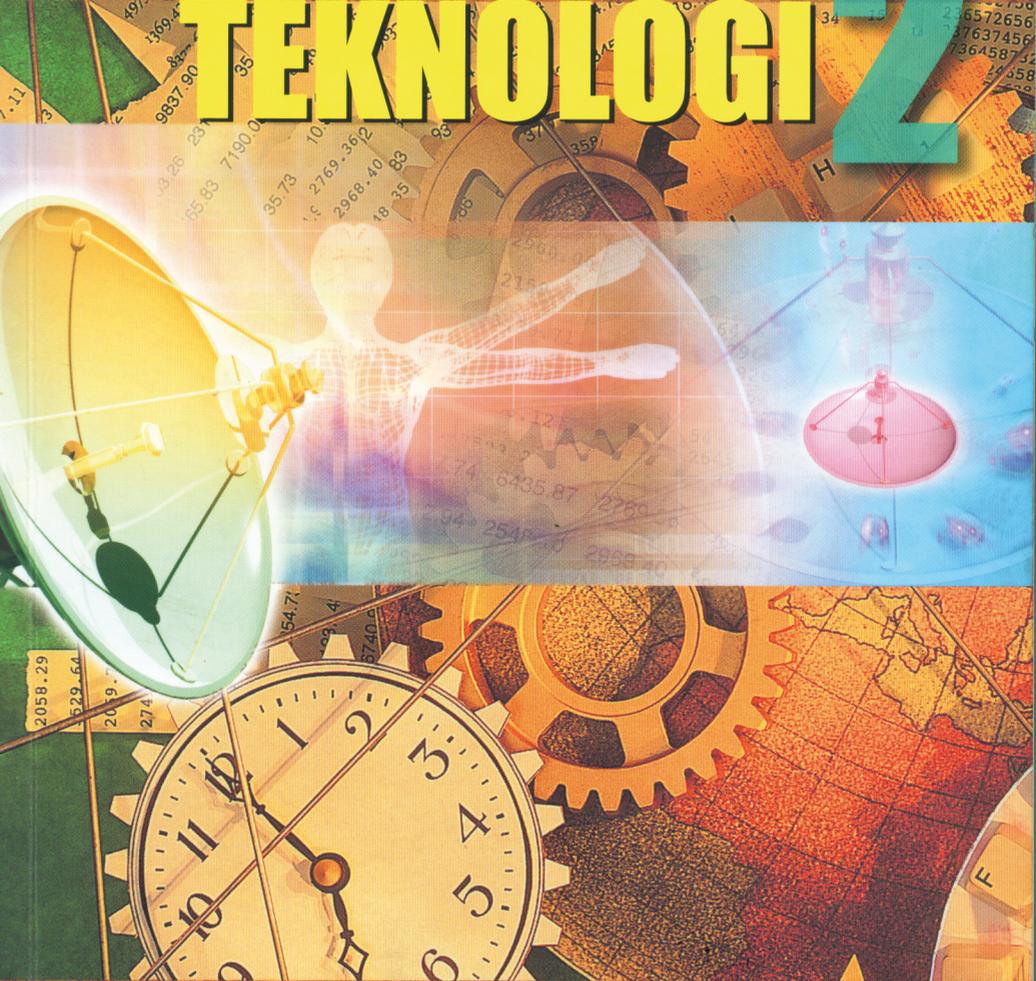


SAINS & TEKNOLOGI 2



**Berbagai Ide untuk Menjawab
Tantangan & Kebutuhan**

2 SAINS & TEKNOLOGI

Berbagai Ide Untuk Menjawab
Tantangan dan Kebutuhan

Sanksi Pelanggaran Pasal 72
Undang-undang Nomor 19 Tahun 2002
Tentang Hak Cipta

1. Barangsiapa dengan sengaja dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam Pasal 2 ayat (1) atau Pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling singkat 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp 1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).
2. Barangsiapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu Ciptaan atau barang hasil pelanggaran Hak Cipta atau Hak Terkait sebagaimana dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp 500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

SAINS & TEKNOLOGI 2
BERBAGAI IDE UNTUK MENJAWAB
TANTANGAN & KEBUTUHAN
Oleh RISTEK

Copyright © 2009 by RISTEK

GM 211 01 09 0007

Penata letak: Ryan Pradana
Perancang sampul: Zaenal A

Diterbitkan pertama kali dalam bahasa Indonesia oleh
Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama
Kompas Gramedia Building
Blok I Lantai 4-5
Jl. Palmerah Barat 29-37
Jakarta 10270
Anggota IKAPI 2009

ISBN: 978-979-22-5082-4

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang.
Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini
tanpa izin tertulis dari Penerbit

Kontributor

Agus Puji Prasetyono	Jeni Ruslan
Agus Rusyana Hoetman	Kemal Prihatman
Amin Soebandrio	Kusmayanto Kadiman
Andi Eka Sakya	Lukito Hasta Pratopo
Anny Sulaswatty	Marsudi
Anwar Darwadi	Martin Djamin
As Natio Lasman	MP Imamsoedjana
Benyamin Lakitan	Mujianto
Betti Alisjahbana	OK Sofyan
Carunia Mulya Firdausy	Richard Mengko
Dadit Herdikiagung	Roy Sparringa
Edi Prihantoro	Sabartua Tampubolon
Engkos Koswara	Sakti Nasution
Fajar Suprpto	Santoso Yudo Warsono
Fathoni Moehtadi	Sjaeful Irwan
Finarya Legoh	Sri Setiawati
Goenawan Wybisana	Teguh Rahardjo
Hari Purwanto	Vemmie Diana Koswara
Harry Jusron	Wawan Bayu PWS
I Wayan Budiastara	Wisnu Sardjono Soernarso
Idwan Suhardi	Yohannes Subagyo

Daftar Isi

Daftar Isi	v
Prakata	x
Dari Penyunting	xii
PANGAN DAN PERTANIAN	1
Farmers Still Don't Reap What They Sow	3
Aturan Perberasan Abaikan Petani	6
Ekspor Beras dan Kedaulatan Pangan	10
Air Untuk Pertanian	14
Antisipasi Kendala Distribusi Pupuk	17
Menakar Ketahanan Pangan Nasional	21
Meningkatkan Ketahanan Pangan di Perdesaan	25
Technopark, Sarana Pendukung Daya Saing	29
ENERGI	33
Terang Benderang Tanpa Polusi di Nemberala, Kabupaten Rote Ndao	35
Mengatasi Kekurangan Listrik dan Pemenuhan Air untuk Lahan Pertanian	38
Kawasan Hemat Energi Harapan dan Kenyataan	41
Peranan Sumber Energi Alternatif dalam Energi Nasional	48
Chernobyl dan Penyalahgunaan Izin	51
INFORMASI DAN KOMUNIKASI	55
Digitalisasi Perlindungan Dokumen Pemerintah	57
Kebutuhan Standar Dokumen Bagi Pemerintah	61
RI Siap jadi Tuan Rumah World Summit on OS	68

Open Source Menjawab Kebutuhan TI	73
Legalisasi Software Melalui Open Source	76
Wimax dan Peluang Industri Dalam Negeri	81
Bangsa Pembajak Hak Cipta	85
Kampanye Digital Jurus Pamungkas Pemasaran	89
Penegakan Software Legal Dengan Migrasi ke OSS	94
KESEHATAN DAN OBAT	103
Menelusuri Jejak Anthrax	105
Perang Melawan Flu Burung: Awas Lengah karena Jenuh dan Lelah	110
Indonesia deemed vulnerable to new influenza virus outbreak	115
“Bom Waktu” Influenza A (H1N1) 2009 - bagian pertama	118
Menuju Kedaulatan atas Hidup Sehat	123
TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN	
TRANSPORTASI	129
Melirik Konsep Megapolitan City	131
Kebijakan Pembatasan Pemakaian Kendaraan	135
PERTAHANAN DAN KEAMANAN	141
Pentingnya Kemandirian Industri Pertahanan	143
Teknologi Penangkal Teror Bom	148
Membangun Paradigma Pertahanan Baru	153
INOVASI DAN EKONOMI	159
Menggapai Peluang Ekspor dengan Inovasi	161
Teknologi Berorientasi Domestik	165
Iptek tidak hanya di Tangan Pemimpin	170
Krisis Keuangan dan Pengaruhnya terhadap Industri Indonesia	174
Meredam Krisis Ekonomi	178
Negara Gagal tanpa Pembangunan Inovasi	183
Penjaga Hutan Yang Tidak Digaji	188

Fortifikasi Dalam Globalisasi	194
Gerakan 1.000 Kaki Palsu, sebuah Rekonstruksi Sosial pada Teknologi	199
UKMK Perlu Kuasai Iptek	205
Nilai Ekonomi Hutan Bakau	207
Sinergi ABG Membangun Iptek	211
Industri Bahari Berbasis Pengetahuan	215
S&T Under Crisis: What Must Be Done?	220
Kepentingan Reformasi Ekonomi Dan Birokrasi	224
Pemberdayaan dalam Perspektif Islam	226
Fill The Gaps: An Innovative Proposal	230
Perkembangan IPTEK, Lingkungan dan Budaya Bangsa	233
Membangun Bangsa yang Inovatif	237
Membangun Kebijakan Industri & Teknologi	242
Tekno-Ekologinomi Laut	246
Foreign Direct Investment Can Help RI Through Crisis	252
Atasi PHK dengan Budaya Iptek	256
Fortifikasi Ekonomi Nasional	261
Menuju UMKM Inovatif	267
Pertumbuhan Ekonomi Atau Kemampuan Untuk Tumbuh?	272
Mencari Tokoh Pembangun Masyarakat Berbudaya Iptek	278
PAJAK DAN LEGISLASI	283
Haruskah Lembaga Survei Diakreditasi?	285
Pajak untuk Iptek	290
Membasmi Epidemii Bajakan	293
Pro Kontra Pertukaran Sampel Penelitian	297
Hukum "Baru", Paradigma Baru	302
Industri Kreatif dan Masalah HKI	307
Problematika Penelitian di Indonesia	312
Pemberantasan Pencurian HaKI	316
Intermediasi dalam Pengembangan Industri	320

SUMBERDAYA MANUSIA DAN PENDIDIKAN 325

Diskriminasi Gender : Masih Adakah?	327
Perkuat Ketahanan Sosial	332
Memilih Politisi Peduli Iptek	337
Pers Berpihak pada Rakyat	341
Change : Whats in it for Me?	345
Mr. Abhisit Vejjajiva Perdana Menteri Thailand Pemimpin Muda, Pintar, Sederhana dan Imut-imut	349
Implikasi Kenaikan Gaji PNS	354
Lee Myung-Bak, Si Bulldozer Berjiwa Aktivis	359
Sains dan Konflik Sosial	363
Aspect of Intelligence to Lead a Nation With Caleg Yang Layak Pilih	367
Mengubah Iptek Jadi Asyik	371
Tantangan Perubahan Bagi Capres-Cawapres	375
Memberdayakan Masyarakat Perbatasan	378
Menciptakan Hubungan Harmonis antara Masyarakat Desa dan Komunitas Iptek	383
Kunci Menaikkan Daya Saing	388
Mencari Solusi Perlindungan TKI	394
Komitmen Pemerintah pada Iptek	398
Pemilu dan Kebebasan Akademis	402
Menyiasati Rendahnya Adopsi Iptek	406
Dilema Reformasi Birokrasi	411
Harassment Against 'TKW'	416
Memetik Manfaat dari Migrasi Otak Encer	420
Puasa—Sebuah Jembatan Emas	424
	430

KEBENCANAAN DAN LINGKUNGAN 435

Teknologi Mitigasi Perubahan Iklim	437
Menangani Bencana Alam dengan GIS-OSS	442
Mengenal Sistem Peringatan Tsunami Indonesia	448
Mengapa Cuaca Makin Tidak Beraturan?	453
Budaya Siaga Bencana	458
Berkurangnya Daerah Resapan Pendukung	

Situ Gintung
Hutan Mangrove di Jakarta Merana

462
466

Prakata

Presiden SBY pada saat memberikan pidato hari Kemerdekaan yang ke 64 lalu mengatakan : “Hanya bangsa yang inovatif, adaptif, dan produktiflah yang akan mampu menjaga kelangsungan hidupnya dan berjaya di muka bumi ini”. Pernyataan ini mempunyai makna yang antara lain ingin menegaskan kembali bahwa pengembangan dan penguasaan sains dan teknologi mutlak bagi kemajuan bangsa Indonesia. Tanpa penguasaan dan pengembangan sains dan teknologi, mustahil bangsa Indonesia dapat duduk sama rendah maupun berdiri sama tinggi dengan negara-negara lain. Namun sayangnya, kondisi kekinian yang berkaitan dengan upaya pengembangan dan penguasaan sains dan teknologi masih belum optimal.

Mengutip Susantha Goontilake dalam Kadiman (2007), dikatakan bahwa kondisi perkembangan sains dan teknologi di negara-negara dunia ketiga (termasuk Indonesia) saat ini masih cenderung imitatif, tidak memiliki orisinalitas serta sangat rendah dalam hal berkreatifitas. Hal tersebut terjadi tidak saja karena alasan struktur sosial di satu pihak, melainkan juga karena kondisi psikologi maupun persoalan epistemologi di lain pihak. Akibatnya, kemajuan sains dan teknologi di negara-negara ini masih sangat tergantung pada sains dan teknologi.

Keadaan tersebut di atas tentu saja harus segera diperbaiki. Sinergi bersama seluruh elemen masyarakat untuk membuat sains dan teknologi menjadi lebih menyatu dengan realitas sosial budaya bangsa merupakan pilihan yang tidak bisa ditawar-tawar apalagi ditunda-tunda. Demikian pula, upaya

menumbuhkan apresiasi masyarakat terhadap sains dan teknologi maupun dengan mengakselerasi intensitas proses pembelajarannya perlu terus dilakukan. Hal ini dimaksudkan agar tercapai penguasaan secara utuh baik dalam hal mengkonsepsi, mengadopsi, memformulasi serta memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi tersebut. Penyampaian ide atau gagasan melalui media juga sangat penting dalam memberikan informasi dan jawaban kepada masyarakat tentang sains dan teknologi dengan segala masalahnya.

Buku ini hadir sebagai manifestasi dari keinginan menyampaikan ide atau gagasan untuk menjawab tantangan dan kebutuhan sains dan teknologi. Seperti buku pertama sebelumnya, isi yang ditampilkan dalam buku ini juga merupakan kompilasi dari beragam artikel-artikel yang ditulis civitas Kementerian Negara Riset dan Teknologi di berbagai media masa selama hampir 9 bulan dalam tahun 2009. Adapun sistematika buku ini terbagi dalam sebelas bagian yang diawali oleh Prakata dan selanjutnya diikuti oleh sepuluh bab yang berisikan substansi berdasarkan spesifik tematik.

Akhirnya, pada kesempatan ini kami ingin menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada penulis, kontributor serta seluruh tim yang ikut terlibat dalam perumusan dan penulisan buku ini, serta kepada seluruh pihak yang telah turut mencurahkan segenap waktu, tenaga dan pemikirannya sehingga dapat tersusunnya buku ini. Kami meyakini buku ini dapat memberikan manfaat dalam memahami isu dan permasalahan kontemporer dalam pengembangan dan penguasaan sains dan teknologi di Indonesia. Semoga

Jakarta, Oktober 2009

Tim Penyusun

Dari Penyunting

Buku Sains & Teknologi II dengan tema “Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”, setebal 469 halaman, berikut 13 halaman pelengkap; merupakan edisi Kedua terbitan PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Seperti diketahui, buku kedua ini berisikan kumpulan tulisan dari opini para kontributor yang sudah dimuat di Koran/ majalah nasional periode 1 Januari 2009 sampai dengan 1 September 2009.

Penerbitan jilid kedua ini, tidak jauh berbeda ide dan maksud dari jilid pertama, dimana berharap dari penerbitan buku ini masyarakat pembaca dapat melihat dan turut menyebarkan ide, gagasan dan pemikiran berbagai bidang riset dan teknologi dari para kontributor anak bangsa agar budaya riset dan kreatifitas masyarakat dapat makin terpacu untuk lebih berkembang.

Para kontributor berupaya untuk menunjukkan ide dan pemikirannya secara lugas dengan bahasa yang populer agar masyarakat dapat semakin mengerti serta merasakan manfaat dari riset dan teknologi anak bangsa sendiri. Semakin masyarakat membaca buku ini semakin mengerti arti dari riset dan teknologi. Selain itu, buku ini pun merupakan bagian dari pertanggungjawaban publik para kontributor komunitas iptek dalam melaksanakan kegiatan maupun mengimplementasikan keahliannya.

Corak tulisannya beragam, macam tulisannya berbeda dari buku pertama, akan tetapi dikelompokkan di dalam buku tetap sama, terdiri dari 10 bab dan disusun mulai dari enam bidang fokus kegiatan utama yaitu bidang Pangan dan pertanian, Energi, Informatika dan komunikasi, Kesehatan

dan obat, Teknologi dan manajemen transportasi serta Pertahanan dan keamanan. Isi bab lainnya seperti Inovasi dan Ekonomi, Pajak dan legislasi, SDM dan pendidikan serta Kebencanaan dan lingkungan merupakan bagian yang tak terpisahkan dan melengkapi rona buku ini.

Pada dasarnya, kontributor ingin menekankan, bahwa peran dan fungsi Iptek sangatlah penting di sendi kehidupan, namun membutuhkan dukungan, memerlukan koordinasi serta sinergi dari berbagai pihak yang dapat berjalan harmonis agar dampak yang dihasilkan optimal dalam rangka mendukung peningkatan ekonomi mencapai kesejahteraan bangsa.

Dampak dari penerbitan kumpulan tulisan ini semua dikembalikan kepada masyarakat pembaca sendiri, namun kami yakin, bahwa upaya yang kami lakukan tidak akan sia-sia bahkan akan bermanfaat bagi masyarakat luas untuk lebih mengerti akan arti pentingnya ilmu pengetahuan dan teknologi.

Kami menyadari, bahwa kontribusi komunitas iptek sebagai penghela pembangunan khususnya perkembangan iptek nasional kedepan masihlah kecil, namun kiranya hal itu tidak menyebabkan putus asa dan berhenti berkarya untuk mengupayakan dan memperjuangkan iptek sebagai tonggak utama pembangunan ekonomi Indonesia kedepan.

MAJULAH INDONESIA,
MAJULAH IPTEK ANAK BANGSA.....

Jakarta, Oktober 2009

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

PANGAN DAN PERTANIAN



Farmers Still Don't Reap What They Sow

Benyamin Lakitan

It is good news indeed that the national production of rice is expected to increase to 60.28 million tons this year, an increase of 5.46 from 2007's production, according to the Central Statistics Agency (BPS).

However, based on BPS' analysis, the farmers' purchasing power at a national level in June 2008 was 100.64, less than 1 percent of an increase compared to that of 2007. This simply means that their hard work has not been appreciated financially. They are still poor and marginalized.

Even though some might claim that agricultural policy is on the farmers' side, evidence reveals a different picture, as there has been no significant improvement in their welfare.

Agriculture development should aim to improve the farmers' economic status, not just increase national food production. It is true that food security will be achieved if food supply exceeds demand, or if our domestic production (plus import) exceeds our consumption.

However, if there is no incentive and hence no motivation for farmers to continuously work on their food production system, then this could easily turn into a food insecurity condition. Indonesia will depend on imports to feed its people — a condition we should avoid, now and in the future.

The plan to increase the price of rice by 13.6 percent early next year is a very reasonable move and needs to be supported, including by rice consumers. The urban poor might be directly hit by this policy, but government-subsidized rice for the poor (*raskin*) will help minimize this hardship.

An increase in price will not automatically increase the farmers' welfare as there are other players between the farmer as producer and the consumer. Local traders and parties processing unhusked rice to consumable rice will also take advantage of this price increase. Therefore, the policy has to be wisely developed and its implementation closely supervised.

In order to ensure sustainability, we must make sure that this increase will primarily benefit the farmers as the main actors in this rice production system. Farmers have to be continuously motivated to work on the food production sector and the most effective way is by ensuring their financial incentive — a reasonable income for their hard work in the muddy paddy fields.

Most farmers sell their rice directly after harvesting — or keep it for their own consumption. In some cases it is actually sold before it is harvested. Therefore, the price increase should be directed to the price of unhusked rice at the farm level, i.e., when the transaction is made between farmers and local traders.

Every year — usually in April, prior to the peak of the rice harvesting season — the government issues a presidential order as an effort to stabilize the price and protect farmers

from a deep dive in price. The government’s “Purchasing Prices” (known as HPP) for unhusked, dried milled and processed rices are core substances of this policy.

In the upcoming years, the role of the Bulog (National Logistics Agency) in guarding this regulation has to be strengthened. Its buffering capacity in preventing price fluctuation is the key to secure a decent income for farmers.

Most of us — if not all — agree that socioeconomic status of farmers should be lifted. However the efforts should not cause the others an extra burden. As mentioned earlier, an increase in price will make consumers unhappy, especially urban communities. This is a very delicate issue, especially if political considerations enter the equation.

A bright side of this scenario is that if the livelihood of farmers and rural communities can be improved, it may encourage the urban poor to return home, since most of them were farmers in their villages before moving to the cities. And there might be other positive impacts: It could minimize urbanization or even reverse the flow of migration; this would reduce the burden on the urban environment and would distribute national development more equally.

In the long term, this is an economically and ecologically sound policy. There is only one obstacle remaining: Are we ready to deal with the political cost of an increase in the price of rice? (*The Jakarta Post*, 05 Januari 2009)

Aturan Perberasan Abaikan Petani

Benyamin Lakitan

Berita di Harian Umum Koran Jakarta edisi 6 Januari 2009, tentang rencana pemerintah mengimplementasikan Instruksi Presiden (Inpres) Nomor 8 Tahun 2008 tentang Perberasan pada 1 Januari 2009 cukup mengagetkan. Sebab dalam inpres tersebut, jelas tersirat upaya pemerintah untuk mendorong dan memfasilitasi investasi asing dalam kegiatan produksi perberasan. Apalagi Presiden Susilo Bambang Yudhoyono meminta dukungan investasi asing untuk mengembangkan produksi beras nasional.

Sudah lama dipahami bahwa beras bukan hanya merupakan barang ekonomi, tapi ia juga mempunyai banyak dimensi lain -sosial, politik, kultural dan psikologis yang sudah menyatu padu dengan bangsa ini. Sedemikian strategisnya posisi beras hingga harusnya kebijakan perberasan perlu pencermatan dari berbagai dimensi tersebut, termasuk sosiokultural dan politik.

Keberhasilan peningkatan produksi beras yang dicapai

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

beberapa tahun belakangan ini mengundang keterlibatan banyak peran, mulai peran petani gurem dan buruh tani hingga berbagai usaha mikro dan kecil pedesaan lainnya. Peran mereka dalam tercapainya swasembada beras tidak bisa dilepaskan begitu saja.

Kegiatan produksi beras merupakan usaha ekonomi skala kecil di lokasi setempat (*small-scale on-site economic activity*) yang telah terbukti sesuai untuk masyarakat pedesaan. Sepatutnya, pola memaksimalkan peran ekonomi skala kecil perlu dipertahankan. Bahkan bila perlu, diduplikasi untuk berbagai kegiatan ekonomi lainnya, terutama untuk industri berbasis pertanian.

Untuk produksi beras, masalah sesungguhnya bukan terletak pada skala ekonominya, tetapi lebih terletak pada masalah stabilitas dan kepatutan harga gabah yang dihasilkan petani. Jika harga stabil dan pantas sehingga menjamin peningkatan kesejahteraan petani, produksi akan meningkat karena petani termotivasi untuk melakukannya.

Rencana kenaikan harga pembelian pemerintah (HPP) untuk gabah kering panen (GKP) yang didengungkan akan naik sebesar 13,6 persen pada pertengahan November 2008, ternyata hanya direalisasikan sebesar 9,1 persen. Mempertimbangkan inflasi, maka kenaikan ini tak akan mengakibatkan perubahan signifikan bagi kesejahteraan petani.

Hasil jejak pendapat di akhir Desember 2008 oleh salah satu surat kabar nasional mengingatkan bahwa 54,6 persen masyarakat menganggap bahwa persoalan yang paling penting untuk dikerjakan oleh pemerintah pada tahun 2009 adalah masalah ekonomi dan lapangan kerja.

Bayangkan akan berapa banyak petani kehilangan pekerjaan, jika lahan usaha mereka beralih penguasaannya ke investor asing. Jika diadu *head-to-head*, tentu petani tak akan mampu bersaing dengan usaha skala besar bermodal kuat.

Dari sisi lain, membuka lapangan kerja baru bukanlah pekerjaan gampang. Petani dengan pengetahuan dan keterampilannya yang terbatas juga tidak mudah untuk beralih bidang atau jenis pekerjaan. Oleh sebab itu, sektor perekonomian yang berperan menyerap banyak tenaga kerja ini perlu dipertahankan.

Sesungguhnya Undang-Undang No 25 Tahun 2007 tentang Penanaman Modal sudah menggariskan secara jelas. Pada Pasal 3 ayat (2) disebutkan tujuan penanaman modal antara lain untuk menciptakan lapangan kerja, mendorong pengembangan ekonomi kerakyatan, dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat, bukan hanya untuk meningkatkan perekonomian nasional.

Pemerintah perlu menetapkan bidang atau jenis usaha yang tertutup dan yang terbuka dengan persyaratan, sebagaimana amanat UU Penanaman Modal tersebut. Juga wajib menetapkan bidang usaha yang dicadangkan untuk usaha mikro, kecil, menengah, dan koperasi (Pasal 13 ayat 1).

Lahan Berkurang

Penanaman modal asing tentu diperlukan, tetapi tentunya harus juga dilakukan secara selektif dan bijaksana. Perlu pula dipertimbangkan bahwa saat ini telah sangat luas lahan yang telah dikuasai oleh perkebunan besar, misalnya untuk perkebunan sawit saja sudah mencapai sekitar 3,75 juta hektar. Sebagian lahan ini merupakan hasil menggusur lahan usaha petani tradisional.

Belum lagi laju konversi lahan pertanian tanaman pangan, termasuk sawah, yang terus melaju tanpa dapat dibendung. Menurut informasi Real Estate Indonesia (REI), selama tiga tahun terakhir, di Pulau Jawa, pembangunan perumahan telah menggusur seluas 4.891 hektar lahan, termasuk lahan pertanian pangan yang produktif. Belum lagi konversi lahan untuk industri dan pembangunan infrastruktur.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Belakangan, kompetisi pemanfaatan lahan untuk budi daya tanaman energi -bahan baku biofuel- juga perlu dipertimbangkan. Dengan semakin terbatasnya ketersediaan bahan bakar fosil, akan meningkat pula kebutuhan lahan untuk budi daya tanaman bahan baku biofuel ini.

Kesimpulannya, lahan yang tersedia untuk kegiatan produksi beras tidak akan semakin bertambah, malah sebaliknya akan cenderung semakin berkurang. Kemana lagi petani padi harus ‘mengungsi’ jika lahannya akan ‘dipinjamkan’ kepada investor asing? Atau kepada pengusaha besar nasional? Ada hal lain yang juga perlu dicermati. Petani kecil -yang jumlahnya puluhan juta- sebagai produsen beras tidak akan pernah kompak dan mampu mendikte harga beras. Oleh sebab itu, harga beras dalam negeri akan cenderung tetap rendah, bahkan selalu anjlok pada saat musim panen raya.

Namun, akan terjadi perubahan besar jika produksi beras hanya dikendalikan oleh beberapa pemodal kuat. Tentu harga yang dibebankan kepada konsumen juga akan dikendalikan. Karena tujuan utama bisnis adalah mencari keuntungan, harga beras akan cenderung lebih tinggi. Hal itu, tak dapat dipungkiri, akan merugikan konsumen.

Semoga pada 2009 petani tak kehilangan lahan dan pekerjaannya, serta konsumen tidak ikut menanggung akibat dari kebijakan yang keliru. (*Koran Jakarta, 8 Januari 2009*)

Ekspor Beras dan Kedaulatan Pangan

Benyamin Lakitan

Ada hal yang lebih penting, yakni menyejahterakan petani dan buruh tani, serta menyediakan pangan yang terjangkau oleh konsumen miskin.

Produksi beras nasional dalam 2 tahun terakhir ini diberitakan telah meningkat tajam. Berdasarkan angka ramalan ketiga (ARAM III) Badan Pusat Statistik (EPS), produksi beras nasional pada 2008 meningkat 5,46% dibandingkan dengan produksi tahun 2007. Jika menjadi kenyataan, hal itu merupakan sebuah capaian yang luar biasa.

Jika asumsinya penduduk tumbuh sekitar 1,3% dan konsumsi beras per kapita 139 kilogram per tahun, tahun 2008 tercapai surplus produksi beras yang dapat dijadikan cadangan nasional. Jika kecenderungan ini berlanjut, pada 2009 Indonesia akan kelebihan produksi beras. Jika memang sudah berlebih, tentu boleh saja untuk diekspor.

Secara teknis agronomis peningkatan produksi beras nasional masih mungkin untuk dicapai, yakni melalui peningkatan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

produktivitas lahan dan indeks pertanaman. Saat ini, penggunaan benih unggul bersubsidi belum dilakukan oleh mayoritas petani padi, ditaksir baru sekitar 30%.

Indeks pertanaman masih berkisar 1,5 sampai 1,6. Artinya, baru separuh lahan yang ditanami padi dua kali setahun. Separuhnya lagi hanya ditanami padi sekali dalam setahun. Akan tetapi, tantangan terbesar bukan pada kemampuan teknis dalam memproduksi pangan, melainkan bagaimana agar keberhasilan peningkatan produksi beras, dapat diikuti dengan peningkatan kesejahteraan para pihak yang berjasa dalam proses produksi tersebut, yakni petani dan buruh tani.

Selama ini peningkatan produksi beras tidak diikuti dengan peningkatan kesejahteraan petani. Nilai tukar petani (NTP) tidak menjadi lebih baik.

Berdasarkan data EPS, NTP tanaman pangan pada Juni 2008 adalah 97,14. Khusus untuk petani padi, NTP-nya lebih rendah yakni 93,95 (NTP 2007 = 100). Maknanya, saat produksi beras naik 5,46%, kesejahteraan petani padi malah turun 6,05%.

Data NTP tersebut bermakna bahwa daya tukar (*term of trade*) dari produk pertanian dalam hal ini gabah/beras terhadap barang dan jasa yang dibeli petani termasuk sarana produksi semakin menurun.

Fakta bahwa peningkatan produksi pangan yang tidak paralel dengan peningkatan kesejahteraan petani bukan merupakan isu spesifik untuk periode 2007-2008, melainkan hal serupa terjadi pada periode tahun-tahun sebelumnya, bahkan bisa ditarik ke belakang sampai beberapa dasa warsa sebelumnya. Kenyataan seperti ini menyiratkan bahwa ada masalah fundamental yang perlu ditengok kembali.

Pembangunan pertanian tanaman pangan selama ini terlalu terfokus pada upaya pencapaian kondisi ketahanan pangan (*food security*).

Ketahanan pangan didefinisikan sebagai kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga yang tecermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, merata, dan terjangkau (Undang-Undang Nomor 7 tahun 1996 tentang Pangan).

Pengertian ketahanan pangan tersebut mengadopsi, tapi dalam versi tereduksi- dari definisi yang dianut *Food and Agriculture Organisation (FAO)*: *Food security exists when all people, at all times, have physical and economic access to sufficient, safe and nutritious food to meet their dietary needs and food preferences for an active and healthy life.*

Nasib petani

Ketahanan pangan, sesuai dengan kedua definisi tersebut, jelas lebih terfokus pada upaya penyediaan pangan bagi konsumen, tidak sama sekali menyentuh nasib para petani dan buruh tani yang terlibat langsung dalam proses produksi. Peraturan perundangan ini hanya berorientasi pada pemenuhan kebutuhan, penjaminan mutu, penjaminan mutu, keamanan, dan keterjangkauan harga pangan bagi konsumen.

Sejatinya, petani dan buruh tani bukan diperlakukan hanya sebagai komponen mesin produksi. Mereka adalah anak bangsa yang perlu diberdayakan dan perlu ikut disejahterakan. Citra bahwa petani khususnya padi selalu identik dengan kemiskinan sudah terlalu lama dipelihara. Perlu mulai dilakukan perubahan. Perubahan ke arah yang lebih baik tentunya. Termasuk jika perubahan tersebut membutuhkan perubahan kebijakan yang fundamental.

Konsep ketahanan pangan yang sempit perlu diperluas. Beberapa pihak menggunakan istilah kedaulatan pangan (*food sovereignty*) untuk versi yang diperluas cakupannya tersebut.

Keterbatasan lingkup ketahanan pangan yang hanya fokus

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

pada koridor teknis penyediaan pangan dan perlindungan konsumen, perlu diperluas untuk mencakup perlindungan dan upaya kesejahteraan petani dan buruh tani, serta masyarakat pengolah pangan.

Selain itu, jaminan ketersediaan lahan produksi perlu menjadi bagian integral dari upaya penumbuhan kedaulatan pangan. Konversi dan fragmentasi lahan yang telah, sedang, dan akan terjadi, perlu dilakukan pemulihan dan/atau pengendalian secara serius dan tegas. Landasan legal juga diperlukan untuk menjamin agar petani mempunyai akses atas lahan produksi yang memadai luasnya.

Kegiatan produksi pangan tidak boleh hanya semata-mata untuk mencapai produktivitas maksimal pada musim tanam atau tahun tertentu. Proses produksi pangan perlu dimaknai sebagai suatu proses yang wajib dipelihara keberlanjutannya. Kearifan lokal dan prinsip-prinsip ekologis merupakan landasan penting dari proses produksi yang berkelanjutan. Semua capaian dalam pembangunan pangan pantas untuk disyukuri, tetapi tentunya tantangan untuk meningkatkan kesejahteraan petani dan buruh tani perlu tetap disegerakan upaya merealisasikannya.

Pergeseran prioritas perlu dilakukan, dari memacu peningkatan produksi ke upaya menyejahterakan petani. Apakah artinya mengekspor beras, jika petani penghasilnya tetap melarat. (*Bisnis Indonesia, 10 Februari 2009*)

Air Untuk Pertanian

Benyamin Lakitan

Sementara dunia, sedang menggelar perhelatan akbar *The Fifth World Water Forum* di Istanbul, Turki, sejak 16 Maret 2009 dan berakhir tepat pada Hari Air Dunia tanggal 22 Maret 2009, yang membahas berbagai isu dunia tentang air, pencemaran sungai dan degradasi daerah aliran sungai (DAS) merupakan masalah lingkungan yang serius dan nyata di depan mata kita.

Menurut Menteri Kehutanan, 282 dari 458 daerah aliran sungai (DAS) saat ini berada dalam kondisi kritis. Survei yang dilakukan oleh Kementerian Negara Lingkungan Hidup terhadap 33 sungai di 30 provinsi juga menunjukkan bahwa sebagian besar sungai telah mengalami pencemaran pada tingkat sedang sampai berat.

Profesor Emil Salim menyatakan bahwa masalah lingkungan ini terjadi antara lain karena kurangnya koordinasi antar kementerian/lembaga pemerintah dalam melaksanakan kegiatannya. Selain itu, tentu merupakan akibat dari pengawasan yang tidak efektif.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Penurunan kualitas dan volume air sungai yang tersedia akan sangat berpengaruh pada produksi tanaman karena sumber air utama sistem irigasi adalah sungai. Dari total air permukaan (sungai, danau, rawa) yang dipakai untuk aktivitas manusia, air yang digunakan untuk irigasi mencapai sekitar 70 persen, selebihnya dimanfaatkan untuk industri dan pemenuhan kebutuhan rumah tangga. Sistem irigasi pada awalnya sangat efektif dan memberi kontribusi signifikan terhadap peningkatan produksi pangan, terutama beras. Keberhasilan mencapai swasembada beras pada era 80-an merupakan kontribusi nyata dari berfungsinya sistem irigasi pada waktu itu.

Tetapi saat ini, akibat laju sedimentasi yang tak terkendali, beberapa bendungan telah jauh berkurang keefektifannya. Hal ini merupakan akibat dari degradasi fungsi DAS. Nilai investasi yang besar untuk membangun infrastruktur irigasi ini menjadi terancam kemanfaatannya.

Sementara itu, pembangunan infrastruktur irigasi baru sudah semakin sulit direalisasikan, baik karena kendala ekonomi maupun ekologi. Salah satu indikasinya, pinjaman Bank Dunia untuk membangun infrastruktur irigasi secara konsisten menurun sejak pertengahan tahun 1970-an.

Selain isu ekologi, kendala sosial terkait dengan relokasi pemukiman penduduk dapat menjadi kendala serius untuk membangun infrastruktur irigasi, apalagi jika ditumpangangi dengan kepentingan politik. Kekurang tersediaan air untuk memenuhi kebutuhan pertanian pada dasarnya dapat terjadi karena, pertama, volume air yang tersedia kurang dari volume yang dibutuhkan (*physical scarcity*) atau kedua tidak tersedia infrastruktur untuk mendistribusikan air atau tersedia infrastrukturnya tetapi tidak mampu dikelola dengan baik (*economic scarcity*).

Kecuali untuk wilayah Nusa Tenggara Timur dan sebagian kecil wilayah Nusantara lainnya, kelangkaan air di wilayah

Indonesia dengan iklim tropika basah lebih disebabkan oleh *economic scarcity*.

Kelangkaan air, baik karena kendala fisik maupun karena keterbatasan kemampuan ekonomi, mengharuskan dilakukannya upaya meningkatkan efisiensi air. Saat ini, upaya peningkatan efisiensi penggunaan air untuk kegiatan pertanian akan lebih banyak bertumpu pada perbaikan infrastruktur irigasi yang rusak, pembenahan kelembagaan pengelola sumber daya air, dan penggunaan jenis tanaman dan/atau varietas yang toleran terhadap ketersediaan air yang terbatas.

Pengurangan volume air yang terpakai untuk pertanian melalui upaya peningkatan efisiensi pengelolaannya akan secara langsung mengurangi tekanan terhadap ekosistem.

Cara kelembagaan tradisional petani pengguna air yang terbukti andal seharusnya dapat dijadikan referensi. Misalnya sistem Subak di Bali. Kearifan lokal merupakan buah dari pengalaman jangka panjang dan telah teruji keandalannya secara ekologis. Tentu perlu penyesuaian untuk kondisi agroekosistem dan sosiokultural yang berbeda.

Mudah-mudahan kita dapat mengelola sumber daya air secara bijak agar mampu mendukung peningkatan produksi pangan, meningkatkan kesejahteraan masyarakat, tetapi tidak menurunkan fungsi ekologis sumber daya air.

Agar harapan ini menjadi kenyataan, selain melakukan pengembangan teknologi yang tepat, perlu didukung dengan upaya koordinasi dan sinkronisasi kegiatan antar kelembagaan teknis yang mengimplementasikannya. Semoga kita tidak mengabaikan permasalahan nyata yang ada di depan mata ini. (*Koran Jakarta, 23 Maret 2009*)

Antisipasi Kendala Distribusi Pupuk

Benyamin Lakitan

Distribusi pupuk bersubsidi sampai saat ini masih sering terkendala. Beberapa upaya untuk mengatasinya memang telah dilakukan. Misalnya, telah dilakukan revisi terhadap Peraturan Menteri Perdagangan (Permendag) Nomor 21 Tahun 2008 melalui Permendag Nomor 7 Tahun 2009 tentang Penyaluran Pupuk Bersubsidi. Substansi utama di Permendag yang baru itu adalah produsen pupuk harus menyediakan stok di gudang kabupaten (Lini III) untuk kebutuhan selama tiga minggu dan dapat melakukan operasi pasar serta menambah alokasi jika terjadi kelangkaan pupuk di wilayah setempat.

Niat utama dari revisi Permendag tersebut adalah agar prosedur resmi distribusi tidak menghambat upaya penyediaan pupuk bersubsidi bagi petani tanaman pangan. Apakah permasalahannya akan selesai? Mari kita cermati rangkaian proses distribusi pupuk bersubsidi. Diawali dari ketersediaan dan kecukupan pupuk yang diproduksi pabrik-pabrik pupuk dalam negeri. Hal ini akan terkait dengan kapasitas total seluruh pabrik pupuk nasional untuk semua

jenis pupuk yang dibutuhkan serta ketersediaan (secara fisik) dan keterjangkauan (secara ekonomi) bahan bakunya.

Saat dengar pendapat dengan Komisi VI DPR RI tanggal 19 Februari 2009, Direktur Utama PT Pupuk Sriwijaya memastikan bahwa pada tahun ini akan terjadi defisit pupuk urea. Kebutuhan pupuk urea diprediksi akan mencapai 6,3 juta ton, sedangkan kemampuan produksi nasional hanya sekitar 5,5 juta ton. Kekurangan akan ditutupi oleh impor. Maknanya proses penyediaan pupuk urea tahun 2009 akan terpengaruh oleh fluktuasi harga pupuk di pasar internasional. Walaupun *magnitude* keterpengaruhannya hanya sekitar 10-15 persen.

Yang juga dikeluhkan produsen adalah terkait jenis mata uang yang digunakan untuk pembayaran gas yang dibutuhkan sebagai bahan baku pupuk urea, yakni harus dengan mata uang dolar Amerika. Harapan produsen, pembayaran bisa dilakukan dengan rupiah, sehingga aturan main pembelian (*purchase requirements*) gas tersebut akan lebih sederhana dan tidak terpengaruh oleh fluktuasi kurs. Secara ringkas, dari sisi produsen ada dua masalah, yakni kemampuan produksi yang belum sanggup mencukupi kebutuhan nasional dan proses pembelian gas yang masih harus dilakukan dengan mata uang asing.

Alasan yang Curang

Distribusi pupuk bersubsidi dengan sistem tertutup yang mulai diberlakukan saat ini mengandung harapan bahwa pupuk bersubsidi tersebut akan tepat sasaran, yakni dinikmati langsung oleh petani tanaman pangan. Akan tetapi, ada beberapa isu potensial menjadi kendalanya. Dari sisi pengguna pupuk bersubsidi, agar tepat sasaran haruslah didahului dengan identifikasi secara tepat petani tanaman pangan sebagai penerimanya dan jumlah aktual kebutuhannya

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

(sesuai dengan jenis tanaman pangan yang diusahakan, luas lahan yang dikelola, dan intensitas pertanaman). Artinya, petani yang tergabung dalam kelompok tani haruslah petani yang tepat dan Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok (RDKK) juga ditetapkan berdasarkan kebutuhan nyata. Keberhasilan penyusunan RDKK selain menjadi indikator keberhasilan kelompok tani yang bersangkutan, juga menjadi indikator kinerja unit kerja pemerintah kabupaten/kota yang berperan sebagai pembinanya. Hal yang perlu diwaspadai adalah adanya kecenderungan dalam menyusun RDKK untuk mengajukan volume kebutuhan pupuk yang melebihi kebutuhan nyata kelompok tani. Alasan yang mungkin menjadi latar belakangnya adalah pandangan bahwa lebih baik kelebihan dari pada kekurangan atau karena alasan lain yang curang, yakni sengaja dilebihkan agar kelebihannya bisa “dialihkan” untuk tanaman perkebunan.

Mengingat bahwa kemampuan produksi pupuk nasional yang masih defisit, maka penyusunan RDKK harus betul-betul dilakukan secara bertanggung jawab. Unit kerja pemerintah daerah yang terkait harus mengambil peran penuh dan menjalankan prinsip *good governance*. Penyusunan RDKK jika dilakukan dengan sungguh-sungguh dan cermat, memang akan butuh curahan tenaga dan waktu yang lumayan lama. Mudah-mudahan ini yang menjadi alasan beberapa kabupaten/kota dan provinsi yang sampai sekarang belum menetapkan surat keputusannya tentang kebutuhan pupuk bersubsidi untuk masing-masing wilayahnya.

Kesenjangan Harga Berlipat Ganda

Sampai 16 Februari 2009, baru 211 bupati dari 440 kabupaten yang telah menerbitkan SK alokasi pupuknya. Hal ini jelas menghambat distribusi pupuk bersubsidi ke wilayah kabupaten-kabupaten yang belum ada SK-nya tersebut. Kesiapan pihak produsen untuk menyediakan pupuk yang cukup (dari produksi nasional plus impor) dan kesiapan pihak pengguna (yang tercermin dari

RDKK kelompok tani yang tepat dan terbitnya SK Bupati/Wali Kota) baru merupakan kesiapan dua ujung simpul distribusi. Potensi gangguan masih ada pada saat pengangkutan.

Kondisi infrastruktur jalan yang masih buruk dan gangguan cuaca pada transportasi laut merupakan dua faktor yang sangat mengganggu kelancaran distribusi pupuk. Perlu diingat bahwa sentra-sentra produksi pangan masih banyak yang belum dihubungkan dengan infrastruktur jalan yang memadai. Kendala-kendala distribusi pupuk bersubsidi pada sisi produsen, pengguna, dan jaringan transportasi lebih bersifat teknis. Ada satu kendala lain yang lebih fundamental, yang akan selalu menjadi faktor penumbuh niat melakukan penyelewengan dalam distribusi pupuk bersubsidi, yakni kesenjangan harga yang luar biasa besar antara pupuk bersubsidi dengan pupuk komersial.

Agus Pakpahan, Deputi Meneg BUMN, menyebutkan bahwa harga pupuk bersubsidi lebih murah 2,67 kali lipat dibandingkan dengan harga pupuk di pasar internasional, lebih murah 3,46 kali lipat dibanding pupuk impor, dan lebih murah 2,18 kali lipat dibanding harga pupuk nonsubsidi dalam negeri. Dengan kesenjangan harga yang berlipat ganda ini, tentu akan membuat beberapa pihak yang tidak bertanggung jawab tergoda untuk melakukan penyelewengan. Jika niat untuk menyelewengkan tersebut ada maka banyak modus operandi yang mungkin muncul.

Tanpa dedikasi yang tinggi dari aparaturnya yang bertugas mengawasi dan menyiapkan langkah-langkah antisipatif yang tepat, penyimpangan distribusi pupuk bersubsidi akan tetap terjadi seperti tahun-tahun sebelumnya. Pupuk bersubsidi untuk petani pangan akan kembali mengalir secara ilegal ke lahan-lahan perkebunan, diselundupkan ke negara tetangga, atau dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan lainnya. (*Sinar Harapan*, 1 April 2009)

Menakar Ketahanan Pangan Nasional

Benyamin Lakitan

Belakangan ini, kita sangat bersemangat untuk mengeksport beras, yang terkesan sebagai upaya unjuk prestasi nasional dalam pembangunan pertanian. Beberapa pakar mengingatkan agar kita sebaiknya tidak terburu-buru memutuskan untuk mengeksport beras. Lebih baik kelebihan produksi beras digunakan untuk memperkuat stok cadangan nasional.

Keberhasilan pembangunan ketahanan pangan tidak hanya bergantung pada keberhasilan meningkatkan produksi. Tetapi, perlu ditakar secara komprehensif berdasarkan tiga pilar utama, yakni produksi yang cukup, distribusi yang lancar dan merata, serta konsumsi pangan yang aman dan berkecukupan gizi bagi seluruh individu masyarakat.

Di antara ketiga pilar ini, upaya meningkatkan produksi selalu mendapat perhatian semua pihak, dibandingkan dengan dua pilar lainnya. Malah seolah-olah jika produksi sudah berhasil ditingkatkan melampaui kebutuhan pangan

nasional, atau populer dikenal sebagai swasembada, maka perjuangan menuju tercapainya kondisi ketahanan pangan dianggap sudah berhasil dituntaskan.

Tercapainya swasembada pangan tidak otomatis berarti kondisi ketahanan pangan telah berhasil dicapai. Ketahanan pangan secara formal/legal didefinisikan sebagai kondisi terpenuhinya pangan bagi rumah tangga, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutu, aman, merata, dan terjangkau (Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1996 tentang Pangan).

Apalagi jika pengertian ketahanan pangan tersebut mengadopsi definisi *Food and Agriculture Organisation (FAO)*: *Food security exists when all people, at all times, have physical and economic access to sufficient, safe and nutritious food to meet their dietary needs and food preferences for an active and healthy life.*

FAO memberikan ketegasan ketahanan pangan tercapai jika semua individu sepanjang waktu dapat mengakses pangan, bukan cuma pada saat panen raya saja. Pangan harus tersedia sepanjang tahun. Maknanya, kelebihan produksi pada satu musim tanam harus dikelola agar bisa memenuhi kebutuhan pangan pada saat paceklik.

Pangan yang dihasilkan di sentra-sentra produksi harus diangkut ke pasar agar secara fisik semua konsumen mempunyai akses untuk mendapatkannya dan setelah sampai di pasar harganya harus tetap terjangkau oleh konsumen.

Ilustrasi ringkas ini mempertegas bahwa pembangunan ketahanan pangan sesungguhnya jauh lebih *demanding* dibandingkan dengan upaya pencapaian status swasembada pangan. Setelah mampu memproduksi, maka tahap berikutnya adalah mendistribusikan bahan pangan tersebut agar tersedia bagi semua konsumen.

Indikator keberhasilan dalam distribusi pangan adalah pada

saat pangan mencapai konsumen. Bahan pangan tersebut harus cukup secara kuantitas, aman bagi kesehatan, bergizi baik, sesuai selera konsumen, harganya terjangkau, dan tersedia sepanjang tahun.

Distribusi

Mencermati berbagai aspek pada tahap distribusi jelas bahwa masalah distribusi tidak kalah rumitnya dari tahap produksi. Umumnya, masalah distribusi pangan baru akan mendapat perhatian jika terjadi kendala teknis. Misalnya, akibat kondisi musim hujan yang tidak bersahabat, sehingga banyak jalan yang rusak, karena bencana banjir, atau ombak laut tinggi sehingga mengganggu pelayaran. Kendala teknis dalam proses distribusi ini menyebabkan melonjaknya ongkos angkut.

Konsekuensi dari ongkos angkut yang tinggi tentu gampang ditebak, harga pada tingkat konsumen akan melonjak. Sebaliknya, harga pada tingkat produsen akan anjlok,. Tingginya harga pangan mengakibatkan aksesibilitas konsumen secara ekonomi menurun. Maka kondisi ketahanan pangan tentu terganggu.

Lamanya waktu tempuh dalam pengangkutan bahan pangan segar pada saat terjadi gangguan transportasi, baik karena kondisi infrastruktur jalan maupun cuaca, akan memperbesar persentase bahan pangan yang rusak.

Kompleksitas masalah saat distribusi dan isu keamanan pangan mempertegas bahwa masalah pembangunan ketahanan pangan tidak berhenti hanya pada upaya peningkatan produksi. Ia berlanjut pada distribusi dan upaya untuk menjaga keamanan pangan sampai siap dikonsumsi oleh masyarakat.

Dalam konteks keamanan pangan ini, konsumen tidak hanya harus dilindungi dari produk pangan domestik, tetapi juga

dari produk pangan impor, yang pada kenyataannya masih sangat sering bermasalah, baik karena tercemar bahan kimia berbahaya maupun mikroba patogenik. Contoh aktualnya, antara lain, masih ada pihak tertentu yang berupaya mengimpor daging dari negara yang ternaknya terserang penyakit mulut dan kuku. Demikian juga beberapa waktu yang lalu disinyalir sebagian produk susu untuk bahan baku industri pangan, diimpor dari negara yang bermasalah dengan kontaminasi melamin.

Kewaspadaan terhadap kemungkinan pencemaran bahan kimia berbahaya dan mikroba patogenik pada bahan pangan perlu terus dilakukan. Upaya preventif perlu dikedepankan, sehingga tidak hanya bereaksi setelah kasus merebak.

Pembangunan ketahanan pangan bersifat kompleks dan tidak dapat ditangani secara parsial. Keberhasilan hanya bisa diproklamirkan jika semua penduduk setiap saat mempunyai akses fisik dan kemampuan finansial untuk mendapatkan pangan yang cukup, aman, dan bergizi agar dapat hidup sehat dan produktif, sebagaimana dimaksudkan oleh Undang-Undang Nomor 7 Tahun 1996 tentang Pangan. *(Suara Pembaharuan, 1 April 2009)*

Meningkatkan Ketahanan Pangan di Perdesaan

I Wayan Budiastira

Ketahanan pangan secara makro (nasional) akhir-akhir ini semakin meningkat dan kokoh. Produksi padi pada 2008 meningkat melebihi konsumsi nasional sehingga tercapai swasembada beras dan membuka peluang untuk ekspor. Produksi jagung juga meningkat secara signifikan sehingga impor jagung dapat ditekan mendekati *zero import*.

Namun, di tataran mikro, ketahanan pangan khususnya di perdesaan atau rumah tangga petani masih lemah dan memprihatinkan. Dengan luas lahan yang kecil (0,3- 0,5 ha), pola pertanian yang bersifat monokultur (satu jenis komoditas pangan), dan teknologi budi daya pertanian yang masih tradisional menyebabkan produksi pertanian yang dihasilkan sekadar untuk bertahan hidup. Pendapatan petani di perdesaan sebagian besar (60%-70%) digunakan untuk memenuhi kebutuhan pangan (BPS, 2008). Ditambah Pola Pangan Harapan (PPH) yang menunjukkan kecukupan gizi berimbang di perdesaan menunjukkan angka 79-80 yang

mengindikasikan belum mencapai PPH ideal (100). Konsumsi pangan petani di perdesaan masih didominasi (60%) oleh beras (karbohidrat), dan sedikit sekali dari daging dan susu (protein).

Oleh karena itu, ketahanan pangan di perdesaan perlu ditingkatkan bukan semata untuk memperkuat ketersediaan pangan, melainkan juga dalam kerangka meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan petani. Sistem pertanian terpadu biosiklus (*biocyclofarming*) dapat menjadi pilihan strategi yang perlu dilakukan untuk meningkatkan ketahanan pangan di perdesaan dan meningkatkan pendapatan petani.

Pertanian terpadu biosiklus

Pertanian terpadu biosiklus adalah pertanian yang mengintegrasikan tanaman, ternak, dan ikan dalam satu siklus (biosiklus) sedemikian rupa sehingga hasil panen dari satu kegiatan pertanian dapat menjadi input kegiatan pertanian lainnya, selebihnya dilepas ke pasar. Dengan pola itu ketergantungan petani dengan input produksi dari luar dapat diminimalisasi.

Misalnya pakan untuk ternak dan ikan sebagian dapat dipenuhi dari hasil tanaman dan limbah, sedangkan kebutuhan pupuk organik dapat diperoleh dari kotoran hasil ternak. Kotoran ternak ditampung dalam *biodigester* untuk diambil gas metannya dan dapat dimanfaatkan untuk memasak bahkan untuk energi listrik.

Dengan sistem pertanian terpadu biosiklus itu, petani memperoleh sumber penghasilan yang beragam dari diversifikasi produk hasil pertanian; panen harian (misal telur, susu), panen musiman (misal gabah, jagung) dan panen tahunan (anak sapi), meningkatkan pendapatan dan kesejahteraannya, kebutuhan pangan yang bergizi seimbang tercukupi (mendekati PPH ideal) dari usaha tani mereka, kesuburan lahan terjaga dan tanpa limbah (*zero waste*). Data penelitian lapangan menunjukkan bahwa dengan sistem pertanian terpadu itu, petani kecil dapat memperoleh

pendapatan per bulan lebih besar daripada UMR.

Kunci keberhasilan

Sistem pertanian terpadu biosiklus ini memerlukan ketepatan (jumlah, kualitas, waktu) pada setiap kegiatan usaha tani. Keterlambatan suatu kegiatan usaha tani akan mengganggu kegiatan usaha tani lainnya. Ragam kegiatan usaha tani pada pertanian terpadu di suatu daerah disesuaikan dengan potensi keunggulan, agroklimat, dan sosial budaya setempat.

Ada enam faktor yang menentukan keberhasilan sistem pertanian terpadu biosiklus ini. Pertama adalah dukungan teknologi. Dengan beragamnya kegiatan petani, waktu petani mengerjakan satu kegiatan pertanian semakin terbatas. Tanpa dukungan teknologi, petani tidak mampu mengejar waktu tanam yang begitu ketat, juga pascapanen yang cepat dan tepat untuk menjamin produk yang dipanen dalam kualitas yang tetap prima.

Kedua adalah pendidikan dan pelatihan (diklat) bagi petani. Diklat diperlukan untuk mengubah kebiasaan, pola pikir, dan tindak petani yang biasa monokultur menjadi polikultur (tanaman, ternak, ikan). Diklat ini dapat dilakukan on site di lahan petani maupun di lokasi model percontohan pertanian terpadu seperti di *Agrotechnopark* (ATP) Kementerian Negara Riset dan Teknologi di universitas/ perguruan tinggi atau Demplot Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Departemen Pertanian yang ada di tiap provinsi atau di lembaga swadaya masyarakat.

Ketiga adalah dukungan kredit dari lembaga pembiayaan. Pertanian terpadu memerlukan biaya investasi dan modal kerja yang lebih besar jika dibandingkan dengan pertanian monokultur, khususnya untuk pembelian benih, bibit ternak, benih ikan, peralatan teknologi budi daya, dan pascapanen. Tidak mungkin membebani sepenuhnya biaya investasi ini pada APBN atau APBD karena jumlah petani kecil kita yang banyak. Partisipasi lembaga perbankan diperlukan. Pemerintah dapat bertindak sebagai penjamin kredit yang dikucurkan. Skim kredit yang dikucurkan adalah murni bisnis. Pemerintah dapat

memberikan subsidi bunga bank untuk meringankan beban bunga kredit petani.

Keempat adalah kelembagaan dan manajemen sistem pertanian terpadu biosiklus. Pertanian terpadu biosiklus harus dilakukan secara berkelompok untuk mencapai skala ekonomi dan standar kualitas produk. Peralatan budi daya dan pascapanen tidak perlu dimiliki setiap petani, tetapi secara berkelompok. Produk yang dijual ke pasar juga dilakukan secara berkelompok sehingga posisi tawar petani lebih kuat. Hal itu tidak sulit untuk dilakukan karena budaya berkelompok di kalangan petani sudah ada. Yang penting adalah adanya aturan main yang menjamin semua petani mendapat akses dan keadilan yang sama.

Kelima adalah pengawalan teknologi dan bimbingan teknis penyuluh, peneliti lembaga litbang dan Perguruan Tinggi. Hal itu diperlukan untuk menjamin teknologi yang diterapkan sesuai dengan *GAP (good agricultural practices)*, *GMP (good manufacturing practices)* dan juga mengurangi faktor risiko kegagalan panen. Para peneliti dan penyuluh perlu turun ke lapangan secara periodik. Supervisi periodik ini akan memberi keyakinan kepada petani dan perbankan keberhasilan pola ini. Dari sisi peneliti selain mendapat nilai (kum) pengabdian juga sebagai ajang untuk penyempurnaan teknologi dan penggalian ide penelitian yang baru.

Keenam adalah jaringan pemasaran produk petani. Kerja sama dan dukungan dunia usaha/industri (BUMN dan swasta) diperlukan untuk menjamin pasar bagi produk petani.

Kalau keenam faktor kunci keberhasilan sistem pertanian terpadu biosiklus tersebut dilakukan secara konsisten, sinergis dan terkoordinasi oleh semua pemangku kepentingan (pemerintah, dunia usaha, perbankan, lembaga litbang/PT), produksi ragam pangan dapat lebih ditingkatkan, pendapatan, dan kesejahteraan petani meningkat serta ketahanan pangan di pedesaan yang berkelanjutan dapat diwujudkan. (*Media Indonesia, 25 Agustus 2009*)

Technopark, Sarana Pendukung Daya Saing

Wisnu Sardjono Soeroso

Setiap tanggal 10 Agustus kita memperingati Hari Kebangkitan Teknologi Nasional. Pada tanggal itu, tepatnya tanggal 10 Agustus 1995, kita mengenang terbangnya pesawat N 250, yaitu pesawat karya anak bangsa yang jadi kebanggaan Indonesia. Kala itu pesawat dan teknologi tinggi (hi-tech) selain dapat meningkatkan daya saing bangsa, juga memberikan rasa bangga terhadap bangsa dan negara. Empat belas tahun telah berlalu, diselingi oleh krisis keuangan dunia, Indonesia masih belum bisa meningkatkan daya saing dan bahkan hampir tidak memiliki kebanggaan yang bersifat nasional. Berdasarkan data dari *World Economy Forum* yang memberikan peringkat daya saing dunia, Indonesia menempati posisi ke-55 dari 134 negara. Dalam peringkat tersebut, salah satu elemennya adalah inovasi di mana Indonesia pada posisi 47, suatu posisi yang belum membanggakan. Di dunia saat ini berlaku paradigma

ekonomi berbasis ilmu pengetahuan (*knowledge based economy*).

Dengan ilmu pengetahuan, dicapai kesejahteraan karena sumber daya yang tersedia dapat dimanfaatkan optimal. Pemanfaatan yang optimal inilah yang meningkatkan daya saing. Dengan ilmu pengetahuan dan juga teknologi, proses-proses pada pengolahan barang dan jasa menjadi lebih efisien dan akibatnya daya saing meningkat. Pada masa yang lalu, ekonomi memang berbasis pada sumber daya alam. Namun, saat ini kondisi tersebut sudah tidak dapat berlangsung lagi. Tengok saja negara-negara dengan sumber daya alam yang minim, dan bahkan tidak ada sama sekali, dapat mencapai kesejahteraan yang luar biasa. Misalnya saja Singapura, Jepang, dan Finlandia. Sumber daya manusia yang makin unggul, ditopang pula dengan pemanfaatan sumber daya modal, membuat negara-negara tersebut menjadi lebih sejahtera. Jika ukuran sejahtera diindikasikan dengan GDP (produk domestik bruto), Prof Barmawi (Kompas, 22 Juni 2009) menyatakan bahwa negara-negara yang bertumpu pada ilmu pengetahuan dan teknologi, GDP-nya US\$ 20.000 ke atas. Sedangkan negara-negara yang masih mengandalkan pada sumber daya alam, GDP-nya di bawah US\$ 2.000. Peningkatan daya saing, menggunakan peran ilmu pengetahuan dan teknologi, memerlukan sarana dan prasarana yang menjadi tanggung jawab bukan saja oleh negara, melainkan juga peran aktif dari masyarakat. Kemajuan dan kesejahteraan pada saat ini memerlukan partisipasi masyarakat. Pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan sinergi tiga komponen utama: akademisi, kelompok bisnis, dan pemerintah. Sinergi tiga kelompok itu dikenal dengan sinergi ABG (*academician, businessman, government*).

Kelompok akademisi merupakan kiprah peneliti dari

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

perguruan tinggi serta lembaga penelitian dan pengembangan (litbang). Secara alamiah mereka adalah kelompok yang berkiprah pada proses litbang untuk mencari invensi, yaitu menemukan hal-hal yang baru. Hasil temuan itu, dengan sentuhan konsep ekonomi dari para pebisnis, menjadi inovasi yang berpotensi memiliki nilai jual. Untuk mencapai rangkaian invensi dan inovasi ini sampai ke pasar, diperlukan suasana yang mendukung dan hal ini diciptakan oleh pemerintah dengan peraturan-peraturan yang kondusif. Salah satu usaha mendekatkan kelompok akademisi dan pebisnis adalah menggunakan wahana yang tepat, yaitu pembangunan *technopark*. Technopark adalah suatu kawasan yang menampung fasilitas litbang dan inkubasi yang mempersiapkan suatu temuan (invensi) menjadi produk yang laku di pasar. Umumnya kelompok akademisi tidak memiliki sense berbisnis. Jika bersinergi dengan kelompok bisnis, diperoleh suatu produk yang laku di pasaran. Natur dari akademisi tidak harus diubah menjadi pebisnis, yang kalau tidak fokus biasanya akan berakhir dengan kegagalan. Sedangkan para pebisnis, sudah tentu tidak pas kalau melakukan kegiatan litbang. Para pihak seharusnya berkarya pada bidangnya masing-masing secara profesional.

Di Indonesia konsep technopark belum berkembang dengan baik. Sampai saat ini baru ada di beberapa lokasi, yaitu di Sragen, Surakarta, dan Jababeka Bekasi. Technopark di sana difasilitasi oleh pemerintah dan swasta, sedangkan negara sudah cukup besar berinvestasi di Puspiptek Serpong. Di technopark Puspiptek jalinan dengan kelompok bisnis belum optimal, sementara dukungan fasilitas dan SDM iptek cukup tersedia. Di Solo Technopark, sinergi belum begitu optimal dengan masih minimnya peran akademisi yang berperan menghasilkan invensi. Di Sragen masih pada tahap awal dan berbasis pada balai latihan kerja yang menggunakan

fasilitas teknologi maju. Adapun di Jababeka Bekasi, unsur pemerintah tidak secara langsung hadir.

Dalam kaitan untuk meningkatkan daya saing, lebih khususnya daya saing lokal dalam tatanan regional dan global, peran pemerintah masih harus ditingkatkan dalam memberikan suasana yang kondusif. Pada beberapa hal, peran sektor keuangan masih belum optimal. Dalam hal ini lembaga keuangan modal ventura belum cukup berkembang. Di sini diperlukan dukungan pemerintah agar lembaga litbang dapat memperoleh dana-dana penelitian dari modal ventura.

Salah satu contoh pemerintah daerah yang memberikan dukungan yang luar biasa adalah Pemerintah Kota (Pemkot) Surakarta. Selain dukungan finansial dan fasilitas termasuk lahan, Pemkot Surakarta juga memberikan iklim yang kondusif dengan menerbitkan peraturan daerah. Solo *Technopark* dapat dijadikan contoh oleh daerah-daerah lain yang akan meningkatkan daya saing dengan produk-produk yang inovatif dan membanggakan. Karya yang membanggakan tidak harus berupa hal-hal yang spektakuler, tetapi hal-hal sederhana yang bermanfaat dalam peningkatan kesejahteraan pun dapat masuk kelompok yang membanggakan itu. Teknologi tinggi memang monumental, tetapi kemanfaatan lebih monumental. Jayalah bangsa Indonesia. (*Suara Karya, 1 September 2009*)

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

ENERGI



Terang Benderang Tanpa Polusi di Nemberala, Kabupaten Rote Ndao

Agus Rusyana Hoetman

Desa Nemberala terletak di sebelah barat Daya Pulau Rote – NTT, pada posisi $10^{\circ}53'01,8''$ Lintang Selatan dan $122^{\circ}49'49,7''$ Bujur Timur. Sejak tahun 2007 desa ini sudah terang benderang dengan hadirnya pembangkit listrik Hibrida surya – bayu – diesel. Kini dengan selesainya instalasi pemeras biji jarak dan kosambi yang dibangun di desa Nemberala dan desa Keka, telah melengkapi program kawasan mandiri energi tanpa polusi untuk desa tersebut. Desa Nemberala kini terang benderang tanpa polusi. Mirip dengan pulau terpencil lainnya, Rote sebelumnya menggunakan Pembangkit Listrik Diesel guna membangkitkan listriknya. Dalam rangka mengurangi konsumsi bahan bakar solar pembangkit diesel khususnya, serta menggalakkan penggunaan Energi Baru dan Terbarukan (EBT), guna pemenuhan kebutuhan energi, sesuai target bauran energi nasional, Kementerian Negara Riset dan Teknologi dan

LPND yang berada dalam koordinasinya, telah membuat program pemanfaatan EBT, berupa penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Hibrida surya-bayu-diesel dan instalasi pengolah biji jarak pagar dan kosambi.

Pembangkit listrik Hibrida surya-bayu-diesel berbahan bakar BBN tersebut dibangun dengan kapasitas: photovoltaik (PV) sebesar 58 kWp, tenaga bayu sebesar 40 kW (4 x 10 kW), dan diesel sebesar 135 kVA. Sedangkan instalasi pengolah biji jarak pagar dan kosambi yang dibangun di 2 lokasi (desa Keka dan Nemberala) mempunyai kapasitas total sebesar 18 ton biji jarak pagar/kosambi per hari, yang diharapkan dapat menghasilkan minyak sebanyak 6 ton perharinya.

Dengan telah dibangunnya Pembangkit Listrik Hibrida (surya-bayu-diesel) yang kemudian saat ini akan menjadi Pembangkit Listrik Hibrida surya-bayu-diesel dari bahan bakar nabati (minyak jarak pagar dan minyak kosambi), Desa Nemberala akan merupakan desa pertama, yang merupakan desa Mandiri Energi, yang pemenuhan energinya di pasok dari kekayaan Energi Baru dan Terbarukan setempat (energi surya, bayu dan bahan bakar nabati dari minyak jarak pagar dan kosambi).

Dengan dibangunnya Pembangkit Listrik Hibrida dan instalasi pengolah biji jarak pagar dan kosambi tersebut, pada saat ini telah melistriki sekitar 300 rumah di Nemberala, dan akan menggantikan penggunaan minyak tanah untuk keperluan rumah tangga. Yang selanjutnya diharapkan akan meningkatkan taraf ekonomi masyarakat di sekitarnya. Program ini selain untuk memenuhi energi untuk masyarakat, juga diharapkan dapat melibatkan masyarakat dalam penyediaan bahan bakunya (biji Jarak dan Kosambi), sehingga keterlibatan masyarakat akan memacu lebih berkembangnya perekonomian daerah. Target dari pemerintah diharapkan dengan dibangunnya program ini

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

akan berdampak kepada, pemenuhan kebutuhan energi dengan serta merta meningkatkan keterlibatan masyarakat dalam rangka peningkatan pertumbuhan ekonomi daerah, mengurangi pengangguran, serta kemiskinan. (*Pos Kupang, 2 Januari 2009*)

Mengatasi Kekurangan Listrik dan Pemenuhan Air untuk Lahan Pertanian

Agus Rusyana Hoetman

Pulau Lombok salah satu pulau di wilayah Nusa Tenggara Barat (NTB) yang mempunyai curah hujan relative rendah dibanding kawasan lain di Indonesia. Karena itu terdapat banyak lahan kering. Bahkan di Lombok dan Sumbawa diperkirakan terdapat satu juta lahan kritis. Secara statistik 83% (1.673.476 ha) dari luas lahan di NTB merupakan lahan kering dan 17% berupa lahan basah dan pemukiman. Namun demikian setengah dari luas lahan kering masih diperhitungkan berpotensi sebagai lahan pertanian, dengan cara mengusahakan pengairan teknis, yang memerlukan energi tambahan untuk memompa air tanah atau air sungai.

Disisi lain NTB, untuk pemenuhan kebutuhannya terutama untuk pembangkit tenaga listriknya masih memanfaatkan bahan bakar minyak. Dari data PLN sektor Lombok, pemenuhan daya sampai saat ini dipenuhi dari

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

pembangkit Listrik Tenaga Diesel, dengan daya mampu sebesar 81.650 kW, sementara beban puncaknya terjadi pada jam 19 WITA sebesar 80.900 kW.

Apabila listrik pada saat ini dipergunakan untuk keperluan sehari-hari seperti sekarang, kemudian di tambah untuk menggerakkan pompa-pompa pertanian, maka dengan pasti PLN akan memerlukan pembangkit baru untuk pemenuhan kebutuhan tersebut. Salah satu jalan terbaik adalah dengan mengembangkan pembangkit listrik dengan memanfaatkan sumber energi setempat dan terbarukan yang potensial di daerah tersebut seperti aliran sungai, pemanfaatan energi gelombang samudera, energi surya dan energi angin.

Sejalan dengan program pemerintah untuk meningkatkan pemanfaatan energi baru dan terbarukan, Universitas Mataram sedang giat-giatnya mengembangkan sistem pembangkit listrik mikro hidro semi terapung tipe tunnel. Tujuan dari pengembangan ini adalah menerapkan teknologi pembangkit mikrohidro semi terapung (tanpa memerlukan adanya air terjun) untuk membantu masyarakat yang bermukim di pinggir sungai dan sekitarnya, agar dapat memperoleh listrik murah yang ramah lingkungan.

Menurut penelitiannya (Wahyudi, Nur Kaliwantoro dan Suppriono), apabila ada sungai dengan kecepatan aliran (tanpa terjunan) 2,45 m/detik di kedalaman 2 m dengan lebar sungai 2,75 m, masyarakat akan mampu membangkitkan listrik dengan daya hidrokinetik sebesar 3.371 Watt.

Sedangkan untuk pemenuhan kebutuhan pertanian dan pemenuhan air bersih bagi masyarakat pesisir, peneliti dari Universitas Mataram saat ini sedang giat-giatnya mengembangkan pompa air dengan memanfaatkan gelombang samudera. Menurut peneliti utamanya I Made Adi Sayogya, program ini sangat menjanjikan bagi masyarakat pesisir, untuk dapat memanfaatkan energi gelombang guna memompa air tanah atau sungai untuk pengairan lahan

pertaniannya atau untuk pemenuhan kebutuhan air bersih di wilayah pesisir. Hal ini didasarkan bahwa Indonesia mempunyai panjang pantai sepanjang 81 ribu Km, yang secara potensi dapat menangkap gelombang dipantai. Instalasi pompa dengan pemanfaatan energi gelombang terbagi 2 bagian secara garis besar.

Kemudian gerakan mekanik naik turun dari penangkap gelombang tersebut di konversikan menjadi gerakan mekanik naik turun disisi pompa. Yang kemudian dapat memompakan air dari sumur atau dari sungai untuk penairan lahan pertanian atau penyediaan air bersih bagi keperluan rumah tangga.

Program pengembangan teknologi ini diselenggarakan oleh Kementerian Riset dan Teknologi melalui riset insentif, yang difokuskan melalui program 6 (enam) bidang prioritas memicu para peneliti di berbagai lembaga penelitian seperti Lembaga Penelitian Non Departemen, Universitas dan Lembaga riset lainnya, untuk berlomba mengembangkan inovasi, menciptakan dan menerapkan gagasannya.

Salah satu bidang prioritasnya adalah pengembangan dan pemanfaatan Energi Baru dan Terbarukan. Hal ini sesuai kebijakan pemerintah (Perpres no 5 tahun 2006) tentang perencanaan bauran energi nasional tahun 2025, dimana energi baru dan terbarukan harus mengisi segmen pemenuhan energi nasional sebesar 17% pada tahun 2025. Bahan bakar Nabati harus memberikan andil sebesar minimum 5%, Energi Panas Bumi 5%, dan yang 7 % akan dipenuhi oleh 2% dari minyak hasil dari batubara yang dicairkan, dan minimum 5% lainnya, dipenuhi dari Energi Baru dan Terbarukan lainnya, seperti energi surya, angin, mikrohidro, energi samudra dan lain-lain energi dari sumber energi baru terbarukan lainnya. *(Suara Nusa Tenggara Barat, 5 Januari 2009)*

Kawasan Hemat Energi Harapan dan Kenyataan

Jeni Ruslan

A. Pendahuluan

Hemat energi merupakan isu yang sedang dikumandangkan oleh berbagai lapisan masyarakat baik pemakai energi maupun pihak yang memproduksi peralatan energi. Undang-Undang No..30 Tahun 2007 Tentang Energi antara lain menetapkan bahwa konservasi energi nasional menjadi tanggung jawab Pemerintah, pemerintah daerah, pengusaha, dan masyarakat. Konservasi energi adalah penggunaan energi secara efisien dan rasional tanpa mengurangi penggunaan energi yang memang benar-benar diperlukan.

Bahkan pengguna energi dan produsen peralatan hemat energi yang melaksanakan konservasi energi diberi kemudahan dan/atau insentif oleh Pemerintah dan/atau pemerintah daerah, namun sebaliknya pengguna sumber energi dan pengguna energi yang tidak melaksanakan konservasi energi diberi

disinsentif oleh Pemerintah dan/atau pemerintah daerah. Sebagai tindak lanjut dari peraturan tersebut Presiden mengeluarkan Instruksi Presiden No. 2 Tahun 2008 tentang Penghematan Energi dan Air . Pada instruksi tersebut antara lain menginstruksikan kepada Pimpinan aparatur negara di pusat dan daerah untuk;

- Melakukan langkah-langkah dan inovasi penghematan energi dan air di lingkungan instansi masing-masing dan/atau di lingkungan BUMN dan BUMD sesuai kewenangan masing-masing dengan berpedoman pada Kebijakan Penghematan Energi dan Air,
- Melaksanakan program dan kegiatan penghematan energi dan air sesuai Kebijakan Penghematan Energi dan Air yang telah ditetapkan,
- Melakukan sosialisasi dan mendorong masyarakat yang berada di wilayah masing-masing untuk melaksanakan penghematan energi dan air,
- Membentuk gugus tugas di lingkungan masing-masing untuk mengawasi pelaksanaan penghematan energi dan air.

Puspiptek bekerja sama dengan B2TE BPPT melaksanakan program Hemat Energi dalam rangka mempersiapkan Kawasan Hemat Energi di kawasan Puspiptek. Tujuan melakukan kawasan hemat energi adalah menurunkan intensitas penggunaan energi dan air di kawasan Puspiptek secara rasional dan berkelanjutan, tanpa mengurangi kualitas layanan, kinerja, keselamatan, produktivitas, kenyamanan, dan keamanan.

Sasaran kegiatan kawasan hemat energi adalah tersusun dan diterapkannya sistem manajemen energi dan air di kawasan Puspiptek secara konsisten dan berkelanjutan.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Antara lain melalui:

- 1 Pembentukan tim manajemen energi dan air di semua gedung
- 2 Penyusunan pola pemantauan dan evaluasi penggunaan energi dan air;
- 3 Pelaksanaan program penghematan energi dan air secara terencana dan sistematis;
- 4 Revisi master plan Puspipstek yang berbasis kawasan hemat energi;
- 5 Penerapan teknologi penghematan energi dan air secara maksimal;
- 6 Meningkatkan kesadaran untuk penghematan energi dan air di seluruh staf, karyawan, dan penghuni kawasan Puspipstek.

Suatu kawasan yang akan dipersiapkan sebagai kawasan hemat energi, maka pada kawasan tersebut perlu dilakukan audit energi, audit air, audit limbah, audit sistem transportasi, dan audit disain dan tata ruang.

Kawasan Puspipstek yang luasnya 460 Ha yang terdiri dari Perkantoran 380 Ha dan Perumahan 80 Ha. Pada area Perkantoran terdapat 31 Laboratorium dengan pegawai sekitar 3000 orang dengan letak antara klaster satu dengan lainnya cukup jauh. Pada area perumahan terdiri dari Blok I s.d Blok VI mempunyai 595 Kepala Keluarga dan letaknya menyebar.

Langkah awal untuk menjadi kawasan Hemat energi, Puspipstek pada tahun ini melakukan audit energi, dalam hal ini audit energi listrik di gedung TMCI, TMC2 (MEPPO) dan GWB. Kegiatan audit air yang dilakukan merupakan audit pendahuluan untuk mengetahui sistem pengolahan dan pendistribusian air bersih.

Kegiatan yang telah dilakukan adalah Pembentukan

Tim Manajemen Energi Puspiptek yang beranggotakan ketua Tim Energi Pusat/Balai/Lab dan diperkuat dengan Tim Teknis untuk Kawasan yang merupakan suatu wadah komunikasi dan bertukar pikiran dalam upaya penghematan energi di kawasan Puspiptek, melakukan pertemuan berkala untuk mengevaluasi pemakaian energi dan status upaya penghematan energi.

Dalam implementasinya tim manajemen energi dibantu oleh konsultan teknis yaitu membantu pengembangan sistem, evaluasi dan analisis kinerja sistem, pembinaan dan pelatihan sdm; dan tim pelaksana yaitu membantu pelaksanaan kegiatan manajemen energi yang bersifat Rutin (pencatatan, pemantauan), pengembangan sistem, dll.

B. Kegiatan yang telah dilakukan.

Tim energi Puspiptek bekerjasama dengan tim energi Balai Besar Teknologi Energi (B2TE) telah melakukan kegiatan : Audit energi listrik dan air.

a. Audit Energi Listrik

Kegiatan Audit Energi listrik yang telah dilakukan mengikuti langkah-langkah : audit pendahuluan yaitu melakukan diskusi, pengumpulan data sekunder dan dilanjutkan dengan peninjauan lapangan untuk melihat dan menentukan titik pengukuran dan mengidentifikasi kebocoran. Pengukuran sistem kelistrikan dilakukan secara on-line selama 24 jam untuk beberapa hari (4-7 hari) dan secara manual. Untuk tahap awal telah dilakukan pengukuran untuk gedung *Technical Management Centre* (TMC) yang terdiri dari gedung TMC 1 (Puspiptek) selama 4 hari yaitu 08-12 Agustus 2008, Graha Widya Bhakti (GWB) selama 7 hari yaitu 12-19 Agustus 2008 dan TMC2 (MEPPO) selama 7 hari 19-26 Agustus 2008. Pengukuran ini dilakukan pada hari kerja dan libur untuk mengetahui beban kerja atau penggunaan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

energi listrik. Selanjutnya data tersebut diolah dan dianalisa untuk melihat potensi penghematan energi yang dapat dilakukan atau direkomendasikan. Hasil ini dipresentasikan di manajemen Puspiptek dan didiskusikan. Setelah itu di buat laporan akhir dan mengimplementasikannya.

b. Audit Air

Untuk audit air telah dilakukan audit pendahuluan dan diperoleh gambaran awal sistem pengelolaan air di Kawasan Puspiptek yaitu peta sistem pengolahan dan pendistribusian air (bersih) di Kawasan Puspiptek (perkantoran dan perumahan dinas); dan Peninjauan ke beberapa instansi; (1) Instalasi pemompaan bahan baku air Sungai Cisadane, (2) Pengolahan/penjernihan air, dan (3) Menara Air.

c. Audit limbah dan transportasi saat ini belum dilakukan.

C. Hasil sementara

a. Berdasarkan data sekunder

Sumber energi listrik utama gedung TMC dalam menjalankan kegiatannya sehari-hari seluruhnya berasal dari pasokan energi listrik PLN, dengan kontrak daya sebesar 1860 kVA dengan tarif golongan P2 dengan jenis sambungan tegangan menengah (TM) 20 kV.

Pencatatan waktu penggunaan listrik yang dilakukan PLN ada 2 jenis yaitu ; Luar Waktu Beban Puncak (LWBP), pukul 22:00 hingga pukul 18:00 keesokan harinya dan Waktu Beban Puncak (WBP), pukul 18:00 hingga pukul 22:00, selain itu PLN juga melakukan pencatatan meter konsumsi energi reaktif (kVARh).

Hasil yang didapat dari data sekunder yaitu data penggunaan energi listrik berdasarkan pembayaran

rekening perbulan selain tahun 2007-2008 adalah untuk konsumsi energi (LWBP+WBP) rata-rata bulanan sebesar 96.410 kWh dan kVARh rata-rata sebesar bulanan 23.686 kVARh, dengan rata-rata harian sebesar 3.162 kWh dan 776 kVARh. Sedangkan biaya listrik rata-rata bulanan adalah sebesar Rp. 99.382.526.-, komponen biaya terbesar adalah biaya beban sebesar Rp. 44.628.000,- (+ 50% rata-rata biaya listrik bulanan). Selain itu masih terdapat biaya kelebihan penggunaan kVARh yaitu rata-rata/bln sebesar Rp. 15.093.827,-

Komposisi besar biaya listrik TMC pada tahun 2007 - 2008 identik, dimana biaya beban menyerap 44,5% biaya, ini tak lain adalah biaya tetap bulanan. Biaya konsumsi energi listrik LWBP menyerap pembiayaan hingga 32%, dan WBP menyerap pembiayaan 9%, sedangkan biaya kelebihan konsumsi kVARh sebesar 15%.

b. Berdasarkan data primer (pengukuran)

Pengukuran yang telah dilakukan di Gedung TMC 1, GWB, dan TMC 2 oleh B2TE dan Puspipstek didapat rata-rata adalah sebagai berikut :

Hasil Pengukuran di Gedung TMC 1, GWB dan TMC 2

No	Nama Gedung	Pembelaran Minimum Trafo		Faktor Beban Gedung	Kebutuhan Daya Maks	Faktor Daya	Tegangan
		Acara	Tdk				
1	Gd. TMC 1	23,2%	4,1%	26,2%	132,6kW	0,88	387 V
2	Gd. GWB	37%	7,3%	41,6%	180kW	0,73	384 V
3	Gd TMC 2 (MEPPO)	11,6%	11,1%	29%	62,9 kW	0,80	381 V

D. Kesimpulan dan saran

a. Kesimpulan

Kawasan Puspiptek yang akan dijadikan sebagai kawasan percontohan hemat energi perlu upaya yang nyata dalam mendukung program tersebut terutama aspek pendanaan, SDM, dan sarana yang terkait oleh Kementerian/Lembaga yang mempunyai fasilitas di kawasan Puspiptek.

Program audit yang terkait dengan hemat energi seperti audit air, audit limbah perlu segera dilakukan oleh semua Pusat/Balai/Lab untuk mendapatkan rekomendasi yang lebih nyata tentang apa yang akan diterapkan di kawasan Puspiptek.

Hasil audit listrik di gedung TMCI, TMC2 dan GWB yang didapat sementara menunjukkan bahwa konsumsi energi listrik maksimum masih rendah sebesar 375,5 kW (20,2%) dan daya terpasang sebesar 1860 kVA, maka masih terdapat peluang penghematan energi dari penurunan beban, perbaikan faktor daya dan pengoperasian peralatan.

b. Saran

Untuk menjadikan kawasan Puspiptek menjadi kawasan percontohan hemat energi maka disarankan perlu dilakukan perbaikan dan penataan sarana dan prasarana dikawasan baik gedung maupun lingkungan, dan untuk pembangunan yang akan datang harus sesuai dengan konsep kawasan hemat energi baik gedung, lokasi ataupun lainnya. Semua laboratoria sebaiknya dilakukan audit untuk mengetahui konsumsi energi listrik dan potensi penghematan yang dapat dilakukan. Serta kesadaran karyawan di kawasan sangat mendukung tercapainya program ini. (*Harian Tangerang, 16 Januari 2009*)

Peranan Sumber Energi Alternatif dalam Energi Nasional

Martin Djamin

Kebutuhan energi Indonesia akan terus meningkat sejalan dengan waktu, penambahan penduduk dan kemajuan bangsa. Oleh karenanya, Indonesia tidak boleh bertumpu hanya kepada sumber energi fosil seperti yang dilakukan saat ini karena potensi sumber energi fosil kita terbatas dan akan habis.

Untuk memenuhi kebutuhan energi nasional, negara kita saat ini masih mengandalkan sumber daya energi fosil yaitu minyak bumi, gas, dan batu bara. Padahal pertumbuhan kebutuhan energi meningkat dengan sangat cepat mencapai 8,5% pertahun sedangkan pertumbuhan beban energi listrik 7% per tahun. Untuk Jawa, Madura, dan Bali saja dibutuhkan pembangkit tambahan 31 GW tahun 2017 dan perlu 61 Gw listrik pada 2026.

Masalah utama di Indonesia adalah bagaimana menjamin

ketersediaan pasokan energi secara kontinu dan berkesinambungan untuk jangka panjang. Contoh, sumber daya minyak bumi, jumlah cadangan minyak adalah sekitar 9,1 miliar barel. Jadi bila tidak ditemukan cadangan minyak yang signifikan dan dengan produksi seperti saat ini, maka cadangan tersebut hanya bisa bertahan selama 23 tahun. Padahal produksi puncak dari minyak bumi Indonesia (*peak oil*) sudah dilalui sehingga saat ini Indonesia sedang dalam posisi penurunan produksi minyak dan penemuan baru diperkirakan tidak akan mencapai nilai produksi puncak pada masa yang lalu.

Dengan terbatasnya cadangan energi fosil yang ada saat ini, perlu segera dilakukan pemanfaatan energi alternatif secara bertahap dan berorientasi pasar menuju pola bauran energi (*energy mix*) yang terpadu, optimal, dan bijaksana. Upaya pemanfaatan energi alternatif dimaksudkan untuk mengurangi penggunaan BBM yang semakin mahal dan ketersediaannya semakin menipis. Sebagai pengganti, dapat digunakan gas bumi, batu bara, sumber energi baru (batu bara cair, *coal bed methane*, *gasified coal*, nuklir) dan energi terbarukan (panas bumi, tenaga air, tenaga surya, tenaga angin, biomasa, hidrogen).

Kelebihan penggunaan pembangkit listrik tenaga panas bumi adalah energi yang dibangkitkan bisa berkapasitas besar, tetapi tersedia di beberapa lokasi tertentu dan jauh dari pengguna sehingga diperlukan jaringan listrik untuk mendistribusikannya. Tenaga surya tersedia di semua tempat, tetapi harga listrik yang dibangkitkan relatif masih mahal dan membutuhkan baterai untuk menyimpan energi listrik.

Walaupun energi angin sangat ramah lingkungan dan sumber energi gratis, membutuhkan areal pembangkitan yang luas agar lebih efisien dan potensi yang memadai tidak tersedia di semua tempat di Indonesia. Sektor kelistrikan dan

transportasi merupakan dua sektor kebutuhan energi nasional yang membutuhkan energi dalam jumlah yang besar pada masa mendatang. Dengan demikian, berdasarkan potensi sumber energi alternatif perlu segera dilakukan peningkatan pengembangan teknologi alternatif dan alternatif teknologi konversi energi. Langkah ini sekaligus dapat membantu menjamin kesinambungan penyediaan energi nasional dan penurunan ketergantungan terhadap BBM serta pengurangan dampak terhadap lingkungan hidup. Selain itu perlu juga diperhatikan bahwa semakin terbatasnya sumber daya energi konvensional (minyak bumi dan gas), mengharuskan kita untuk mencari sumber energi alternatif yang bersifat terbarukan dan ramah lingkungan. Salah satu alternatif sumber daya energi terbarukan yang penting sebagai substitusi BBM adalah bahan bakar nabati (BBN) yang digunakan sebagai substitusi bahan bakar minyak.

Bumi Indonesia mempunyai banyak jenis tanaman yang berpotensi menjadi bahan baku minyak nabati, nomor dua di dunia setelah Brasil. Karena itu bila kita dapat mengembangkan dan menguasai teknologi BBN dan dapat mengelola sumber energi nabati ini dengan baik dan bijak, maka Indonesia berpotensi menjadi Timur Tengahnya BBN. Seyogianya kita mempunyai strategi yang jitu dalam melihat potensi sumber energi yang tersedia. Apalagi dengan memperhatikan kondisi geografis yang terdiri dari ribuan pulau.

Kita mempunyai potensi sumber daya energi terbarukan yang cukup besar, tetapi tidak dapat diekspor sehingga sebaiknya hanya bisa dimanfaatkan untuk keperluan domestik dan pemanfaatan sumber daya energi ini harus dilakukan seoptimal dan seefisien mungkin. Sedangkan sumber daya energi fosil yang kita miliki seperti minyak bumi, gas bumi, dan batu bara mempunyai peran yang strategis yaitu sebagai sumber energi, bahan baku untuk industri, dan penghasil devisa. (*Seputar Indonesia, 27 April 2009*)

Chernobyl dan Penyalahgunaan Izin

As Natio Lasman

Kecelakaan reaktor di Chernobyl, berdaya 1.000 Mwe, pada 26 April 1986, telah membawa suram citra pemanfaatan tenaga nuklir untuk keperluan pembangkitan energi listrik. Kecelakaan PLTN tersebut masuk level ke-7 (level paling atas) yang disebut *major accident*, yang artinya yang dapat mematikan sesuai dengan kriteria yang ditentukan INES (*The International Nuclear Event Scale*). Reaktor yang dibangun di Chernobyl adalah tipe RBMK. Terdapat 4 buah reaktor nuklir di kota tersebut, Reaktor unit 1 mulai beroperasi pada tahun 1977, unit 2 pada tahun 1978, unit 3 pada tahun 1981, dan unit 4 mulai beroperasi pada tahun 1983.

Namun peristiwa tersebut membawa pelajaran yang penting, dari sebuah Pusat Listrik Tenaga Nuklir (PLTN), pertama adalah menumbuhkan kesadaran bahwa peningkatan sistem dan budaya keselamatan merupakan hal utama dalam industri nuklir. Kedua, adalah pentingnya pengawasan melalui

mekanisme perizinan oleh institusi pengawas yang sangat memegang teguh nilai-nilai *security* dan *safety*. Oleh karena itu dalam ruang tulisan ini, penulis mencoba mendeskripsikan sebuah hikmah dari sebuah pentingnya pengawasan dan perizinan.

Reaktor untuk Eksperimen

Runut peristiwa, dapat dideskripsikan bahwa hal tersebut berawal pada waktu reaktor unit 4 akan dipadamkan pada 25 April 1986 guna perawatan rutin, namun perlu dicatat bahwa memang performa desain reaktor, yakni tidak stabil pada daya rendah yang kemudian daya reaktor dapat naik cepat yang berujung pada kesulitan pengendalian. Di mana reaktor ini tidak memiliki kungkungan reaktor (*containment*). Sehingga pada insiden kebocoran radiasi dari reaktor langsung ke udara.

Namun demikian hal yang paling utama adalah pelanggaran standar prosedur terhadap aspek pemanfaatan yang tidak sesuai dengan prosedur dan standar keselamatan yang diizinkan dan ditoleransikan. Tercatat pada pekerjaan tes dilakukan hanya delapan batang kendali reaktor yang dipakai, padahal standar minimal 30, agar reaktor tetap dapat terkendalikan dengan baik, sehingga selama proses pemadaman berlangsung akan dilaksanakan eksperimen untuk memastikan bahwa pada saat reaktor kehilangan daya dan reaktor mencapai daya termal sekitar 200 kWatt maka diesel generator bekerja untuk menyuplai listrik guna memenuhi kebutuhan listrik internal reaktor itu sendiri.

Dalam kasus ini, dilihat dari perizinan, dengan demikian maka pemegang izin reaktor tersebut telah melanggar ketentuan yang ada, karena menggunakan PLTN untuk eksperimen. Upaya mereka untuk kepentingan eksperimen telah menabrak ketentuan ketentuan yang telah ditetapkan

sebagai koridor dari aspek, keselamatan dari pemanfaatan tenaga nuklir yang di *by-pass* guna memenuhi eksperimen tersebut.

Pelanggaran lain adalah profesionalisme dan proporsionalisme SDM. Penyelidikan kecelakaan chernobyl mencatat melaksanakan eksperimen tersebut ternyata bukan SDM yang berlatar belakang teknologi reaktor, khususnya yang mempunyai pemahaman tentang teras reaktor nuklir di mana reaksi fisi berlangsung. Pelanggaran-pelanggaran tersebut yang akhirnya mengakibatkan ledakan reaktor yang tidak dapat dihindarkan, sehingga unit 4 reaktor di Chernobyl tersebut luluh lantak, sementara itu 3 buah reaktor nuklir yang lainnya, yakni unit 1, 2 dan unit 3, tetap utuh dan berjalan normal.

Pemanfaatan Izin

Dalam terminologi peraturan perundang-undangan yang antara lain disebutkan dalam UU Nomor 10 Tahun 1997 tentang Ketenaga nukliran bahwa pengawasan pemanfaatan tenaga nuklir dilaksanakan melalui peraturan, perizinan, dan inspeksi. Karenanya, selain menyusun peraturan perundang-undangan dan melakukan perizinan, Badan Pengawas, dalam hal ini BAPETEN (Badan Pengawas Tenaga Nuklir) melakukan juga kegiatan inspeksi guna memastikan bahwa tenaga nuklir, termasuk pemanfaatan radiasi, di Indonesia ini dilaksanakan sesuai dengan batasan dan kondisi izin yang diberikan.

Pemberian izin dan inspeksi tersebut sekaligus untuk menjaga dan memenuhi aspek *safety*, *security*, dan *safeguards*. Tentu kegiatan inspeksi dan perizinan dalam kerangka memenuhi aspek tersebut diatas yaitu *safety*, *security* dan *safeguard* tersebut di atas tentu aktivitas ini dikontrol ketat pula oleh IAEA (*International Atomic Energy Agency*) yang pada

hakikatnya adalah untuk memastikan bahwa pemanfaatan tenaga nuklir di Indonesia pada memenuhi ke 3 aspek tersebut, yakni *safety*, *security*, dan *safeguards*.

Perlu ditambahkan dampak kecelakaan itu, IAEA dan semua negara yang telah memiliki PLTN mengadakan konsensus international yang isinya melakukan memutakhirkan standar keselamatan. Yang kemudian IAEA telah menetapkan standar tambahan dalam kerangka meningkatkan keselamatan yang tinggi bagi pembangunan dan pengoperasian PLTN, pemutakhirkan tersebut meliputi perbaikan desain sampai dengan desain PLTN generasi ke-4, selain itu aturan main dalam bentuk *basic safety*, yang sangat ketat dalam kerangka meningkatkan tingkat keselamatan serta secara melakukan konvensi keselamatan. Dalam kasus ini Bapeten selalu berperan aktif dalam perkembangan yang berkaitan dengan peningkatan keselamatan pemanfaatan tenaga nuklir di dunia. Baik dari perkembangan aspek teknologi kekinian, aspek pemutakhirkan sistem dan desain reaktor sampai dengan perkembangan berbagai pedoman standar keselamatan yang terus berkembang.

Pelanggaran izin pada reaktor unit 4 di Chernobyl tersebut merupakan pelajaran yang sangat mahal, karena seandainya tidak ada pelanggaran izin tersebut maka reaktor unit-4 tersebut, yang pada hakikatnya baru mempunyai jam terbang 3 tahun, akan tetap dalam kondisi baik sebagaimana reaktor unit 1, 2 dan 3. (*Jurnal Nasional*, 2 Mei 2009)

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

INFORMASI DAN KOMUNIKASI



Digitalisasi Perlindungan Dokumen Pemerintah

Engkos Koswara, Idwan Suhardi, Kemal Prihatman

Dokumen pemerintah antara lain bisa berupa Surat Keputusan yang dikeluarkan Presiden, Menteri, Kepala Lembaga, Pemerintah Pusat dan Pemerintah Daerah. Dokumen tersebut merupakan dokumen penting bagi pemerintah atau yang bersangkutan dengan masa berlaku cukup lama dapat puluhan tahun, jumlah dan macamnya pun cukup banyak. Sehingga akan sulit untuk dikelola secara manual atau tanpa bantuan komputer.

Untuk memudahkan dalam penyimpanan dan pencarian kembali dokumen tersebut diperlukan bantuan perangkat komputer baik *software* ataupun *hardware*nya, sehingga dokumen dapat disimpan secara elektronik, setiap saat dokumen tersebut diperlukan maka dengan mudah dapat ditampilkan dan di cetak. Namun dengan bervariasinya perangkat lunak yang digunakan untuk mengolah dokumen, dapat menghasilkan dokumen dengan format yang berbeda sehingga tingkat interoperabilitasnya menjadi masalah. Begitu juga tingkat keterbacaan dokumen menjadi sulit

bahkan tidak dapat dibaca oleh *software* baru sekalipun.

Hal tersebut merupakan salah satu kondisi saat ini yang sedang dihadapi dan perlu solusi, kondisi lainnya adalah (1) setiap orang, akademisi, pemerintah, bisnis dan berbagai komunitas berhubungan satu dengan lainnya, (2) kebutuhan untuk mengakses data dan dokumen semakin tinggi, (3) hampir setiap orang membutuhkan sumber dokumen dari rekan kerjanya, (4) tidak semua institusi menggunakan *software* yang sama, (5) tidak semua institusi menggunakan format yang sama, dan (6) tidak semua *software* dapat membuka format *software* lainnya.

Dengan memperhatikan kondisi tersebut diatas maka muncul permasalahan baru, antara lain (1) kesulitan mengakses dokumen orang lain, (2) kesulitan bekerjasama dengan organisasi lain, (3) kesulitan dalam pertukaran dokumen.

Kesulitan tersebut terjadi antara lain disebabkan oleh (1) format dokumen yang bergantung pada *software* tertentu saja, (2) *software* dibuat oleh vendor tertentu, (3) spesifikasi format dokumen hanya diketahui vendor yang bersangkutan saja, (4) format dokumen sangat bergantung pada kebijakan vendor.

Muncul masalah lain yaitu jika vendor tidak lagi mendukung format lama dan pindah ke format baru maka ribuan bahkan jutaan dokumen dalam format lama tidak terbaca. Jika *vendor* dan *softwarena* sudah tidak eksis lagi maka dokumen yang bertahun-tahun lalu dengan format lama tidak dapat diakses.

Maka solusinya adalah (1) menggunakan format yang sama untuk semua *software* sejenis sama, (2) semua vendor dan publik tahu spesifikasi format dokumen yang dipakai, (3) spesifikasi format dokumen mudah dipahami dan diimplementasikan kapanpun diperlukan, (4) menerapkan keberadaan *open standard* untuk format dokumen.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Mengapa harus *open standard*? Alasannya adalah untuk (1) meningkatkan interoperabilitas, (2) menghindari adanya *vendor lock-in*, (3) menurunkan biaya peneluran untuk royalti, (4) mengendalikan kompetisi *developer software*, (5) memungkinkan adanya substitutiability, dan (6) kebebasan memilih aplikasi *software*.

Open standard mempunyai karakteristik berikut (1) ketersediaan semua spesifikasinya untuk dibaca dan diimplementasikan, (2) memaksimalkan pilihan aplikasi *software*, (3) tidak ada royalti, (4) tidak ada diskriminasi terhadap *vendor* tertentu, (5) dapat dikembangkan menjadi subset standar yang lain, (6) dapat diimplementasikan di berbagai negara, dan (7) spesifikasi yang terbuka untuk umum.

Keuntungan bila mengimplementasi format dokumen terbuka adalah (1) dapat menghindari adanya monopoli suatu *vendor*, (2) memberikan banyak pilihan, (3) format file benar-benar terbuka, sehingga untuk kedepannya *software* akan dapat selalu dikembangkan berdasarkan spesifikasi format dokumen yang jelas, (4) implementasi format dokumen sangatlah efektif dalam hal biaya, dikarenakan setiap aplikasi yang mengimplementasikannya akan menyediakan harga yang kompetitif, hal ini termasuk juga dalam solusi *open source*, sangat membantu para pengguna dengan tidak harus membeli *software* tertentu untuk dapat mengakses informasi yang diinginkan.

Kendala bila menggunakan format dokumen terbuka adalah (1) masa adaptasi, merupakan suatu hal baru untuk diimplementasikan seiring sebagian besar para pengguna yang sudah kompatibel dengan aplikasi *software* tertentu, (2) turunnya tingkat produktifitas kinerja, dengan adanya permasalahan seperti dibutuhkannya adaptasi *software* yang terlalu lama makan akan menimbulkan dampak negatif yaitu

akan turut menurunnya tingkat produktifitas kinerja.

Sebagai suatu gambaran bagaimana kebijakan di Luar negeri untuk mengadopsi format dokumen terbuka. Dimulai dengan adanya gagasan mengenai diperlukannya suatu format dokumen standar untuk pertukaran dokumen antar menteri/lembaga yaitu ODF (*Open Document Format*) sesuai ISO (*International Standard Organization*) yang berlaku. Kemudian di bentuk Tim untuk mendiskusikan kriteria yang akan dijadikan standar format dokumen. Pengambilan keputusan dilakukan pemerintah untuk menggunakan ISO sebagai format dokumen dengan syarat bahwa kondisi pada saat menggunakan ODF harus kompatibel dengan sistem yang ada sebelumnya; tidak menutup kemungkinan terjadi perubahan kebijakan sejalan dengan perkembangan format ISO; perubahan implementasi harus membawa efek positif bagi pemerintahan.

Salah satu solusi untuk melindungi dokumen pemerintah adalah dengan menggunakan dokumen yang sama dengan mengacu pada format yang berlaku secara internasional. Misalnya untuk aplikasi perkantoran dapat menggunakan *Open Document Format (ODF)* yang sudah di sahkan oleh *International Standard Organization (ISO)* dan *International Electrotechnical Commission (IEC)* No. 26300 pada tanggal 3 Mei 2006. ODF mendukung pengambilan informasi dan pertukaran dokumen tanpa harus berhubungan dengan aplikasi atau platform yang digunakan ketika membuat dokumen tersebut. Ekstensi format file untuk perkantoran ini meliputi .odt untuk format teks pada wordprocessing, .odp untuk format data presentasi, .ods format data untuk *spreadsheet*, .odg format data untuk grafik, dan .odf format data untuk formula persamaan matematika. (*BISKOM, Edisi 22 Januari 2009*)

Kebutuhan Standar Dokumen Bagi Pemerintah

Kemal Prihatman

Peradaban manusia saat ini tidak terlepas dari penggunaan komputer oleh sebagian besar penduduk dunia dan di hampir semua bidang. Pada umumnya penggunaan komputer di sektor pemerintahan, swasta, maupun masyarakat dimanfaatkan sebagai alat bantu kerja. Meluasnya pemakaian komputer tersebut menyebabkan kegiatan digitalisasi menjadi semakin marak, berbagai data/informasi, lagu dan video dapat terkumpul secara elektronik, dalam format Compact Disc – MPEG-1 Audio Layer III (MP3) dan (MP4) juga media elektronik lainnya. Dengan demikian, tahapan kemajuan suatu peradaban yang telah dihasilkan oleh manusia ribuan tahun lalu, dapat ditelusuri melalui “dokumen” yang ada.

Perbedaan utama dari dokumen dalam era digital adalah bentuknya yang tidak lagi fisik semata. Komputer memungkinkan data/informasi dapat disimpan secara elektronik ke dalam database, file elektronik dan direkam

dalam tape magnetik, disk dan sebagainya. Ini adalah sebuah revolusi besar dalam teknologi “dokumentasi”. Dokumen atau informasi yang terdapat dalam dokumen tidak lagi dalam bentuk fisik, sehingga tidak dapat dibaca secara langsung. Jika semula dokumen elektronik masih dicetak di atas kertas, dengan penggunaan komputer, email dan internet menjadi lebih banyak dipilih, sehingga semakin banyak pula dokumen yang tidak dibuat dalam bentuk cetak. Dan dokumen yang beralih ke dalam bentuk elektronik, tidak hanya terbatas pada dokumen baru, tetapi juga pada dokumen lama yang saat ini mulai dikonversi ke dalam format digital. Kindle, sebuah proyek ambisius dari Amazon.com, menyediakan alat baca untuk buku elektronik (*e-book*) seperti halnya ‘*Google Books Library Project*’ yang bekerjasama dengan beberapa perpustakaan utama untuk mengkonversi buku-buku ke dalam format digital.

Digitalisasi dan sejarah

Dengan banyaknya dokumen yang terdigitalisasi, akan mempunyai arti penting dalam sejarah. Peradaban dan kebudayaan manusia, dan masyarakat serta pemerintah memperoleh kemudahan dalam mengakses dokumen. Berbagai dokumen pemerintah seperti undang-undang, surat kepemilikan tanah, dan sebagainya yang telah berusia ratusan tahun menjadi mudah untuk dapat diakses. Terkait dengan pentingnya suatu dokumen/informasi bagi perkembangan peradaban manusia, format penyimpanan menjadi suatu masalah yang mempunyai arti penting. Untuk itu standarisasi atas format dokumen sangat diperlukan. Dari sekian banyak format dokumen yang ada, pemerintah dirasa perlu menentukan secara arif dan bijaksana, format dokumen mana yang akan dijadikan standar untuk digunakan oleh instansi pemerintah . Pilihan standar yang dipakai pemerintah nantinya akan mempengaruhi standar yang

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

digunakan masyarakat.

International Organization for Standardization (ISO) saat ini tengah menjadi pusat perhatian. Berbagai standar untuk pembuatan dan pertukaran dokumen yang dibuat dari aplikasi perkantoran telah banyak dibuat. Dengan standar tersebut, memungkinkan dokumen untuk dibuat oleh satu aplikasi dan dapat dimengerti oleh aplikasi lain. Sebagai contoh: suatu laporan bisnis yang dibuat dengan menggunakan Microsoft Word di atas sistem operasi Windows, dimungkinkan untuk dirubah oleh orang lain yang menggunakan Pages pada Apple Mac dan kemudian finalisasi dari dokumen tersebut dilakukan oleh seseorang yang menggunakan Open Office Writer di atas Linux.

Dari berbagai format dokumen tersebut, terdapat format yang sudah diadopsi sebagai standar internasional oleh ISO untuk format file pertukaran dokumen yaitu *Portable Document Format (PDF)*, adalah sebuah format file bentuk digital yang diciptakan oleh Adobe Systems pada tahun 1993. Digunakan untuk membaca dan pertukaran dokumen elektronik. PDF bersifat independen terhadap aplikasi perangkat lunak, perangkat keras dan sistem operasi. PDF sebagai standar terbuka secara resmi dipublikasikan oleh ISO pada 1 Juli 2008 dengan kode ISO 32000-1:2008. Sedangkan untuk format dokumen yang bisa diedit adalah terdapat dua standar, yaitu Open Document Format dan *Office Open Extensible Mark Up Language (OOXML)*.

Salah satu standard ISO yang digunakan untuk pembuatan dokumen yang dapat diedit adalah Open Document Format (ODF), yaitu sebuah format file untuk dokumen elektronik perkantoran seperti dokumen teks, spreadsheet, grafik, presentasi dan pengolah kata. Ekstensi nama file yang digunakan ODF untuk jenis dokumen teks adalah *.odt; untuk jenis dokumen spreadsheet adalah *.ods; untuk jenis

dokumen presentasi adalah *.odp dan untuk dokumen bentuk grafis memiliki ekstensi *.odg. Standard ini pada mulanya dikembangkan oleh Sun Microsystems Inc, kemudian diadopsi oleh organisasi OASIS (*Organization for the Advancement of Structured Information Standards*) sebagai salah satu standard terbuka. Pada bulan Mei 2006, ODF secara bulat disetujui untuk diadopsi sebagai standar internasional oleh ISO dan IEC (*The International Electrotechnical Commission*) dengan kode ISO/IEC 26300:2006.

Open document

Sejak resmi menjadi standar internasional, banyak negara telah mengadopsi ODF. Pengadopsian ODF oleh beberapa negara cukup bervariasi, antara lain menjadikannya sebagai satu-satunya standar dan wajib diimplementasikan; Merekomendasikan tapi tidak mewajibkan; Menjadikannya sebagai standar dalam kerangka interoperabilitas aplikasi pemerintahan; Mewajibkan penggunaan standar hanya dalam batas negara bagian ataupun instansi pemerintahan tertentu; dan ada yang mewajibkan dengan memberikan panduan untuk migrasi dalam jangka waktu tertentu. Beberapa negara yang telah mengadopsi ODF dalam pengelolaan dokumen, antara lain: Argentina, Australia, Austria, Belgium, Brazil, China, Croatia, Czech Republic, Denmark, Finland, France, Germany, Hong Kong, India, Italy, Japan, Korea, Libya, Malaysia, Netherlands, Norway, Russia, South Africa, Spain, Switzerland, UK, USA, dan Venezuela.

Beberapa aplikasi perkantoran yang mendukung ODF antara lain OpenOffice yang merupakan referensi implementasi untuk ODF, StarOffice, varian dari OpenOffice, versi komersial dari Sun Microsystems, Koffice, Google Docs & Spreadsheet dan banyak lagi. Disisi lain, pada bulan Mei 2008, Microsoft sebagai salah satu produsen software

perkantoran terbesar mengumumkan bahwa Microsoft Office 2007, Service Pack 2 akan mendukung ODF secara native. Microsoft akan memberikan opsi untuk menjadikan ODF 1.1 dan juga PDF sebagai default format, baik melalui installer maupun melalui opsi setting. Sementara itu dukungan terhadap format yang diciptakan mereka sendiri, ISO 29500, tidak akan diimplementasikan sampai dengan versi baru, yaitu Office 14 diluncurkan.

Standard lain yang telah diadopsi oleh ISO untuk pembuatan dokumen adalah OOXML dengan kode ISO/IEC DIS 29500. OOXML atau sering disebut OpenXML merupakan suatu format file untuk merepresentasikan dokumen spreadsheet, presentasi, chart dan word. Sebuah file OOXML terdiri dari file berbasis XML yang dikompres kedalam suatu paket yang terkompresi (ZIP). Ekstensi nama file yang digunakan untuk OOXML adalah *.docx untuk jenis dokumen teks; *.xlsx untuk dokumen bentuk spreadsheet; dan *.pptx untuk jenis dokumen presentasi.

Format dokumen

Melihat pentingnya arti suatu dokumen, baik untuk masa kini maupun yang akan datang, maka pemerintah perlu untuk menentukan format dokumen yang akan digunakan. Beberapa landasan pemikiran yang mendasari penetapan suatu format dokumen antara lain:

- Dampak terhadap pelayanan masyarakat/publik. Dengan semakin berkembangnya aplikasi e-Government, baik antar instansi pemerintahan (G to G) maupun antara instansi pemerintah ke masyarakat (G to C dan G to B), format dokumen yang dipergunakan oleh pemerintah akan mempengaruhi aplikasi yang digunakan oleh masyarakat untuk mengakses suatu dokumen. Lebih lanjut perlu memberi pilihan aplikasi yang akan

digunakan dan menjamin apapun jenis komputer yang dimiliki konsumen/pengguna tetap dapat saling berinteraksi satu dengan yang lain. Namun apabila pemerintah menetapkan penggunaan format dokumen dengan sistem operasional proprietary, maka masyarakat wajib membeli aplikasi proprietary relatif mahal, untuk mendukung penggunaan legal.

- Berbagai Aplikasi Perkantoran menggunakan format yang berbeda dan tidak kompatibel. Keadaan ini akan menyulitkan dalam pertukaran dokumen, seperti dokumen tidak terbaca, tampilan tidak sempurna, perlunya mengkonversi dokumen bahkan mengakibatkan isi dokumen menjadi tidak lengkap.
- Kompatibilitas dan keberlangsungan dokumen. Untuk memastikan bahwa format dokumen tetap dapat diakses secara lengkap di masa datang, pilihan suatu format dokumen yang hanya didukung oleh satu vendor sangat berisiko, Hal ini terkait dengan keberadaan vendor yang belum tentu ada, sebagai contoh: aplikasi Wordstar, sebuah aplikasi pengolah dokumen yang paling terkenal di masa yang lalu, saat ini sudah tidak ada lagi. Dengan demikian, adanya penggunaan suatu standar memungkinkan banyak vendor yang mengimplementasikan format tersebut. Kalaupun vendor-vendor tersebut sudah tidak ada, spesifikasi yang dipublikasikan masih dimungkinkan secara mudah dibuat aplikasi baru sehingga format tersebut tersebut dapat terbaca. Dengan kata lain, interoperabilitas antar dokumen yang dihasilkan secara langsung mendapat jaminan dari pemilihan standard, dan dokumen yang dibuat dengan satu produk pada suatu komputer tetap bisa digunakan pada produk dan komputer yang berbeda.
- Pertimbangan ekonomi. Pertimbangan biaya berupa

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

ongkos total yang harus dikeluarkan, seperti: biaya pembelian perangkat lunak, perawatan, biaya pelatihan, biaya yang harus dikeluarkan apabila ingin beralih ke aplikasi lain (*cost of exit*), dan sebagainya. Jelas disini bahwa biaya mengakses suatu dokumen oleh masyarakat harus terjangkau. Selain itu perlu dipertimbangkan pula terciptanya peluang ekonomi bagi masyarakat, baik dalam sektor perdagangan maupun dalam segi pengembangannya, perawatan dan pelatihan aplikasi yang digunakan.

- Faktor keamanan. Semakin tertutup sebuah standar, semakin susah untuk mendeteksi apa yang ada di dalam spesifikasi standar tersebut. Hal ini sangat memungkinkan bila ada kode tertentu yang dimasukkan ke dalam spesifikasi tersebut. Ini berlaku tidak hanya terhadap format dokumen, tetapi juga pada aplikasi, sistem operasi yang digunakan untuk mengakses dokumen, termasuk jaringan dan sebagainya. Sehingga bukan suatu hal yang berlebihan bila terdapat satu saja kelemahan dari suatu sistem yang digunakan akan menjadi celah untuk menembus keamanan suatu sistem komputer. (*BISKOM, 28 Januari 2009*)

RI Siap jadi Tuan Rumah World Summit on OS

Engkos Koswara

Sukses menggelar Konferensi *Open Source* (OS) Asia-Afrika pada 18 November 2008 lalu, Indonesia kembali menyatakan kesiapan sebagai tuan rumah *World Summit on Open Source* pada November 2009 mendatang. Ini adalah sebuah perhelatan akbar bagi para penggiat Open Source di seluruh dunia.

Staf Ahli Menteri Bidang TI Kementerian Negara Riset dan Teknologi, Engkos Koswara Natakusumah mengatakan, selain untuk sharing pengetahuan, acara ini sekaligus bertujuan untuk mempererat kerjasama multilateral di bidang OS. “Beberapa negara barat juga tertarik untuk hadir, diantaranya Amerika Serikat, Austria dan Jerman. Mereka akan menjadi *guest speaker*,” ujar kelahiran Bandung yang meraih gelar Ph.D dari University of Salford, Inggris ini.

Sejumlah topik yang bakal dibahas dalam kegiatan ini antara lain seputar kebijakan OS, aksesibilitas, dampak

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

terhadap pertumbuhan ekonomi hingga penerapan dalam industri bisnis. Para audiens pun dipilih dari kalangan terkait dengan topik-topik di atas, mulai dari akademisi, pebisnis, komunitas, pemerintah hingga lembaga penelitian. Berikut kutipan wawancara BISKOM dengan Engkos, medio Januari lalu di ruang kerjanya.

Kabarnya *Indonesia Go Open Source!* (IGOS) siap melakukan kampanye besar-besaran tahun ini dengan menggelar *World Summit on Open Source*?

Kami memang sedang mempersiapkan *open source summit* sedunia, rencana pelaksanaannya sekitar Oktober-November nanti di Bali. Di situ ada pertukaran informasi penelitian di bidang OS dengan mengundang banyak universitas, lembaga penelitian, termasuk institusi pemerintah. Kemudian kegiatan ini akan kami sinkronkan dengan banyak kementerian, selain Kementerian Negara Riset dan Teknologi (Kemenristek), Departemen Komunikasi dan Informasi (Depkominfo) juga dengan Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas), sehingga kita bisa menghasilkan sinergi yang bermanfaat. Harapannya nanti dunia akan berkumpul dan ada pertukaran informasi seputar pengembangan industri OS.

Apa yang melatarbelakangi diselenggarakannya OS Summit ini?

Sudah sejak lama kami melihat kenapa Indonesia tidak maju-maju di bidang TI, dan kenapa tidak seperti India? Makanya kami mencoba membangun IGOS yang awalnya dirintis lima kementerian pada tahun 2004, dan terus dikembangkan pada 2005. Pada saat *Asian Ministry Meeting* pada 2006 lalu, para menteri negara lain terkesan dan menganggap Indonesia lebih maju di bidang OS.

Sejak 2006 dibentuklah Asian OS, hingga 2007 lalu Asian OS ini mengadakan workshop dan training yang diikuti negara-negara Asia yang ingin mengangani OS, salah satunya Vietnam. Mereka belajar di Jembrana, Bali sebagai salah satu tempat mereka belajar. Dari situ kami kembangkan lagi menjadi *Asia-Afrika OS Workshop*. Dari kesuksesan workshop dan pelatihan itulah, kita kembangkan lagi menjadi Konferensi OS se-Asia Afrika, November 2008, hingga kita siapkan World Summit on OS ini. Karenanya summit ini bisa dikatakan sebagai langkah besar kemajuan OS dalam skala internasional.

Bagaimana perkembangan IGOS sendiri saat ini?

Implementasi IGOS di Kemenristek sudah mencapai Harapannya yang 10% lagi rampung pertengahan. Permintaan dari luar seperti LIPI sudah ada, tapi konsentrasi ke dalam dulu untuk melihat permasalahan-permasalahan yang ada. Itu yang kami alami sekarang menjadi modal bagi kita untuk implementasi di tempat lainnya.

Kendala apa saja yang dihadapi Kemenristek selama mengimplementasikan IGOS?

Pada tahap awal yang sulit adalah mengubah kebiasaan orang dalam menggunakan sistem operasi baru dari sistim operasi lama yang sudah dikenal. Setelah mencoba biasanya mereka kembali ke sistem yang lama. Oleh karena itu sediakan *dual booth*.

Jika implementasi di Kemenristek sudah selesai, bagaimana rencana untuk menggarap instansi lainnya?

Target kami, setelah di Kemenristek, kami membidik LPND (Lembaga Pemerintah Non Departemen) dan lima kementerian deklarator. Itu saja dulu, setelah itu baru yang

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

lainnya.

Sudah dilakukan upaya pendekatan dengan instansi-instansi tersebut?

Kami sudah bertemu dengan beberapa instansi lain seperti LIPI, BATAN, BPPT, dan BSN. Sementara Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal) sudah mulai untuk *network*, dan untuk *desktop* instansi tersebut rencananya akan menggunakan IGOS secara bertahap. Kami pernah melakukan *Training of Trainer* (ToT) untuk instansi-instansi pemerintah lainnya. Mereka dilatih dengan harapan dapat menginstal sendiri di masing-masing instansinya. Namun perkembangannya kurang bagus karena belum dilakukan secara intens, sehingga ketika ada masalah-masalah yang terjadi tidak dapat diselesaikan dengan cepat. Kami juga akan mengumpulkan kembali lima deklarator IGOS yang ketiga kalinya bulan Juni atau Juli 2009 untuk mengetahui apa yang sudah mereka lakukan berkaitan dengan komitmen mereka untuk mendukung IGOS.

Apakah semua instansi pemerintah diharuskan menggunakan sistem operasi OS yang dibangun oleh IGOS?

Kami tidak bisa memaksakan semua departemen untuk menggunakan OS. Yang penting legal. *Open source* yang digunakan pun tidak harus IGOS Desktop. Misalnya, di BPPT saat ini masih ada yang menggunakan Red Hat, walaupun ada rencana untuk migrasi seluruhnya ke IGOS.

Beberapa waktu lalu, IGOS membentuk tiga konsorsium yang salah satunya adalah konsorsium yang menjalankan business model IGOS, apakah ini dimaksudkan untuk mempertahankan IGOS?

Betul, selama ini beberapa piranti lunak OS yang

telah dikembangkan mati dengan sendirinya karena tidak ada model bisnis yang jelas. Business model yang dijalankan PT INTI sebagai konsorsium ditujukan untuk enterprise. Menurut informasi, PT Telkom telah memakai 1000 lisensi. Tahun 2009 ini akan menambah lagi 2000 lisensi sehingga ada 3000 lisensi yang digunakan di PT Telkom. Kemudian ada beberapa perusahaan lainnya yang akan menggunakannya juga.

Ada subsidi khusus untuk pengembangan IGOS ?

Pada tahun 2004-2005, terus terang kami tidak ada dana sama sekali. Baru pada tahun 2006, dikucurkan dana sebesar Rp. 500 juta, itu pun dipakai untuk pameran dan *open house*. Kalau lihat dari sisi itu masih kurang sekali. Makanya, kalau gaungnya nasional harusnya bareng-bareng lah, tidak hanya dari Kemenristek. Sementara ini kami banyak melakukan kerjasama dengan vendor-vendor TI. Misalnya, Sun mendirikan laboratorium *Java Competicy Center* berbasis OS di ITB dan LIPI Jakarta. Intel juga akan bantu di national helpdesk. Dengan IBM kami bekerjasama untuk mengembangkan aplikasi PASIR (Program Arsitektur Sistem Interoperabilitas) menggunakan Eclipse, salah satu tools OS milik IBM.

Bagaimana keterlibatan komunitas TI lainnya ?

Kami akan libatkan mereka untuk membangun helpdesk OS nasional yang nantinya menjadi tempat bagi komunitas OS untuk keluar masuk, menjadi wadah sharing informasi untuk mentransfer ilmunya.

Selain OS, apa lagi yang tengah dikembangkan Kemenristek tahun ini?

Saat ini Kemeristek tengah mengembangkan Wimax di area Puspitek. Menara Wimax-nya sudah kami bangun dengan harapan ke depannya Puspitek bisa jadi tempat penelitian atau *research and development* teknologi maju. (*BISKOM, 17 Februari 2009*)

Open Source Menjawab Kebutuhan TI

Betti Alisjahbana

Teknologi informasi (TI) adalah fondasi dalam menjalankan bisnis masa kini. Di banyak industri, sistem informasi bahkan merupakan prasyarat bagi beroperasinya perusahaan.

Tidak ada yang meragukan pentingnya sistem informasi bagi suksesnya suatu bisnis. Tantangannya tentu bagaimana memilih sistem informasi secara cerdas, agar mendapatkan sistem yang legal, tidak melanggar HaKI (hak atas kekayaan intelektual), tetapi dengan harga yang masuk akal.

Dalam kontes itu, kehadiran peranti lunak *open source* (sumber terbuka) menjadi relevan. Beberapa manfaat yang bisa segera diraih dengan memanfaatkan peranti lunak sumber terbuka adalah penghematan biaya, karena mampu menekan biaya lisensi. Sebagai ilustrasi, perusahaan UKM (usaha kecil menengah) kini tidak perlu lagi mengeluarkan biaya tinggi untuk membayar lisensi peranti lunak *proprietary* (sumber tertutup). Mereka bisa memilih Linux sebagai sistem operasi,

Open Office untuk peranti lunak sistem perkantoran, *Firefox* sebagai *web browser*.

Berbagai aplikasi *e-mail & messaging*, sistem keuangan, *web content management* pun tersedia dalam versi sumber terbuka. Beberapa UKM bahkan sudah menerapkan ERP (*enterprice resource planning*) dan CRM (*customer relationship management*) berbasis sumber terbuka.

Bahkan, perusahaan skala enterprise atau skala besar seperti PT Telkom kini telah memanfaatkan *open source*. Tidak kurang dari 18.000 komputer PT Telkom menggunakan sistem operasi sumber terbuka dengan memanfaatkan aplikasi *Open Office*.

Beberapa pertimbangan untuk beralih ke peranti lunak *open source* di antaranya adalah fleksibilitas untuk melakukan perubahan dan penyesuaian peranti lunak, dapat menggunakan peranti lunak legal tanpa biaya tinggi, menghindari ketergantungan pada penyedia peranti lunak *proprietary*, dan mencapai tingkat keamanan peranti lunak yang lebih tinggi.

Dari berbagai aplikasi sumber terbuka yang telah tersedia, banyak di antaranya sudah digunakan secara luas, karenanya dikategorikan sebagai *mature*. Termasuk dalam kategori ini adalah *development tools*, *security*, sistem operasi *server*, kolaborasi, *web content management*, dan *application servers*.

Umumnya perusahaan-perusahaan melakukan implementasi peranti lunak *open source* dimulai dari peranti lunak seperti itu. Biaya lisensi peranti lunak yang di hemat sangat signifikan dan bisa digunakan untuk keperluan yang lebih strategis. Misalnya untuk mengembangkan jenis inovasi baru yang mampu menggerakkan bisnis dan industri menuju keberhasilan ekonomi dan kemajuan yang lebih besar.

Mengejar ketinggalan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Sumber terbuka mempunyai prinsip semua *software* dan *courseware* boleh ditiru, dipergunakan, dan diperbaiki oleh siapa saja, demi kebaikan, dan percepatan perkembangan budi daya.

Untuk negara berkembang seperti Indonesia, ini sungguh merupakan kesempatan untuk mengejar ketinggalan dari negara-negara maju yang belakangan ini berupaya terus untuk memperpanjang masa berlaku HaKI, agar mereka bisa terus mempertahankan penguasaan ekonominya. Dengan sumber terbuka, kita tidak sekadar jadi pengguna, tetapi juga mendapat *source code*-nya sehingga kita dapat mengembangkannya lebih jauh, membangun kemandirian, dan kemampuan menjadi produsen.

Dalam skema sumber terbuka, investasi TI yang semula dialokasikan pada lisensi *software* dialihkan menjadi biaya pelatihan dan implementasi yang bisa dilakukan oleh pemain TI lokal. Untuk peranti lunak standar seperti pengolah kata, *spreadsheet*, dan presentasi—di mana telah tersedia versi *open source* yang sudah digunakan secara luas—biaya pelatihan dan implementasi ini tidak lebih dari seperlima biaya lisensi peranti lunak *proprietary*.

Adapun untuk *software* yang tidak standar—artinya dibuat khusus untuk memenuhi kebutuhan pengguna—pembangunan *software* bisa dilakukan jauh lebih cepat dengan menggunakan kerangka *open source* dan memanfaatkan *script* yang telah ada sebelumnya.

Pembuatan *software* tidak lagi dari nol, karena *software* sumber terbuka yang telah ada sebelumnya bisa dimanfaatkan untuk dikembangkan lebih lanjut.

Dalam situasi ini, pengguna mengeluarkan biaya untuk desain pembangunan, integrasi, uji coba, implemenasi, dan dukungan. Pengguna diuntungkan dengan waktu pembuatan yang lebih cepat dan biaya yang lebih murah. (*Bisnis Indonesia*, 6 Maret 2009)

Legalisasi Software Melalui Open Source

Engkos Koswara

Semangat legalisasi software terbuka diprakarsai program SIGOS (*Indonesia, Go Open Source!*), suatu semangat untuk merdeka dan mandiri, tidak tergantung pada salah satu vendor tertentu, sekaligus meningkatkan kreativitas dan inovasi di bidang pengembangan perangkat lunak terbuka. Program ini merupakan semangat untuk menggunakan dan mengembangkan *open source software* (OSS) dalam rangka memperkuat infrastruktur teknologi informasi (TI) nasional. Keterbukaan sumber kode dari suatu perangkat lunak akan mempermudah para programmer dalam mengembangkan perangkat lunak karena tidak perlu mulai dari awal yang membutuhkan tahapan analisis dan desain yang relatif sulit dan memakan waktu.

Mengingat pentingnya peran TI dalam kehidupan masyarakat terkait dengan pertumbuhan perekonomian, maka perlu peningkatan kemandirian, daya saing, kreativitas serta inovasi bangsa sebagai kunci utama keberhasilan pembangunan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Bangsa Indonesia. Pemerintah beserta masyarakat sepakat untuk melakukan upaya sungguh-sungguh dalam menguasai, mendayagunakan dan memanfaatkan TI. Dalam rangka mendukung keberhasilan upaya tersebut, pengembangan dan pemanfaatan OSS merupakan salah satu langkah strategis dalam mempercepat penguasaan TI di Indonesia.

Untuk mendapatkan manfaat yang sebesar-besarnya dari upaya tersebut dilakukan langkah-langkah: (a) Menggunakan perangkat lunak legal di setiap instansi pemerintah, (b) Menyebarluaskan pemanfaatan OSS, (c) Menyiapkan panduan dalam pengembangan dan pemanfaatan OSS, (d) Mendorong terbentuknya pusat-pusat pelatihan, *competency center* dan pusat-pusat inkubator bisnis berbasis *open source*, (e) Mendorong dan meningkatkan koordinasi, kemampuan, kreatifitas, kemauan dan partisipasi dikalangan pemerintah dan masyarakat dalam pemanfaatan OSS secara maksimal. Berbagai dokumen pendayagunaan OSS yang sudah dihasilkan untuk mendukung pengembangan *software* legal di Indonesia antara lain bahasa pemrograman OSS, perangkat lunak bebas dan terbuka, konfigurasi sever Linux, petunjuk instalasi IGOS Nusantara, RDBMS (*Relational Database Management System*): MySQL, aplikasi perkantoran open office, CMS (*Content Management System*), CRM (*Customer Relationship Management*), dan ERP (*Enterprise Resource Planning*), aplikasi untuk server, panduan penelitian OSS, direktori OSS Indonesia, panduan penggunaan OSS di Instansi Pemerintah, panduan JENI (*Java Education Network Indonesia*).

Pendayagunaan *software* legal berbasis *open source* didukung juga oleh para akademisi dari 21 Perguruan Tinggi dalam wadah Pusat Pendayagunaan *Open Source Software* (POSS), yaitu Institut Teknologi Bandung, Univesitas Indonesia, Universitas Gajah Mada Yogyakarta, Institut Teknologi

Surabaya, Institut Pertanian Bogor, Universitas Airlangga Surabaya, Universitas Syah Kuala Aceh, Universitas Udayana Bali, Universitas Tarumanagara, Univesitas Mulawarman, Univesitas Hasanudin Makasar, Universitas Padjadjaran Bandung, Universitas Tanjungpura, Universitas Pendidikan Indonesia Bandung, Universitas Islam Al-Azhar Jakarta, President University Jababeka Jakarta, Univesitas Gunadarma Jakarta, Politeknik DEL Lagobuti Sumatera Utara, Politeknik BATAM, dan Politeknik Manufaktur ASTRA Jakarta.

Kegiatan tersebut didukung 15 IGOS Center yang tersebar di berbagai kota, yaitu IGOS Center Pusat Teknologi Informasi dan Komunikasi–Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi Jakarta, IGOS Center di Bandung Elektronik Mall, IGOS Center Semarang – Pinux, IGOS Center Warintek Bina Putra Mandir Bogori, IGOS Center Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Bandung di Denpasar Bali, IGOS Center Universitas Pendidikan Indonesia, IGOS Center Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Surabaya, IGOS Center Universitas Dian Nuswantoro Semarang, IGOS Center Asosiasi Perusahaan Komputer Indonesia Jakarta, IGOS Center Sekolah Tinggi Ilmu Teknik Jembrana Bali, IGOS Center Sekolah Tinggi Manajemen Ilmu Komputer Widya Pratama Pekalongan, IGOS Center Politeknik Purbaya Tegal, IGOS Center LP3T Nurul Fikri Balikpapan, IGOS Center PT Trans Utama Indonesia Medan, IGOS Center LPKI & Communication Technology di Muna.

Untuk memacu perkembangan OSS, dibuat *start-up capital program*. Pada tahun 2007-2008, sudah dilakukan oleh 17 perusahaan terdiri dari PT Amerta Computing dengan kegiatan pembuatan Touch Screen tahun 2007; PT Intercitra Prima Integrasi: Enterprise Open Platform tahun 2007; PT Sajadah Teknosoft Media: Game Open Source tahun 2007;

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

CV Igosnet Solusi: Support Distribusi Open Source tahun 2007; PT Marina Cipta Abadi: ITC berbasis FOSS tahun 2007; PT Sakura Bengawan: Aplikasi Promosi Online tahun 2007; CV Anjani Jaya Persada: Aplikasi Baitul Maal wat Tanwil tahun 2007; PT Zamrud khatuulistiwa Technology: Pengembangan Aplikasi Sistem Informasi e-Bank Perkreditan Rakyat tahun 2008; PT Pena Jasa Telernatika- Pengembangan Aplikasi Integrated Point Of Sales (i-POS) tahun 2008; PT Rama Mitra Konsultan: Pengembangan Aplikasi Back Office untuk e-BPR tahun 2008; PT Ardelindo Aples: Penembangan Aplikasi Accounting For All (AFA) tahun 2008; PT Bahana Nusantara: Pengembangan Aplikasi Ujian Berbasis Sistem Jaringan Komputer tahun 2008; PT Anugrah Rizki Bersama: Distro Billing Warnet clan Game Center Berbasis Open Source tahun 2008; PT Pilar Citra Mandiri – Aplikasi Pelayanan Terpadu tahun 2008; CV Citra Bahagia. Aplikasi Sistem Informasi Puskesmas berbasis Open Source di Puskesmas Tebet Jakarta Selatan tahun 2008; PT Andalan Mitra Wahana: Pengembangan Aplikasi Web SMS untuk Penyampaian Berita Berdasarkan Grup tahun 2008; PT Pranata Pola Cipta: Penembangan Aplikasi Tele-meeting Berbasis Web tahun 2008.

Kegiatan legalisasi software berbasis open source pada Instansi pemerintah dilakukan di Kementerian Negara Riset dan Teknologi, Departemen Komunikasi dan Informatika, Departemen Pendidikan Nasional, Kementerian Negara Penertiban Aparatur Negara, Departemen Hukum dan HAM, Departemen Keuangan, Departemen Sosial, Kementerian Negara Lingkungan Hidup, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi, Badan Tenaga Atom Nasional, Lembaga Antariksa dan Penerbangan Nasional, Badan Pengawas Teknologi Nuklir, Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional, Badan

Standarisasi Nasional, Dinas Pengolahan Data Elektronik Jateng, Propinsi Nagro Aceh Darussalam, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Kabupaten Jembrana, dan lain-lain. Implementasi legalisasi software dengan open source dapat dipercepat dengan adanya komitmen dan dukungan penuh dari pimpinan pemerintah pusat dan daerah, adanya source code yang terbuka dari setiap Sistem informasi yang dibangun sehingga mudah untuk dikembangkan, adanya standar dokumen terbuka untuk memudahkan dalam pertukaran dokumen, adanya pendampingan untuk pembuatan rencana strategis pemerintah daerah terkait pengembangan teknologi informasi, serta adanya penguatan kapasitas sumber daya manusia dan lembaga di daerah yang bergerak di bidang TI agar bisa menjadi partner pemerintah daerah dalam menjalankan berbagai kegiatan berbasis OSS. (*BISKOM, 6 April 2009*)

Wimax dan Peluang Industri Dalam Negeri

Kemal Prihatman

Dengan jumlah penduduk mencapai 230 juta jiwa, Indonesia merupakan pasar potensial bagi penggunaan akses Kinternet dan bisnis operator telekomunikasi. Sayangnya, sejauh ini Indonesia masih menjadi konsumen dari produk teknologi yang ditawarkan pasar mancanegara dan belum menjadi produsen dari berbagai teknologi telekomunikasi tersebut.

Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) mencatat, perkembangan pengguna internet di Indonesia hingga akhir 2008 naik 40% atau 35 juta, dibanding tahun sebelumnya yang mencapai 25 juta pengguna. Sementara itu, kajian Badan Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Departemen Komunikasi dan Informatika menyebutkan, jumlah pelanggan telepon seluler saat ini mencapai 81.834.590 pelanggan, dengan tingkat pertumbuhan sebesar 28,26% pertahun.

Itulah sebabnya para pebisnis menawarkan akses kemudahan

dengan berlomba-lomba menawarkan biaya murah. Masyarakat pun dijejali berbagai tawaran penggunaan telepon genggam dengan beragam teknologi, baik *fix wireless* maupun *mobile nirkabel*, seperti *Advanced Mobile system* (AMPS), *Global System for Mobile Communications* (GSM), *Code Division Multiple Access* (CDMA), maupun *Third-Generation Technology* (3G), juga modem *Data Over Voice* (DOV).

Secara umum, teknologi tersebut seluruhnya berasal dari luar negeri, dan masyarakat Indonesia hanya menjadi konsumen dari produk teknologi yang ditawarkan pasar. Apalagi tingkat teledensitas Indonesia masih rendah, yaitu baru mencapai 36,39%. Angka ini menunjukkan potensi pasar di Tanah Air yang masih terbuka lebar, yang membuat para produsen mancanegara terus menjadikan negeri kita lahan untuk menangguk keuntungan.

Salah satunya melalui teknologi nirkabel pita lebar (*broadband wireless access/BWA*) berbasis Wimax (*Worldwide Interoperability Mobile Access*) dengan kecepatan akses tinggi, yang mencapai 70 Mbps. Berbekal kecepatan akses dan data yang besar itulah Wimax dapat diaplikasikan sebagai jaringan utama komunikasi (*backbone*) dengan jangkauan yang luas ataupun koneksi akhir dari sambungan komunikasi kepada pelanggan.

Puspiptek Serpong

Wimax merupakan salah satu inovasi teknologi BWA dengan fitur-fitur menarik dan teknologi berbasis standar terbuka (*open source*), di mana negara pemegang lisensi teknologi tersebut memiliki wewenang menerapkan teknologi telekomunikasi kepada operator seluler. Dalam tiga tahun belakangan ini, pemerintah melakukan penelitian dan uji coba Wimax, di antaranya Kementerian Negara Riset dan

Teknologi, didukung Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) di Pusat Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Puspipstek) Serpong.

Puspipstek berperan dalam proses pengembangan teknologi Wimax melalui tiga konsep dasar, yakni, pertama, Puspipstek menjadi kawasan bebas frekuensi bagi seluruh kalangan, baik pemerintahan, akademisi, industri, maupun komunitas, untuk penelitian dan uji coba perangkat tanpa terbebani proses perizinan yang berbelit.

Kedua, Puspipstek sebagai pusat pengembangan teknologi informasi telekomunikasi (TIK) diharapkan bisa menjadi motor penggerak bagi aktivitas penelitian dan pengembangan teknologi akses telekomunikasi pita lebar. Ketiga, sebagai kawasan *science and technology cyber area* untuk mendukung kegiatan para ilmuwan dan teknologawan.

Pada tahun lalu telah dimulai pembangunan infrastruktur *nomadic* perangkat Wimax sebagai jaringan utama intranet kawasan dengan fasilitas akses internet dan peralatan *Voice Over Internet Protocol (VOIP)*. Langkah ini dikonsolidasikan dengan lembaga pemerintah terkait juga membangun kerja sama antara industri dalam negeri untuk menghasilkan skema pengembangan industri TIK yang optimal.

Upaya tersebut sudah dilakukan sejak 2007, dengan dibentuknya tim BWA oleh Depkominfo yang diharapkan mampu meletakkan landasan kebijakan dan kerangka kerja penerapan akses telekomunikasi pita lebar di Tanah Air. Adapun langkah strategis yang dilakukan meliputi pengembangan teknologi *baseband chip*, *RF chip*, *smart antenna*, *OS driver* berbasis *open source*, dan integrasi antar komponen ke dalam sebuah terminal.

Kandungan Lokal

Namun, ibarat pepatah, tak ada gading yang tak retak,

Wimax juga menghadapi beberapa kendala, salah satunya konsekuensi konvergensi teknologi antara akses jaringan komputer dengan akses jaringan telekomunikasi. Meskipun belum seutuhnya dapat menjadi model konvergensi yang membawa tonggak baru dunia TIK, hal itu dapat memengaruhi industri telekomunikasi dalam negeri.

Kendala lainnya adalah kesiapan industri komponen dalam negeri untuk memenuhi kandungan lokal minimum 30% dan interoperabilitas perangkat yang dikembangkan juga pemanfaatan izin frekuensi untuk uji coba yang dianggap pelaku usaha masih membutuhkan proses panjang. Oleh karena itu, perlu perhatian serius dari pemerintah dalam mencanangkan konsep kebijakan penerapan BWA, di antaranya melalui upaya peletakan fondasi hukum melalui persyaratan tingkat kandungan dalam negeri (TKDN) terhadap perangkat yang akan digunakan di Indonesia.

Imbasnya berdampak pada penghematan biaya lisensi chip yang selama ini sangat tergantung pada produk luar. Nantinya semua bermuara pada kekuatan daya saing produk buatan industri dalam negeri, sekaligus menjadi landasan bagi terpenuhinya persyaratan TKDN sebesar 30% yang disyaratkan oleh pemerintah.

Meski belum sepopuler teknologi WiFi (*Wireless Fidelity*), akses broadband nirkabel ini diharapkan mampu memberikan angin segar di tengah persaingan industri telekomunikasi untuk memenuhi kebutuhan pasar telekomunikasi berbiaya murah. (*Investor Daily*, 5 Mei 2009)

Bangsa Pembajak Hak Cipta

Kusmayanto Kadiman

Berita Indonesia kembali masuk daftar hitam pelanggar hak cipta, sesuai dengan laporan *United State Trade Representatives-Priority Watch List* (Kompas, 1/5), sungguh merupakan tamparan.

Berita itu merupakan tamparan mengingat berbagai ide, konsep, inisiatif, hingga pembuatan undang-undang telah dilakukan. Pada tahun 2006 *United State Trade Representatives* memasukkan Indonesia ke daftar abu-abu, yaitu *Watch List*, sebagai apresiasi kesungguhan Indonesia memberantas pembajakan. Bahkan, tahun 2009 dicanangkan sebagai Tahun Indonesia Kreatif dengan semangat Aku 100 Persen Cinta Produk Indonesia. Pasti ada kesalahan mendasar yang kita lakukan. Apa itu?

Berita yang memalukan ini bak berita biasa dan nyaris tidak mendapat perhatian, mengingat seluruh masyarakat sedang demam, terpana, bahkan terhipnotis, hiruk-pikuk dagang sapi dan hawa panas konstelasi Pemilu Presiden 2009. Ditambah berita heboh seputar skandal pimpinan Komisi Pemberantasan Korupsi.

Belum lagi geliat alam yang senantiasa melakukan penyeimbangan atas kecerobohan dan kerakusan manusia melakukan eksploitasi berlebihan pada kekayaan alam. Bencana alam dan bencana akibat ulah manusia silih berganti mengancam dan menerpa kita. Longsor, banjir, kebakaran bangunan dan lahan, sampai kecelakaan transportasi berkoalisi menjadi ancaman keseharian kita. Sumber penyakit pun seperti tak mau kalah. Demam berdarah, flu burung, dan kini flu babi bak berkoalisi menjadi ancaman massal ketenteraman kita.

Masalah “software”

Hak cipta atau sering disebut hak atas kekayaan intelektual (HaKI) adalah produk hukum yang memberikan perlindungan atas karya inovatif dari sang pencipta. HaKI dapat diajukan dalam berbagai wujud, seperti merek dan logo dagang, resep, formula, komposisi, lirik, sampai artefak teknologi.

Upaya Indonesia melindungi HaKI atas karya komposer Gesang dengan lagu “Bengawan Solo” adalah contoh nyata perjuangan menegakkan HaKI yang hasilnya bukan hanya memberikan manfaat positif pada sosioekonomi sang komposer, tetapi juga pada peningkatan citra bangsa.

Mari kita fokus pada HaKI yang terkait perlindungan dan penegakan hukum pada karya inovatif bidang peranti lunak dan aplikasi komputer yang lebih populer dengan istilah *software*.

Gempuran “software”

Kesadaran akan peluang sekaligus ancaman globalisasi sudah kita pahami betul. Ide, konsep, strategi, sampai realisasi fortifikasi (“Fortifikasi dalam Globalisasi”, Kompas, 4/3) yang menjadi kiat mitigasi dari tsunami globalisasi juga sudah kita gulirkan.

Fortifikasi atas gempuran *software* impor telah membangunkan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

ABG (*academicians, businessmen, government*) untuk kemudian menggelorakan semangat *Indonesia Go Open Source!* (IGOS) pada awal 2004, yaitu semangat membangun peranti lunak yang memenuhi kebutuhan mendasar bagi pengguna komputer tanpa kekhawatiran melanggar HaKI dan tanpa pemborosan uang untuk membayar lisensi yang harus dibayarkan kepada pemilik yang notabene menjadi dampak negatif atau ancaman globalisasi.

Jika *copyrights* adalah senjata pamungkas kapitalis, juga telah ada perlawanan berupa gerakan *copyleft* yang digagas para pejuang yang juga berasal dari negara kapitalis, yaitu *Massachusetts Institute of Technology*, Amerika Serikat.

Semangat dan perjuangan IGOS ini serupa dengan *copyleft movement*. Ada juga gerakan dari Eropa yang melawan, yaitu perjuangan yang diinisiasi dan dimotori penuh determinasi oleh Linus Torvalds dari Finlandia, dengan membangun berbagai peranti lunak untuk mengoperasikan dan memanfaatkan komputer dengan semangat dari kita untuk kita.

Free Open Source Software (FOSS) telah menjadi ikon baru sebagai penyeimbang gempuran *Proprietary Softwares*; meski kata *free* tidak selamanya berkonotasi gratis. Jargon Linux kini dipandang bukan hanya sebagai sebuah artefak teknologi, tetapi sudah naik ke tataran semangat perjuangan *copyleft*.

Kapitalisme “software”

Kesadaran akan peluang sekaligus ancaman kapitalisme software juga telah menarik perhatian pimpinan negara-negara, bukan hanya yang masuk daftar negara berkembang. Presiden AS Barack Obama dalam gebrakan 100 harinya juga menjadikan Gedung Putih sebagai pilot pengembangan dan penggunaan FOSS. Hal serupa dilakukan Presiden India

yang pada 4 Juni 2007 menginstruksikan penerapan FOSS dalam sistem pertahanan demi menciptakan sistem pertahanan nasional yang lebih aman.

Ini dilakukan sang presiden yang juga ilmuwan dan ahli nuklir, mengingat peperangan masa kini atau perang modern tidak lepas dari bertahan dari ancaman melalui pengintaian, penetrasi, dan perusakan melalui sistem komunikasi dan informasi.

Presiden Brasil Luiz Inacio Lula da Silva, yang terkenal dengan fokus *To Make Brazil A Much Better Place*, dengan lantang mengatakan tidak akan membolehkan Pemerintah Brasil boros dan membuang uang rakyat berupa melayangnya devisa hanya untuk membayar lisensi *software*. Dikatakan, dengan tegas kepada pemilik lisensi peranti lunak untuk hengkang dari Brasil jika tidak kooperatif dengan program pemerintah.

FOSS dijadikan inklusif dari dan untuk rakyat Brasil. Tetangga dekat kita yang relatif baru keluar dari kungkungan penjajahan, yaitu Vietnam, telah menggagas semangat dan kiat "*Vietnam 100 Persen Open Source by 2010*".

Kita kini sedang dengan harap cemas menanti deklarasi pasangan-pasangan yang akan berkompetisi dalam Pemilu Presiden 2009. Akankah semangat perjuangan Indonesia terhapus dari daftar hitam pembajak HaKI dijadikan indeks kinerja bagi pasangan-pasangan itu atau dicantumkan dalam kontrak politik dengan para pencontreng dalam Pilpres 2009?

Ataukah kita masih harus bersabar sampai datangnya kesempatan mendapat pemimpin yang mau dan mampu mengentaskan kita dari jebakan *We do not learn that we do not learn* seperti diuraikan Nassim Nicholas Taleb dalam buku *The Black Swan-The Impact of Highly Improbable*, 2007.

Kita berharap mendapatkan anugerah dipimpin negarawan yang terus berpikir menjadikan Indonesia sebagai zamrud khatulistiwa yang memberikan kesejahteraan dan lepas dari jebakan politikus yang fokusnya lebih pada pemenangan pilpres.

Kita berharap mendapat yang terbaik dan senantiasa siap menerima yang terburuk. (*Kompas*, 6 Mei 2009)

Kampanye Digital Jurus Pamungkas Pemasaran Diadopsi untuk mempromosikan produk dan layanan

Kusmayanto Kadiman

“The aim of marketing is to know and understand the customer so well the product or service fits him and sells itself.” Peter Drucker

Petua sang guru pemasaran di atas jelas menyampaikan pesan bagaimana pentingnya mengenali perilaku pelanggan agar produk dan jasa yang dipasarkan tepat mengenai dan kemudian akan mampu menjadi swajual yaitu produk dan jasa yang dipasarkan itu sendiri yang menjual dirinya.

Telepon genggam (*handphone*) adalah contoh yang paling sukses dari produk yang swajual. Keberhasilan ini bukan hanya terjadi pada kalangan ABG (anak baru gede) yang notabene adalah generasi yang sangat identik dengan telepon genggam. Juga kita saksikan sukses pada generasi-generasi pendahulu ABG sampai pada generasi Pejuang-45.

Generasi Rambut Putih (*Silver Generation*) yang lahir pada akhir abad ke-18 sampai periode 1945 dikenal sebagai generasi yang memulai revolusi industri di mana teknologi dijadikan pemain utama dalam pertumbuhan sosio ekonomi masyarakat.

Mesin uap menjadi penggerak utama dalam revolusi industri ini. Teknologi pada masa ini dikenal sebagai besar dan masif. Sederhana juga menjadi keunikan generasi ini. Besar dan sederhana adalah ciri generasi ini.

Generasi berikut yang lahir pada masa pasca-Perang Dunia II yaitu pada periode 1946 - 1962 dikenal sebagai masa ledakan kelahiran bayi atau *baby boomer*. Generasi yang menandai ledakan populasi dunia. Sifat masal menjadi penting agar kebutuhan semua orang dapat dipenuhi. Generasi ini yang juga menuntut agar kreasi teknologi berupa produk dan layanan mulai memenuhi selera mereka. Massal dan memenuhi selera menjadi perilaku khusus bagi generasi ini.

Penerus dari generasi *Baby Boomer* ini dikenal dengan generasi yang mendorong akselerasi pertumbuhan teknologi. Generasi ini lahir dan hidup pada periode 1963-1980 dan karena ada upaya akselerasi, maka dikenal dengan Generasi X yang sering dipopulerkan dengan Gen-X. Komputer adalah inovasi teknologi yang dilahirkan pada masa Gen-X. *Remote Control* dan teknologi nirkabel (*wireless*) adalah wujud nyata bagaimana interaksi antara pengguna dan teknologi mengalami perubahan besar.

Selain teknologi nirkabel, ragam dan kualitas warna juga mengalami akselerasi pesat. Cepat dan akurat adalah dua nilai yang mesti dipenuhi dalam setiap inovasi teknologi dituntut generasi ini. Teknologi digital adalah jawaban atas tuntutan generasi ini.

Generasi yang lahir dan hidup pada periode 1981-2000

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

semula akan dipopulerkan sebagai Gen-Y karena merupakan penerus dari Gen-X, tetapi mengalami resistensi. Mengingat generasi ini menandai datangnya milenium baru yaitu milenia 21, maka penyebutan Generasi Milenia lebih diterima dan lebih populer ketimbang Gen-Y.

Kelahiran telepon genggam (*handphone* HP) menjadi ciri khas dari generasi ini. Interaksi yang interaktif antara pengguna dan teknologi dinilai tinggi oleh generasi ini. *Mouse, trackball* dan *joystick* sampai pada *virtual reality* adalah inovasi yang mencoba menjawab tantangan generasi ini. Ciri khas utama dari generasi ini adalah menjadikan teknologi sebagai gaya hidup (*lifestyle*).

Keempat generasi yang diuraikan di atas kini hidup bersama di abad ke-21 ini. Masing-masing memiliki perilaku dan tuntutan masing-masing. Ini menjadikan pemasaran menjadi tantangan yang kompleks.

Kampanye digital

Sukses Obama menuju Gedung Putih tidak pelak ditentukan oleh peran kampanye digital (*digital campaign*) yang lazim pula dikenal sebagai *on-line campaign*. Melalui kampanye digital ini tim sukses Obama berhasil mejadikan Obama swajual pada para peserta pemilu di Negeri Paman Sam itu.

Kampanye digital telah menjadi tren dalam pemasaran modern. Telah banyak diadopsi untuk mempromosikan dan memasarkan mulai dari produk dan layanan eksklusif sampai pada produk dan layanan massal.

Kampanye digital adalah metode pemasaran yang memanfaatkan secara maksimal teknologi digital dalam mempromosikan produk dan layanan. Ini adalah sebuah revolusi dalam pemasaran.

Kampanye digital ini adalah fusi teknologi digital yang

merupakan realisasi konvergensi radio, telepon, TV, komputer dan film layar lebar dengan metode pemasaran modern. Dengan kepesatan tumbuh-kembang teknologi, khususnya telekomunikasi dan Internet, kampanye digital dipandang sebagai jurus pamungkas dalam merealisasikan petuah Peter Drucker di atas yaitu menjadikan produk dan layanan yang dipromosikan memiliki sifat swajual.

Dengan demikian kompleksitas akibat ragam perilaku konsumen potensial di semua generasi dapat dijangkau. Strategi pemasaran klasik mesti menerapkan kiat segmentasi karena hanya akan mampu menggapai satu atau dua dari empat generasi.

Lima cita yang lazim ingin dicapai melalui pemasaran akan dapat menjadi kenyataan dengan menggunakan metode kampanye digital. Pertama, kebutuhan melakukan personifikasi atas produk dan layanan yang dipasarkan serta tepat sasaran. Kedua, menjadikan keunggulan produk dan layanan yang ditawarkan mudah dipahami dan informasinya tersedia setiap saat diperlukan atau *tangible portable*.

Ketiga, kampanye digital membuat media elektronik khususnya radio, TV, HP dan komputer memiliki kemampuan lebih yaitu sebagai penyaji informasi tentang produk dan layanan yang diperlukan kini dan kapan saja. Kampanye digital menjadi pemersatu media, mulai dari koran digital sampai HP.

Keempat, memberi pada konsumen berbagai informasi dan pilihan akan kebutuhan produk dan layanan. Cerita menarik, kartun dan animasi kreatif dan humor dapat dijadikan bagian dari kampanye digital. Misalnya, *infotainment* yang merupakan paduan dari penyampaian informasi dengan hiburan.

Dan, yang terakhir, seperti dituntut dalam setiap strategi dan kegiatan pemasaran, kemampuan mengukur efektivitas

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

dari upaya dan belanja pemasaran. Kelima cita-cita ini bisa digapai karena hanya kampanye digital yang mampu menawarkan interaksi aktif antara penjual dan konsumen. Meningkatnya penetrasi komputer dan Internet di masyarakat Indonesia membuka peluang bagi kampanye digital. Jejaring sosial melalui Internet menambah marak dan bukti keefektifan jurus kampanye digital. Pemilu-2009 tak pelak banyak memanfaatkan kampanye digital. Demikian pula dalam memasarkan produk dan layanan baik yang impor maupun domestik. (*Bisnis Indonesia*, 21 Juli 2009)

Penegakan Software Legal Dengan Migrasi ke OSS

Kemal Prihatman

Indonesia saat ini masih berada dalam peringkat teratas negara pengguna perangkat lunak ilegal. Ini salah satu penyebab yang membuat citra Indonesia menjadi yang kurang baik di mata dunia. Berdasarkan survei *International Data Corporation* (IDC) tahun 2007, Indonesia berada pada urutan ke-12 dari 108 negara dengan angka penggunaan perangkat lunak ilegal mencapai 84%. Angka prosentase ini menunjukkan perbaikan dibandingkan dengan tahun sebelumnya, yakni pada 2006 yang mencapai 85%. Meski begitu dari sisi peringkat justru turun. Kalau pada 2006 Indonesia menempati peringkat ke-8, tahun 2007 justru turun menempati posisi ke-12.

Dampak yang terasa terhadap adanya isu negatif ini adalah dari sisi investasi. Investor menjadi kurang tertarik untuk berinvestasi di Indonesia dan peluang negara ini untuk menjadi salah satu tujuan investasi dunia pun berkurang. Upaya perbaikan citra sebagai negara pengguna perangkat lunak legal yang masuk peringkat dunia akan mengakibatkan perbaikan iklim investasi di Indonesia.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Berbagai upaya telah dilakukan dalam memperbaiki citra ini. Pada tahun 2006 dibentuk Tim Nasional Penanggulangan Pelanggaran HKI (Timnas HKI) berdasarkan Keputusan Presiden (Keppres) No. 4/2006 yang tugas utamanya adalah menanggulangi pelanggaran HKI (Hak Kekayaan Intelektual) dengan menentukan kebijakan nasional dan langkah-langkah strategis yang dibutuhkan dalam penegakan HKI. Upaya lain pemerintah dalam usaha penegakan hukum ini tercermin dengan diluncurkannya program yang fokus dari Dewan TIK Nasional (DeTIKNas), yaitu *flagship Legal Software*, dengan tujuan untuk menggalakkan penggunaan perangkat lunak legal, baik dengan memanfaatkan perangkat lunak *open source*, *free software* maupun yang *proprietary*. Selain itu, ada juga pencanangan gerakan Indonesia *Go Open Source!* (IGOS) pada tahun 2004 yang merupakan upaya bersama dalam menggalang berbagai *stakeholder* akademisi, pebisnis, pemerintah dan komunitas untuk mengembangkan dan memanfaatkan perangkat lunak legal yang berbasis *open source software*.

Penegakkan sadar penggunaan perangkat lunak legal yang dicanangkan pemerintah tersebut tentunya tidak hanya berwawasan penanggulangan dengan melakukan *sweeping* kepada pengguna perangkat lunak ilegal, akan tetapi juga pemerintah harus memberikan alternatif pilihan jalan keluar bagi para pengguna yang tidak mampu membeli lisensi perangkat lunak yang cukup mahal. Kemampuan keuangan pemerintah untuk mengoreksi citra negatif tersebut saat ini terbatas terlebih dengan keadaan ekonomi yang tidak menentu, seraya menuntut semua kalangan untuk lebih kreatif dalam mengembangkan usahanya, tidak terkecuali dalam penggunaan komputer—sebab komputer merupakan salah satu alat yang hampir pasti dibutuhkan oleh setiap organisasi. Ketepatan pemilihan perangkat lunak dan perangkat keras komputer sangat menentukan jumlah biaya dan sumber daya

manusia (dari sisi kualitas dan kuantitasnya).

Ada beberapa alasan yang dapat dijadikan dasar untuk melirik upaya migrasi ke *open source* sebagai *platform* utama, antara lain:

1. Kemadirian. Pemilihan perangkat lunak *open source* menjadikan pengguna memiliki akses terhadap sumber kode, sehingga memberikan fleksibilitas dan kebebasan kepada pengguna individu atau instansi. Pengguna dapat memilih, mengganti dan mengembangkan paket perangkat lunak, berganti *platform* atau vendor yang berbeda dengan tanpa menimbulkan masalah.
2. Kesempatan mengejar ketertinggalan. Dengan sifatnya yang memiliki sumber kode terbuka, ini mengakibatkan para pengembang lokal (Indonesia) dapat lebih cepat dalam mengembangkan aplikasi yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna. Dampak dari pengembangan perangkat lunak *open source* ini adalah percepatan kesempatan penyediaan lapangan kerja bagi tenaga ahli teknologi informasi (TI) yang dapat menyumbang kepada Produk Domestik Bruto (PDB) secara signifikan.
3. Untuk kondisi Indonesia, kelebihan *open source* adalah adanya penghematan biaya bagi para pengguna. Komponen biaya yang dapat dihemat, antara lain, biaya bayar lisensi perangkat lunak, biaya yang harus keluar karena gangguan virus, biaya yang harus dikeluarkan ketika data hilang karena kesalahan program di sistem atau biaya paket perangkat lunak, *upgrade* dan *service*. Dari sisi biaya lisensi saja dapat dibayangkan berapa biaya yang dapat dihemat apabila diterapkan dalam jumlah jutaan komputer.

4. Berbagai alasan teknis, seperti skalabilitas penggunaan *open source* kini sudah sangat meluas, kinerja *open source* yang mampu berjalan dengan normal di mesin dengan kemampuan rendah, kehandalan yang dimiliki sistem operasi ini sudah tidak diragukan lagi, maupun keamanan sistem— di mana *open source* merupakan sistem yang terbuka, maka sangat kecil kemungkinan untuk dimasuki program program yang dapat merusak sistem.

Migrasi ke Open Source Software

Secara umum dalam melaksanakan penerapan perangkat lunak *open source* di lingkungan instansi pemerintah perlu dilakukan inventarisasi kebutuhan data dan pengguna yang meliputi: SDM dan edukasi, jenis berkas dan data, aplikasi yang ada, perusahaan penyedia layanan dan survei kondisi.

SDM merupakan hal yang penting di dalam kesuksesan implementasi TI. Hal ini dimaksudkan untuk memahami tingkat pengetahuan personal yang akan merawat dan mengadministrasi sistem. Pada dasarnya pelatihan dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu pelatihan sambil bekerja (*on the job training*) atau pelatihan di luar tugas kerja (*off the job training*). Materi pelatihan yang diberikan umumnya meliputi penggunaan perangkat lunak *open source*, perawatan perangkat lunak *open source* dan administrasi perangkat lunak *open source*.

Hal lain yang perlu menjadi perhatian adalah berkas yang telah dibuat atau digunakan di instansi pemerintah di mana berkas ini harus dapat dibuka oleh perangkat lunak *open source* atau harus dicarikan program *non open source* jika tidak ditemukan program pengaksesnya di perangkat lunak *open source*. Selain itu perlu diperhatikan format data

yang akan digunakan. Misalnya dokumen, apakah di masa mendatang akan tetap menggunakan format “*de facto*” .*doc standard*, seperti *MS Word* dan *Excel.xls* atau menggunakan format standar yang lebih tepat (misalnya berbasis XML, seperti format *Open Office*). Di samping itu pemahaman tentang format ini memungkinkan persiapan penyediaan program konversi berkas yang dibutuhkan.

Langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi aplikasi yang dipakai, yaitu aplikasi umum dan spesifik yang dikembangkan oleh instansi pengguna. Dalam mengidentifikasi perangkat lunak ini perlu pula diketahui perangkat lunak pengganti. Beberapa aplikasi yang sudah dapat digantikan oleh perangkat lunak *open source*, antara lain: sistem operasi dan *Graphical User Interface* (GUI); program aplikasi perkantoran (*Office*); program aplikasi Internet (*email, browser, chatting*); program pengolah gambar (*vector atau pun bitmap*); program *database* dan layanan internet dan intranet; dan program *database*.

Ketersediaan dukungan teknis (*technical support*) terhadap migrasi penggunaan perangkat lunak *open source* perlu dilakukan mengingat dalam proses migrasi ini tentunya banyak hal baru yang perlu mendapat bimbingan atau memecahkan permasalahan penggunaan. Dukungan tim teknis ini dapat dikelola oleh instansi sendiri ataupun dengan melibatkan perusahaan (misalnya, Usaha Kecil Menengah (UKM) jasa lokal yang bergerak di bidang dukungan teknis, pelatihan, pengembangan software dan kustomisasi *software/hardware*).

Langkah selanjutnya yang perlu dilakukan adalah survei untuk mengetahui kondisi perangkat keras dan pendukung lain yang digunakan, jenis perangkat lunak yang digunakan, dan perangkat lunak pengganti.

Setelah dilakukan tahapan persiapan tersebut,

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

ada 2 hal yang perlu dilakukan dalam migrasi ini, yaitu migrasi di sisi server dan desktop. Migrasi desktop lebih kompleks daripada server, karena banyak masalah. Misalnya, beragamnya jenis desktop dan pola penggunaan; jenis perangkat keras yang harus ditangani serta jenis aplikasi yang digunakan. Pemilihan jenis migrasi yang mana yang akan dilakukan tergantung dari tujuan pelaksanaan migrasi ini. Umumnya pelaksanaan migrasi dilaksanakan dari sisi server terlebih dahulu, baru kemudian dilakukan untuk komputer yang dipakai di sisi pengguna.

Secara umum langkah yang harus dilakukan dalam migrasi, antara lain:

1. Melakukan *back up* terhadap data/ dokumen perusahaan.
2. Melakukan instalasi sistem operasi *open source* di desktop.
3. Melakukan *set up* terhadap perangkat keras untuk disesuaikan dengan sistem operasi.
4. Melakukan instalasi sistem operasi *open source* di server.
5. Melakukan *set up* terhadap *service-service* yang ada di server.
6. Melakukan konversi terhadap data/dokumen dalam menyesuaikan *environment* sistem operasi.
7. Merampungkan pelatihan penggunaan baik untuk *basic user* dan *advanced user*. Pelatihan telah dimulai dari masa awal premigrasi, terutama bagian pengenalan operasi sistem dasar.
8. Melakukan *finishing process*.

Kendala yang Mungkin Terjadi

Dalam menerapkan suatu sistem yang baru, walau sangat bermanfaat, tentu pada awalnya akan menghadapi berbagai kesulitan. Dalam proses migrasi perangkat lunak legal ke *open source* tentunya akan menghadapi beberapa permasalahan. Apa saja? Pertama, adanya resistensi dari pengguna yang sudah terbiasa dengan produk perangkat lunak *proprietary* yang digunakan sebelumnya. Hal ini dianggap sebagai sesuatu yang menyulitkan dan proses adaptasinya akan memakan waktu. Mengubah kebiasaan yang sudah berlangsung lama bukanlah sesuatu usaha yang mudah.

Kedua adalah kemudahan untuk mendapatkan *software ilegal* di beberapa tempat penjual perangkat lunak. Walau saat ini banyak komputer yang dijual telah dilengkapi (dibundel) dengan suatu sistem operasi, aplikasi lain yang berjalan di atasnya yang sesuai dengan kebutuhan masih ada yang menggunakan *software ilegal*. Selama ada kemudahan dan ketersediaan perangkat lunak ilegal akan sulit melakukan migrasi dengan perangkat lunak *open source*. Kendala ketiga adalah adanya anggapan kendala dalam kompatibilitas dengan *hardware* dan *software* lainnya.

Kesulitan dan kendala tersebut sebetulnya tidak perlu membuat kita bimbang. Ada beberapa hal yang patut menjadi pertimbangan, yaitu: pertama, tingkat kompleksitas pengolahan dokumen sebenarnya tidak terlalu tinggi. Umumnya para pengguna hanya menggunakan fasilitas/menu-menu standar yang disediakan pada aplikasi. Dapat dikatakan hanya 60% dari semua fungsi yang disediakan. Selain itu pemanfaatan fungsi khusus yang disediakan pada menu aplikasi hanya digunakan oleh sebagian kecil pengguna. Fungsi-fungsi layanan pada menu perangkat lunak *proprietary* umumnya telah tersedia di perangkat lunak *open source*, bahkan untuk hal-hal tertentu lebih baik.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Kedua, beberapa perangkat lunak *open source* memiliki harga jual nol rupiah, karena dapat di-*download* secara legal dan tanpa dipungut biaya. Untuk layanan perawatan (*maintanance*) tetap harus membayar dan bagian utama yang diuntungkan adalah pihak penyedia jasa lokal (bangsa Indonesia), bukan seperti perangkat lunak *proprietary* yang lisensinya sepenuhnya dibayarkan ke pihak asing sebagaimana yang terjadi saat ini.

Dari segi kualitas, perangkat lunak *open source* juga tidak kalah dibandingkan dengan kualitas perangkat lunak yang umum dibajak. Kompatibilitasnya sangat baik, dalam arti lebih dari 95% dokumen yang telah dibuat sebelumnya dengan perangkat lunak perkantoran dapat langsung digunakan oleh perangkat lunak *open source*.

Jadi, tidak ada halangan bagi dunia usaha Indonesia untuk menggunakan *software* yang baik tanpa harus membajak, yaitu dengan memanfaatkan *software open source* yang mudah didapatkan dengan harga murah. *Open source* sebagai salah satu *software legal* dapat dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan finansial lembaga pemerintah, pendidikan dan bisnis di Indonesia. Kekurangan dalam hal dukungan teknis terhadap produk *open source* memberikan peluang kerja dan usaha yang terkait. Ketersediaan *source code* juga merupakan kesempatan untuk menguasai TI atau meningkatkan kemampuan sumber daya manusia, sehingga dapat dimanfaatkan dalam menghadapi persaingan global. Penguasaan *software open source* telah dan akan menjadikan bangsa Indonesia diakui setara dengan bangsa-bangsa lain di dunia. Semoga. (*Warta egov, No.01/ Tahun IV/Juni-Agustus 2009*)

"Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan"

KESEHATAN DAN OBAT



Menelusuri Jejak Anthrax

Amin Soebandrio

Pasca peristiwa teror 11 September 2001 di kota New York dan Washington, serangan yang paling ditakuti adalah penggunaan senjata biologik, khususnya Antraks. Otoritas kesehatan setempat menganjurkan peningkatan surveilans terhadap setiap kejadian penyakit yang tidak lazim atau peningkatan jumlah penyakit yang mungkin terkait dengan serangan teroris. Kekhawatiran itu terbukti dengan kemudian terjadinya serangkaian kasus Antraks di Florida dan Kota New York yang dikaitkan dengan pelepasan dengan sengaja bahan biologik. Pengiriman amplop berisi serbuk putih, yang sebagian terbukti berisi kuman Antraks, ke beberapa pejabat, kantor pemerintahan, atau orang terkemuka, telah merenggut sedikitnya lima nyawa, menimbulkan kepanikan luas, dan menghabiskan jutaan dolar untuk upaya pengamanannya. Siapakah dibelakang serangan menggunakan kuman mematikan tersebut?

Penyidikan

Analisis forensik terhadap Antraks yang dikirim dalam amplop cukup lama menimbulkan teka-teki bagi FBI, dimana ilmunya tidak dilengkapi dengan peralatan yang dapat menelusuri asal-usul material tersebut. Untuk itu FBI harus memanfaatkan jasa beberapa laboratorium swasta melalui perjanjian NDA (*non-disclosure agreement*). Ibis *Biosciences*, sebuah perusahaan di Carlsbad, melakukan beberapa analisis paling mutakhir menggunakan *high-resolution anthrax genotyping kit* yang lebih maju daripada teknologi manapun di dunia ini. Teknologi ini telah membantu FBI memperuncing kecurigaan tentang sumber campuran spora Antraks yang diperoleh dari dalam amplop di beberapa tempat.

Segera setelah peristiwa pengiriman amplop berisi Antraks di tahun 2001, FBI meminta bantuan laboratorium di Fort Detrick untuk melakukan analisis awal terhadap barang-barang bukti yang diperoleh dalam penyelidikan. Analisis juga dilakukan di beberapa laboratorium independen lainnya. Seorang ahli genomik, J. Craig Venter, pendiri dari Lembaga Riset Genomik Rockville di Maryland, setelah melihat hasil analisis yang dilakukan di laboratoriumnya menduga kuat bahwa tersangka utama adalah seorang ilmuwan pemerintah. Setelah berkonsultasi dengan para ahli genetika terkemuka dan mengkaji ulang semua bukti yang ada, FBI akhirnya menyimpulkan bahwa hanya satu orang yang dapat dijadikan tersangka utama pelaku pengiriman amplop berisi Antraks tersebut.

Bruce E. Ivins, 62 tahun, adalah seorang ahli mikrobiologi senior yang bekerja di Lembaga Penelitian Biodifense terkemuka di *U.S. Army Medical Research Institute of Infectious Diseases* (USAMRIID) yang terletak di Fort Detrick, sekitar 50 mil sebelah Utara Washington. Sejak tahun 1980, Ivins mengkhususkan diri dalam mengembangkan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

vaksin terhadap antraks dan senjata biologik lainnya. Ia melakukan eksperimen terhadap berbagai hewan, termasuk kera, kelinci, dan marmot.

Sebelum pengiriman amplop yang mematikan ditahun 2001, Ivins, sebagai seorang pakar dibidangnya, telah mencampur spora Antraks yang diperoleh dari laboratorium Army's Dugway Proving Ground di Utah, sebuah laboratorium yang dioperasikan oleh *Battelle Memorial Institute* di Ohio. Pencampuran beberapa *batch* bubuk Antraks ini tidak diketahui oleh USAMRIID, sampai datang berita bahwa laboratorium ini telah menerima Antraks baik dalam bentuk bubuk atau basah dari Dugway atau Battelle. USAMRIID sejauh ini hanya mengetahui bahwa mereka mengirim spora antraks kepada dua fasilitas di luar, dan bukan sebaliknya. Sebagai bagian dari pekerjaannya, Ivins menumbuhkan spora Antraks untuk eksperimen pada hewan yang dilakukan di USAMRIID, dan sesekali menyiapkan spora, dalam bentuk cair atau beku, untuk dikirim kepada Dugway atau Battelle. FBI telah mengambil sampel dari semua laboratorium yang terlibat. Dengan melakukan uji silang tanggal ketika spora tersebut di terima dan ditangani di Fort Detrick, FBI dapat semakin mengerucutkan penyelidikan ke ilmuwan pemerintah yang dapat memiliki akses terhadap material tersebut, dan semakin yakin bahwa serbuk Antraks yang dikirim melalui amplop berasal dari USAMRIID. Dengan mencampurkan spora dari berbagai sumber, ternyata Ivin telah mempermudah FBI menelusuri asal usulnya, yang tidak lain adalah laboratorium tempatnya bekerja.

Pada tanggal 10 May 2002, Ivins pernah mengakui bahwa ia menggunakan spora Antraks galur Ames yang diperoleh dari Dugway tahun 1997. Pengakuan tersebut keluar dalam suatu investigasi terhadap tumpahnya secara tidak sengaja spora Antraks di lingkungan kerjanya pada April 2002, suatu

kejadian yang semula disembunyikan. Setelah mendekontaminasi lingkungan yang tercemar, ia merahasiakannya selama lima bulan sebelum melaporkan kepada institusinya, dengan alasan agar tidak menimbulkan kepanikan diantara teman-teman sekerjanya. Kegagalan Ivins melaporkan kejadian tersebut sebagaimana mestinya justru memicu kecurigaan FBI terhadap kemungkinan adanya tersangka di Fort Detrick. Irvin mulai panik karena kecurigaan mengarah kepada dirinya.

Mengapa Ivins melakukannya?

Ivins terdaftar sebagai ko-inventor pada dua buah paten untuk vaksin Antraks hasil rekayasa genetika. Secara terpisah, Ivins juga terdaftar sebagai ko-inventor pada sebuah permohonan paten bahan aditif untuk berbagai vaksin biodifens. Sebagai ko-inventor sebuah vaksin Antraks baru, Ivins berada diantara mereka yang akan mendapat *royalty* paten jika produk tersebut sudah dipasarkan. Sebuah perusahaan biotek di daerah San Fransisco, VaxGen, memenangkan kontrak senilai hampir sembilan ratus juta dolar. Dari kontrak tersebut Ivins mengharapkan menerima beberapa puluh ribu dolar sebagai *royalty*. Sayangnya, dua tahun kemudian kontrak dibatalkan karena VaxGen gagal memenuhi target, yang berarti tidak ada pembayaran baik kepada perusahaan maupun para inventor. Kontrak yang lain senilai 12 juta dolar jatuh kepada Coley Pharmaceutical Group, namun perusahaan tersebut kemudian diakuisisi oleh grup Pfizer pada tahun lalu. Kekecewaan ini mungkin saja memicu terjadinya tekanan pada kejiwaannya.

Ivins telah mengabdikan selama 29 tahun, hanya menerima gaji seperti layaknya pegawai negeri untuk tugasnya menangani pathogen yang paling mematikan dimuka bumi ini: spora Antraks hidup! Pada 14 Maret 2003, Ivin menerima penghargaan *the Decoration of Exceptional Civilian Service* dari Pentagon, suatu penghargaan tertinggi yang diberikan kepada pegawai non-

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

militer di Departemen Pertahanan. Mungkin Ivin tidak memiliki niat untuk membunuh siapapun, tapi hanya ingin menunjukkan eksistensinya bahwa mengirim serbuk berisi spora dalam amplop sangat dimungkinkan. Namun dia tidak menyangka bahwa serbuk tersebut dapat menyebar ke udara dan membunuh pegawai kantor pos. Dari lima korban meninggal, dua diantaranya adalah pegawai kantor pos kota Washington, seorang editor-foto di Florida, lainnya adalah di New York dan Connecticut. Beberapa surat serupa telah dikirim kepada beberapa orang terkemuka tanpa sempat menimbulkan korban.

Ivins, 62, seorang ahli mikrobiologi senior yang sudah 29 tahun bekerja institute penelitian biodifens terkemuka milik pemerintah di Fort Detrick, Maryland, meninggal pada hari Selasa, 29 Juli 2008 yang lalu di Frederick Memorial Hospital setelah secara berlebihan menelan pil Tylenol dicampur Codeine.

Pelajaran yang dapat dipetik.

Antraks, sekalipun ditemukan secara endemis diberbagai daerah di Indonesia, harus tetap dianggap sebagai bakteri berbahaya dan mematikan. Hanya laboratorium dan personil yang memiliki kapasitas memadai yang diizinkan menangani Anthrax dan mikroba berbahaya lainnya. Laboratorium mikrobiologi dan personilnya harus secara ketat memberlakukan prosedur umum keamanan dan keselamatan laboratorium. Laboratorium harus memiliki daftar inventaris mikroba yang pernah pernah ditanganinya, baik yang sedang dalam proses dan penyimpanan, maupun yang sudah dikirim ketempat lain. Setiap kejadian yang memungkinkan terjadinya pencemaran kepada perorangan atau lingkungan harus segera dilaporkan kepada instansi yang berwenang. Suasana kerja dan jaminan masa depan merupakan faktor penting dalam motivasi dan loyalitas. Di tingkat nasional, diperlukan sistem dan kemampuan untuk melakukan pemeriksaan mikrobiologi forensik, yaitu menelusuri asal-usul mikroba berbahaya, untuk mengantisipasi terlepasnya, dengan atau tanpa kesengajaan, mikroba berbahaya ke lingkungan. (*GIB. or.id, 30 Januari 2009*)

Perang Melawan Flu Burung: Awat Lengah karena Jenuh dan Lelah !

Amin Soebandrio

Masih segar diingatan kita ketika di bulan Juni 2005 seseorang ayah dan dua anak perempuannya yang bertempat tinggal di Serpong meninggal dunia dalam kurun waktu dua minggu. Penyebab kematiannya di duga kuat adalah infeksi virus flu burung atau *avian influenza* (AI). Secara lebih spesifik virus ini dinamai H5N1. Kejadian ini melengkapi terjadinya wabah oleh virus yang sama pada unggas sejak tahun 2004 di Indonesia. Sejak itu Indonesia menjadi pusat perhatian dunia, karena ancaman terjadinya pandemi influenza menjadi semakin kuat dan Indonesia kemudian “dinobatkan” sebagai calon episenter pandemi tersebut. Virus H5N1 sendiri diisolasi untuk pertama kalinya dari seekor angsa di Guangdong Cina pada tahun 1996 dan kemudian menimbulkan wabah di peternakan ayam dan pasar ayam hidup di Hong Kong. Kasus pertama pada manusia juga dilaporkan dari Negara ini pada tahun yang sama, kemudian

baru dilaporkan kembali terjadi pada Februari 2003. Setelah itu, beberapa negara di Asia seperti Korea Selatan, Jepang, Thailand, Vietnam, dan Laos melaporkan timbulnya wabah H5N1 di peternakan unggasnya.

Pada tanggal 13 Maret 2006, ketika jumlah kasus flu burung (H5N1) pada manusia sudah mencapai 25 orang dengan 18 kematian diantaranya, Indonesia menyatakan “perang” terhadap flu burung melalui pembentukan Komisi Nasional Pengendalian Flu Burung (*avian influenza*) dan Kesiapsiagaan Menghadapi Pandemi Influenza (KomNas FBPI) pada tanggal 13 Maret 2006. Tidak tanggung-tanggung, Komnas ini beranggotakan tiga belas Menteri plus Panglima TNI dan Kapolri. Sebagai ujung tombak, Departemen Pertanian dan Departemen Kesehatan dengan segala kemampuan dan keterbatasan telah berupaya keras untuk memenangkan pertempuran demi pertempuran melawan serangan flu burung. Pada tanggal 18 Mei 2006, dari Karo – Sumatera Utara dilaporkan adanya klaster keluarga terbesar di dunia, dimana 7 orang yang memiliki hubungan darah terbukti terinfeksi H5N1 dan hanya 1 orang yang selamat. Hal ini memperkuat pernyataan WHO bahwa kita sudah sampai pada fase ketiga perjalanan menuju pandemi influenza. Pada saat itu sudah 39 orang dilaporkan terinfeksi H5N1 di Indonesia. Pada tanggal 17 Agustus 2006, saat memperingati HUT Kemerdekaan ke 61, Indonesia melaporkan kasus ke 58 infeksi pada manusia. Pada tahap ini, Indonesia sudah menjadi Negara dengan jumlah kematian manusia tertinggi di dunia akibat infeksi H5N1.

Pada tanggal 8 Januari 2007, Indonesia kembali mengkonfirmasi kasus ke 75 pada manusia, yang mulai menunjukkan gejala infeksi H5N1 sejak tanggal 31 Desember 2006. Sepanjang tahun 2007, dilaporkan 42 kasus pada manusia dengan 37 diantaranya meninggal; menurun dibanding dengan sepanjang tahun 2006 yang mencapai 55

kasus dengan 45 kematian. Data resmi sampai dengan 9 Desember 2008 menyebutkan jumlah kasus pada manusia di Indonesia pada tahun 2008 adalah 22, 18 diantaranya meninggal, sehingga secara keseluruhan Indonesia mencapai 139 kasus infeksi pada manusia, 113 diantaranya meninggal.

Keberhasilan “perang” terhadap H5N1 tercermin dari menurunnya jumlah propinsi dimana dilaporkan terjadinya kasus pada manusia. Pada tanggal 18 September 2008, tujuh propinsi dimana dilaporkan tidak lagi terjadi kasus pada manusia adalah Lampung (infeksi terakhir 22 September 2005, atau 35 bulan yang lalu), Sulawesi Selatan (Infeksi terakhir 18 Juni 2006, 26 bulan y.l.), Sumatera Selatan (Infeksi terakhir 10 Maret 2007, 17 bulan y.l.), Riau (Infeksi terakhir 31 Oktober 2007, 10 bulan y.l.), Jawa Timur (Infeksi terakhir 19 Maret, 19 bulan y.l.), Sumatra Utara (Infeksi terakhir 3 Mei 2007, 15 bulan y.l.), dan Bali (Infeksi terakhir 14 Agustus 2007, 12 bulan y.l.). Namun pada bulan Nopember 2008, kembali ditemukan satu kasus di Riau. Beberapa kejadian kematian manusia dengan dugaan kuat akibat terinfeksi H5N1, dengan segera ditepis karena hasil pemeriksaan laboratorium tidak mendukung. Sekalipun menurut FAO tanggal 16 Juni 2008, H5N1 pada unggas dilaporkan masih *endemic* beberapa daerah di Pulau Jawa, Sumatra, Bali, dan Sulawesi Selatan, dan ditemukan secara *sporadic* di beberapa daerah lainnya, kekerapan kejadian kasus pada manusia cenderung menurun. Benarkah perang melawan H5N1 telah usai dengan kemenangan dipihak kita?

Banyak pakar berulang kali memprediksi bahwa pandemi influenza pasti terjadi, namun tidak diketahui kapan, dimana mulainya, dan oleh virus yang mana. Di Indonesia saja diprediksi dapat menelan korban jutaan orang. Seorang pakar WHO menyatakan bahwa hanya karena keberuntungan kita

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

sajalah pandemi influenza sejauh ini tidak terjadi. Sampai saat ini, tidak satupun orang yang berani menyatakan bahwa virus H5N1 tidak lagi mengancam. Yang terjadi adalah, seperti dalam peperangan sesungguhnya, H5N1 seolah-olah dengan kecerdikannya terus menerus mengancam dan menimbulkan ketegangan tetapi dengan sengaja mengulur-ulur waktu penyerangan, menunggu kelengahan target yang semakin lama semakin jenuh dan lelah menunggu.

Kejenuhan dan kelelahan fisik dan mental semakin tampak dari hari kehari. Memasuki tahun keempat, perhatian terhadap ancaman pandemi influenza cenderung semakin menurun. Perbincangan tentang sosial, politik, ekonomi, dan keamanan, serta kesehatan lainnya merupakan menu yang lebih menarik ketimbang flu burung. Angka kesakitan dan kematian akibat demam berdarah *dengue* jauh lebih tinggi, demikian pula angka kematian akibat *tuberculosis* yang diperkirakan mencapai 300 orang per harinya. Belum lagi akibat keracunan makanan, keracunan gas, dan bencana alam di berbagai daerah. Bagi para peternak, kematian unggas akibat flu burung cenderung hanya ditanggapi sebagai suatu ketidak beruntungan, serupa dengan yang diakibatkan oleh tetelo dan sebagainya. Pemberitaan di media massa juga tidak lagi ditempatkan sebagai *head lines*. Kejenuhan dan kelelahan *financial* juga jelas terlihat, antara lain aliran bantuan dunia internasional yang tidak sederas tahun-tahun sebelumnya. Kelelahan diberbagai bidang ini dapat berdampak sangat serius karena akan dapat menyebabkan kelengahan dalam kesiap siagaan dalam menghadapi ancaman flu burung. Selain itu, kelengahan juga dapat terjadi akibat kejumawaan dan menganggap remeh lawan, serta sikap apatis dan ketidak pedulian. Dan celaknya, semakin banyak orang yang menunjukkan sikap apatis dan tidak peduli dengan ancaman pandemi influenza.

Dalam “perang” terhadap pandemi infeluenza, kelengahan tidak boleh terjadi. Musuh yang kita hadapi jelas sangat berbahaya, karena bagi perorangan dapat menyebabkan kematian dalam waktu singkat, sedangkan penularan dapat terjadi secara luas dalam waktu singkat. Kita tidak dapat menyerang secara frontal dan kita memang harus menunggu, tetapi bukan secara pasif. Kita harus terus melawan! Prioritas utama perlawanan harus diberikan kepada upaya pengendalian sumber, yaitu unggas terinfeksi, dan pemutusan rantai penularan berupa restrukturisasi peternakan dan pelaksanaan pola hidup bersih dan sehat. Masyarakat dapat berperan secara signifikan dengan cara mencegah unggas peliharaannya bebas berkeliaran. Higiene dan sanitasi peternakan, pengangkutan, dan pasar unggas, serta menghindari perilaku beresiko tinggi merupakan kunci pemutusan rantai penularan. Kewaspadaan dan kesiagaan harus tetap dipelihara agar dapat mendeteksi secara dini tanda-tanda datangnya ancaman wabah dan memberikan respon segera untuk membatasi penyebaran dan mengendalikan infeksi. Kebijakan pembuatan, pengadaan, dan penggunaan vaksin H5N1, baik untuk unggas maupun untuk manusia masih perlu dibenahi. Demikian pula untuk obat antivirus. Untuk itu, kerja sama yang erat antara otoritas dan peneliti kesehatan manusia dan kesehatan hewan harus ditingkatkan, demikian pula kapasitas sumber daya manusia dibidang kesehatan manusia dan kesehatan hewan, peternakan, dan penegakan hukum harus diperkuat. Sumber dana harus disiapkan baik untuk upaya pencegahan maupun pengobatan, serta pemberdayaan publik. Pandemi influenza tidak mengenal batas wilayah maupun Negara, tidak membedakan masyarakat miskin maupun kaya, dan tidak membedakan antara pemerintah dan swasta. Kita semua tentu mengharapkan yang terbaik, tetapi kita juga harus selalu siap menghadapi yang terburuk. (*GIB.or.id*, 3 Maret 2009)

Indonesia deemed vulnerable to new influenza virus outbreak

Amin Soebandrio

The government has raised its alert level for an outbreak of the H1N1 strain of influenza type A, previously known as swine flu, taking precautionary measures that include a travel warning, the preparation of hospitals and the procurement of drugs. The Jakarta Post's Kili Pringgodigdo spoke to clinical microbiologist Prof. Amin Soebandrio, who heads the panel of experts at the National Commission on Avian Flu, about the possibility of the virus spreading to the country. Does the H1N1 strain die easily in a tropical climate like Indonesia?

Mexico's climate is not that different from Indonesia's, so we can see if the H1N1 strain lives in Mexico, it is quite logical it can live here too. Temperature sensitivity in a virus does not mean it cannot live in Jakarta. Temperatures

of 30 to 40 degrees Celsius are still viable.

It's true that the virus prevails in colder countries, but it doesn't mean it can only live there.

Recent findings show the virus was also found in Alberta, Canada, and has been proven to be the same virus that caused the recent outbreak in humans in Mexico and elsewhere. The pigs probably got it from humans who were already infected with the influenza type A virus.

Even if the infected pigs were recovering, what is worrying is there was a spread among pigs, or between pigs and humans.

The spread of influenza type A between pigs and humans is not new, but with the pandemic threat, this fact will take center stage.

What are the implications for Indonesia?

Indonesia has to immediately apply biosecurity systems in pig farms to prevent the spread from humans to pigs and vice versa. This finding rejects the assumption that pigs were not involved directly as source of the virus. This fact is supported by the results of virus sequencing that show more than 90 percent of the gene composition of the new virus is homologous to the pigs' H1N1 influenza strain.

How easily can the virus spread between humans?

The H1N1 virus has a high infecting capability. It is very easily spread, although it has a low mortality rate of only 5 to 10 percent, compared to the avian flu virus, which has a mortality rate of 80 to 90 percent. But a virus with this characteristically high infectivity power and low mortality rate is just the character of a pandemic virus.

It spreads very easily because the animals or humans infected do not die easily, and because of it they are healthy enough

to travel around. Victims’ mobility is high, compared to avian flu patients who would not have the energy to even leave the house.

Avian flu limits the mobility of patients, that’s why its likelihood of spreading is also low. The H5N1 strain of the avian flu has a high mortality rate, but its spread is low, in contrast to the H1N1 strain of the swine flu.

Many factors can prevent infection by the virus: the body’s stamina, nutritional and genetic factors. Those with genetic susceptibility to the virus can be infected easily.

The difference with the avian flu virus is that the H1N1 strain has more receptors in the human body. The virus can detect more receptors in humans, and this enables it to more easily attack humans.

What is the cycle of the virus?

The incubation period is between 5 and 7 days, while the second week, from about 7 days, is the most contagious period. This is when the symptoms surface: fever, coughing, sneezing, with trouble breathing.

If the virus is not handled properly, there will be a secondary infection, for instance in the respiratory tract. This is when the patient is ready to release the virus. More viruses will multiply in the patient’s respiratory and digestive tracts.

The same thing occurs in infected pigs. That’s why taking virus specimens from pigs should continue, because the virus surfaces in the second week.

If test results are negative, we cannot be satisfied because it is probable the test kit is not sensitive to the new virus, particularly in areas where the potential for direct exposure is high; for instance, pig farms that are visited by people who often travel abroad. (*The Jakarta Post*, 4 Mei 2009)

“Bom Waktu” Influenza A (H1N1) 2009 - bagian pertama

Amin Soebandrio

Ledakan pandemik dapat jauh lebih dahsyat dari ledakan bom fisik maupun kimia. Keberhasilan dalam menjinakkannya dan mengendalikan dampaknya sangat dipengaruhi oleh pemahaman perilaku epidemiologiknya.

Sampai dengan pertengahan Juli 2009, jumlah penderita infeksi virus Influenza A(H1N1) 2009 di seluruh dunia, termasuk Indonesia, sudah lebih dari seratus tiga puluh ribu orang, lebih dari 700 diantaranya meninggal. Perkembangan kasus terjadi demikian cepatnya, diukur dari pertambahan jumlah setiap sepuluh harinya, pertumbuhan jumlah kasus mencapai 34,4% dan pertumbuhan angka kematian mencapai hampir 60%.

Perkembangan di Asia Tenggara lebih mencengangkan: dalam sepuluh hari terakhir terhitung pada 16 Juli 2009, pertambahan mencapai 103% untuk jumlah kasus dan 243% untuk jumlah kematian, walaupun angka kematian kasusnya hanya 0,33%, dibanding 0,55% angka global. Indonesia berada di urutan ke 42 dalam jumlah kasus infeksi Novel

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Influenza Posisi A H1N1 per 100 juta Populasi. Posisi ini mungkin sudah meningkat, mengingat sampai dengan saat ini sudah tercatat lebih dari 560 orang yang dikonfirmasi terinfeksi virus Influenza A(H1N1) 2009, tersebar di 18 provinsi, dengan jumlah kematian hanya 2 atau 0,3 %. Dalam seminggu terakhir jumlah kasus bertambah 199 orang, atau lebih dari dua puluh orang seharinya.

Dalam jumlah kematian akibat infeksi virus Influenza A(H1N1) setiap 100 juta penduduk, Indonesia sudah menduduki urutan ke 98 atau hanya empat urutan dibawah Venezuela. Yang menarik adalah, jelas tampak bahwa Negara-negara yang berbatasan langsung dengan Indonesia yaitu Singapura, Malaysia, Filipina, Thailand, Australia dan Selandia Baru, memiliki persentase peningkatan jumlah kematian ataupun jumlah kematian akibat infeksi virus Influenza A(H1N1) 2009 per 100 Juta populasi yang cukup tinggi, sehingga rasanya mustahil Indonesia tidak akan mengalami peningkatan pesat dalam jumlah kasus baru dalam waktu relatif dekat tanpa upaya yang bermakna.

Angka-angka diatas dipercaya hanya merupakan puncak gunung es, karena jumlah manusia yang tertular sebenarnya diprediksi jauh diatas itu. Amerika Serikat memperkirakan lebih dari satu juta orang sudah tertular, walaupun tidak semuanya menunjukkan tanda dan gejala klinis yang bermakna sehingga membutuhkan perawatan di rumah sakit (Gambar 3). Hal serupa berlaku untuk semua Negara, termasuk Indonesia, dimana tidak tertutup kemungkinan yang tertular juga sudah mencapai satu juta orang.

Kecepatan penularan yang menakjubkan ini sebenarnya masih dianggap terlalu lambat. Belajar dari pengalaman pandemi serupa di tahun 1918, dimana dalam beberapa bulan manusia yang tertular berjumlah lebih dari 50 juta orang diseluruh dunia dengan angka kematian mencapai 2-3%, padahal moda transportasi tercepat saat itu hanya kereta

api dan kapal uap. Pada saat ini, hanya dalam kurang dari satu hari kita sudah dapat berada dibelahan dunia lainnya, sehingga penularan seharusnya jauh lebih efektif. Para ilmuwan mendapatkan bahwa virus Influenza A(H1N1) 2009 yang saat ini beredar dan menimbulkan kepanikan diseluruh dunia ternyata hanya memiliki daya ikat yang rendah atau terbatas terhadap reseptor pada saluran pernafasan manusia, sehingga penularannya tidak seefektif virus influenza musiman. Namun para ilmuwan juga percaya bahwa virus ini memiliki kemampuan untuk bermutasi dengan cepat dan dapat menjadi virus yang memiliki daya ikat yang lebih tinggi, dan tentunya, daya tular yang tinggi juga.

Serangan bergelombang.

Pandemik tahun 1918 telah memperlihatkan bahwa virus H1 N1 menyerang dalam dua gelombang. Di Negara empat musim, gelombang wabah yang berskala relatif kecil terjadi pada akhir musim dingin dan berakhir pada awal musim panas. Gelombang kedua yang jauh lebih besar terjadi mulai pada musim gugur dan berpuncak di musim dingin. Sebenarnyaterjadi gelombang ketiga yang lebih kecil pada tahun 1919 sebelum wabah tersebut dinyatakan selesai. Pada saat itu, tidak terdapat catatan khusus tentang wabah virus H1N1 di Indonesia, tetapi beberapa catatan menunjukkan bahwa pada periode yang sama di Indonesia juga terjadi wabah penyakit yang ditandai dengan gejala mirip flu.

Pendemi Influenza A/H1N1 2009 ini muncul dengan mengejutkan, saat semua orang bersiap menghadapi pandemi H5N1. Serangan yang menggemparkan ini diprediksi banyak peneliti baru merupakan gelombang pertama dan akan diikuti oleh gelombang kedua yang mungkin lebih besar, apalagi didukung temuan tentang kemungkinan mutasi virus yang akan meningkatkan kecepatan penularan.

Skenario “bom waktu” pandemi di Indonesia.

Penyebaran virus Influenza A/H1N1 2009 di Indonesia sudah terjadi sejak bulan juli, mungkin juga sebelumnya, kemungkinan akan terus meningkat, dengan puncaknya dapat terjadi pada bulan November 2009, atau Januari bahkan Maret 2010. Pergeseran puncak dapat terjadi karena pengaruh iklim maupun pergerakan manusia manusia terkait aktifitas masal seperti Lebaran, Haji, libur akhir tahun, dan sebagainya. Sekalipun tidak terjadi musim dingin di Indonesia, tetapi mobilitas manusia yang tinggi menyebabkan Indonesia tidak terlepas dari potensi penularan dari Negara-Negara empat musim. Dengan luasnya wilayah Indonesia, terdapat pula kemungkinan perbedaan waktu terjadinya dan tingginya puncak pandemi. Daerah A mungkin mengalami puncak pandemi lebih awal dari daerah lainnya. Daerah C mungkin mengalami puncak lebih lambat, tetapi dengan intensitas yang lebih tinggi dari daerahlain. Dengan demikian, secara nasional pandemi dapatberlangsung lebih panjang dengan beberapa kali puncak yang memiliki intensitas berbeda. Pemicu “Bom Waktu” sudah dinyalakan, tetapi kita tidak dapat mengetahui kapan, dimana, berapa kali akan meledak, bahkan seberapa besar “magnitudo”-nya.

Implikasi terhadap pengendalian.

Dapat dipahami bahwa fase-fase pandemi akan terjadi tidak bersamaan, sehingga untuk seluruh kawasan Indonesia fase fase tersebut dapat terjadi sepanjang tahun tanpa jeda. Juga tidak ada yang dapat memastikan kapan fase percepatan, puncak, maupun penurunan epidemi akan terjadi. Kita hanya bisa memprediksi, berupaya dan berharap. Implikasinya adalah seluruh proses pengendalian, mulai dari surveilan, pencegahan farmasetikal dan non-farmasetikal, sampai dengan pengobatan dan rehabilitasi harus dilakukan tanpa

henti secara berkesinambungan sepanjang tahun juga.

Penurunan jumlah kasussesaat di suatu daerah tidak boleh diterjemahkan sebagai waktu untuk jeda selama daerah lain masih belum “steril”, sekali lagi karena mobilitas manusia yang sangat tinggi dengan transportasi yang sangat efektif. Hal serupa berlaku untuk tingkat regional dan global. Kasus-kasus yang relatif ringan, cepat sembuh atau dapat sembuh sendiri (*self limiting disease*) hendaknya tidak menimbulkan anggapan dan sikap yang meremehkan, karena gelombang kedua selalu lebih dasyat dari berbagai dimensi. Surveilans aktif merupakan upaya yang sangat strategis, karena hanya melalui proses itu kita dapat secara dini mengetahui keberadaan sekaligus sifat-sifat virus, sehingga upaya pencegahan dan pengobatan dapat dilakukan pada saat yang tepat untuk meminimasi dampak buruk yang mungkin terjadi. Kemampuan Iptek anak bangsa harus dimanfaatkan secara optimal dalam menyiapkan perangkat diagnostik, vaksin, obat, dan informasi. Dan yang paling penting adalah kemauan untuk berkoordinasi dan bekerja sama antar lembaga terkait. Keterlibatan masyarakat menjadi salah satu keberhasilan pengendalian, dan ini hanya dapat dicapai melalui transparansi informasi. Kewaspadaan tanpa kepanikan adalah sikap yang tepat dalam mengantisipasi ancaman bom pandemi Influenza A/H1N1 2009. (*GIB.or.id, 13 Agustus 2009*)

Menuju Kedaulatan atas Hidup Sehat

Roy Sparringa

Indonesia telah merdeka 64 tahun yang lalu, tapi masyarakat belum sepenuhnya berdaulat untuk memperoleh pelayanan hidup sehat.

Bank Dunia (2008) melaporkan bahwa pengeluaran publik untuk sektor kesehatan telah meningkat empat kali lipat dari sekitar US miliar (Rp9,3 triliun) pada 2001 menjadi lebih dari US miliar (Rp39 triliun) pada 2007 atau melebihi 1% dari PDB (produk domestik bruto).

Walaupun pengeluaran pemerintah meningkat tajam, pengeluaran untuk kesehatan masih didominasi sektor swasta yang mencapai hampir 65% dari seluruh pengeluaran untuk kesehatan dan 75% dari pengeluaran swasta iitu merupakan pengeluaran rumah tangga. Perlu dicatat bahwa hampir 50% dari seluruh rakyat Indonesia hidup dalam tingkat penghasilan yang rentan untuk jatuh miskin. Lebih dari 1% penduduk Indonesia atau 2,3 juta rumah tangga jatuh miskin setiap tahunnya karena lonjakan pengeluaran untuk kesehatan.

Hal itu dapat terjadi ketika rumah tangga mengeluarkan lebih dari 40% penghasilan untuk berobat. Dengan demikian, tidak mengherankan apabila masyarakat berharap RUU Kesehatan yang sedang dibahas agar memprioritaskan pelayanan kesehatan bagi masyarakat miskin.

Isu strategi obat dalam pelayanan kesehatan masyarakat adalah harga obat domestik umumnya lebih mahal jika dibandingkan dengan harga obat di pasar global, yang merupakan 20%-40% pengeluaran kesehatan (jika dibandingkan dengan di negara maju hanya 7%-12%) serta harga obat umumnya tidak terjangkau bagi masyarakat miskin.

Harga obat murah dan terjangkau masih merupakan mimpi. Industri farmasi di Indonesia sebagian besar masih didominasi industri formulasi. Sebenarnya ada empat macam bidang usaha farmasi global saat ini, yaitu perusahaan yang mengkhususkan pada penelitian dan pengembangan (R&D), industri bahan baku, industri formulasi dan perusahaan jasa.

Mahalnya harga obat di Tanah Air disebabkan tingginya ketergantungan terhadap impor bahan baku obat (BBO) yang mencapai 95%. Ketidakmandirian Indonesia dalam memproduksi BBO disebabkan lemahnya dukungan industri kimia dasar, lemahnya inovasi dalam pengembangan obat baru, kelangkaan dana penelitian, belum optimalnya sinergisme ABG (*academics, business and government*) serta instrumen kebijakan yang belum kondusif. BBO bukan satu-satunya penyebab mahalnya harga obat.

Pemerintah melalui Depkes selama ini bekerja keras mengatasi mahalnya harga obat di Indonesia. Langkah-langkah yang ditempuh pemerintah agar harga obat esensial nasional lebih terjangkau, antara lain terus mempromosikan obat generik, mengatur harga obat generik, memberi ke-

wenangan Depkes untuk mengimpor obat jika harga obat di masyarakat mulai naik atau langka, mengharuskan produsen obat untuk mencantumkan harga eceran tertinggi (HET) pada kemasannya, pengurangan pajak dan bea masuk obat generik dan esensial, pembatasan biaya promosi, dan pembatasan terhadap marjin keuntungan. Jika Indonesia mampu menghasilkan BBO sendiri, sebagian besar masalah mahal nya harga obat dapat teratasi.

Layakkah memproduksi BBO di Indonesia?

Nilai pasar farmasi di Indonesia terus meningkat dari Rp23 triliun pada 2005 menjadi Rp30 triliun pada 2008, dengan kebutuhan BBO diperkirakan mencapai Rp10 triliun. Menggapai kemandirian memproduksi BBO sebenarnya telah diupayakan pemerintah Orde Baru.

Contohnya pemerintah pernah mengeluarkan kebijakan pada 1970-an bahwa pengusaha PMA dalam waktu 5 tahun setelah beroperasi di Indonesia harus menghasilkan BBO sendiri.

Namun, regulasi itu tidak berfungsi. PMA terus leluasa memproduksi obat tanpa harus mendirikan industri BBO-nya di Indonesia. Hampir semua BBO untuk proses akhirnya diimpor industri asing.

Jika ditengok ke belakang, perguruan tinggi seperti ITB Bandung sebenarnya telah mengembangkan beberapa BBO seperti penisilin sebagai bahan baku utama antibiotik di Indonesia pada 1980-an.

Namun, penemuan tidak mendapat dukungan sepenuhnya dari pemerintah pada saat itu. Pada awal 1990-an, kembali para peneliti dan akademisi seperti PAU Bioteknologi ITB dan BPPT merintis pengembangan bioteknologi industri.

Dengan didirikannya Pusat Pengkajian dan Penerapan

Bioteknologi-BPPT Serpong yang memiliki fasilitas laboratorium dan pilot plant canggih diharapkan dapat berfungsi sebagai pusat keunggulan bioteknologi pada saat itu.

Sarana itu diharapkan dapat mempercepat kemampuan perekayasaan dan inovasi menuju kemandirian industri farmasi. Fasilitas BPPT itu pun telah digunakan perusahaan R&D di Eropa untuk verifikasi teknologi pada 1995- 1996. Pada 1995 pernah dibuat studi kelayakan industri antibiotik berbasis bioteknologi dan industri sintesis kimia di Indonesia.

Industri BBO akan layak apabila dihasilkan dari *multi-purpose plant* yang dapat menghasilkan berbagai BBO antibiotik di Indonesia. Agar memenuhi kapasitas produksi yang menguntungkan, sebagian produk harus diekspor. Karena krisis moneter pada 1998, keinginan itu terkubur dan kegiatan R&D juga praktis berhenti. Sementara itu, China dan India terus maju dan berkembang menyediakan BBO dunia.

Kepercayaan diri para peneliti terkikis manakala beberapa pihak mencemoohkan produksi BBO di Tanah Air, bahwa biaya BBO impor lebih murah daripada biaya produksi BBO. Itu adalah pemikiran 'para saudagar' yang tidak melihat nilai strategis pengembangan BBO di Indonesia. Memproduksi BBO di Indonesia memang penting memperhatikan aspek ekonomi. Namun, aspek ekonomi bukan segalanya. Ketahanan nasional perlu dipertimbangkan juga.

Bayangkan saja, jika Indonesia suatu saat mendapat embargo dari kekuatan asing, Indonesia dalam sekejap akan lumpuh karena 95% BBO diimpor. Nilai strategis pengembangan industri BBO dapat mewujudkan kemandirian industri farmasi dan mendorong berkembangnya industri kimia pendukungnya secara bertahap, penghematan devisa, peningkatan kemampuan sumber daya manusia, dan menjamin ketersediaan BBO. Indonesia adalah salah satu negara yang memiliki keragaman hayati terbesar di dunia.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Potensi jasad renik, flora, dan fauna sangat luar biasa yang dapat dikembangkan untuk industri obat berbasis bioteknologi (biomolekuler dan rekayasa genetika) dan industri obat herbal. Indonesia mempunyai cadangan energi terkemuka di dunia dari biomasa dan batu bara. Potensi batu bara Indonesia 105 miliar ton dan cadangan 22 miliar ton pada 2008. Batu bara yang merupakan material hidrokarbon saat ini hanya dimanfaatkan untuk menghasilkan panas. Batu bara berpotensi sebagai bahan baku industri kimia dan farmasi.

Bagi pemerintah (bukan saudagar), obat apa yang paling dibutuhkan dan strategis bagi kesehatan masyarakat Indonesia saat ini? Jawabannya adalah amoksisilin yang menempati lebih 70% dari keseluruhan kebutuhan antibiotik, bernilai lebih dari Rp820 miliar guna memerangi berbagai penyakit infeksi di Indonesia (Badan POM, 2009). Apakah Indonesia mampu untuk memproduksi BBO-nya? Indonesia mampu, tapi selama ini belum dilakukan.

Produksi amoksisilin tidak sederhana dan membutuhkan komitmen kerja sama. Sinergisme ABG dapat memproduksi amoksisilin secara terpadu dan holistik. Misalnya pemuliaan galur penghasil penisilin (dilakukan UGM), produksi penisilin G (BPPT), produksi 6-APA (asam 6-aminopenisilinat) (LIPI), produksi enzim penisilin G asilase, imobilisasi enzim penisilin G asilase, teknologi sintesis *dane salt* dan produksi amoksisilin (ITB), regulasi, insentif pendanaan, pengguna dan penyedia tenaga ahli (Departemen Kesehatan, Badan POM, Ristek, dan Diknas) serta industrialisasi amoksisilin (BUMN/swasta). Simfoni ABG itu diharapkan dapat memicu pengembangan Industri biofarmasi nasional.

Kini saatnya meraih kedaulatan rakyat atas hidup sehat dengan obat yang terjangkau. Suatu saat Indonesia lebih leluasa memainkan politik bebas aktif, apabila mampu menjaga ketahanan obat nasional. Hal itu dapat terwujud apabila ada jaminan pasokan BBO, ketersediaan, pemerataan, dan keterjangkauan obat esensial di Indonesia. (*Media Indonesia, 25 Agustus 2009*)

"Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan"

TEKNOLOGI DAN MANAJEMEN TRANS- PORTASI



Melirik Konsep Megapolitan City

Carunia Mulya Firdausy

Kemacetan merupakan salah satu “monster” kehidupan di Jakarta. Monster, karena masalah ini tidak saja terjadi di jalan umum, melainkan juga di jalan tol. Macet di Jakarta tidak mengenal waktu, tidak hanya terjadi pagi, siang, dan sore hari, melainkan juga pada malam hari. Kemacetan di Jakarta relatif tidak terjadi hanya pada hari libur, baik hari Minggu maupun hari besar lainnya. Singkatnya, di luar hari-hari libur tersebut, Jakarta selalu macet dan macet!

Pemerintah Provinsi DKI Jakarta benar memang tidak tinggal diam dalam mencari solusi mengatasi kemacetan tersebut. Bahkan presiden dan wakil presiden pun urun rembuk memberikan perhatian besar terhadap masalah ini. Perhatian besar kedua pemimpin negara tersebut merupakan keniscayaan. Hal itu dikarenakan kemacetan di Jakarta memberikan implikasi buruk terhadap kelancaran roda perekonomian nasional yang menjadi salah satu tugas penting yang diembannya. Apalagi biaya kerugian dari kemacetan itu

diperkirakan lebih dari 13 triliun rupiah per tahun. Kerugian tersebut belum termasuk biaya sosial lainnya, seperti polusi, stres, dan ketidaknyamanan serta rendahnya produktivitas pekerja akibat hilangnya waktu kerja di jalanan.

Menyikapi masalah kemacetan tersebut, pembangunan *busway* telah menjadi salah satu pilihan Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. Kebijakan lain “*Three in One*” di beberapa jalan protokol/utama, pembangunan jalan outer ring road (JORR), pelebaran jalan, dan pengaturan moda angkutan perkotaan. Selain kebijakan tersebut, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta merencanakan proyek pembangunan monorel. Bahkan pernah juga diwacanakan kebijakan pembatasan kendaraan pribadi di DKI Jakarta. Walaupun beberapa kebijakan tersebut telah diterapkan untuk mengatasi kemacetan, tetap saja tidak efektif. Mengapa demikian?

Alasan Tidak Efektif

Tidak efektifnya kebijakan tersebut disebabkan beberapa alasan. Pertama, kemacetan di Jakarta terjadi bukan sekadar berakar dari kekurangan infrastruktur transportasi. Kedua, kemacetan juga bukan sesederhana adanya *excess demand* dan *supply* kebutuhan transportasi. Ketiga, kemacetan juga bukan hanya terjadi karena perilaku pengguna lalu lintas yang tidak patuh dengan aturan lalu lintas. Dengan kata lain, akar permasalahan kemacetan bukan terletak hanya pada persoalan-persoalan mikro seperti di atas. Yang menjadi persoalan utama ialah kebijakan mikro tersebut tidak didukung kebijakan makro, khususnya berkaitan dengan pengaturan tata ruang kota dan rendahnya kemauan membangun di luar Kota Jakarta.

Memang diakui, pengaturan kembali tata ruang di Jakarta nyaris merupakan tugas yang sulit untuk dilakukan. Pasalnya, karena selain berongkos sosial-ekonomi tinggi, kebijakan

pengaturan tata ruang pasti mendapat resistensi yang besar dari masyarakat. Hal itu dikarenakan kebijakan pengaturan kembali tata ruang berarti akan menimbulkan pengusiran lahan masyarakat. Tingkat kesulitan dalam melaksanakan kebijakan ini sama halnya dengan kebijakan untuk meminta masyarakat membatasi kepemilikan kendaraan pribadi secara sukarela. Oleh karena itu, kebijakan membangun di luar Jakarta menjadi kunci mengatasi masalah kemacetan. Lantas, apa signifikansi kebijakan tersebut?

Signifikansi Kebijakan

Signifikansi kebijakan membangun di luar Jakarta tidak saja terbatas pada upaya mengatasi kemacetan, melainkan juga dapat mengurangi beban sosial-ekonomi lain yang harus ditanggung Kota Jakarta. Beban sosial ekonomi lain dimaksud tidak hanya masalah kriminalitas, pengangguran, dan kemiskinan perkotaan, melainkan juga dalam upaya mengurangi stempel Jakarta sebagai kota “kotor”, sumpek, polusi, dan banjir.

Kebijakan otonomi daerah semestinya menjadi dasar utama dalam mewujudkan pembangunan daerah di luar Jakarta. Pembangunan daerah tersebut tidak boleh sebatas membangun kota terdekat dengan Jakarta (seperti Bogor, Depok, Tangerang, dan Bekasi - Bodetabek), tetapi juga kota-lain yang terletak relatif jauh di luar Jakarta. Palsunya, kepadatan dan kesemrawutan kehidupan di Jakarta juga berkaitan dengan besarnya luapan arus penduduk dari luar Jakarta. Bahkan penduduk dari luar Pulau Jawa pun tidak segan-segan mengadu nasib di Jakarta.

Sebenarnya gagasan membangun “bukan hanya Jakarta” bukan gagasan baru. Bang Ali Sadikin pada saat menjadi gubernur “tempo doeloe” bahkan lebih ekstrem lagi, ingin menjadikan Jakarta sebagai kota “tertutup” bagi pendatang luar Jakarta. Sayangnya, gagasan itu mendapat tentangan,

baik karena alasan HAM maupun alasan sosial ekonomi politik lainnya. Akibatnya, gagasan itu tidak dapat menjadi kenyataan. Bahkan anehnya, sebagai pengganti gagasan tersebut, Pemerintah Kota Jakarta belakangan ini malah berkeinginan keras menjadikan Jakarta sebagai kota megapolitan.

Memang tidak dapat dimungkiri, tanpa perlu disebutkan, banyak keuntungan yang pasti dapat diraup dengan menjadikan Jakarta sebagai kota megapolitan. Namun, jika belajar dari pengalaman permasalahan masa lalu dan kekinian, ditambah dengan eksistensi potret dualisme perekonomian yang akan terjadi dalam kehidupan masyarakat ke depan, gagasan menjadikan Jakarta sebagai megapolitan city harus dipikir ulang. Hal ini berbeda dengan kota-kota sekelas New York, Tokyo, Kuala Lumpur, Singapura, maupun Hong Kong yang nyaris tidak memiliki potret dualisme antara desa dan kota, dan antara tradisional dan modern, maupun pertanian dan industri. Rasanya pelajaran berharga yang telah dialami dalam membangun Jakarta lebih dari empat abad bukan sesuatu yang tanpa makna bagi pengambil kebijakan. Semoga. (*Koran Jakarta, 3 Januari 2009*)

Kebijakan Pembatasan Pemakaian Kendaraan

MP Imamsuedjana

Kendaraan di Jakarta akan sulit bergerak alias macet pada 2014. Pernyataan itu disampaikan Gubernur OKI pada akhir 2007. Pernyataan itu didukung alasan klasik, yaitu tidak seimbangnya jumlah kendaraan dan panjang jalan di OKI Jakarta yang membuat wilayah Ibu Kota akan menjadi neraka bagi pemilik kendaraan. Saat ini, jumlah kendaraan di OKI Jakarta mencapai 5,8 juta unit dengan pertumbuhan 9% per tahun dalam lima tahun terakhir. Sementara itu, kendaraan yang masuk ke Jakarta per harinya mencapai 700 ribu unit. Sayangnya, pertumbuhan kendaraan itu tidak diimbangi penyediaan atau penambahan infrastruktur jalan yang pertumbuhannya sangat lambat. Panjang jalan di Jakarta hanya 7.650 km dengan luas jalan 40,1 km² atau 6,2% dari luas OKI Jakarta.

Pada sisi lain, dinyatakan bahwa jumlah angkutan umum hanya 2% dan harus mampu melayani 56% perjalanan atau 9,6 juta perjalanan per hari. Sementara itu, kendaraan pribadi yang tingkat perjalanannya 44% dilakukan kendaraan

bermotor yang jumlahnya 98%. Berdasarkan kondisi itu, ancaman kemacetan total di Jakarta diperkirakan akan terjadi pada 2014. Oleh karena itu, tidak mengherankan bila Gubernur DKI dan Menteri Pekerjaan Umum pernah menyampaikan kesimpulan rapat tentang transportasi yang dipimpin langsung Wapres Jusuf Kalla di Kantor Wapres, Rabu 12 Desember 2007, antara lain: penegasan aturan pembatasan penggunaan kendaraan pribadi mutlak dilakukan guna menghindari kebuntuan persoalan kemacetan di Jakarta. Lebih lanjut Gubernur menambahkan: jika tidak dilakukan serangkaian langkah termasuk pembatasan penggunaan kendaraan pribadi, Jakarta akan macet total pada 2011, bukan 2014 seperti perkiraan sebelumnya. Itu karena penambahan jumlah kendaraan pribadi bukan lagi luar biasa, melainkan pertambahan kendaraan pribadi yang eksplosif.

Pembatasan kendaraan bermotor

Dominasi kendaraan pribadi yang lalu lalang di jalan harus dikendalikan. Tidak mengherankan apabila salah satu penyebab kemacetan adalah volume kendaraan pribadi yang melebihi ambang batas daya dukung jalan. Dominasi itu pun merupakan wujud dari ketidaktersediaan angkutan umum yang memadai, angkutan umum yang belum mampu mengakomodasi para pengguna jalan. Padahal dominasi kendaraan pribadi mempunyai fungsi yang sangat rendah dalam mengangkut pengguna jalan. Oleh karena fungsi kendaraan pribadi yang sangat rendah daya angkutnya jika dibandingkan dengan kendaraan umum, sudah selayaknya pemerintah daerah mampu menciptakan keseimbangan kendaraan yang mampu mengangkut orang dalam melakukan perjalanan. Upaya pembatasan merupakan salah satu langkah yang paling mudah diucapkan atau ditulis, tetapi sulit untuk dilaksanakan. Karena upaya pembatasan penggunaan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

kendaraan pribadi akan menuai berbagai kendala di lapangan. Salah satunya adalah pengekan penggunaan kendaraan pribadi yang melekat dengan hak kepemilikan kendaraan. Wajar apabila pemilik kendaraan mempunyai hak dalam memanfaatkan sarana dan prasarana jalan yang ada.

Upaya pembatasan bisa dilakukan dengan tidak mengurangi hak pemilik kendaraan pribadi. Seperti diketahui, kendaraan memerlukan areal parkir, baik di sisi jalan, maupun di dalam areal bangunan atau gedung perkantoran atau pusat aktivitas ekonomi. Areal perparkiran itu bisa dijadikan salah satu upaya untuk pembatasan penggunaan kendaraan pribadi. Karena pemilik kendaraan pribadi akan kebingungan manakala kesulitan mendapatkan areal parkir. Apalagi beberapa saat yang lalu Pemerintah Daerah Jakarta pernah menertibkan kendaraan yang parkir tidak pada tempat yang ditentukan. Kalau tindakan itu dilakukan terus menerus, tentu akan menciptakan sikap para pemilik kendaraan pribadi untuk tertib. Akan tetapi, hal itu tidak dilakukan secara berkelanjutan.

Keterbatasan areal parkir bisa merupakan salah satu kunci untuk ‘memaksa’ pemilik kendaraan pribadi enggan menggunakan kendaraan. Apabila areal parkir terbatas, ditambah lagi biaya parkir yang cukup mahal, akan menjadi pertimbangan tersendiri menggunakan kendaraan pribadi. Seperti diketahui, pada saat ini untuk memanfaatkan jasa perparkiran dikenai biaya parkir yang relatif murah. Saat ini biaya parkir rata-rata Rp2.000 per jam untuk kendaraan roda empat, sedangkan untuk kendaraan roda dua Rp1.000 per jam. Kalau dihitung lama kerja 6 jam per hari, untuk kendaraan roda empat akan mengeluarkan biaya parkir $6 \times \text{Rp}2.000 = \text{Rp}12.000$, sedangkan untuk kendaraan roda dua: $6 \times \text{Rp}1.000 = \text{Rp}6.000$. Suatu nilai yang relatif terjangkau jika dibandingkan dengan dampak yang ditimbulkan dari

makin banyaknya penggunaan kendaraan pribadi. Akan tetapi, bila biaya ini dinaikkan menjadi lima kali atau lebih mahal menjadi Rp10 ribu per jam per kendaraan roda empat dan Rp5.000 per jam per kendaraan roda dua, para pemakai kendaraan pribadi akan berhitung, mana yang lebih efisien, menggunakan kendaraan umum yang rata-rata jauh dekat hanya Rp5.000 atau menggunakan kendaraan pribadi.

Perlu Kebijakan tersendiri

Mengingat kondisi tersebut, sudah selayaknya pemerintah daerah harus berupaya mengimbuai pengurangan pemakaian kendaraan pribadi. Pekerjaan itu tidaklah mudah. Perlu kajian yang mendalam untuk menentukan kebijakan pembatasan penggunaan kendaraan pribadi. Kebijakan yang bisa dilakukan adalah menentukan biaya parkir per jam per kendaraan yang tinggi di semua areal parkir. Yang diikuti penghapusan semua areal parkir yang ilegal, menindas pengelola jasa perparkiran yang tidak melaksanakan ketentuan yang berlaku. Itu bisa dilakukan. Apalagi dalam menentukan besaran biaya parkir harus ditentukan atau didasarkan pada peraturan daerah yang sudah ada sehingga penetapan biaya parkir yang mahal memiliki payung hukum.

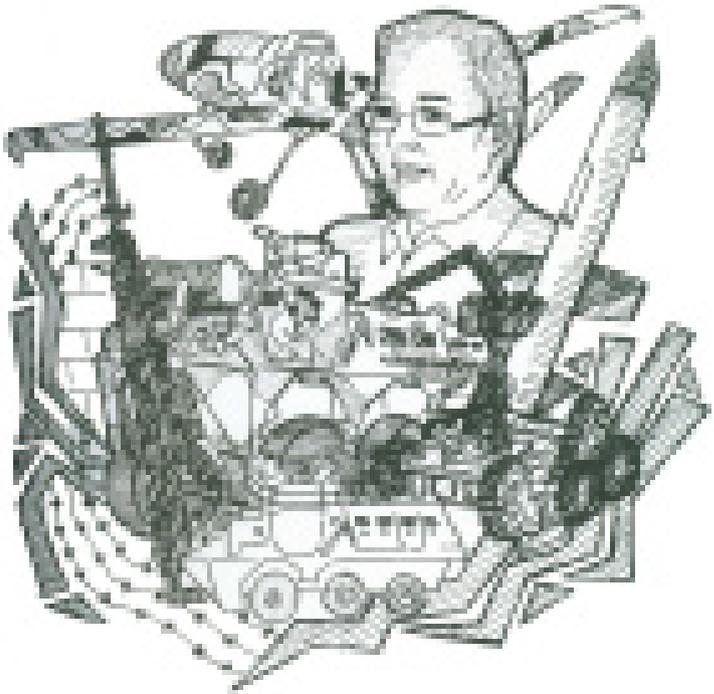
Di samping itu, kebijakan yang ada dalam pembatasan penggunaan kendaraan pribadi pada kawasan tertentu yang dikenal dengan tiga penumpang pada satu kendaraan (*3 in 1*) perlu ditinjau ulang. Berbagai dampak sosial ekonomi muncul dengan pemberlakuan kawasan *3 in 1* ini. Salah satunya adalah munculnya ‘joki’ *3 in 1* sehingga upaya meningkatkan kawasan ini lebih efisien dalam mengangkut penumpang kurang berhasil. Karena jumlah penumpang yang ada dalam tiap kendaraan adalah penumpang ‘semu’, sedangkan penumpang sebenarnya yang tidak atau belum tertampung atau terangkut oleh angkutan umum masih

berjubel di pemberhentian angkutan umum.

Oleh karena itu, perlu dilakukan suatu kajian terhadap kawasan 3 *in* 1 untuk diubah menjadi kawasan khusus kendaraan umum. Kawasan khusus kendaraan umum adalah kawasan yang lalu lalang hanya kendaraan umum yang meliputi: bus Trans-Jakarta, bus patas AC atau non AC, Kopaja, Mikrolet, dan taksi. Dengan demikian, kendaraan umum menjadi primadona pada kawasan khusus angkutan umum. Pemberlakuan kawasan kendaraan umum pun variatif, seperti yang berlaku pada kawasan 3 *in* 1, yaitu kawasan khusus angkutan umum berlaku mulai pukul 07.00 WIB-10.00 WIB dan pukul 16.30 WIB-19.00 WIB setiap hari kerja. Tentu upaya itu pasti akan banyak menuai pro dan kontra karena banyak pihak yang diuntungkan maupun dirugikan dengan pemberlakuan kawasan khusus angkutan umum. Namun, upaya itu wajar guna mengurangi ataupun membatasi penggunaan kendaraan pribadi. Walaupun demikian, pasti akan terjadi dampak kemacetan yang luar biasa di kawasan sekitar kawasan khusus angkutan umum, tapi ini semua merupakan satu konsekuensi bagi semua penggunaan kendaraan pribadi, jika setiap kendaraan pribadi adalah pencetus kemacetan, pencetus daya dukung sarana jalan terlampaui. (*Media Indonesia*, 5 Agustus 2009)

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

PERTAHANAN DAN KEAMANAN



Pentingnya Kemandirian Industri Pertahanan

Teguh Rahardjo

Sejak reformasi bergulir, pembangunan nasional lebih memprioritaskan aspek kesejahteraan daripada aspek pertahanan nasional. Akibatnya, dari sisi kemampuan operasi dan profesionalisme, sosok pertahanan Indonesia menurun di tingkat regional. Dibandingkan dengan negara-negara tetangga, seperti Singapura, Brunei, Malaysia, Thailand, dan Filipina, persentase anggaran pertahanan Indonesia per total APBN dan per GDP adalah terendah. Untuk mewujudkan postur pertahanan yang memadai maka anggaran pertahanan nasional yang dibutuhkan berkisar 1,8%-2,1% dari GDP. Secara bertahap anggaran pertahanan harus ditingkatkan hingga 5% dari GDP untuk menjadikan Indonesia sebagai negara penjaga perdamaian dan keamanan di tingkat regional.

Aspek penjaga keamanan

Negara Indonesia dengan luas wilayah dan populasi yang besar mempunyai peran yang sangat penting dalam menjaga

stabilitas keamanan dan memacu pertumbuhan ekonomi regional. Untuk melaksanakan peran tersebut, negara yang mempunyai pulau lebih dari 17.000 dan sebagian besar wilayahnya terdiri dari lautan, memerlukan TNI yang kuat dan sarana pertahanan (ranahan) yang memadai baik kuantitas maupun kualitasnya. Dalam kaitan tersebut, dukungan industri pertahanan nasional sangat penting. Lebih-lebih bila mengingat pengalaman embargo peralatan militer tahun 1998 yang membuat banyak peralatan alutsista yang tidak dapat beroperasi akibat tidak tersedianya suku cadang komponen yang dibutuhkan.

Dampak tersebut makin dirasakan berat dengan keterbatasan dana Departemen Pertahanan dan TNI sehingga tingkat kesiapan operasi peralatan alutsista tidak maksimal dan kuantitasnya juga tidak memadai. Keadaan ini mendorong semua pihak bertanya-tanya tentang komitmen pemerintah dalam membangun sistem pertahanan nasional dan TNI yang kuat dan berwibawa. Di samping masalah komitmen pemerintah, pertanyaan penting lainnya adalah sampai sejauh mana kemandirian industri pertahanan nasional? Bagaimana meningkatkan kemandirian tersebut?

Keterbatasan anggaran modernisasi peralatan alutsista berarti pangsa pasar domestik produk-produk alutsista juga sangat terbatas. Keterbatasan anggaran menyebabkan pemerintah masih memerlukan pinjaman luar negeri berupa kredit ekspor (KE). Meski pun Departemen Pertahanan telah memprioritaskan produk industri dalam negeri seperti pengadaan pesawat, kapal perang dan kapal patroli, panser, senjata, dan lain-lain, belanja teknologi impor masih sangat dominan.

Kebijakan-kebijakan pemerintah seperti pengadaan 150 panser yang dibuat PT.Pindad adalah contoh kebijakan yang sangat didambakan industri pertahanan nasional seperti PT.

DI, PT. PAL, PT. KS, PT. LEN, PT. Dahana. Kebijakan itu tidak saja menunjukkan komitmen pemerintah untuk membangun TNI yang kuat, tetapi juga sangat menolong industri pertahanan nasional. Apabila kebijakan seperti ini tidak ada, maka sulit sekali bagi industri pertahanan nasional bertahan di tengah keterbatasan pangsa pasar dalam negeri serta sulitnya mengeksport produk-produk alutsista.

Dalam upaya mengurangi belanja teknologi impor dan meningkatkan kemandirian industri pertahanan, perlu diperhatikan simpul-simpul permasalahan yang harus ditata ulang dan dibenahi serta dicarikan solusinya dalam kaitan memperkuat fondasi pengembangan industri pertahanan nasional. Peran pemerintah sangat perlu ditingkatkan khususnya untuk memberikan prioritas secara proposional terhadap kepentingan pertahanan nasional di samping kepentingan ekonomi. Dalam mengantisipasi ancaman perang asimetri, maka kebijakan membangun pertahanan nasional dan ekonomi harus mempunyai prioritas yang sama. Kebijakan untuk meningkatkan alokasi anggaran pertahanan baik secara langsung dari APBN maupun dengan memanfaatkan dana ‘kredit Indonesia’ (KI) jelas sangat diperlukan.

Perlu politik negara

Dukungan kebijakan dan politik untuk pengembangan kemandirian industri pertahanan sangat diperlukan, karena industri ini mempunyai peran strategis yang utamanya untuk memenuhi kebutuhan alutsista nasional bukan semata-mata untuk mendapatkan profit yang sebesar-besarnya. Sifat strategis inilah yang membedakan dengan industri profit oriented lainnya. Departemen Keuangan idealnya juga memberikan dukungan kebijakan fiskal, pajak, dan keuangan yang diperlukan agar industri ini dapat tumbuh berkembang

dan menjalankan peran strategisnya. Bebas bea masuk bahan baku komponen, keringanan pajak dan bantuan-bantuan keuangan seperti pinjaman dengan bunga rendah, dan lain-lain adalah bentuk-bentuk kebijakan yang diperlukan. Di samping itu, pemerintah dalam hal ini Departemen Pertahanan, Departemen Keuangan dan Bappenas diharapkan juga berperan untuk secara bersinambungan menciptakan pasar dari produk-produk alutsista produksi dalam negeri. Pembina industri pertahanan nasional adalah Departemen Pertahanan, Departemen Perindustrian, Kementerian Negara Riset dan Teknologi, Kementerian Negara Badan Usaha Milik Negara, dan Departemen Keuangan. Koordinasi lintas departemen menjadi kata kunci dalam membina dan mengelola industri pertahanan. Harus ada kejelasan siapa yang akan menjadi ‘imam’ dan siapa ‘makmumnya’. Perlu dipertimbangkan untuk membentuk ‘komisi koordinasi pengembangan industri pertahanan’ yang bertugas membina dan melakukan koordinasi lintas departemen. Dalam melaksanakan tugasnya komisi ini akan mengacu pada masterplan rencana spesifik pengembangan industri pertahanan yang di dalamnya tidak saja berisikan pola manajemen dan pembinaan, akan tetapi juga rencana-rencana melakukan revitalisasi industri melalui perbaikan kapasitas iptek seperti pengembangan basis produk dan teknologi, pemanfaatan sumber daya iptek dalam negeri, mekanisme transfer teknologi dari sipil ke militer, serta kerja sama internasional untuk percepatan penguasaan iptek. Pada saat ini industri pertahanan nasional masih sangat tergantung baik mengenai bahan baku maupun teknologi dari luar. Untuk mengurangi ketergantungan ini perlu ditata dan diperkuat pohon industri pertahanan nasional. Industri utama umumnya konsentrasi pada kemampuan ‘sistem integrasi’ dari semua komponen-komponen suatu produk. Oleh karena itu, sangat diperlukan industri-industri komponen sebagai

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

industri pendukung. Dalam membangun industri komponen yang kuat dibutuhkan industri-industri IKM yang khusus memproduksi material-material industri. Di sinilah kunci untuk meningkatkan nilai tambah dan daya saing serta kandungan lokal produk alutsista.

Kemitraan antara industri utama, industri komponen, industri material dan lembaga riset/ perguruan tinggi merupakan perekat atau yang merajut semua elemen-elemen yang dibutuhkan untuk menjadi pohon industri yang kuat.

Apabila Indonesia mempunyai pohon industri yang kuat, niscaya kemandirian industri pertahanan baik dari sisi bahan baku maupun teknologi akan semakin tinggi. Sebagai contoh negara dengan pohon industri yang cukup kuat adalah Iran. Industri pertahanan di Iran dapat terus tumbuh dan berkembang meskipun negaranya sedang menghadapi embargo dari Amerika, Eropa, dan negara lainnya. Negara yang aman dan sejahtera memang memerlukan kemandirian industri pertahanan. (*Media Indonesia, 27 Februari 2009*)

Teknologi Penangkal Teror Bom

Hari Purwanto

Akankah teror peledakan bom akan terjadi lagi di Indone Asia? Pertanyaan wajar tersebut tetap menghantui kita semua. Karena terbukti ternyata setelah empat tahun rasa aman tentram dari teror bom, tiba-tiba Jakarta “kecolongan” lagi dengan teror ledakan bom dengan korban cukup memilukan di Hotel JW Marriot dan Ritz Carlton Jumat (17/07) pagi. Terorisme kembali berhasil mengoyak rasa aman dan ketenangan masyarakat dengan adanya rasa khawatir, rasa takut akan bahaya bom ketika berada di tempat salah di saat yang salah.

Apakah tidak ada teknologi yang dapat membantu memberhentikan aksi biadab tersebut? Agar masa mendatang aksi teror serupa tidak terulang kembali untuk kesekian kalinya. Jawabannya tentu saja ada. Hanya apakah teknologi tersebut dapat dikuasai dan dimanfaatkan, sebelum bom meledak kembali. Selama ini tanggung jawab memindai dini menemu-kenali sumber ancaman bom berada dalam tugas

intelejen Polri, namun sebenarnya para ilmuwan, peneliti, ahli teknologi sebagai elemen masyarakat, yang termasuk golongan elit terlatih di bidang iptek, juga harus terpanggil ikut serta bertanggung jawab secara tidak langsung. Paling tidak, terus berupaya mencari inovasi teknologi pemindai bom maupun bagian atau material yang memungkinkan dapat diproses dan dirakit menjadi bom.

Memindai Bahan Kimia

Hampir semua telah diketahui bahwa bom adalah terdiri dari campuran bahan kimia tertentu yang apabila diberi pemicu (detonator), yang biasanya berupa rangkaian listrik dan batere, dapat menyebabkan reaksi kimia yang menghasilkan ledakan. Tekanan dan panas serta apabila dicampur dengan benda logam dapat menjadi senjata yang mematikan. Selama ini, informasi pasca peledakan bom, selalu terjejak residu (sisa) unsur kimia, untuk bom berjenis *low-explosive* (berdaya ledak rendah), terendus bahan sulphur, potasium klorat, dan aluminium. Jenis bahan kimia tersebut memang jenis yang tidak dapat dipindai oleh alat pemindai logam (*metal detector*), sebagaimana saat ini banyak dimanfaatkan petugas keamanan. Kecuali bahan aluminium apabila dalam jumlah banyak.

Alat pemindai saat ini seperti banyak dimanfaatkan di tempat-tempat strategis seperti bandara, tempat VVIP, hotel berbintang, instalasi vital lainnya, adalah *metal detector* dan pemindai *x-ray*. Alat-alat tersebut ada keunggulan dan kelemahannya. Namun perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terus maju dengan adanya penemuan alat pemindai *double x-ray* yang mempunyai keunggulan menghasilkan pemindaian lebih teliti dan lebih baik dalam memindai berbagai jenis material yang tersimpan dalam bungkusan, tas, mobil, kontainer, sampai hal yang kecil seperti memindai

isi yang disimpan dalam sepatu.

Pengembangan terbaru dalam pemindaian memanfaatkan *x-ray* adalah dengan memanfaatkan hamburan pantul dari sinar *x-ray* yang dinamakan *back-scattered x-ray*. Teknologi ini dapat memindai segala isi dari materi yang berada dalam ruang tertutup dari satu sisi pemindai. Contoh penerapan diantaranya untuk memindai dan mengetahui berbagai peralatan yang dibawa oleh orang perorangan tanpa harus melakukan pengeledahan. Untuk ukuran yang lebih besar yang dapat memindai berbagai jenis benda termasuk manusia dan hewan yang berada dalam mobil tertutup (*box* maupun kontainer) tanpa harus membuka dan memberhentikan kendaraan tersangka.

Mobil pemindai tersebut yang dilengkapi dengan alat pemindai *back-scattered x-ray* dapat melakukan pengamatan dan penyelidikan dengan cukup rapat sambil tetap melaju disamping mobil tersangka. Dalam operasi pemindaian ini dapat diperoleh dengan cepat hasil gambar berbagai jenis material, manusia, hewan yang berada didalam mobil tertutup tersebut, tanpa diketahui oleh yang bersangkutan.

Robot Penjinak Bom

Robot penjinak bom adalah peralatan yang dapat dikemudikan dari jarak jauh oleh petugas operator. Robot dilengkapi peralatan seperti kamera untuk keperluan navigasi robot, pengamatan sangkaan bom, dan membantu dalam melakukan proses penjinakan detonator ataupun peledakan terhadap benda sangkaan bom. Robot penjinak bom sangat membantu bagi anggota Polri dalam melakukan tugas penjinakan bom, karena risiko cacat dan gugur akibat bom meledak dapat dihilangkan. Saat ini robot penjinak bom sudah dioperasikan oleh satuan Gegana Brimob Polri.

Beberapa purwarupa (*prototype*) robot penjinak bom

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

pengembangan para ilmuwan dan peneliti Indonesia sudah dihasilkan oleh DR Endra Pintowarno dari Politeknik Elektro Negeri Surabaya dan DR Estiko dari Pusat Penelitian Tenaga Listrik dan Mekatronik Telimek LIPI Bandung, selanjutnya akan dikembangkan prototype industri yang siap melayani tugas Polri dalam penjinakan bom.

Manfaatkan Kelebihan Indera Hewan

Sudah menjadi pengetahuan umum bahwa hewan anjing mempunyai kemampuan lebih dalam memindai melalui indera penciumannya. Untuk mendapatkan anjing berkualifikasi tersebut, diperlukan latihan-latihan tertentu hingga dapat diandalkan dalam memindai dan melacak keberadaan bahan kimia yang berdaya ledak maupun berbagai jenis narkoba. Satuan satwa hewan pelacak ini berada dibawah komando Sub Direktorat Satwa Mabes Polri. Diperoleh informasi bahwa saat ini telah dilakukan penelitian pemanfaatan indera hewan lebah madu untuk dapat memindai bahan kimia tertentu yang dikategorikan bahan berbahaya dan beresiko tinggi untuk dijadikan bahan peledak maupun jenis narkoba. Keberhasilan pemanfaatan hewan lebah madu untuk pemindaian bom ini dilakukan para ilmuwan Laboratonum Nasional Los Alamos USA.

Pemindai Bahan Nuklir

Mantan KaBIN AM Hendropriyono dalam pernyataannya di Yogyakarta, Sabtu (25/7) mengatakan bahwa perlu peningkatan kewaspadaan dan pengetahuan teknologi terkait bentuk terorisme semakin berkembang. Bisa jadi suatu saat nanti akan teror bom jenis *low-explosive* berubah menjadi teror nuklir. Ini tentu sesuatu hal yang tidak mustahil. Dan menjadi sangat menakutkan apabila hal tesebut terjadi tanpa ada kekuatan yang dapat menangkal dan mencegah.

Tantangan tersebut menjadi hal yang nyata bagi para ahli teknologi nuklir, meski peredaran dan pemanfaatan bahan nuklir untuk kepentingan kesehatan, industri sangat ketat peraturannya, termasuk alat yang memanfaatkan radiasi *x-ray*, *gama-ray* diwajibkan untuk dilaporkan dan selalu diawasi oleh Badan Pengawas Nuklir Nasional (Bapeten) melalui prosedur penetapan standar keamanan.

Ilmuwan ahli peneliti utama Badan Tenaga Nuklir Nasional (Batan) Jogjakarta, Prof Sardjono, sedang melakukan inovasi pengembangan teknologi alat pemindai material nuklir, yang dapat juga dimanfaatkan untuk memindai berbagai material kimia seperti narkoba, bom. Cara kerja dari alat tersebut adalah dengan memanfaatkan teknologi neutron radiografi. Dengan ukuran yang sedang dan dioperasikan secara manual *on-off* maka alat pemindai neutron radiografi dapat dibuat sangat kecil yang dapat dibawa secara aman oleh seorang petugas penyelidik. (*Indo Pos*, 30 Juli 2009)

Membangun Paradigma Pertahanan Baru

Richard Mengko

*D*iscovery Channel Military edisi 2008 mengeluarkan sebuah pemeringkatan pasukan *elite* terbaik di dunia. Ada tiga pasukan elite yang dipilih tim juri yang beranggotakan ahli militer dari penjuru dunia yang direkrut *Discovery Channel Military* untuk memberikan penilaian. Ketiganya adalah pasukan *elite* SAS Inggris, Mossad Israel, dan terakhir adalah Kopassus Indonesia.

Penilaian itu bukan berdasarkan teknologi militer, melainkan kemampuan dan performa. Prestasi itu bukan dianggap remeh-temeh. Itu adalah salah satu kebanggaan bangsa Indonesia. Bahwa pasukan elite Kopassus Indonesia menjadi salah satu yang terbaik. Bahkan mengalahkan pasukan *elite* dari Amerika Serikat sekalipun. Namun, perlu diingat, ini bukan urusan teknologi militer, melainkan *skill* dan *performance*.

Artinya, kalau bicara soal persenjataan yang dimiliki, militer Indonesia saat ini tentu tidak bisa bicara banyak. Alutsista

yang dimiliki TNI saat ini sebagian besar peralatan tua. Namun, itu diabaikan tim juri *Discovery Channel*. *Skill* dan *performance* yang menjadi utama. Bila merujuk pada kasus tersebut, artinya penilaian yang diberikan tim juri itu menjadi modal bagi bangsa Indonesia untuk memiliki sebuah rasa percaya diri terhadap kekuatan pertahanan di dalam negeri.

Rasa percaya diri terhadap pertahanan ini yang perlu ditingkatkan. Sebab saat ini kita tidak lagi menghadapi perang antar musuh sebagaimana perang konvensional layaknya Perang Dunia II. Kita berhadapan dengan perang terbuka. Siapa saja bisa menjadi musuh dan menggoyahkan pertahanan bangsa melalui berbagai isu. Ancaman itu sangat luas, mulai dari ketahanan pangan, ekonomi, sosial, budaya, pendidikan, teknologi, dan lainnya. Sementara itu, kemampuan negara untuk membangun benteng pertahanan ini tidak cukup modal. Anggaran negara tidak bisa mengongkosi biaya pertahanan itu. Sumber daya manusia juga terbatas. Peralatan di sektor pertahanan juga terbatas. Lalu apa yang bisa diandalkan?

Ancaman terus-menerus datang. Apakah negara harus berutang untuk membangun benteng layaknya *Fort Knox* agar NKRI ini tidak dibobol musuh di medan terbuka? Dengan keterbatasan yang ada ini, kembali kita sebagai bangsa Indonesia perlu memupuk rasa percaya diri dan mengoptimalkan yang ada. Pengadaan peralatan yang canggih memang mutlak perlu. Namun, untuk situasi saat ini, belum menjadi prioritas. Setidaknya bangun dulu rasa percaya diri bangsa Indonesia ini.

Rasa percaya diri ini bisa menjadi modal besar untuk menghadapi musuh. Rasa percaya diri ini juga menjadi modal untuk membuat peraturan yang tegas terhadap musuh-musuh negara. Ambil contoh, siapa saja atau warga negara

mana pun tanpa terkecuali memasuki Indonesia dengan menyelundupkan narkoba dijatuhi hukuman mati.

Itu adalah sebuah bentuk ketegasan negara terhadap musuh-musuhnya. Demikian juga kapal-kapal pencuri ikan yang masuk ke Indonesia secara ilegal akan ditembak. Ketegasan itu menjadikan Indonesia kuat karena *performance* dan *skill*.

Semua itu menjadi bagian dari ketahanan NKRI secara menyeluruh. Urusan pertahanan tidak semata-mata diserahkan menjadi tanggung jawab militer. Seluruh masyarakat harus ambil bagian dalam konsep pertahanan negara ini. Masyarakat harus ikut ambil bagian mengamankan hal-hal yang di luar kekuasaan tentara. Sebagai contoh nyata yang baru saja terjadi di Jakarta adalah peristiwa pengeboman di Hotel JW Marriot dan Ritz-Carlton. Dari hasil pengungkapan polisi, pelakunya baru saja lulus SMA. Ada sebuah model baru perekrutan calon teroris dengan melibatkan anak-anak sekolah atau mereka yang baru saja lulus sekolah. Ada upaya peradikalan terhadap remaja.

Contoh lain yang kini sedang dihadapi masyarakat di kawasan sulit air, akibat ancaman dampak El Nino. Daerah-daerah yang selalu kesulitan air akan semakin sulit akibat kemarau semakin panjang masanya. Hasil panen tidak maksimal. Kebutuhan pangan juga terancam. Dampak yang paling nyata akan terjadi pada anak-anak dan balita. Gizi tidak tercukupi karena tidak ada makanan yang bisa dimakan.

Fakta-fakta semacam itu bila dibiarkan saja akan menjadi kronis dan mengancam pertahanan Indonesia. Ancaman itu justru bukan datang dari luar, melainkan dari dalam. Untuk itu, negara dalam hal ini Departemen Pertahanan dan Lembaga Ketahanan Nasional (Lemhannas) harus bisa memberikan sebuah penjabaran yang jelas konsep pertahanan semacam apa yang bisa dilaksanakan seluruh masyarakat

Indonesia. Kedua lembaga itu harus memiliki skenario dan membuka diri kepada semua pihak tentang konsep pertahanan ini. Konsep pertahanan jangan lagi terpaku pada militer atau angkat senjata. Saat ini kita menghadapi perang terbuka dan global. Serangan datang dari berbagai penjuru. Konsep pertahanan jangan hanya semata-mata mengurus ancaman teritori. Kedua lembaga negara itu harus menggandeng semua instansi untuk merumuskan konsep pertahanan dengan melihat isu terkini. Negara tidak bisa lagi mengandalkan anggaran negara, meski pemerintah melalui pidato Presiden tentang APBN 2009-2010 telah ditegaskan bahwa anggaran untuk pertahanan dan keamanan akan ditingkatkan.

Sejauh mana negara akan mampu membiayai apabila konsep pertahanan ini masih mengacu pada alutsista dengan asumsi ancaman konvensional? Pengadaan alutsista memang penting, tapi persoalan yang dihadapi Indonesia juga cukup kompleks. Untuk itu, Departemen Pertahanan dan Lemhannas harus dapat membuka diri dan bermitra dengan siapa saja. Misalnya kerja sama Dephan, Lemhannas, dan Departemen Pendidikan Nasional untuk merumuskan pendidikan *National Character Building*, untuk mencegah usaha peradikalan di kalangan anak muda.

Demikian juga dengan Departemen Pertanian, Kementerian Negara Riset dan Teknologi serta Kementerian Lingkungan Hidup bisa diajak bermitra bagaimana mengatasi ancaman ketahanan pangan akibat perubahan iklim serta dampak pemiskinan masyarakatnya. Contoh-contoh semacam itu bisa dikembangkan di setiap sektor sehingga berbagai ancaman dapat diselesaikan sedini mungkin.

Tentu saja implementasinya harus melibatkan masyarakat luas. Konsep pertahanan itu jangan hanya disimpan di laci. Itu adalah salah satu cara untuk membangun pertahanan

bangsa dari berbagai ancaman di tengah krisis ekonomi dan keterbatasan keuangan negara.

Kembali pada terpilihnya pasukan *elite* Kopassus Indonesia sebagai salah satu pasukan terbaik di dunia, dengan menanggalkan teknologi militer, bisa memacu semangat kita untuk menirunya. Demikian juga kinerja polisi Indonesia dalam meringkus jaringan teroris menuai pujian dari dunia internasional. Dunia sudah melihat bukti bahwa kekuatan alutsista dan uang yang banyak tidak bisa mutlak melindungi negara dari ancaman musuh. Contoh nyata adalah kasus runtuhnya menara kembar WTC di New York, sebuah fakta bahwa kecanggihan sistem pertahanan dan uang yang menumpuk tetap saja bisa diruntuhkan.

Sebab musuh kini lebih cerdas dan memiliki perspektif yang maju terhadap kelemahan lawan. Menjatuhkan suatu negara yang kuat tidak lagi dengan perang terbuka karena kekuatan tidak seimbang. Sejarah membuktikan, terlalu mengandalkan teknologi militer yang canggih dan keyakinan dengan uang berlimpah tetaplah tidak cukup untuk menutup semua ancaman pada suatu negara. Tingginya angka pengangguran, jatuhnya saham, jumlah penduduk miskin makin banyak, dan rontoknya perusahaan-perusahaan besar ataupun salah urus politik luar negeri kesemuanya dapat berkembang menjadi suatu ancaman militer di kemudian hari.

Menjadi yang terbaik dan disegani masyarakat dunia bisa dengan banyak cara. Tidak harus dengan uang yang banyak, apalagi diperoleh dengan cara utang. Dengan mengandalkan rasa percaya diri, kemampuan, dan performa, bangsa Indonesia bisa melakukannya. Kita jangan terlalu mengecilkan rasa percaya diri karena kekurangan yang dimiliki. Justru keterbatasan yang kita miliki ini bisa memicu untuk menjadi lebih baik lagi. Kekayaan alam dan sumber daya manusia yang melimpah harus dikerahkan dan dijaga kesinambungannya. Membangun rasa bangga pada Indonesia merupakan bibit *National Character Building* yang harus terus diwariskan kepada setiap generasi bangsa. (*Media Indonesia, 1 September 2009*)

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

INOVASI DAN EKONO- MI



Menggapai Peluang Ekspor dengan Inovasi

Santosa Yudo Warsono

Dampak krisis keuangan global telah merambah ke Indonesia. Menurut Departemen Perdagangan, pasar ekspor ke Eropa turun dari 17,1% (2003) menjadi 13,9% (pertengahan 2008); pasar ke Amerika turun dari 14,7% menjadi 11,6%; sedangkan pasar ekspor ke Jepang turun dari 14,4% menjadi 12,5%. Selain itu, yang perlu mendapatkan perhatian adalah kemungkinan membanjirnya berbagai produk luar negeri yang diakibatkan tidak terserapnya produk tersebut di pasar-pasar negara-negara maju seperti Eropa, Jepang dan Amerika.

Menurunnya pasar ekspor dan membanjirnya produk luar tersebut apabila tidak diantisipasi dengan baik akan berimbas pada terganggunya industri nasional kita. Data dari Badan Pusat Statistik menunjukkan pertumbuhan produksi industri di Indonesia terutama industri pengolahan besar dan sedang pada triwulan III (2008) hanya naik sebesar 1,6% dari tahun 2007. Hal ini jauh menurun jika dibandingkan dengan kenaikan produksi pada Triwulan III (2007) yang sebesar

5,57 persen dari tahun 2006.

Presiden telah memberikan 10 arahan untukantisipasi krisis global, empat di antaranya adalah usaha sektor riil harus tetap bergerak, cerdas menangkap peluang kerja sama dengan negara lain, cinta menggunakan produk dalam negeri, perkokoh sinergi dan kemitraan pemerintah dan dunia usaha. Arahan presiden tersebut merupakan momentum bagi kita untuk membuat terobosan dan berinovasi. Inovasi yang dapat memberikan nilai tambah produk sumber daya alam yang kita miliki dengan mengembangkan produk-produk baru maupun inovasi dalam memproduksi barang dan jasa yang lebih berkualitas, sekaligus inovasi dalam menciptakan peluang pasar baik pasar dalam maupun luar negeri.

Produk Jadi dan Industri Kreatif

Perlunya berinovasi tidak lepas dari kondisi komoditas ekspor kita yang masih didominasi produk-produk bahan baku atau barang setengah jadi. Padahal, jika produk tersebut diolah, selain bisa meningkatkan nilai tambah, juga akan membangkitkan industri nasional yang mampu menyerap tenaga kerja baru. Inovasi perlu dukungan aktivitas riset dan pengembangan yang sejalan dengan kebutuhan industri. Dalam buku 100 Inovasi Indonesia, banyak hasil inovasi yang telah dikembangkan oleh Perguruan Tinggi, Lembaga Litbang seperti BPPT, LIPI, Batan, Industri, bahkan masyarakat umum, yang siap diaplikasikan di sektor produksi, baik dalam upaya meningkatkan efisiensi dalam proses produksi, meningkatkan kualitas produk, bahkan untuk memberikan nilai tambah sumber daya alam kita dengan pengembangan produk baru.

Contoh inovasi yang berpotensi menembus pasar dunia adalah apa yang telah dihasilkan oleh Linawati Hardjito dkk dari IPB yang telah mengembangkan ekstrak, proses pembuatan, penggunaan dan formulasi biji mangrove sebagai

bahan aktif tabir surya. Potensi sumber daya alam kita yang satu ini sering terlupakan, padahal masyarakat kita secara tradisional banyak yang memanfaatkan biji mangrove untuk pelindung dari sengatan matahari. Keunggulan inovasi ini adalah menggunakan bahan dasar alami, ramah lingkungan dan telah memenuhi Standar Nasional Indonesia. Walaupun masih memerlukan beberapa penyempurnaan seperti aroma agar lebih disukai oleh konsumen, namun hasil inovasi ini telah diincar oleh perusahaan asing dari Jerman.

Industri kreatif telah menjadi salah satu industri unggulan yang berpeluang untuk pasar ekspor dan pasar domestik tentunya. Pemerintah melalui Departemen Perdagangan saat ini telah menyusun Road Map Industri Kreatif Nasional. Salah satu contoh adalah batik. Dalam upaya mendukung pengembangan industri kreatif batik, anak-anak muda dari Bandung (M Lukman dkk) telah mengembangkan inovasi tentang Proses Membuat Batik Fraktal, yang mampu menyatu padukan aspek seni tradisional dalam membuat desain/motif batik dengan sains dan teknologi, sehingga memungkinkan untuk menciptakan motif-motif baru secara cepat dengan beragam pilihan. Komputer merupakan alat bagi desainer batik untuk menghasilkan pola-pola baru. Indonesia punya peluang untuk membatikkan dunia, karena dengan *software* bisa membuat batik, dan membuktikan position batik yang kita punya.

BPPT pun saat ini telah menghasilkan berbagai inovasi yang layak dipasarkan ke luar negeri, salah satunya adalah Pipa Apung dari Karet Alami. Dengan pengembangan Pipa Apung ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan industri pengerukan dan perminyakan atas pipa karet apung yang saat ini masih diimpor. Di samping itu, beberapa produk inovasi lain yang berpotensi ekspor adalah produk obat herbal.

Banyak Hasil Inovasi di Sekitar Kita

Di samping hasil-hasil inovasi yang telah dihasilkan tersebut,

saat ini telah ada ribuan, bahkan jutaan paten yang sudah kedaluwarsa dan bisa diakses melalui internet. Tantangan kita ke depan adalah sejauh mana kita bisa memanfaatkan paten-paten tersebut untuk memperkuat industri kita. Memang tidaklah mudah menerjemahkan informasi yang tertuang dalam dokumen paten tersebut untuk dikomersialisasikan. Berbagai analisis, uji dan penyesuaian perlu dilakukan agar sesuai dengan karakteristik bahan baku dan lingkungan di Indonesia. Namun, dengan adanya informasi paten kedaluwarsa tersebut, setidaknya membuka ruang bagi kita bahwa banyak hasil inovasi yang ada di sekitar kita yang dapat dimanfaatkan tanpa harus melakukan penelitian dari awal.

Dengan tersedianya berbagai informasi hasil inovasi yang memiliki potensi pasar luar negeri tersebut, langkah ke depan yang diperlukan adalah mendorong kolaborasi antara lembaga litbang dengan industri dalam pengembangan riset bersama. Kemitraan bisa dalam bentuk pemanfaatan hasil-hasil inovasi oleh industri (*supply push*) atau dalam bentuk kontrak riset dengan judul dan topik riset yang berasal dari industri (*demand pull*).

Untuk merealisasikan upaya tersebut, dukungan pemerintah masih sangat diperlukan. Pertama pemberian insentif bagi aplikasi hasil inovasi di industri yang masih memerlukan penyesuaian-penyesuaian di lapangan; kemudahan bagi industri untuk akses informasi kompetensi para peneliti, perekayasa dan akses peralatan yang ada di lembaga litbang untuk kegiatan riset bersama. Tidak kalah pentingnya adalah aspek legal berupa perlindungan kekayaan intelektual.

Sejalan dengan peningkatan alokasi APBN untuk sektor pendidikan yang mencapai 20%, tentunya diharapkan bukan hanya mendorong peningkatan aktivitas penelitian di perguruan tinggi maupun lembaga litbang dalam kuantitas. Lebih jauh dari itu adalah agar kegiatan penelitian tersebut lebih difokuskan untuk mendayagunakan hasil penelitian yang telah dikembangkan sebelumnya pada kehidupan nyata, baik di industri maupun di masyarakat. (*Sinar Harapan*, 2 Januari 2009)

Teknologi Berorientasi Domestik

Benyamin Lakitan

Setiap pagi, di seluruh kota besar di Indonesia, kita **S**dikesalkan oleh jalanan yang macet disesaki oleh kendaraan bermotor. Di Jakarta khususnya, belakangan ini, hampir seluruh jalanan yang ada dikuasai sepeda motor, kecuali jalan tol. Satu keadaan yang membuat banyak orang kesal. Tentu, penyebab utama kekesalan adalah kemacetan yang ditimbulkannya. Kemudian sebagian lagi kesal karena kebisingan dan polusi udara. Tapi, adakah yang kesal melihat kenyataan bahwa semua kendaraan tersebut bukan buatan kita?

Lalu tengok pula telepon genggam. Hampir semua individu punya alat komunikasi ini. Malah ada yang punya lebih dari satu. Bukan hanya kaum pebisnis, mereka yang berstatus pegawai negeri sipil (PNS) tingkat rendahpun hampir semua punya. Mahasiswa dan pelajar juga punya. Kuli bangunan juga punya. Tukang sayur keliling pun punya handphone. Menyenangkan memang, karena kalau ibu-ibu mau beli sayur, bisa cek dulu jenis yang tersedia, harga, dan

dimana posisi si tukang sayur tersebut. Tapi, adakah yang kesal karena kenyataannya kita hanya menjadi pengguna teknologi maju ini?

Jika teknologi transportasi dan komunikasi dianggap terlalu ‘maju’ untuk menggugah kerisauan kita, bolehlah kita tengok saja kedelai. Kedelai itu bahan baku tahu, tempe, dan kecap. Entah sejak kapan kita mengenal ketiga jenis makanan ini. Kayaknya sudah ada sejak semua individu yang masih hidup sekarang belum dilahirkan. Tapi, adakah yang kesal karena sampai sekarang kita masih mengimpor sebagian besar kebutuhan kedelai?

Kita wajib kesal. Banyak perguruan tinggi yang menjadi sarang akademisi yang handal. Lembaga penelitian, pengembangan, dan penerapan teknologi disesaki oleh peneliti yang hebat. Banyak kegiatan riset yang dilakukan. Anggaran sudah dikurcurkan walaupun perlu diakui juga tidak terlalu besar jumlahnya oleh pemerintah. Tapi kontribusinya terhadap pembangunan berbagai sektor masih belum optimal.

Sebelum ada yang naik pitam. Saya sebutkan saja bahwa tentu ada sedikit keberhasilan yang menjadi pengecualiannya. Misalnya keberhasilan pengembangan varietas padi unggul, yakni varietas Ciherang dan IR64 yang diadopsi lebih dari separuh petani Indonesia dan telah berkontribusi nyata terhadap peningkatan produksi padi nasional.

Contoh lain, misalnya pengembangan *Open Source Software IGOS (Indonesia Goes Open Source)* yang sudah dipakai di kantor pemerintah dan mulai juga diminati komunitas pengguna lainnya. Tetapi tentu masih perlu upaya yang lebih intensif agar dapat menjangkau berbagai ragam dan lapisan pengguna.

Ada cara yang ‘kadang’ dipakai untuk menaksir kontribusi teknologi terhadap perekonomian bangsa, yakni *total factor productivity* (TFP). Mengapa hanya kadang kala dipakai?

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Ya, karena tidak semua ekonom sependapat bahwa TFP bisa mencerminkan kontribusi teknologi. Kelemahan teoretis dan ketidakkonsistenan empiris dari hasil perhitungan terhadap berbagai negara dengan tingkat kemajuan teknologi yang berbeda menjadi lahan subur untuk perdebatan.

Perdebatan hangat mengenai ini antara lain terjadi antara ekonom *Cambridge University*, Inggris dengan ekonom MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) yang kampusnya berlokasi di kota yang namanya sama, yakni Cambridge, Amerika Serikat oleh sebab itu disebut ‘*Cambridge Controversy*’.

Ekonom dari berbagai kampus yang lain juga ikut nimbrung. Kesimpulan dari kajian yang dilakukan oleh Lipsey dan Carlaw (2001) patut direnungkan: *There is no reason to believe that changes in TFP in any way measure technological change.*

Lupakan sementara tentang TFP. Mari lihat dari hubungan sebab-akibat: teknologi hanya memberikan kontribusi jika digunakan dalam proses produksi. Sehebat apapun teknologi, ia tidak akan memberikan kontribusi terhadap perekonomian jika tidak diadopsi untuk menghasilkan produk akhir yang bermanfaat bagi masyarakat. Menghasilkan produk yang konsumen mau membelinya.

Adopsi teknologi akan terjadi jika pihak pengembang teknologi memahami kebutuhan pihak pengguna. Pengguna dimaksud tentu adalah pengguna yang memahami kebutuhan dan preferensi konsumen. Komunikasi yang intensif antara pihak pengembang dan pengguna teknologi merupakan syarat dasar agar kesepahaman ini dapat terjadi. Ternyata ini yang jadi masalah.

Pengguna teknologi dari kalangan industri barang dan jasa belum percaya terhadap kehandalan hasil karya pihak pengembang teknologi dalam negeri, baik dari perguruan tinggi maupun lembaga riset. Dari sisi lain, pihak

pengembang teknologi sering asyik sendiri dan tidak cukup sensitif terhadap permasalahan nyata.

Produk teknologi yang pengembangannya tidak berorientasi pada kebutuhan nyata tentu akan sulit laku dijual ke pengguna. Upaya yang umum dilakukan untuk merangsang atau mempercepat difusi teknologi adalah membentuk lembaga intermediasi.

Tetapi lembaga intermediasi akan sulit berfungsi efektif jika barang dagangannya -produk teknologi tadi- adalah sesuatu yang tidak dibutuhkan, atau dibutuhkan tapi kalah andal secara teknis dan/atau kurang kompetitif secara ekonomi.

Dalam konteks ini, lembaga intermediasi hanya menjadi keranjang tambahan untuk mengalihkan beban pengembang teknologi yang terlanjur keliru orientasi. Hanya untuk mengurangi akumulasi hasil riset yang tak laku jual, yang selama ini menumpuk di pundak pengembang teknologi. Jika tidak dilakukan reorientasi, kelihatannya pembentukan lembaga intermediasi tidak akan menjadi solusi yang efektif.

Harus diakui bahwa tak banyak hasil riset dalam negeri yang diadopsi oleh industri. Sering juga terdengar bahwa ada peneliti yang mengklaim bahwa pihaknya telah menghasilkan produk teknologi yang berguna dan kemudian menuding pihak industri sebagai pihak yang dipersalahkan karena tidak mau menggunakannya. Klaim demikian tentu tidak selalu benar. Masalahnya, ada perbedaan definisi ‘sesuatu-yang-berguna’ antara pihak peneliti dan industri.

Perlu reorientasi pengembangan teknologi. Harus lebih *inward oriented*. Pasar domestik kita dengan 230 juta lebih penduduk merupakan pasar yang besar dan tengah dibanjiri produk teknologi asing. Ini tentu tak boleh diabaikan.

Akan terasa janggal jika dalam posisi yang sekarang, kita sibuk menghalang semangat untuk berkiprah di dunia

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

internasional. Mengutamakan pasar global dibandingkan pasar domestik. Tentu ini jika yang kita maksud adalah kiprah internasional yang bermakna bahwa kita mampu memenangkan persaingan, bukan hanya ikutan.

Pebisnis lebih peka terhadap kebutuhan konsumen domestik. Jika tidak peka, tentu tidak akan *survive*. Pebisnis dapat mengidentifikasi permasalahan yang dihadapi dan peluang untuk memenuhi kebutuhan dan selera konsumen. Oleh sebab itu, pengembang teknologi perlu menggandeng erat pebisnis. Pebisnis perlu lebih mempercayai kemampuan teknologi domestik. Konsep *triple helix* ABG (akademisi – pebisnis – pemerintah) perlu sepenuh-penuhnya diimplementasikan. Pemerintah dan legislatif perlu membuat dan/atau merevisi regulasi yang ada agar hubungan yang harmonis dan mutualistik antara pebisnis dan akademisi -termasuk para peneliti tentunya- dapat menjadi lebih intensif.

Regulasi untuk menggiring kegiatan riset agar lebih berorientasi pada penyediaan solusi teknologi atas permasalahan domestik perlu dipertegas. Demikian pula dengan kebijakan agar semua pihak mengutamakan penggunaan teknologi domestik perlu dikawal dengan ketat. Pernyataan Presiden Susilo Bambang Yudhoyono untuk mengutamakan penggunaan teknologi hankam dalam negeri merupakan salah satu contoh yang membutuhkan kawalan.

Lampu *emergency* sudah lama menyala. Mengapa kita tidak melihatnya? Saat ini, untuk konteks orientasi teknologi, meneriakkan slogan ‘*go domestic*’ terasa jauh lebih merdu dibandingkan dengan meneriakkan ‘*go global*’. (GATRA, No.09 Tahun XV, 8-14 Januari 2009)

Iptek tidak hanya di Tangan Pemimpin

Carunia Mulya Firdausy

Pembangunan Iptek kini dan ke depan tidak dapat dilakukan melalui jalan pintas maupun hanya melalui kebijakan semata.

Akhir tahun lalu, kinerja pemimpin di sektor ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) dinilai rendah oleh masyarakat. Penilaian tersebut memang perlu, tetapi tentu tidak cukup. Pasalnya, belantara keberhasilan pembangunan iptek juga dipengaruhi oleh banyak faktor lain. Oleh karena itu, demi perbaikan ke depan, evaluasi terhadap substansi lain di luar faktor kinerja pemimpin juga menarik untuk diungkapkan. Lantas, apa faktor-faktor lain dimaksud?

Lima faktor lain

Paling tidak ada lima faktor lain yang juga perlu dievaluasi dalam menjustifikasi berhasil tidaknya pembangunan iptek. Merujuk Lal (1993), lima faktor dimaksud adalah keberadaan

sistem insentif, kualitas SDM, tersedianya teknologi informasi dan pelayanan pendukungnya, ketersediaan dana, dan kebijakan iptek itu sendiri.

Untuk sistem insentif, misalnya, penilaian terhadap keberadaan kebijakan makro ekonomi yang kondusif tentu penting. Namun begitu, penilaian terhadap keberadaan kebijakan pada level mikropun tidak bisa diabaikan. Hal ini karena pengaruh kebijakan makro ekonomi terhadap pembangunan iptek tidak akan mampu menjamin secara langsung pada pembangunan iptek pada level mikronya, *vice versa*.

Beberapa contoh kasus yakni menyangkut kebijakan investasi asing (FDI), kebijakan fiskal pajak dan kebijakan moneter melalui penurunan suku bunga dan lain-lain. Kebijakan makro ini ternyata tidak mampu menjungkit pembangunan iptek pada level mikro. Bahkan pengaruh yang terjadi justru menyebabkan semakin membanjirnya teknologi impor yang menghambat pembangunan iptek domestik.

Oleh karena itu, kebijakan mikro khususnya yang berkaitan dengan rezim perdagangan maupun yang berkaitan dengan kebijakan persaingan domestik tidak boleh diabaikan dalam penilaian maju mundurnya pembangunan iptek. Bahkan untuk yang terakhir ini, walaupun kebijakan perdagangan sudah terbuka, namun jika kebijakan persaingannya “mandul” sebagai akibat banyaknya regulasi dan restriksi terhadap pelaku usaha domestik, upaya mendorong iptek domestik pasti “melempem”.

Faktor kualitas sumberdaya manusiapun (SDM) juga mutlak perlu di evaluasi. Hal ini tentu tidak hanya sebatas menilai upaya yang telah dilakukan dalam menggeser kurva pasokan sumber daya manusia ke arah kanan untuk “menggenjot” jumlah lulusan perguruan tinggi. Namun juga harus dievaluasi terhadap besarnya keberhasilan menambah jumlah peneliti di satu pihak dan inovator di lain pihak.

Khusus untuk menghasilkan inovator iptek, memang bukan pekerjaan mudah, apalagi unsur bakat juga berperan penting. Namun begitu, bukan berarti pembentukan inovator Iptek merupakan hal yang mustahil (lihat *Harvard Business Review*, December 2008).

Evaluasi terhadap tiga faktor lain yaitu fasilitas pendukung iptek, dana dan kebijakan iptek juga tidak kalah penting. Fasilitas pendukung iptek, misalnya, berperan tidak saja mengurangi “migrasi” dari para peneliti atau akademisi bekerja di luar kantornya, tetapi juga dapat mengurangi arus “hijrah” peneliti atau akademisi untuk bekerja di luar negeri. Pengaruh yang sama juga dapat terjadi, jika dana dan kebijakan iptek tidak mendukung. Lantas, bagaimana membangun iptek ke depan?

Membangun Iptek

Memperhatikan kompleksitas tersebut, pembangunan iptek kini dan ke depan tidak dapat dilakukan melalui jalan pintas maupun hanya melalui kebijakan semata. Bahkan juga tentu bukan merupakan monopoli pemerintah. Ke depan, peran pemerintah selayaknya tidak boleh lagi hanya bersandar pada kebijakan yang sifatnya tidak langsung (seperti kebijakan stabilitas makro ekonomi dan perdagangan), melainkan sudah saatnya melakukan kebijakan langsung. Kebijakan langsung dimaksud dapat berupa misalnya melalui kebijakan pembelian terhadap produk iptek domestik, penyediaan bantuan iptek kepada usaha mikro, kecil dan menengah, serta pendidikan dan latihan iptek sejak usia dini. Demikian pula dengan perbaikan dalam koordinasi di dalam dan antarlembaga pemerintah (pusat dan daerah) dalam mendukung pembangunan iptek yang selama ini masih jauh dari yang diharapkan.

Selanjutnya, bagi pelaku usaha, peran yang dimainkan tidak

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

boleh sebatas memanfaatkan iptek yang dihasilkan oleh komunitas iptek (lembaga penelitian maupun perguruan tinggi), tetapi juga dalam upaya mendorong perkembangan iptek domestik di lingkungan usahanya sendiri.

Hal yang sama juga harus diperankan oleh masyarakat melalui perubahan *mindset* yang terlalu mengagungkan produk iptek impor dibandingkan produk iptek yang sama yang dihasilkan sendiri. Khusus untuk ini, caranya dapat dilakukan dengan memasarkan hasil iptek yang berkualitas (*supply driven mechanism*).

Sedangkan untuk Perguruan tinggi dan komunitas iptek lainnya, upaya keras untuk meningkatkan kualitas lulusan perguruan tinggi dan peneliti yang ditujukan untuk melahirkan inovator di bidang Iptek merupakan kemutlakan. Singkatnya, keberhasilan pembangunan iptek tidak hanya ditangan seorang pemimpin, tetapi ditangan semua. Inilah tantangannya dan pasti kita bisa. (*Jurnal Nasional, 22 Januari 2009*)

Krisis Keuangan dan Pengaruhnya terhadap Industri Indonesia

Sjaeful Irwan

Krisis ekonomi global pada 2008 telah menyengat hampir seluruh penduduk dunia. Hal tersebut ditandai dengan meningginya harga minyak dunia, bahan pangan, inflasi global, kredit macet yang membangkrutkan bank, dan jumlah pengangguran yang terus meningkat.

Dengan mengingat kembali krisis Asia pada 1997, krisis keuangan Asia yang dimulai pada Juli 1997, dengan kolapsnya bath Thailand. Indonesia, Korea Selatan, dan Thailand merupakan negara yang paling terpengaruh dengan terjadinya krisis tersebut. Sebaliknya, China, Singapura, India, Taiwan, Brunei, dan Vietnam hanya sedikit terpengaruh.

Sebenarnya, pada waktu itu Indonesia kelihatannya jauh dari krisis. Tidak seperti Thailand, Indonesia memiliki inflasi yang rendah, mengalami surplus perdagangan, serta cadangan devisa yang cukup. Namun, sayangnya jumlah pinjaman yang diperoleh dalam bentuk dolar Amerika. Awalnya, rupiah

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

menguat terhadap dolar Amerika, tapi dengan kebijakan 14 Agustus 1997 mengganti sistem nilai tukar tetap dengan sistem nilai tukar mengambang. Dampaknya rupiah terus melemah dan disertai situasi politik di Indonesia yang tidak kondusif, dengan lengsernya Presiden Soeharto.

Bagaimana imbas krisis terhadap jumlah pengangguran di Indonesia? Dampak krisis ini di antaranya bisa jadi menyurutkan investor untuk menginvestasikan dana ke sektor riil. Di samping itu, kesulitan bahan baku di usaha sektor riil yang sangat tergantung dari bahan baku impor. Kalau hal ini terjadi, dapat berakibat turunnya modal perusahaan dan produksi akan menurun. Akhirnya, demi tetap berjalannya produksi, perusahaan mau tidak mau harus memangkas jumlah karyawannya. Pemangkasan sudah mulai terasa, di antaranya PHK karyawan salah satu pabrik garmen di Karawang, rencana PHK ratusan ribu pekerja harian perkebunan kelapa sawit di Riau, dan ada kemungkinan bertambah lagi antrean perusahaan yang akan melakukannya. Pada 2006, jumlah pengangguran terbuka mencapai 11.104.693 jiwa dan mengalami penurunan menjadi 10.547.917 jiwa pada 2007. Jadi, diperkirakan angka pengangguran di Indonesia akan meningkat.

Demikian pula dengan ekspor dan impor kita. Dari Januari sampai September 2008, nilai ekspor nonmigas baru mencapai US\$8.342,6 juta, masih lebih rendah jika dibandingkan dengan 2007, sebesar US\$92.012,3 juta. Secara kumulatif nilai ekspor Indonesia pada Januari-September 2008 mencapai US\$107,65 miliar atau meningkat 29,69% jika dibandingkan dengan periode yang sama pada 2007. Sementara itu, selama Januari-September 2008 nilai impor Indonesia mencapai US\$101,09 miliar. Dengan impor migas sebesar US\$25,90 miliar dan impor nonmigas sebesar US\$75,19 miliar. Bagaimana pada 2008? Selama September

2008, pangsa pasar ekspor nonmigas yang terbesar kedua setelah Jepang ada di Amerika Serikat sebesar US\$1,23 miliar, dan disusul Singapura sebesar US\$795,1 juta. Dengan terjadinya krisis ini, daya beli masyarakat Amerika Serikat menurun dan mungkin bisa memengaruhi nilai ekspor ke negara tersebut. Diperkirakan, nilai ekspor Indonesia secara keseluruhan masih di atas tahun sebelumnya. Apalagi, bila ekspor di tahun mendatang dialihkan ke negara-negara yang tidak secara langsung terimbas krisis, seperti negara-negara Timur Tengah dan Afrika.

Bagaimana dengan daya beli masyarakat Indonesia sendiri? Sejak kenaikan harga BBM, inflasi meningkat dari 6,59% pada 2007, menjadi 10,96% untuk tahun kalender Januari-Oktober 2008. Akibatnya, daya beli masyarakat Indonesia makin melorot. Namun, menjelang akhir 2008 ini harga minyak dunia mulai turun. Mestinya, ini menjadi berita baik.

Beberapa akibat tersebut pada akhirnya bermuara pada pertumbuhan ekonomi tahun ini. Pemerintah Indonesia harus mempertahankan pertumbuhan ekonomi sebesar 6%, seperti yang dicanangkan Presiden Susilo Bambang Yudhoyono dalam isi langkah kedua dari 10 langkah membendung krisis global.

Memajukan teknologi

Lalu bagaimana kita harus mengatasi krisis tanpa harus bergantung pada utang luar negeri dan bahan baku impor? Caranya, meningkatkan Produk Domestik Bruto (PDB) melalui kontribusi teknologi nasional dengan meningkatkan kualitas SDM dan produk riset dan teknologi nasional. Selain itu, peran pemerintah melalui kebijakan pemanfaatan produk riset dan teknologi lokal bisa berperan mengurangi impor. Di samping itu, ada dukungan penuh pada inventor dalam mengomersialkan produknya ke dunia industri. Pemerintah

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

harus bisa meyakinkan industri agar dapat memanfaatkan produk riset dan teknologi lokal. Bila perlu harus adanya pendidikan terhadap para inovator sehingga mereka dapat merealisasikan dan memberdayakan hasil temuannya, dan tentu saja dukungan pemerintah dalam melindungi produk riset dan teknologi nasional.

Selama Januari-September 2008, negara pemasok barang impor nonmigas terbesar ditempati China dengan nilai US\$11,51 miliar dengan pangsa 15,31%, diikuti Jepang US\$10,66 miliar, dan Singapura US\$8,64 miliar. Sebagai negara pemasok terbesar, dalam menghadapi krisis ini, salah satu jalan yang diambil pemerintah China adalah meningkatkan kinerja industri. Untuk mencapai itu, harus ada dukungan, salah satunya dukungan teknologi. Jika dibandingkan dengan China, ekspor Indonesia ke China yang hanya sekitar US\$6 miliar pada 2007. Solusi yang diterapkan negara tersebut perlu dipikirkan, sebagai alternatif. Apalagi dengan potensi sumber daya alam Indonesia yang sangat besar, bisa menjadi tameng dari hempasan krisis bila dikelola dengan baik.

Dengan adanya krisis ini, bangsa Indonesia harus bisa menghadapinya dengan keyakinan dan kemampuan yang dimiliki. Pemerintah Indonesia juga jangan terlalu percaya diri dan jangan lengah dalam mengantisipasi rentetan krisis yang dampaknya mungkin masih berlangsung. (*Media Indonesia, 22 Januari 2009*)

Meredam Krisis Ekonomi

Lukito Hasta Pratopo

Teori neoklasik tentang pertumbuhan ekonomi selalu disampaikan berdasarkan dua variabel, yaitu modal dan tenaga kerja. Pada saat banyak pihak mencoba mencari penyebab terjadinya krisis moneter dan krisis ekonomi, yang memukul negara-negara berkembang pada dekade 1990-an, teori ini telah terbukti gagal menjelaskan dan menemukan penyebabnya.

Pada beberapa dasawarsa terakhir, khususnya di negara-negara yang terbilang maju, kenyataan menunjukkan, sumbangan terbesar pada peningkatan nilai pertumbuhan ekonomi bukanlah faktor jumlah modal dan jumlah pekerja industri, melainkan faktor lain yang selama ini masuk dalam kategori residu. Berdasarkan perhitungan, kemajuan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) juga dinyatakan sebagai salah satu elemen dalam residu atau sebagai faktor eksogen terhadap modal dan tenaga kerja. Secara umum, teori-teori yang berkaitan dengan variabel yang mempengaruhi pertumbuhan ekonomi dikelompokkan pada tiga variabel besar, yaitu modal, tenaga kerja, dan hal-

hal di luar kedua faktor tersebut yang sampai saat ini masih disebut dengan residu.

Berdasarkan uraian di atas, maka unsur lain yang ditengarai sangat berpengaruh dalam pertumbuhan ekonomi yang merupakan sinergi antara faktor modal dan faktor tenaga kerja disebut faktor produktivitas total (*total factor productivity*/TFP). TFP inilah yang kemudian diidentikkan dengan penguasaan dan peranan teknologi.

Di negara-negara maju, kenaikan produktivitas menjadi bagian integral dalam pertumbuhan *output* per kapita, yang diperkirakan mencapai 50-70 persen. Di negara berkembang, seperti Malaysia, kontribusi TFP terhadap pertumbuhan ekonomi sebesar 37 persen. TFP ini dapat menjelaskan pertumbuhan ekonomi, karena mencakup perubahan teknologi (endogen) dan karakteristik lain dari ekonomi berbasis pengetahuan (EBP). EBP ini meliputi difusi iptek, organisasi, restrukturisasi, jaringan, dan model bisnis baru yang berkontribusi terhadap efisiensi pasar dan produktivitas. Oleh karena itu, hubungan antara teknologi dan pertumbuhan ekonomi akan memanfaatkan TFP dan teori pertumbuhan baru (*new growth theory*).

TFP sendiri didefinisikan sebagai sumbangan “faktor di luar tenaga kerja dan modal” terhadap pertumbuhan ekonomi. Sedangkan, Teori Pertumbuhan Baru adalah teori yang digunakan untuk menganalisis pertumbuhan endogen atau proses pertumbuhan GNP (*gross national product*) yang bersumber dari suatu sistem, di mana sistem ini mengatur proses produksi. Model pertumbuhan endogen mengakui, bahkan menganjurkan keikutsertaan pemerintah secara aktif dalam pengelolaan perekonomian nasional demi mempromosikan pembangunan ekonomi. melalui investasi langsung dan tidak langsung dalam pembentukan modal manusia dan mendorong investasi swasta asing dalam industri padat teknologi. Misalnya, industri perangkat lunak.

Collin and Bosworth (1996) menemukan bahwa laju TFP Indonesia selama jangka waktu 1960-1994 hanya mencapai rata-rata 0,8 persen. Angka ini masih di bawah laju TFP yang dicapai oleh Taiwan (2,0 persen), Thailand (1,8 persen), Korea Selatan (1,5 persen), Singapura (1,5 persen), dan Malaysia (0,9 persen), meski lebih baik dari Filipina yang mengalami laju TFP -0,4 persen. Namun, di tujuh negara Amerika Latin, menunjukkan bahwa teknologi yang direpresentasikan oleh besarnya kapital telah memberikan kontribusi sebesar 45,6 persen pada pertumbuhan output, jauh di atas sumbangan tenaga kerja yang hanya 27,2 persen.

Jika ditelusuri ke belakang, proses pembangunan nasional di Indonesia memang lebih banyak dikerangkakan dengan dimensi ekonomi ketimbang dimensi teknologi. Hingga kini, indikator keberhasilan pembangunan didasarkan pada ukuran atau besaran ekonomi makro, yang tidak lain merupakan indikator dari konsep pengembangan wilayah yang konvensional.

Misalnya, produk domestik bruto (PDB), pertumbuhan ekonomi, pendapatan per kapita, distribusi pendapatan, pengeluaran pembangunan, inflasi, kurs, tingkat suku bunga, jumlah uang beredar, keseimbangan transaksi berjalan, dan lain-lain. Besaran ini diterapkan untuk mengukur tingkat kemajuan pembangunan di suatu wilayah, baik itu di tingkat kabupaten/kota, provinsi, maupun kawasan-kawasan tertentu.

Pandangan klasik mengenai peranan teknologi pada umumnya dianggap *black box*. Pendekatan klasik memandang teknologi bersifat eksogen dan tidak dimasukkan dalam fungsi produksi. Menurut Kuncoro (2007), Korea Selatan sering disebut contoh bagus dari negara yang mampu memperoleh kapabilitas teknologi dengan mengimpor teknologi. Korea tidak melakukan investasi yang besar dalam riset dasar

dan pengembangan inovasi, tetapi Ia muncul sebagai salah satu negara utama pengeksport produk dengan teknologi canggih.

Persoalan utama kita saat ini adalah rendahnya pertumbuhan ekonomi sejak terjadinya krisis. Ditambah lagi dengan ketidakjelasan agenda pembangunan dalam memanfaatkan iptek, termasuk pengembangan sumber daya manusia yang tidak selaras dengan kebutuhan pasar, serta tidak tersedianya infrastruktur informasi yang memadai.

Penerapan teori pertumbuhan ekonomi yang baru (teori pertumbuhan endogen) mengedepankan peran teknologi akan menaikkan pertumbuhan ekonomi sekaligus dapat menciptakan lapangan kerja dan mengurangi pengangguran.

Baier dkk (2004), menyimpulkan, kontribusi iptek terhadap pertumbuhan ekonomi Indonesia masih sangat rendah. Hasil penelitian mereka selama 40 tahun (1951-1990) menunjukkan, dengan komposisi pertumbuhan TFP sebesar -0,78 persen (kontraksi); pertumbuhan *human capital* sebesar 1,72 persen dan pertumbuhan kapital sebesar 4,21 persen, maka dihasilkan pertumbuhan output sebesar 1,76 persen. Lewat langkah yang jitu, Indonesia diharapkan mampu mengurangi jumlah penduduk miskin menjadi kurang dari 8 persen pada 2009, serta terciptanya lapangan kerja yang mampu mengurangi pengangguran terbuka menjadi kurang dari 5 persen pada 2009.

Stabilitas Ekonomi

Hal ini tentunya hanya dapat dicapai dengan dukungan stabilitas ekonomi yang tetap terjaga. Sebagai gambaran, Sri Hartati Samhadi menggambarkan, untuk mencapai tingkat pertumbuhan ekonomi sebesar 6,6 persen, TFP harus naik 2,6 persen. Untuk meningkatkan TFP harus ada penggunaan stok modal yang lebih efisien, investasi yang lebih produktif

dan efektif, serta penurunan ekonomi biaya tinggi.

Gambaran ekonomi biaya tinggi dalam hubungan dengan peningkatan produktivitas yang paling sederhana, antara lain, ruwetnya regulasi. Data menunjukkan, waktu kerja kalangan pengusaha hilang 12,7 persen atau sekitar 6,3 jam seminggu habis tersita untuk berurusan dengan regulasi. Bila waktu yang terbuang itu bisa ditekan menjadi 1,3 jam per minggu, maka produktivitas sudah bisa meningkat 1 persen (Survei Bank Dunia).

Di Indonesia, teknologi masih dinilai sebagai salah satu faktor residual. Lebih ironis lagi, teknologi tak jarang dijadikan sebagai objek atau sumber perdebatan aktor-aktor politik yang memiliki kepentingan tertentu. Iptek masih jarang digunakan sebagai daya tarik kampanye, karena mampu mengungkit pembangunan ekonomi nasional. Padahal, kenyataan dan pengalaman selama puluhan tahun telah cukup bagi bangsa Indonesia untuk mengkaji ulang konsep pembangunan berbasis ekonomi makro.

Menghadapi persaingan global yang intensitasnya makin meningkat, konsep pembangunan berbasis ekonomi makro sudah harus dikombinasikan atau dipadukan dengan konsep pembangunan berbasis teknologi. Salah satu indikator yang dapat digunakan dalam memadukan konsep pembangunan berbasis ekonomi makro dan konsep pembangunan berbasis teknologi adalah TFP. (*Suara Pembaruan*, 3 Februari 2009)

Negara Gagal tanpa Pembangunan Inovasi

Sakti Nasution

Dari tahun ke tahun peringkat daya saing global (*global competitiveness index*) Indonesia terus menurun dan memprihatinkan. Berdasarkan laporan *World Economic Forum* (WEF) yang dipublikasikan belum lama ini, disebutkan peringkat Indonesia pada 2008 berada di urutan ke-55 dari 134 negara responden. Posisi Indonesia ini berada di bawah negara-negara serumpun ASEAN, seperti Singapura (5), Malaysia. (21), Thailand (34), bahkan Brunei Darussalam (39).

WEF menghitung juga *gross domestic product* (GDP) 2007, 134 negara sebagai *basic indicator*. Dalam hal ini, posisi Indonesia berada di urutan ke-20, dengan jumlah uang sekitar US2,994 juta. jumlah ini lebih besar jika dibandingkan dengan Swiss (21), Taiwan (24), Thailand (32), Malaysia (38) dan Singapura (45). Namun, jika jumlah tersebut dibagi dengan jumlah penduduk Indonesia, saat ini sekitar 228 juta jiwa (terbesar ke-4 di dunia), perhitungan GDP per kapita Indonesia hanya berada di urutan 93. yaitu sebesar US\$1.925/

tahun atau sekitar Rp 1,6 juta/bulan.

Berdasarkan GDP per kapita ini, posisi Indonesia berada jauh di bawah Singapura (21), dengan rata-rata per kapita Rp 32 juta/bulan, Malaysia (59) atau Thailand (75). Peringkat Indonesia ini tidak jauh berbeda dari Filipina (97), kemudian Sri Lanka (98), dan Vietnam (113).

Metodologi pemeringkatan WEP ini dilakukan berdasarkan penilaian dan perhitungan terhadap 12 pilar daya saing, yang diasumsikan sebagai faktor penggerak dan efisiensi iklim ekonomi usaha suatu negara. Dengan menggunakan skor skala nilai antara 1-7, kemudian menghasilkan peringkat *double five* bagi Indonesia.

Pilar-pilar daya saing yang dinilai meliputi kondisi-kondisi dari (1) kelembagaan/institusi, (2) infrastruktur, (3) stabilitas makroekonomi, (4) kesehatan dan pendidikan dasar, (5) pendidikan tinggi dan intensitas pelatihan-pelatihan, (6) efisiensi dalam usaha perdagangan, (7) pasar tenaga kerja, (8) keunggulan dalam pasar keuangan, (9) ketersediaan teknologi, (10) keterjangkauan pasar, (11) kecanggihan dalam berbisnis, dan (12) kemampuan inovasi.

Weak State

WEF mengidentifikasi beberapa faktor permasalahan yang paling menyebabkan lemahnya daya saing dan terganggunya iklim ekonomi/usaha di Indonesia. Faktor-faktor kelemahan itu antara lain, (1) inefisiensi birokrasi pemerintah, (2) lemahnya infrastruktur, (3) korupsi, (4) lemahnya kepastian hukum, antara lain menyangkut aturan-aturan ketenagakerjaan dan aturan-aturan insentif pajak, (5) inflasi, (6) kurangnya akses ke pembiayaan, terutama untuk kalangan petani, dan (7) instabilitas kebijakan pemerintah dan implementasinya.

Jika demikian permasalahannya, lantas apakah Indonesia

kemudian dapat dikategorikan sebagai negara yang lemah (*weak states*), atau bahkan sudah masuk ke kategori negara gagal (*failed states*)? Atau dengan pertanyaan lain, apa memang sedemikian parahkah keadaan bangsa kita? Untuk menjawab pertanyaan menantang tetapi merisaukan ini, mari kita analisis peringkat *double five* WEF 2008, dengan pendapat dan ukuran dari Robert Rotberg dari John F Kennedy School of Government (Harvard) Amerika dalam paper-nya *Nation-State Failure: Arecurring Phenmenon* (2003) mengenai *weak states dan failed states*.

Rotberg menggambarkan *weak states* terjadi pada negara (1) yang pada umumnya memiliki perbedaan suku, agama, dan bahasa sehingga menjadi hambatan untuk menjadi negara yang kuat. (2) Terjadi konflik secara terbuka. (3) Korupsi menjadi hal yang umum. (4) Hukum tidak ditegakkan. (5) Cirinya ada privatisasi institusi kesehatan dan pendidikan. Ia mencontohkan kegagalan negara seperti ini sudah terjadi di Irak, Belarus, Korea Utara, dan Libia.

Sementara itu, pada tingkat yang lebih merisaukan (*failed states*), keadaan negara digambarkan (1) sangat sukar mencapai targetnya untuk memenuhi kebutuhan penduduk, (2) umumnya terdapat *non-state actors* yang berpengaruh dan membantu memenuhi kebutuhan hidup penduduk, (3) keamanan nyaris menjadi hal yang tidak ada, kecuali di kota-kota besar, (4) ekonomi tidak berjalan, (5) kualitas kesehatan memburuk dan sistem pendidikan terabaikan, (6) korupsi semakin marak, dan (7) diperparah inflasi.

Kolaborasi inovasi

Tentu saja tidak ada satu negara pun yang ingin disebut sebagai *weak states* apalagi *failed state*, meskipun statistik menunjukkan hal itu. Terlepas dari pendapat Rotberg, tentu segala daya upaya perlu dilakukan agar daya saing Indonesia tidak terus menurun. Ketika negara harus mampu

memperkuat kembali dirinya. Apa yang harus diperkuat? Paling tidak ada 2 (dua) pemikiran untuk hal itu.

Pertama, perlu penguatan program peningkatan kemampuan inovasi nasional. Mengenai hal ini, Michael E Porter, pengarang buku terkenal *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance* (1998) dari Harvard University dan pernah menjadi narasumber di Indonesia, mengatakan bahwa keunggulan suatu bangsa itu diciptakan, bukan karena kebetulan (*given*).

Hal itu dikemukakannya bahwa dalam era persaingan antarnegara yang sangat ketat saat ini, suatu bangsa tidak bisa lagi hanya mengandalkan atau membanggakan kekayaan alam yang melimpah atau murahnya tenaga manusia. Porter dalam hal ini mengingatkan kembali pentingnya pengembangan produktivitas nasional suatu negara melalui kekuatan inovasi yang diarahkan untuk mencapai dan menghasilkan nilai tambah (*added value*).

Dalam skala mikroekonomi, produktivitas sangat ditentukan pelaku usaha/industri dalam menghasilkan produk barang/jasa yang memiliki daya saing. Melalui kemampuannya untuk melakukan perekayasaan, inovasi, dan difusi teknologi, baik secara mandiri ataupun dengan memanfaatkan keluaran yang dihasilkan lembaga riset.

Relevansi untuk mempromosikan penguatan inovasi nasional, sebagaimana garis besar UU Nomor 18/2002 Tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, perlu terus dilakukan dan dikembangkan negara agar dapat terjadi perbaikan terus menerus ke dalam produktivitas nasional secara lebih berkualitas sehingga kesejahteraan dan standar hidup rakyat dapat terpenuhi.

Yang kedua, perlu penguatan perencanaan pembangunan nasional. Selain prasyarat stabilitas keamanan dan politik

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

yang harus dipenuhi, pemerintah sebagai penwujudan dari negara harus mampu merumuskan rencana pembangunan secara matang dan terarah. Untuk itu, prasyarat lainnya yang harus terpenuhi adalah: (1) Pemerintahannya sendiri harus kuat terlebih dahulu termasuk kabinetnya. (2) Pemerintahan itu mampu merumuskan rencana pembangunan nasional dengan indikator kinerja yang terukur (*how to get there and how to measure our progress ?*). (3) Penyusunan rencana pembangunan nasional (jangka menengah/panjang) harus melibatkan dan merupakan hasil dari kolaborasi antara pemerintah, pelaku usaha industri, dan akademisi/lembaga riset. Yang terakhir (4) tentu rencana tersebut patut dipahami dan mendapat dukungan sepenuhnya dari rakyat.

Peningkatan kemampuan inovasi merupakan bagian tak terpisahkan dari dokumen rencana pembangunan nasional. Berkaitan dengan itu, momentum penyusunan RPJMN 2010-2014 yang saat ini tengah di susun diharapkan mampu mencerminkan hal-hal tersebut. Begitu pula diperlukan kematangan proses politik negara dalam menyatupadukan gerak langkah pemerintah, pelaku usaha/industri, dan akademisi/lembaga riset, terutama dalam menempatkan daya saing bangsa Indonesia pada peringkat yang lebih baik lagi. (*Media Indonesia, 19 Februari 2009*)

Penjaga Hutan Yang Tidak Digaji

Harry Jusron

Kerusakan hutan dapat disebabkan oleh manusia atau oleh alam, tetapi bisa juga oleh kombinasi keduanya. Perusak hutan yang terbesar adalah manusia, kegiatan perusakan antara lain dilakukan untuk mengambil kayu (“logging”), pembukaan hutan untuk ladang, perkebunan, lokasi transmigrasi dan pembangunan pabrik. Bencana alam, seperti tanah longsor, banjir dan letusan gunung berapi juga penyebab kerusakan hutan, tetapi hutan yang rusak karena ulah manusia jauh lebih luas dibandingkan dengan yang ditimbulkan oleh bencana alam. Manusia melakukan perusakan setiap saat dan berkelanjutan serta menggunakan alat bantu, sedangkan alam hanya saat tertentu saja dan hanya akan terulang pada waktu puluhan tahun atau ratusan tahun kemudian.

Perambahan hutan di satu sisi memberi manfaat ekonomi, tetapi bila tidak dikendalikan dengan baik akan menyebabkan kerusakan lingkungan dan bencana alam yang nilai kerugian

serta biaya pemulihannya jauh lebih besar daripada hasil dari perambahan hutan. Perambahan hutan yang tidak terkendali adalah perusakan, kegiatan ini akan mengakibatkan hilangnya sumber kehidupan masyarakat disekitar hutan. Hutan yang rusak juga akan mengancam kehidupan melalui longsornya bukit, kebakaran hutan, binatang buas memangsa ternak dan merusak lahan pertanian, juga timbulnya banjir. Masyarakat disekitar hutan yang langsung merasakan kerugian dari perusakan hutan, sedangkan kerusakan tidak semuanya akibat ulah mereka.

Hutan Sebagai Sumber Penghasilan

Hutan, bila dibiarkan sebagaimana adanya dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan tanaman obat, rotan, damar dan lain sebagainya, dengan hasil sebesar Rp 752 miliar/tahun. Ini adalah hasil studi untuk hutan lindung Gunung Lumut Kaltim saja. Manfaat lainnya dari keberadaan hutan adalah menjaga iklim daerah sekitar hutan, bila dikonversikan dalam rupiah sebesar Rp 1,42 triliun/tahun. Hutan juga penyerap air hujan yang menyimpannya sebagai air tanah, sehingga daerah disekitarnya mempunyai cadangan air yang cukup dan terhindar dari longsor serta banjir. Bagaimana dengan seluruh hutan yang ada di Indonesia, maka angka-angka ini akan berlipat ganda, pelipat gandaan ini akan lebih banyak lagi bila seluruh hutan yang tersisa saat ini tidak ditebangi lagi. Dapat dibayangkan manfaat yang sangat besar dari keberadaan hutan, sehingga sangat jelas perusakan hutan hanya akan mendatangkan kerugian yang sangat besar. Walaupun hutan tidak diubah menjadi lahan industri, tetapi hutan dapat memberikan kontribusi yang sangat berarti untuk pertumbuhan ekonomi.

Dari data yang disampaikan oleh Departemen Kehutanan (Dephut.go.id), devisa ekspor yang dihasilkan dari hasil hutan non kayu (fauna dan flora) semakin menurun, hal ini

dikarenakan pohon di hutan telah banyak ditebang. Pohon adalah sarana hidup satwa hutan, produsen getah dan biji-bijian dan berbagai fungsi yang lain, sehingga bila pohon ditebang, maka produksi hasil hutan non kayu juga akan menurun.

Pemberdayaan Masyarakat Sekitar Hutan

Pengurangan emisi dari deforestasi dan degradasi di negara berkembang yang disebut REDD (*“Reduced Emission from Degradation and Deforestations”*), telah diajukan oleh pemerintah Indonesia dalam sidang UNFCCC di Bali pada Desember 2007, dalam ajuan ini tercantum perlunya partisipasi negara-negara industri dalam pengurangan emisi karbon dunia. Penghasil emisi di dunia terbesar adalah negara-negara industri terutama Amerika, negara-negara ini selama ini telah mendapatkan keuntungan, karena CO₂ yang diproduksinya diserap oleh hutan-hutan di negara berkembang. Sangatlah wajar bila sebagian keuntungan finansial yang diperoleh oleh negara-negara industri diberikan kepada negara berkembang seperti Indonesia.

Saat ini krisis ekonomi global sedang menimpa dunia, Amerika sebagai negara adidaya menjadi korban pertama dan salah satu penyebab dari krisis ini, demikian pula negara-negara maju di Eropa juga sangat terpuakul. Saat ini prioritas utama negara-negara industri adalah memperbaiki ekonomi negaranya, insentif lebih diutamakan akan diberikan kepada sektor riil dan keuangan dalam negeri. Dalam keadaan krisis ekonomi seperti saat ini, maka untuk meyakinkan skema REDD kepada negara-negara industri diperlukan pendekatan-pendekatan yang sangat intens, juga memerlukan waktu yang panjang.

Sementara menunggu hasil perjuangan untuk REDD, penggundulan hutan bergerak dengan kecepatan tinggi, atau deforestasi meningkat sedangkan penurunan emisi

kurang berhasil. Untuk menahan laju penggundulan hutan atau menghentikannya, diperlukan upaya yang sangat serius dari pemerintah. Upaya dalam jangka pendek dimulai dari tidak memperpanjang dan tidak menerbitkan ijin Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu yang baru, bekerjasama dengan Kepolisian dan TNI menangkap pembalok dan menangkap penadah kayu hasil pembalakan. Pembalakan juga sering dilakukan oleh kelompok – kelompok masyarakat yang jumlahnya lebih banyak daripada petugas, sehingga untuk menghapus pembalakan perlu sebuah cara lain yang lebih tepat.

Masyarakat disekitar hutan dapat diupayakan menjadi petugas penjaga hutan, upaya ini dapat berhasil bila semua adat-istiadatnya yang tidak merusak hutan dihormati. Masyarakat juga harus mendapatkan penjelasan tentang manfaat langsung melestarikan hutan, sehingga mereka merasa terikat dengan hutan disekitarnya. Keterikatan ini akan sangat kuat bila masyarakat disekitar hutan berdaya ekonomi dan pengetahuan, sehingga mereka tidak akan tergiur untuk merusak hutan.

Biaya yang sangat besar, usaha yang terus menerus dan perhatian diperlukan untuk menjaga dan meningkatkan rasa terikat masyarakat kepada hutan. Biaya yang dikeluarkan akan menjadi kecil bila dibandingkan dengan emisi yang akan timbul, rusaknya hutan dan perbaikannya. Biaya yang besar sebaiknya dipikul oleh industri yang menggunakan hasil hutan sebagai bahan bakunya dibantu sebagian kecil dari APBN dan APBD.

Program pemberdayaan ekonomi dan pengetahuan masyarakat sekitar hutan akan memakan waktu cukup panjang sehingga biaya juga harus tersedia dengan baik, program dapat dihentikan bila masyarakat telah mempunyai penghasilan dan berpengetahuan yang baik, serta sudah

sangat mencintai hutan disekitarnya. Program sebaiknya disusun dengan melibatkan pakar-pakar dari bidang kehutanan, ekonomi, masyarakat, sosial-budaya, pendidikan dan bidang-bidang lain yang dapat menyempurnakan program. Bila program telah tersusun dengan baik, sebaiknya pelaksana program adalah kombinasi antara pegawai pemerintah, lembaga swadaya masyarakat dan pemangku adat dari masyarakat sekitar hutan. Program pemberdayaan ekonomi dapat dilaksanakan bersamaan waktunya dengan program pemberdayaan pengetahuan, pelaksanaan harus memperhatikan dan adat-istiadat dan budaya disetiap lokasi masyarakat sekitar hutan.

Pemberdayaan ekonomi masyarakat sekitar hutan, dapat melalui bimbingan usaha yang memanfaatkan hasil hutan non kayu. Usaha dengan bahan baku hasil hutan seperti biji-bijian, getah dan rotan, mengharuskan masyarakat masuk ke dalam hutan, sehingga hutan tidak boleh tertutup untuk masyarakat sekitar hutan. Bimbingan usaha saja tidak cukup, karena hasil usaha harus menjadi uang melalui penjualan, sehingga pemerintah, harus membantu pemasaran produk yang dihasilkan.

Untuk memberdayakan pengetahuan masyarakat disekitar hutan dapat melauai sarana media elektronika seperti TV atau radio. Anak usia sekolah harus mendapatkan pendidikan yang baik, sekolah setingkat SD dan SMP seharusnya dibangun dilokasi masyarakat, sedangkan mereka yang ingin masuk SMA atau yang sederajat dapat bersekolah di kota terdekat. Penduduk sekitar hutan juga dapat berfungsi sebagai pemasok bahan baku ke industri pengolah, sehingga masyarakat merasakan bahwa hutan adalah milik masyarakat, bukan milik sebuah perusahaan. Sebaiknya industri yang menggunakan bahan-bahan kimia untuk proses produksinya, tidak berada di tepi hutan, karena bahan produksi dan limbah

hasil industri dapat mencemari hutan.

Bila masyarakat sekitar hutan telah berdaya karena memanfaatkan hasil hutan non kayu, maka mereka akan memelihara dan sangat mencintai hutan, karena mereka sadar bahwa hutan adalah sumber kehidupan mereka. Dengan kecintaan akan hutan yang sangat kuat, mereka akan menjadi penjaga hutan yang terbaik dan tidak perlu diberi gaji, sehingga pengusaha ‘nakal’ yang mencoba untuk menebang pohon di hutan akan berhadapan dengan masyarakat sekitar hutan.

Waktu berjalan, perjuangan REDD terus dilakukan, ketika perjuangan ini membuahkan hasil, program pemberdayaan masyarakat sekitar hutan juga mulai membangkitkan kecintaan kepada hutan. Insentif yang didapat dari program REDD seharusnya digunakan untuk membangun keberdayaan masyarakat sekitar hutan dan badan-badan yang turut melestarikan hutan, dalam bentuk program pemberdayaan ekonomi dan pengetahuan. (*Radar Tangerang, 27 Februari 2009*)

Fortifikasi Dalam Globalisasi

Kusmayanto Kadiman

Jika globalisasi dianalogikan sebagai peperangan, amat relevan menyitir pernyataan Machiavelli, *“Wars begin where you will, but they do not end where you please”*.

Abhisit Vejjajiva, Perdana Menteri Thailand dan Chairman ASEAN, dalam pidato pembukaan KTT Ke-14 ASEAN, Sabtu (28/2), mengkritik kerangka acuan Badan HAM ASEAN yang lebih mengutamakan promosi (“Kawasan yang Menindas Warganya”, Kompas, 1/3). Hal ini tak sejalan dengan Piagam ASEAN yang memberi arah perlunya penyeimbangan promosi dengan proteksi.

Promosi dan proteksi perlu ditelaah lebih jauh. Promosi adalah bagian terpenting gerakan globalisasi agar produk dan layanan dari negara produsen dapat dikenal, lalu diserap pasar di negara-negara lain secara global.

Globalisasi ini terus bergulir nyaris tak terbandung meski banyak pakar mengingatkan ancamannya. Bahkan, para pemenang Nobel Bidang Ekonomi, seperti Stieglitz dan Krugman, gencar melontarkan kritik untuk mitigasi tsunami ini akibat kontraksi berlipat dan pembengkakan kapasitas.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Korban sudah berjatuh dan hikmah banyak dipetik dari krisis finansial global yang notabene adalah buah pahit globalisasi. Roger de Weck menulis, “*The West plucks the choicest fruits of globalisation*”. Artikel Paul Krugman mengemukakan, “*Bad Faith Economics*”.

Jika ditelusuri dalam sejarah, artefak globalisasi ini dapat ditemui sejak perjuangan di Eropa yang berupaya keluar dari masa kegelapan (*dark age*) yang populer dengan istilah *renaissance*. Juga akan ditemukan konsep yang dikenalkan Karl Marx, Das Kapital, yang walau teorinya banyak digemari, membuka peluang untuk disalahtafsirkan menjadi eksploitasi modal yang berlebihan untuk memberi nilai tambah. Muncul kemudian inisiatif *valorization* yang populer di Perancis dan Belanda yang intinya memberi nilai tambah pada produk dan layanan.

Perang Dingin AS versus Uni Soviet telah digunakan sebagai pembenaran penggunaan anggaran belanja untuk pertahanan dalam melakukan inovasi teknologi dalam upaya membangun daya saing dan berperan dalam pengguliran roda globalisasi.

Dalam salah satu pertemuan akbarnya, Ikatan Sarjana Ekonomi Indonesia menerbitkan risalah berjudul Menutup Diri atau Melawan Arus Globalisasi Bukanlah Opsi yang Realistis.

Setelah merasakan pahit getirnya globalisasi yang membuahkan krisis finansial global, kata proteksi yang menjadi salah satu nilai luhur dalam Piagam ASEAN kembali mencuat ke permukaan. Proteksi tidak jarang dipandang sebagai pelanggaran atas perjanjian perdagangan bebas yang telah disepakati dalam WTO. Kiat proteksi seperti apa yang tidak melanggar perjanjian dan tidak berbuntut situasi kalah-kalah?

Fortifikasi dalam proteksi

Fortifikasi semula hanya dikenal di sektor pertahanan untuk melindungi kawasan dari invasi musuh. Di Indonesia kita mengenal banyak benteng pertahanan sejak zaman Majapahit, Mataram, dan Sriwijaya. Begitu pula pada zaman pendudukan Portugis, Belanda, dan Jepang.

Namun, kini fortifikasi tak sebatas pemakaian untuk pertahanan militer. Kita telah terbiasa dengan istilah fortifikasi iodium dalam garam konsumsi. Fortifikasi zat besi, seng, thiamin, dan asam folat dalam susu formula, fortifikasi vitamin-A dalam minyak goreng dan lainnya, hingga pada isu kontroversi pencabutan standar fortifikasi tepung terigu.

Secara elegan, fortifikasi telah diterapkan dan tidak dipandang sebagai proteksi berlebihan yang bertentangan dengan semangat globalisasi, khususnya perdagangan bebas, baik yang bersifat bilateral, mulilateral, maupun globalisasi. Kini fortifikasi telah dituangkan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI). Label halal yang digelar MUI juga manifestasi fortifikasi.

Promosi terus-menerus tentang label SNI dan halal telah mampu menunjukkan hasil, yaitu menjadikan produk dan layanan karya anak negeri menjadi pilihan. SNI adalah wujud nyata fortifikasi yang memberi proteksi yang nyaman pada produsen dan pasar dalam negeri terhadap gempuran masif globalisasi. Fortifikasi pangan dan produk serta layanan kesehatan adalah kerja cerdas Indonesia dalam menyikapi globalisasi.

Semangat dan gerakan membangun industri pertahanan RI juga merupakan perwujudan fortifikasi yang secara cantik mengombinasikan tiga unsur utama: pembangunan pertahanan dengan faktor-faktor kerahasiaannya agar tak dikenal musuh; peningkatan kemampuan dan kapasitas industri Tanah Air yang bermuara pada pembangunan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

ekonomi; serta peningkatan harkat dan harga diri bangsa. Upaya ini bagai perjuangan “M16 menghasilkan 16M”. M16 adalah senjata ringan semiotomatis buatan AS yang populer di kalangan TNI. Adapun 16M adalah istilah pasar untuk 16 miliar.

Dengan semangat perjuangan ini, kita akan melihat banyak alat utama sistem senjata, alat komunikasi elektronik, kendaraan taktis, kendaraan tempur, kapal patroli cepat, kapal tempur, pesawat pengintai, pesawat angkut, senjata organik TNI/Polri, kendaraan lapis baja, sarana dan prasarana pertahanan, serta keamanan ketimbang produk impor.

Untuk Indonesia

Fortifikasi berupa standar sesuai SNI, baik yang berbasis postur fisik TNI/Polri, kondisi medan, serta keunikan alam, seperti kelembaban, curah hujan, kontur permukaan, dinamika air sungai dan laut, serta perilaku petir Khatulistiwa. Itu semua merupakan keunikan NKRI yang berpotensi menjadi penentu kemampuan tawar yang dituangkan sebagai fortifikasi yang diwujudkan dalam label SNI.

Konversi penggunaan minyak tanah ke LPG meski masih kental bernuansa produk impor juga layak dikategorikan sebagai fortifikasi terhadap rakyat dan pasar dalam negeri dalam upaya melindungi dari ketergantungan pada minyak tanah yang dinilai amat mahal, khususnya dalam menyerap APBN berupa subsidi. Sebuah perjuangan luhur untuk keluar dari perangkap membelanjakan uang rakyat untuk hal yang tidak perlu.

Ninok Leksono (“Iptek, Politik dan Politikus”, Kompas, 25/2) dan Ary Mochtar Pedju (“Revolusi Pengetahuan, Politik, dan Kemiskinan”, Kompas, 27/2) juga secara tidak langsung menganjurkan fortifikasi sebagai kiat untuk Indonesia tidak hanyut dalam tsunami globalisasi, bahkan

menjadi pemain aktif yang meraup keuntungan dari asas perdagangan bebas.

Kedua penulis itu memanfaatkan momentum pesta demokrasi agar ada keberpihakan politik dan politikus pada peningkatan kemampuan dan kapasitas iptek yang mengalir sampai muara pertumbuhan ekonomi, penciptaan lapangan kerja, dan pengurangan rakyat miskin.

Fortifikasi dalam globalisasi ini jika dilakukan sebatas domain iptek dan ekonomi akan sukses, tetapi hanya berupa riak kecil dalam dinamika pembangunan Indonesia. Sukses yang dicapai tidak akan mampu mencapai cita seperti diamanahkan para tokoh kemerdekaan RI, yaitu menjadikan Indonesia sebagai Tamansari Internasional. Sikap politik dan keberpihakan politikus pada fortifikasi adalah kunci sukses menggapai cita-cita luhur.

Masyarakat madani (*civil society*) dengan credo “Aku Cinta, Beli, dan Pakai Produk Indonesia” menjadi pelengkap kesempurnaan fortifikasi dalam globalisasi. (*Kompas*, 4 Maret 2009)

Gerakan 1.000 Kaki Palsu, sebuah Rekonstruksi Sosial pada Teknologi

Kusmayanto Kadiman

“Deng Xiao Ping and his allies identified technological progress as key to modernization, a ticket to military power and to economic growth and prosperity”, Oded Shenkar dalam buku The Chinese Century, Wharton School Publishing, 2006.

Kutipan kalimat tersebut ditambah dengan kekaguman pada kemajuan teknologi tinggi serta maju-pesatnya ekonomi China dapat menghanyutkan dan memerangkap kita pada pendapat picik bahwa teknologi itu hanya terbatas pada kecanggihan, kompleksitas, dan mahal. jangan lupa bahwa esensi dari teknologi adalah sarana untuk menyediakan barang-barang yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia (KBBI, edisi ketiga, 2007). Telepon genggam (*handphone*) adalah contoh ideal dari sebuah teknologi yang berhasil diterima komunitas tanpa

pandang beda tingkat ekonomi, generasi, bahasa, dan budaya serta tanpa peduli pada isu canggih atau kompleks. Itu karena terjadinya interaksi timbal balik antara inovasi teknologi dengan kebutuhan sosial. Interaksi itu yang kemudian banyak menjadi perhatian teknologi dan sosiolog. Simak, misalnya, kalimat, “Teknologi berurusan dengan aksi-aksi sosial, interaksi-interaksi sosial, nilai-nilai sosial, dan perubahan sosial,” Sonny Yuliar dalam buku edisi khusus *Tata Kelola Teknologi*, November 2008, Bahkan kajian lintas batas ini telah pula dipromosikan dalam film *The God Must be Crazy. CBS/Fox, 1980*, yang walau sangat bernuansa komedi, tapi menyampaikan pesan pentingnya interaksi timbal balik sosial dengan teknologi. Telah terjadi pengayaan akibat fenomena lintas-batas dan perbauran, dua bahkan lebih, disiplin. Fenomena itu yang kemudian melahirkan pendekatan dan teori baru yang dikenal dengan rekonstruksi sosial pada teknologi (*social reconstruction of technology*), teori jejaring aktor (*actor network theory*) atau teori tekno-sosial (*socio-technological theory*).

Dalam sebuah kesempatan di acara Kick Andy ditampilkan seorang tokoh pejuang kemanusiaan, Pak Sugeng Siswoyudono, yang dipicu dari keinginan kuat untuk mandiri dan keluar dari perangkap akibat putus kaki. Ia telah sukses membangun kemampuan memproduksi kaki palsu menggunakan berbagai sarana yang relatif sederhana. Dalam gaya bahasa yang populer, Pak Sugeng mengatakan sambil menunjukkan kaki palsu yang dipakainya, “Modal saya hanya bahan fiber, gergaji, dan kertas ampelas untuk membuat kaki palsu ini”. Lebih lanjut, episode tersebut menunjukkan bagaimana bagaiannya rekan-rekan senasib dengan Pak Sugeng sesudah mereka mendapatkan kaki palsu. Tayangan Kick Andy ini kemudian memberi inspirasi untuk melakukan intervensi teknologi dan membangun jejaring

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

sosial dalam produksi kaki palsu agar dapat diproduksi kaki palsu yang diterima luas oleh komunitas pengguna dengan kriteria utama, yaitu nyaman. Kemudian digagaslah Gerakan 1.000 Kaki Palsu yang telah ditayangkan di episode Kick Andy, Berbagai dalam Keterbatasan 14 April 2008, <http://www.kickandy.com/> dan telah diulas dalam blog berjudul Sepotong Kaki, Sejuta Harapan [http://aditiyo.wordpress.com/2008/05/25/sepotong kaki-sejuta-harapan/](http://aditiyo.wordpress.com/2008/05/25/sepotong-kaki-sejuta-harapan/)

Angka 1.000 dalam Gerakan 1.000 Kaki Palsu (G1000KP) memiliki multiarti. Pertama, dalam budaya Jawa, seribu (sewu) tidak selamanya berarti bilangan bulat 1.000. Ia sering digunakan untuk menerangkan jumlah yang banyak. Lihat misalnya, nama-nama terkenal, seperti Candi Sewu, Cemoro Sewu, dan Lawang Sewu. Bahkan penamaan Pulau Seribu terinspirasi dari begitu banyaknya jumlah pulau dalam gugus Pulau Seribu yang notabene kurang dari 1.000 buah pulau. Dalam konteks ini, G1000KP memiliki target produksi dan pemasangan kaki palsu pada banyak penderita dengan satu misi, yaitu kemandirian. Namun begitu, konotasi seribu tidak bisa diartikan sebagai produksi massal, mengingat setiap kaki palsu musti dibuat khusus, alias unik, sesuai dengan berat badan, tinggi, ukuran lingkaran, serta gerak laku individu. Bahkan, walaupun sistem produksi modern menggunakan sistem manufaktur *flexibel* (*flexible manufacturing system, FMS*) lengkap dengan *numerical control machine* dipandang layak untuk menunjang produksi massal, tapi tidak akan pernah laik secara ekonomis. Proses pembuatan dengan pendekatan kriya yang paling tepat untuk G1000KP. Selain itu, latihan, latihan, dan latihan serta fisioterapi yang akan menjadi kata kunci sukses dari pemanfaatan kaki palsu untuk keluar dari perangkap kelumpuhan. Kedua, konotasi sewu juga berlaku untuk upaya mendapatkan banyak dukungan individu dan organisasi, baik berupa bantuan dan investasi

rupiah murni (*in cash*) maupun dukungan material lain (*in kind*) terhadap G1000KP. Para pihak yang membutuhkan kaki palsu banyak, bahkan mayoritas adalah mereka yang datang dari habitat ekonomi kurang beruntung. Dukungan berupa rupiah (termasuk euro, dolar, yen, dan lain-lain) murni jelas wujudnya. Bantuan dukungan lain sangat variatif, mulai dari dukungan pemeriksaan dan layanan medis, survei kandidat penerima kaki palsu, relawan fisioterapi, sampai pada asistensi memasuki kehidupan nyata yang menuju kemandirian berupa biaya sekolah, kursus keterampilan, pelatihan percaya diri dan motivasi, pemagangan sampai pada penyediaan modal ventura. Ketiga, seribu dalam G1000KP juga membutuhkan ribuan relawan untuk melakukan identifikasi kandidat penerima kaki palsu, paramedis, dokter, ahli fisioterapi, mentor kewirausahaan, dan lain-lain.

Rekonstruksi sosial pada kaki palsu

Dari penjelasan singkat Pak Sugeng dan juga dari pengetahuan akan kaki palsu serta definisi teknologi dalam KBBI. Yakinlah kita bahwa kaki palsu adalah artefak dari teknologi. Singkat kata, kaki palsu ada teknologi yang musti memenuhi kebutuhan manusia dalam manifesto makhluk sosial. Kaki palsu adalah sebuah alat bantu untuk bangkit dari perangkap kelumpuhan, ketergantungan, dan rendah diri yang sejalan dengan perayaan Hari Kebangkitan Nasional ke 100 pada Mei 2008. Untuk bisa bangkit dari kelumpuhan, teknologi kaki palsu wajib memenuhi kriteria ergonomis kebutuhan manusia, yaitu aman, nyaman, kuat, dan sehat, baik dipakai saat postur berdiri, sila, dan duduk yang statis. juga mampu menjadi alat bantu untuk gerak dinamik, seperti berjalan, berlari, naik-turun tangga, bahkan membawa beban, bermain dengan keluarga, serta handal tolan, dan berolahraga. Dengan kelakar segarnya, Pak Sugeng mengatakan, “Kaki

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

(palsu) saya ini sudah bisa digunakan untuk memakai sandal jepit, sepatu, bahkan menginjak pedal gas dan rem Kijang Innova”. Pendek kata, dengan dukungan kaki palsu mereka harus diupayakan dapat berbaur secara harmonis dalam masyarakat luas.

Dari pemahaman perspektif sosial melalui berbagai interaksi kemudian intervensi yang tepat dari teknologi dapat dilakukan. Pemilihan jenis serat (fiber) beserta cairan (resin) memegang peran penting dalam membuat kaki palsu yang ergonomis, yaitu ringan, fleksibel, kuat. dan higienis, khususnya bagi penderita yang memiliki kulit sensitif. Dari interaksi pengrajin kaki palsu seperti Pak Sugeng, para pengguna kaki palsu dengan kaum teknologi juga menghasilkan perbaikan dan penyempurnaan proses yang lebih tepat dikategorikan sebagai kerja seni (kriya) pembuatan kaki palsu.

Itu sejatinya rekonstruksi sosial pada artefak teknologi yang dinamakan kaki palsu. Sebuah misi luhur dari Gerakan 1.000 Kaki Palsu.

Perjuangan kemanusiaan

Gerakan Kebangkitan Nasional (GKN) yang dikumandangkan pemuda pemudi Indonesia dan dimotori Boedi Oetomo pada Mei 1908, yang dirayakan secara nasional pada Mei 2008, dengan pusat Istora Senayan memiliki cita luhur, yaitu membakar semangat rakyat Indonesia untuk bangkit. bangkit dari penjajahan dan bangkit dari kelumpuhan ekonomi, teknologi. sosial, dan politik. GKN ini berlaku umum tanpa pandang bulu, seperti jelas dituangkan dalam Sila Kelima Pancasila, Keadilan Sosial Bagi Seluruh Rakyat Indonesia. Jika dibiarkan, para penyandang cacat ini dalam kondisi apa adanya, mereka akan terus berada dalam perangkap tak mampu berdiri dan bergerak, terus tergantung pada uluran bantuan, dan tak mustahil terperangkap pada rasa

rendah diri. Ini adalah musuh bersama dalam perjuangan kemanusiaan. Terima kasih pada Pak Sugeng bukanlah ungkapan memuji secara berlebihan, bukan hanya sebagai apresiasi pada kegigihannya untuk mandiri bahkan menjadi tumpuan keluarga, juga menjadi sumber inspirasi pada tokoh pejuang kemanusiaan serta penderita lain bahwa keterbatasan bukan menjadi penghalang bagi perjuangan untuk digulirkan dan sukses. Yayasan Kick Andy seolah mendapat suntikan energi ekstra untuk menggalang beribu-ribu rupiah, beribu pendukung, serta beribu relawan untuk menularkan pengetahuan dan pengalaman Pak Sugeng pada beribu Pak Sugeng lainnya untuk menjaring beribu penderita yang membutuhkan kaki palsu, menjaring serta melatih beribu relawan dan memproduksi beribu kaki palsu dengan satu tekad kuat menyaksikan beribu saudara-saudara kita keluar dari perangkap dan menjadi mandiri. Teknologi bahagia dan bangga karena mampu berkiprah dan memberi sumbangan nyata bagi kehidupan manusia yang berkeadilan. Penyumbang dan pendukung ikut pula bersuka cita melalui ketulusan berbagi.

Untuk G1000KP, cukup itu tidak pernah cukup. Mari berlomba dan sukseskan Gerakan Seribu Kaki Palsu (G1000KP). (*Media Indonesia, 10 Maret 2009*)

UKMK Perlu Kuasai Iptek

Fathoni Moehtadi

Keberhasilan pembangunan ekonomi Indonesia pasca krisis sangat bergantung pada ekonomi kerakyatan. Dalam hal ini, Industri kecil dan Usaha Kecil Menengah dan Koperasi (UKMK) dipilih sebagai representasi ekonomi rakyat. Selain mampu menyerap tenaga kerja 90 persen, juga bisa memberikan nilai tambah 56 persen. Sektor pertanian memegang peran yang sangat besar, karena mencakup 70 persen.

Dalam rangka mendorong tumbuhnya ekonomi rakyat, kadang diterapkan kebijakan *affirmative* yang sangat protektif. Ekonomi rakyat dalam masyarakat berbasis pengetahuan seyogyanya mengandalkan kemampuan sumber daya manusia yang menguasai iptek, sehingga sektor ini punya daya saing. Bukankah daya saing yang akan menentukan apakah sebuah bisnis bisa memenangkan persaingan atau tidak.

Ironisnya, budaya bangsa ini masih belum benar-benar

mencerminkan pemanfaatan iptek bagi kehidupan sehari-hari. Orang masih lebih bangga sebagai pengguna, berganti berbagai merk dan tipe barang ketimbang memikirkan bagaimana menciptakan sendiri barang-barang tersebut.

Pelaku bisnis, pemain industri, dan masyarakat umum juga belum menerima inovasi sebagai bagian dari gaya hidup. Orang lebih suka capaian instan ketimbang menghargai kepandaian dan ketekunan. Dalam industri kreatif, barangkali dunia musik, lukis dan kerajinan paling menonjol penghargaan terhadap kreativitas dan inovasinya. Namun di dalam industri pada umumnya, semangat kreativitas dan inovasi masih perlu banyak upaya agar benar-benar menjadi jiwa setiap pelakunya.

Ekonom Faisal Basri meyakini bahwa kata kunci dalam upaya meningkatkan transformasi iptek ke industri sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi adalah komitmen dari pimpinan nasional. Pertumbuhan ekonomi sampai akhir tahun 2008 tercatat di atas 6,1 persen.

Di tengah krisis keuangan yang melanda dunia, capaian ini dipandang luar biasa. Berdasar data yang dikutip dari laporan Bank Dunia, dia memaparkan capaian Indonesia selama tahun terakhir dalam dinamika global. Namun, kecermatannya menyimpulkan bahwa pertumbuhan tahun 2008 banyak didukung oleh sektor *non-tradeable* yang mencapai 9,5 persen. Sektor ini mencakup antara lain jasa gas, jasa listrik, transportasi, komunikasi, dan keuangan. Sedangkan kontribusi sektor *tradeable* hanya sebesar 3,2 persen, yang mencakup pertanian, tambang dan manufaktur.

Padahal masyarakat Indonesia sebagian besar bergerak pada sektor *tradeable* tersebut. Oleh karena itu, sektor *tradeable*lah yang seharusnya banyak diberikan sentuhan iptek. (*Rakyat Merdeka, 16 April 2009*)

Nilai Ekonomi Hutan Bakau

Harry Jusron

Pesisir pantai Pulau Jawa adalah contoh paling nyata dari keserakahan manusia. Setiap tahun, hutan bakau di Pulau Jawa terus menyusut akibat ulah manusia, baik dibabat untuk kepentingan pertambakan maupun untuk pembangunan perumahan-perumahan mewah, dengan berbagai fasilitas di dalamnya.

Pada 1997 saja, luas hutan mangrove di Pulau Jawa sudah tinggal 19.077 hektare (ha) atau hanya tersisa sekitar 11,1956. Penyusutan terbesar terjadi di Jawa Timur, dari luasan 57.500 ha menjadi hanya 500 ha (8%), kemudian di Jawa Barat, dari 66.500 ha tinggal kurang dari 5 ribu ha.

Sedangkan di Jawa Tengah, tinggal 13.577 ha, dari 46.500 ha (tinggal 29%). Sementara itu, luas tambak di Pulau Jawa adalah 128.740 ha, yang tersebar di Jawa Barat (50.330 ha), Jawa Tengah (30.497 ha), dan di Jawa Timur (47.913 ha).

Apabila di masa-masa mendatang nafsu keserakahan manusia tak dihambat, hamparan hutan mangrove yang membentang pesisir pantai Pulau Jawa akhirnya tinggal kenangan belaka.

Untung dan Buntung

Dalam satu dekade terakhir ini, penyusutan hutan bakau tidak hanya terjadi akibat pembukaan lahan untuk pertambakan, tapi lebih karena daya tarik ekonomi yang menjanjikan. Setiap tahun, ratusan ribu hektare hutan bakau dibabat dan diubah menjadi taman rekreasi atau perumahan mewah, dengan berbagai fasilitasnya yang juga tak kalah wah-nya, seperti lapangan golf dan pusat-pusat perbelanjaan.

Siapa yang mendapatkan keuntungan terbesar dari berubahnya hutan bakau menjadi perumahan mewah? Pertama, tentu saja pengembang. Dengan kepemilikan lahan kosong yang siap bangun, para pengembang bisa dengan gampang menjualnya dengan harga jutaan rupiah per meter persegi. Harga tersebut bisa berlipat bila di atas tanah sudah didirikan bangunan mewah, seperti rumah, apartemen, atau pertokoan. Pengembang juga akan mendapatkan keuntungan dengan mengelola lapangan golf, sarana olahraga, dan sarana hiburan. Penikmat keuntungan selanjutnya adalah pebisnis yang memanfaatkan fasilitas yang ada untuk kegiatan bisnisnya, misalnya pertokoan dan perkantoran. Sebaliknya, masyarakat akan mendapatkan petaka dari perubahan fungsi hutan mangrove menjadi kompleks perumahan mewah. Perubahan fungsi hutan bakau berakibat pada turunnya kecepatan aliran sungai di daerah muara. Ini akan meningkatkan laju sedimentasi, sehingga sungai akan cepat dangkal dan menyebabkan luapan air di daerah hulu. Bila banjir tiba, masyarakat kelas bawah terendam, sementara penghuni perumahan mewah tetap nyaman.

Penduduk asli di sekitar hutan bakau juga sangat dirugikan akibat berubahnya fungsi hutan menjadi perumahan mewah. Ketika tempat rekreasi dan perumahan mewah telah selesai dibangun, penduduk asli yang berprofesi sebagai nelayan kecil harus mencari ikan jauh ke tengah laut, karena sekitar pantai telah dikuasai oleh pengembang. Hal ini menyebabkan

penghidupan ekonomi mereka semakin sulit.

Masyarakat yang bertempat tinggal disekitar bantaran sungai juga akan dirugikan, karena dengan mendangkalnya dasar sungai di muara, maka muka air sungai akan lebih tinggi dibandingkan sebelum adanya reklamasi. Ketika turun hujan, maka air sungai akan lebih cepat meluap, yang kemudian menggenangi daerah bantaran, demikian pula ketika air laut naik.

Selain banjir, hilangnya hutan mangrove juga mengakibatkan hilangnya tempat berkembang biak udang, kepiting, ikan-ikan kecil, juga habitat untuk monyet, berbagai jenis burung, ular, dan binatang-binatang lainnya.

Bernilai Ekonomi Tinggi

Karena itu, hutan mangrove adalah anugerah Tuhan yang harus dipelihara dan dijaga oleh para pemangku kepentingan. Hutan mangrove merupakan elemen yang paling banyak berperan dalam menyeimbangkan kualitas lingkungan dan menetralisasi bahan-bahan pencemar. Mangrove mempunyai peranan ekologis, ekonomis, dan sosial yang sangat penting dalam mendukung pembangunan wilayah pesisir.

Menurut Davis, Claridge, dan Natarina (1995), hutan mangrove memiliki banyak fungsi dan manfaat, yakni menjadi habitat jenis-jenis satwa, pelindung terhadap bencana alam, pengendapan lumpur, penambahan unsur hara, penghambat racun, sumber plasma nuftah, menjadi rekreasi dan pariwisata, sarana pendidikan dan penelitian, mendukung berlangsungnya proses-proses ekologi, geomorfologi, atau geologi di dalamnya, penyerapan karbon, memelihara iklim mikro, dan mencegah berkembangnya tanah sulfat masam. Sementara itu, berdasarkan kajian ekonomi terhadap manfaat ekosistem hutan mangrove, hasilnya ternyata sangat mencengangkan. Hasil penelitian Pusat Kajian Sumberdaya

Pesisir dan Lautan IPB Bogor dan Kantor Menteri Negara LH (1995) menyebutkan, nilai ekonomi total (*total economic value/ TEV*) hutan mangrove di Pulau Madura sebesar Rp 49 triliun, Irian Jaya Rp 329 triliun, Kalimantan Timur sebesar Rp 178 triliun, dan Jawa Barat Rp 1,357 triliun.

Bayangkan, jika dihitung TEV hutan mangrove untuk seluruh Indonesia. Di saat krisis seperti sekarang ini, Indonesia mungkin tak perlu harus mengemis pinjaman dari lembaga keuangan internasional atau negara-negara donor. (*Investor Daily, 22 April 2009*)

Sinergi ABG Membangun Iptek

Carunia Mulya Firdausy

Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) belakangan ini diangkat oleh para wakil rakyat sebagai kunci dalam mendongkrak daya saing pertumbuhan ekonomi nasional. Gagasan tersebut tentu bukan merupakan barang baru lagi. Namun sayangnya dalam implementasinya tidak berjalan mulus, jika tidak hendak dianalogikan seperti berjalannya *roller coaster* yang tidak pernah keluar dari lintasan. Lantas, mengapa demikian?

Kambing Hitam

Tentu banyak faktor yang bisa dijadikan kambing hitam. Salah satunya yakni iklim pengembangan iptek yang belum kondusif. Dalam kategori ini, tidak saja mencakup keberadaan sistem insentif, kualitas SDM, dan fasilitas pendukung iptek, melainkan juga mencakup ketersediaan dana dan kebijakan iptek itu sendiri. Mengapa?

Untuk sistem insentif berkaitan dengan keberadaan kebijakan makroekonomi baik fiskal dan moneter tentu mutlak

penting. Namun persoalannya, kebijakan makroekonomi saja tidak cukup, tanpa didukung oleh kebijakan pada level mikro. Pasalnya, pengaruh kebijakan makroekonomi dalam membangun iptek tidak secara otomatis *trickle down* sehingga menjamin secara langsung pembangunan iptek pada level mikronya, *vice versa*.

Contoh kasusnya dapat diperhatikan dari implementasi beberapa kebijakan makroekonomi selama ini, seperti kebijakan investasi asing (FDI), kebijakan fiskal pajak dan kebijakan moneter melalui penurunan suku bunga dan lain-lain. Kebijakan-kebijakan makroekonomi tersebut memang diakui telah merangsang perkembangan iptek dan meningkatkan kontribusi industri manufaktur secara pesat, tetapi di lain pihak harus diakui implementasi kebijakan makro ini ternyata juga menyebabkan semakin membanjirnya teknologi impor yang menghambat pembangunan iptek domestik.

Oleh karena itu, kebijakan mikro khususnya yang berkaitan dengan rezim perdagangan maupun yang berkaitan dengan kebijakan persaingan domestik tidak boleh diabaikan dalam membangun iptek. Bahkan untuk yang terakhir ini, walaupun kebijakan perdagangan sudah terbuka, namun jika kebijakan persaingan domestiknya “mandul” sebagai akibat banyaknya regulasi dan restriksi terhadap pelaku usaha domestik, upaya mendorong iptek pasti “melempam”.

Faktor kualitas sumber daya manusia (SDM) juga mutlak perlu diperhatikan. Apalagi dana APBN untuk program pendidikan semakin “leluasa” dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Namun lagi-lagi dalam bidang pendidikan ini, paradigma pembangunannya jangan hanya difokuskan sebatas “menggenjot” jumlah lulusan perguruan tinggi dan atau penambahan jumlah peneliti semata. Yang dipentingkan kini yakni bagaimana menghasilkan inovator iptek. Walaupun

ini diakui pekerjaan menghasilkan inovator iptek tidak mudah, terutama karena menyangkut unsur bakat, namun bukan berarti pembentukan inovator iptek merupakan hal yang mustahil.

Demikian pula dengan fasilitas pendukung iptek, dana, dan kebijakan iptek yang juga patut untuk terus dioptimalkan. Peralannya, fasilitas pendukung iptek tidak saja untuk mengurangi “migrasi” dari para peneliti atau akademisi “nyambi” di luar institusinya, tetapi juga dapat mengurangi arus “hijrah” peneliti atau akademisi untuk bekerja di luar negeri. Perhatian yang sama juga penting dalam hal penyediaan dana penelitian dan pengembangan iptek maupun rumusan kebijakan iptek yang dinamis dan terfokus.

ABG sebagai Penjunjkit

Walaupun komponen iklim kondusif tersebut di atas harus diciptakan, optimalisasi sinergi ABG (akademisi, bisnis, dan pemerintah) juga mutlak untuk diperhatikan. Sinergi ini berperan sebagai penjunjkit pengembangan iptek. Sinergi ABG yang dibutuhkan tidak saja terbatas pada bagaimana mengupayakan ketiga komponen untuk sama-sama bekerja dalam membangun iptek, melainkan yang terpenting adalah bagaimana menciptakan ketiga komponen ini untuk bekerja sama.

Diakui memang pemerintah telah berupaya keras membangun kerja sama ABG iptek ini. Hal tersebut antara lain dilakukan dengan cara memberikan *sweeteners* atau insentif yang tidak terbatas pada dukungan peraturan, kelembagaan dan dana, melainkan juga dalam penyediaan fasilitas pendukung.

Dukungan peraturan dan kelembagaan yang dimaksud telah dituangkan tidak saja dalam bentuk Undang-Undang No. 18/2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Iptek, tetapi lebih konkret lagi telah

diformulasikan dalam Peraturan Pemerintah No. 35/2007 tentang Pengalokasian Sebagian Pendapatan Badan Usaha untuk Peningkatan Kemampuan Perakayasaan, Inovasi dan Difusi Teknologi, khususnya Bab II, III, dan IV.

Demikian pula dalam hal dana dan fasilitas pendukung. Pemerintah melalui dana APBN telah memotivasinya antara lain melalui sistem insentif riset, Rusnas (Riset Unggulan Strategis Nasional), *Agro Techno Park* (ATP) dan Pusat Penelitian Iptek (Puspiptek) di Serpong, Tangerang.

Namun dalam perjalanannya, inisiatif melalui *sweeteners* atau *supply push* di atas agaknya baru membuahkan kerja sama antara komponen A (akademisi) dan G (pemerintah). Sedangkan komponen B (binis) atau industri nyaris masih belum tersentuh secara optimal. Alasannya, tentu bermacam-macam, baik ekonomi maupun non ekonomi termasuk kepercayaan pihak industri.

Oleh karena itu agar sinergi ABG iptek optimal, gagasan berikut penting dipertimbangkan. Pertama, pentingnya pendirian institusi inovasi atau komersialisasi iptek di tingkat pusat dan daerah (sampai level kabupaten dan Kota) yang beranggotakan ketiga komponen ABG. Namun dalam penetapan institusi ini, perhatian terhadap kualitas institusi yang dibangun harus memadai agar pihak bisnis atau pelaku usaha tertarik untuk bekerjasama dalam institusi ini. Kedua, dengan menciptakan sistem litbang yang berbasis market pull@MDBU⁻. Artinya, setiap gagasan penelitian harus bertolak dari kebutuhan pasar dan berakhir pada kemanfaatannya bagi masyarakat dan perekonomian. Bukan hanya untuk kebutuhan penambahan jumlah paten maupun sebatas referensi belaka. Semoga. (*Lampung Post*, 23 April 2009)

Industri Bahari Berbasis Pengetahuan

Y Subagyo

Setidaknya ada tiga argumen kuat mengapa kebaharian seharusnya memperoleh prioritas yang layak untuk dijadikan arus utama dalam pembangunan Indonesia. Pertama, fakta menunjukkan bahwa tiga perempat wilayah Indonesia berupa laut (5,8juta km²). Kedua, Indonesia memiliki sekitar 18.108 pulau dan memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia (81.000 km), setelah Kanada.

Ketiga, berdasarkan *United Nations Convention on the Law of the Sea* (UNCLOS) 1982, Indonesia diberi hak dan kewenangan memanfaatkan Zona Ekonomi Eksklusif seluas 2,7 juta km² yang menyangkut eksplorasi, eksploitasi, dan pengelolaan sumber daya hayati dan nonhayati, penelitian dan yurisdiksi mendirikan instalasi atau pulau buatan (Dahuri, dkk 1996). Di dalam laut tersebut terdapat sumber daya hayati sebesar 6,1 juta ton/tahun.

Berdasarkan data tersebut, sangatlah layak kalau Indonesia berharap sangat besar pada industri kebaharian ini.

Potret industri kebaharian

Pilar-pilar industri kebaharian yang pada awalnya diyakini dan diharapkan dapat mendorong pertumbuhan ekonomi bangsa yang potensial, nampaknya belum berfungsi seperti diharapkan. Industri bahari yang sejak awal 2000-an kelihatannya mempunyai prospek cerah dan dapat cepat meningkat justru banyak berguguran diterpa krisis. Gugus-gugus industri bahari yang terdiri dari industri pelayaran, perikanan, pariwisata, serta mineral dan gas bumi, hanya beberapa yang mampu bertahan melawan krisis berkepanjangan.

Situasi industri pelayaran, misalnya, belum banyak berubah sejak 2001. Sekalipun Instruksi Presiden tentang Pemberdayaan Industri Pelayaran Nasional untuk menggerakkan jasa angkutan pelayaran antartitik di dalam negeri harus dilaksanakan armada nasional telah dikeluarkan pada 2005, tapi pada kenyataannya asas *cabotage* itu belum sepenuhnya berhasil. Bahkan, sekalipun Indonesia telah memiliki cukup galangan kapal yang diklasifikasikan sebagai galangan modern oleh dunia internasional.

Industri perikanan setali tiga uang. Luasnya perairan Indonesia belum dimanfaatkan sebagai aset nasional yang berkontribusi besar terhadap pendapatan nasional, melainkan lebih diramaikan dengan pemberitaan *illegal fishing* yang masih merebak. Di satu sisi, kasus-kasus *illegal fishing* ini memperlihatkan kelemahan sektor peralatan dan pengamanan laut kita, tapi di sisi lainnya makin memperlihatkan, betapa berlimpahnya sumber daya perikanan kita di laut.

Di bidang potensi pariwisata, tidak ada yang pernah meragukannya. Sektor pariwisata dapat menjadi salah satu pilihan yang dapat dengan cepat dan tepat dikelola untuk mengatasi krisis karena mampu menghasilkan devisa yang besar. Masalahnya, industri pariwisata, menurut

Manuel Castle (2001), dapat diklasifikasikan sebagai industri informasional. Produktivitas dan daya saingnya tergantung pada kemampuan memproduksi, memproses, dan menerapkan pengetahuan berbasis informasi. Negara-negara ASEAN yang telah mempraktikkan basis pengetahuan informasi untuk memajukan industri pariwisata ini adalah Singapura, Malaysia, dan Thailand.

Jika melihat potret pertumbuhan industri kelautan tersebut, nampaknya dibutuhkan semangat/ daya dorong yang dapat lebih memberdayakan sektor kelautan menjadi industri kunci untuk mendorong pertumbuhan ekonomi.

Ekonomi berbasis pengetahuan

Sejak Badan Riset Kelautan dan Perikanan, Departemen Kelautan dan Perikanan dibentuk pada awal 2000-an, banyak riset telah dikembangkan untuk mendukung industri kelautan. Sejak saat itu makin disadari betapa perlunya mengembangkan industri kelautan berbasis pengetahuan.

Pertumbuhan ekonomi berbasis pengetahuan adalah suatu upaya meningkatkan daya saing, produktivitas, dan pertumbuhan dengan memanfaatkan riset, ilmu pengetahuan dan teknologi. Pertumbuhan ekonomi berbasis pengetahuan setidaknya memiliki empat pilar penopang. Pertama, sistem pendidikan yang memungkinkan masyarakat memanfaatkan riset dan ilmu pengetahuan secara luas. Kedua, sistem inovasi yang memungkinkan periset/ peneliti bertemu dengan pebisnis mengembangkan hasil-hasil risetnya dalam bentuk komersial. Ketiga, sistem informasi nirkabel yang maju memungkinkan banyak pihak dapat mengakses informasi dan mengembangkannya. Dan keempat, adanya kerangka kelembagaan dan ekonomi yang menjamin kemantapan makroekonomi, persaingan, dan lingkungan.

Belajar dari negara lain

Beberapa negara yang telah menerapkan ekonomi berbasis pengetahuan untuk mengembangkan usaha kebahariannya, misalnya, Korea, Kanada, Norwegia, dan Singapura. Yang sangat penting untuk ditandai dalam implementasi itu adalah penetapan, penjabaran, dan konsistensi menjaga visi. Dari visi itulah diturunkan *masterplan of action*-nya. Hampir semua negara yang maju di bidang kelautan itu menempatkan *knowledge based* menjadi kata kunci dalam visi tersebut. Keteguhan melaksanakan visi itulah yang mengantarkan negara-negara tersebut dapat merancang perkembangan dan penguasaan teknologi dan industri kelautan dengan hasil yang mengagumkan.

Korea, misalnya, mencanangkan Ocean Korea 21. Program itu pada dasarnya mendorong masyarakat untuk kesehatan dan produktivitas masyarakat melalui pengembangan kelautan untuk mengantarkan Korea menjadi negara yang kuat di bidang kelautan (*leading sea power*) pada abad ke-21. Isi dari visi pembangunan kelautan Korea adalah menjaga batas perairan, mengembangkan *knowledge based marine industry* untuk pembangunan sumber daya kelautan yang berkelanjutan (*enhancement of national sea power through the blue revolution*).

Lain lagi Kanada. Kanada membangun salah satu sektor kelautannya, yaitu industri perkapalannya dengan suatu program *Canada's Innovation Strategy*. Yang dituju pemerintah Kanada adalah menjadi salah satu negara industri kelautan yang paling inovatif di dunia. Sementara itu, seperti diurai dalam *Transformation of the Singapore Marine Industry to World Class Status* (2002), Singapura lebih mengarahkan diri menjadi nega-a yang paling maju di bidang galangan kapal dan perusahaan pendukung industri perkapalan. Pada dekade mendatang, Singapura

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

akan melakukan investasi bidang sumber daya manusia dan membangun fasilitas mutakhir sehingga menjadi negara industri dengan tingkat kompetisi yang lebih tinggi.

Dalam kaitannya dengan pembangunan kelautan di Norwegia, Menteri Perdagangan dan Industri Norwegia Helle Hammer pernah menyampaikan dalam makalahnya yang berjudul *Perspectives on the Norwegian Marine Industries*, “...*We need to strengthen our knowledge based technology level, in order to maintain a leading position in the future and global marine industries. We believe that innovation is the key factor to meet these demands* “. Yang dimaksudkan adalah Norwegia membangun industri bahari yang efisien untuk menjadi negara yang mampu bersaing di tingkat dunia dengan penerapan *knowledge based economy*.

Pengalaman dari negara-negara tersebut memperlihatkan bagaimana riset, ilmu pengetahuan, dan teknologi berhasil dikembangkan untuk mendukung daya saing negaranya. Sepertinya masih dibutuhkan politik negara yang lebih kuat dan konsisten untuk membangun industri kelautan agar dapat berperan sebagai daya dorong pembangunan ekonomi bangsa. Perlu pula dipelajari dari negara-negara yang telah mempraktikkan ekonomi berbasis pengetahuan dalam mengembangkan industri kelautan. Apa saja yang membuat negara tersebut berhasil menerapkan pembangunan industri kelautannya dengan cepat dan terukur. Riset, ilmu pengetahuan dan teknologi mempunyai potensi kuat untuk menjadi daya dukungnya, tetapi kecuali itu diperlukan sinergi kekuatan semua pihak nampaknya. Semoga. (*Media Indonesia, 24 April 2009*)

S&T Under Crisis: What Must Be Done?

Carunia Mulya Firdausy

The global financial crisis (GFC) has clenched its claws onto the Indonesian economy, not long after it hit the United States. The annual economic growth rate in Indonesia, that had averaged above 5 percent since 2005, has been estimated to drop to below 4 percent this year.

Despite the gloomy economic picture, we need to continue our development program. The development of science and technology (S&T) is one of the most important ways for us to maintain this growth rate, because S&T developments are central to improving productivity and, therefore, living standards.

However, the above relationship between S&T development and economic growth is still debatable. Learning from economic experiences under the Soeharto administration, it was argued that the rapid economic growth of 7.8 percent during this time had nothing to do with S&T developments. In other words, the significant progress of S&T development

at that time was brought about by rapid economic growth, and not the other way round.

While it is very difficult to measure the process of change, it is wrong to conclude that S&T development has no role in stimulating economic growth. Consider, for instance, the green revolution program in which the country was able to achieve self sufficiency in rice production in 1983 and again in 2008.

Similarly, in the revolutionization of transportation and communication networks, there is no doubt that new technology can significantly reduce the huge amount one must pay in traveling from one location to another. S&T developments certainly play a key role in those processes. But how can S&T developments continue further under the current pressure of the GFC?

Generic solutions to develop S&T that have been proposed in literature can be grouped into five major sets of factors. They are the incentives system; human skills; technological information and support services; finance; and S&T policies (Lal, 1993). Regarding the incentive system, for instance, at least three conducive economic conditions are necessary, namely, macroeconomic policies, the trade regime and domestic competition policies. This incentive system needs to be shaped by the government. Similarly, within the other four factors the government must also play dominant roles. However, under the present economic conditions it is almost impossible for the government to handle these five major sets of factors on its own. Apart from budget constraints, there are numerous other problems that need to be prioritized by the government.

Inflation and unemployment are perhaps the twin evils that need to be given serious attention by the government. These problems, like it or not, have made the numbers of poor increase, and if not tackled immediately will further

jeopardize the present developments. Hence, other efforts are needed to maintain further development of S&T.

In his book, titled *Simfoni Inovasi* (Symphony of Innovation), State Minister of Research and Technology Kusmayanto Kadiman suggests the importance of a “triple helix” approach to S&T development in general and in national innovation capability development in particular. The triple helix he suggests is in the form of a working synergy between academicians (A), businesses (B) and the government (G). These three components must work together to develop a strong and sustainable system of innovation. This innovation system, furthermore, should consider the 5 I principles; namely, Indigenous, Inclusiveness, Institutional, Interaction and Interdependency.

For some countries, the triple helix approach to developing S&T is novel, but it has already long been applied in many developed countries including the United States and European countries, and in developing countries including Brazil, South Korea, China and India.

The success of S&T development in the three Asian countries mentioned above, led Kishore Mahbubani to state that global power is now shifting from the west to the east, in his book *The New Asian Hemisphere: The Irresistible shift of global power to the East* (2008). But how can the triple helix be implemented in S&T development in Indonesia?

It is true that there have already been efforts to develop ABG synergy in Indonesia. Apart from regulations, there have been incentives provided by the government, aiming to stimulate businesses to work together with Academics as well as government R&D (research and development) institutions.

Among the many regulations, three are worth mentioning; Law No. 18/2002 on R&D development; Government

decree No. 35/2007 on Budget Allocation for State Owned Enterprises in R&D development; and Ruling No. 20/205 on Technology Transfer. In terms of financial incentives, the government has established incentives research programs such as the National Strategic Competitive Research Program (Rusnas), and the Agro Techno Park (ATP) to name but a few.

However, so far this supply-push approach to stimulating ABG synergy has not worked well in Indonesia. This is particularly true for businesses, however academicians and the government seem to have had no difficulty in working in synergy in S&T developments. Due to this problem, it is critical for the demand side to be addressed.

Of the many potential demand approaches, extensive regulations and restrictions that limit businesses abilities to expand industries must be abolished outright. These include marketing controls, pricing regulations, industrial licensing, public sector dominance in certain industries, and taxes.

These regulations adversely affect the competitiveness of the business environment, because they unnecessarily increase the costs of doing business, create inefficiency and limit economic opportunities. Until these regulations are removed it is almost inconceivable to attempt to form ABG synergy in S&T development. So, much remains to be done! (*The Jakarta Post*, 25 April 2009)

Kepentingan Reformasi Ekonomi Dan Birokrasi

Anny Sulaswatty

Percepatan reformasi birokrasi diartikan sebagai mempercepat perubahan radikal untuk perbaikan di ekonomi, sosial dan politik dalam suatu masyarakat atau negara. Sedangkan birokrasi dapat diartikan sebagai (1) *Goverments by many bureaus, administrators, and petty official*, (2) *The body of official and administrators, esp. of a governments or government department*. (3) *Excessive Multiplication of, and concentration of ower in, administrative bureaus of administrators*. (4) *Administration characterized by excessive red tape and routine* (Stuart Berg Flexner 1987).

Upaya percepatan reformasi birokrasi dalam menentukan arah dan strategi bagi pemerintah di masa reformasi. Reformasi birokrasi nasional diarahkan pada : (1) penyesuaian visi, misi dan strategi (2) perampingan organisasi dan penyederhanaan tata kerja (3) pemantapan sistem manajemen (4) Peningkatan kompetensi sumber daya manusia.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Dari aspek sistem pemerintah, reformasi tersebut dilandasi keinginan memajukan seluruh daerah di Indonesia. Konsep pembangunan ekonomi yang dulu sentralistik dituntut berubah menjadi desentralistik. Hal tersebut ditandai dengan upaya memperluas otonomi daerah.

Hingga saat ini dirasa oleh masyarakat bahwa reformasi birokrasi perlu dipercepat. Di mana nanti birokrasi itu harus menerapkan prinsip pemerintahan yang baik dan pemerintahan bersih (*good corporate governance and clean government*).

Dalam *good governance*, prinsip-prinsip yang diutamakan adalah *accountable*/tanggung gugat, keterbukaan, *rule of law*, *fairness* bahkan etika (*business ethics*). Dalam masyarakat madani pilar-pilar utama adalah demokrasi bukan saja dalam institusi, tetapi juga budaya. Kesemuanya memerlukan sikap, tata nilai (*value system*), dan semangat untuk melakukan *good governance*.

Badan Pemeriksa Keuangan memberi opini “*disclaimer*” atas laporan keuangan pemerintah, ini menunjukkan rendahnya akuntabilitas keuangan pemerintah serta inskonsistensi pelaksanaan kebijaksanaan diyakini masih sering terjadi. (*Rakyat Merdeka, 26 April 2009*)

Pemberdayaan dalam Perspektif Islam

Goenawan Wybisana

Berbicara mengenai pemberdayaan tidak dapat dilepaskan dari persoalan kemiskinan sebagai objek dari pemberdayaan itu sendiri. Pemberdayaan mempunyai filosofi dasar sebagai suatu cara mengubah masyarakat dari yang tidak mampu menjadi berdaya, baik secara ekonomi, sosial, maupun budaya. Sedangkan kemiskinan dapat ditinjau dari berbagai sudut pandang.

Namun demikian ada 2 kriteria dasar dalam persoalan kemiskinan. Pertama, kemiskinan secara ekonomi. Dalam hal ini, kemiskinan dapat dilihat dengan indikator minimnya pendapatan masyarakat (kekurangan modal), rendahnya tingkat pendidikan, kekurangan gizi, dan sebagainya, yang berpengaruh besar terhadap pemenuhan kebutuhan masyarakat.

Kedua, kemiskinan yang dipengaruhi pola tingkah laku dan sikap mental masyarakat, berbagai bentuk penyimpangan sosial, sikap pasrah (menerima apa adanya) sebelum

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

berusaha, merasa kurang berharga, perilaku hidup boros, malas – walau dalam hal ini, Greetz pernah menghibur kita bahwa orang Jawa (maksudnya Indonesia) itu miskin bukan karena malas, tetapi justru malas karena dirundung kemiskinan yang berkepanjangan.

Namun sikap-sikap di atas mempunyai pengaruh besar terhadap rendahnya kemampuan masyarakat untuk mengadakan perubahan-perubahan dalam dirinya sendiri.

Dengan melihat kenyataan di atas dapat ditarik sebuah benang merah penilaian adanya kebijakan yang salah dalam pembangunan ekonomi pada tingkat makro sehingga pemerataan pembangunan dari konsepsi keadilan sosial tidak mengenai sasaran.

Kemudian penyimpangan dari pola tingkah laku dan nilai dasar norma yang berlaku dalam hal ini nilai-nilai dasar Islam. Persoalannya menjadi jelas, tinggal yang kita perlukan adalah analisis bagaimana Islam memberikan solusi terhadap permasalahan tersebut.

Ada dua hal mendasar yang diperlukan dalam mewujudkan “pemberdayaan menuju keadilan sosial” tersebut. Pertama adalah pemahaman kembali konsep Islam yang mengarah pada perkembangan sosial kemasyarakatan, konsep agama yang dipahami umat Islam saat ini sangat individual, statis, tidak menampilkan jiwa dan ruh Islam itu sendiri.

Kedua, pemberdayaan adalah sebuah konsep transformasi sosial budaya. Oleh karenanya, yang kita butuhkan adalah strategi sosial budaya dalam rangka mewujudkan nilai-nilai masyarakat yang sesuai dengan konsep Islam.

Kemiskinan dalam Perspektif Islam

Kemiskinan dalam pandangan Islam bukanlah sebuah azab maupun kutukan dari Tuhan. Namun disebabkan pemahaman manusia yang salah terhadap distribusi pendapatan (rezeki)

yang diberikan. Alquran telah menyinggung dalam surat 43 ayat 32.

Perbedaan taraf hidup manusia adalah sebuah rahmat sekaligus “peringat” bagi kelompok manusia yang lebih “berdaya” untuk saling membantu dengan kelompok yang kurang mampu. Pemahaman seperti inilah yang harus ditanamkan di kalangan umat Islam, sikap simpati dan empati terhadap sesama harus di pupuk sejak awal. Ini sejalan dengan firman ALLAH dalam surat al-Hasyr ayat 7.

Kedua ayat di atas menunjukkan bahwa kemiskinan lebih banyak diakibatkan sikap dan perilaku umat yang salah dalam memahami ayat-ayat ALLAH SWT, khususnya pemahaman terhadap kepemilikan harta kekayaan. Dengan demikian, apa yang kemudian disebut dalam teori sosiologi sebagai “kemiskinan absolut” sebenarnya tidak perlu terjadi apabila umat Islam memahami secara benar dan menyeluruh (*kaffah*) ayat-ayat Tuhan tadi.

Kemiskinan dalam Islam lebih banyak dilihat dari kacamata non-ekonomi seperti kemalasan, lemahnya daya juang, dan minimnya semangat kemandirian. Karena itu, dalam konsepsi pemberdayaan, titik berat pemberdayaan bukan saja pada sektor ekonomi (peningkatan pendapatan, investasi, dan sebagainya), juga pada faktor nonekonomi. Rasulullah SAW telah memberikan suatu cara dalam menangani persoalan kemiskinan. Konsepsi pemberdayaan yang dicontohkan Rasulullah SAW mengandung pokok-pokok pikiran sangat maju, yang dititikberatkan pada “menghapuskan penyebab kemiskinan “bukan pada” penghapusan kemiskinan” semata seperti halnya dengan memberikan bantuan-bantuan yang sifatnya sementara (*temporer*). Demikian pula, di dalam mengatasi problematika tersebut, Rasulullah tidak hanya memberikan nasihat dan anjuran, tetapi beliau juga membebri tuntutan berusaha agar rakyat biasa mampu mengatasi

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

permasalahannya sendiri dengan apa yang dimilikinya, sesuai dengan keahliannya.

Rasulullah SAW memberi tuntutan memanfaatkan sumber-sumber yang tersedia dan menanamkan etika bahwa bekerja adalah sebuah nilai yang terpuji. Karena konsepsi pemberdayaan dalam Islam adalah bersifat menyeluruh (holistik) menyangkut berbagai aspek dan sendi-sendi dasar kehidupan. Rancangan model pemberdayaan yang harus dibangun pun harus mengacu pada hal-hal tersebut. (*Seputar Indonesia, 26 April 2009*)

Fill The Gaps: An Innovative Proposal

Benyamin Lakitan

Since the government adopted the National Innovation System (NIS) it has been working hard to implement this new system. Such a policy is indispensable in any country aiming manage research activities so as to yield economically-oriented technologies.

From this perspective, technology development has been prioritized in helping domestic industries overcome their technical and managerial problems in producing competitive commercial goods or services.

This has included technology for producing new products or for improving the efficiency of production systems. Innovation can come in many different shapes and forms, and is not always purely new and original but may include adaptations of products or incremental improvements of processes.

We should focus on developing technology based on our national resources and scientific capacities to produce goods

and services for our domestic market. Our domestic market is quite huge.

As a developing country, at least for a while, Indonesia has to spend more to accelerate our technological development. As such, it would be more productive if our discussions on the National Innovation System were not preoccupied with issues of how much research expenditures has been disbursed or should be allocated.

Since we still need time, for a while let us not solely focus on how many patents have been granted, especially since there is also no guarantee that each patent will be translated into economic benefits.

The National Innovation System is about fluidity of technology and information flows among producers (universities, research institutes), users (industries), and from producers to users and vice versa.

Here are our main problems. Communication and interaction among researchers or research institutions is very limited. Interaction between research institutions and business entities is even scarcer. It is common that researchers do not know what their colleagues do, even when they work in the same laboratory. Research collaboration is still miles apart from academic culture in Indonesia.

The low number of scientific publications is another serious issue. According to the World Bank data released in 2007, for every 10 million Indonesians, only eight scientific articles were published in that year. This obviously limits the amount of information flowing among researchers, resulting in duplicated research and an inefficient use of research funding.

State Minister for Research and Technology Kusmayanto Kadiman is well aware of these issues. For more than four years he has promoted the triple helix “ABG”, aiming to

enhance communication and interaction among (A)cademic institutions, (B)usiness enterprises and the (G)overnment.

Up to now, a very limited number of domestic technologies have been adopted by national industries. There are many reasons for this, but somehow it has always related to a mismatch between the technology developed and real problems and needs of industries. This factor is a valid indicator of a lack of communication between research institutions and industries.

Innovation comes as a result of a complex set of relationships among stakeholders in the system. Therefore, a linear approach is no longer valid. An increase in scientific input into the system will not directly increase the number of new innovations and technologies the system generates.

A “Supply-push” approach in the past (and at present) has not been able to deliver the desired results. Developing technology first and then “diffusing” it among industries (target users) does not seem to be the right path for us to pursue. Calls to re-orient this approach have been heard loud and clear. The National Innovation System should be directed to a “demand-driven” approach.

It may come as a surprise that based on a massive survey on 40,000 European business enterprises, a report by the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD, 1997) indicated that the key information sources for innovation were customers and intrafirm sources. Meanwhile, the least important source of information was public research institutes including government laboratories and universities. Are you surprised?

We have too long been dependent on research institutions to drive our National Innovation System with the supply-push approach. Now, it is time to put more weight on the demand side. Obviously, this requires intensive and pro-active efforts from researchers to comprehend needs and/or problems of national industries and demands in the domestic market. (*The Jakarta Post*, 27 April 2009)

Perkembangan IPTEK, Lingkungan dan Budaya Bangsa

Anny Sulaswatty

Ilmu pengetahuan dan teknologi, lingkungan, budaya bangsa merupakan tiga unsur yang sangat erat hubungannya dalam peradaban manusia yang tinggal di planet bumi. Kondisi adaptasi terhadap lingkungan bagi pijakan manusia telah melahirkan pengetahuan dan cara atau teknologi yang tepat guna untuk kesinambungan kehidupan dimuka bumi. Lingkungan tempat seluruh kehidupan makhluk hidup dimuka planet bumi merupakan kondisi awal yang kemudian akan memberi tantangan bagi para penghuni untuk beradaptasi yang kemudian berlanjut dengan perkembangan perilakunya.

Adaptasi yang telah berlangsung sejak manusia pertama ada dan berlanjut secara turun temurun dengan kenaikan jumlah penghuni yang makin lama makin menyebar, makin pula memberi peluang munculnya pemikiran adaptasi dalam kelangsungan hidup. Kondisi adaptasi terhadap lingkungan

bagi pijakan manusia telah melahirkan pengetahuan dan cara atau teknologi yang tepat guna untuk kesinambungan kehidupan di muka bumi. Konsep dasar pemikiran munculnya pengetahuan dan teknologi ini, berdasarkan pada kenyataan bahwa kondisi lingkungan menjadikan dasar bagi munculnya iptek dan budaya/perilaku dalam adaptasi dan kehidupan sehari-hari. Hal ini dapat dipelajari dari kondisi lingkungan yang kerapatan penghuninya yang padat/rapat dengan munculnya tantangan dari alam yang sering memberikan bencana seperti yang umumnya terjadi dikawasan daerah sub tropis. Sehingga kawasan sub tropis umumnya memberikan kontribusi yang cukup tinggi dalam peradaban dan budaya manusia dari jaman dulu hingga kini. Kenyataan sejarah membuktikan, bahwa manusia yang tinggal di kawasan sub tropis telah terlebih dahulu maju dari kawasan lainnya di bumi. Oleh karena itu, ekspansi dan perluasan kekuasaan umumnya dilakukan oleh para penghuni yang tinggal di kawasan tersebut dari dahulu hingga jaman modern di abad milinium ke tiga. Dari perkembangan yang sedang berlangsung, memberikan arah dan pandangan bahwa iptek dan budaya lahir dari kondisi lingkungan dan upaya adaptasi dalam menyikapi kondisi lingkungan alam dan sekitarnya. Wilayah Indonesia yang secara geografis berada dikawasan tropis dengan lingkungan alam dan sekitarnya cukup bersahabat, kondisi perkembangan iptek awalnya tergantung dari perkembangan peradaban yang awalnya dijajah oleh bangsa lain yang umumnya berasal dari kawasan sub tropis, (Belanda, Inggris, Jepang dan Sekutu).

Kondisi awal yang umumnya kurang mendukung, masih terciptanya budaya dengan kemudahan dalam kehidupan dengan kejadian rendah terhadap bencana alam ini, telah memberikan perhatian dan kepedulian tentang penciptaan pengetahuan dan teknologi berjalan sesuai kondisi yang

berkembang. Sehingga perkembangan iptek dari awal masih sangat tergantung pada perkembangan di tingkat global. Dari perjalanan Bangsa Indonesia sejak jaman kemerdekaan hingga kini, pengelolaan dan pembinaan iptek terkesan ketergantungan pada iptek manca negara, hingga landasan dasar iptek yang cocok dan sesuai dengan kondisi lingkungan di Indonesia kurang mendapat perhatian dan dukungan.

Kondisi ini umumnya bersamaan dengan ekspansi dan budaya asing telah merebak dan berkembang pula di bumi pertiwi di Indonesia. Adanya upaya pemanfaatan iptek tanpa dilandasi dasar pengetahuan kuat yang berlangsung menjelang akhir abad 20, dengan catatan adopsi iptek dari manca negara, telah memberikan kondisi yang kurang berkembang sebagaimana mestinya. Landasan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sesuai dengan perkembangan kondisi lingkungan mungkin akan dapat dibangun dengan memperhatikan situasi dan kondisi yang terjadi di bumi pertiwi yang berada di kawasan tropis.

Pembangunan landasan dasar ini mutlak diperlukan saat ini manakala pembangunan dasar yang kuat tersebut dilanjutkan dengan upaya untuk mengembangkan mekanisme yang sesuai dan cocok serta penyesuaian/adaptasi dengan iptek manca negara yang kian merebak.

Karena para ahli dan pemikir dengan kualifikasi pendidikan pasca sarjana dari manca negara, penyesuaian diri dengan pengarah dan pembinaan yang berjenjang dan berkelanjutan merupakan bagian dari pembangunan dasar iptek yang mungkin akan dapat menahan ketergantungan iptek dari manca negara.

Kemudian pembenahan diri kedalam kaitan dengan sistem pemantauan, pengarsipan dan sosialisasi yang berjenjang dan berkelanjutan akan dapat memberi kontribusi tercapainya landasan iptek di Indonesia. Perkembangan yang telah

terjadi dengan masuknya iptek dan budaya manca negara seyogyanya ditelusuri dan dikaji untuk diiringi dengan upaya penyesuaian dan sosialisasi meluas. Dengan adanya kondisi iptek yang tidak tentu arah dengan kondisi lingkungan yang telah berubah telah memberi kondisi yang kini berkembang dengan catatan adanya kecenderungan : Telah ada perlindungan atas produk asli Indonesia (patent produk tertentu), Bencana makin sering namun terlambat dan minim teknologi penanggulangan, Produk pangan (beras) mulai tergantung dari manca negara selebihnya masih tergantung impor, dan lainnya yang terkait.

Dari kondisi iptek saat ini yang umumnya cenderung tergantung pada perkembangan kondisi tingkat internasional, diikuti pula dengan masuknya budaya asing, telah menghantar pada kenyataan budaya bangsa makin kehilangan keasliannya. Selanjutnya dari wacana dan perkembangan budaya iptek dan budaya bangsa Indonesia yang makin pudar keasliannya, maka upaya strategis dan sinergis untuk menyesuaikan kondisi ini seyogyanya perlu kesadaran diri.

Pembangunan landasan masyarakat akan iptek (*capacity building development*) yang berkelanjutan mungkin merupakan cara yang dapat dilakukan dalam rangka pengentasan kondisi yang makin menjerumuskan pada situasi dan kondisi yang kurang diharapkan oleh kita bangsa Indonesia. Kenyataannya, globalisasi IPTEK dan budaya telah berkembang dan berlangsung. Apakah kita akan berdiam diri atau berupaya agar tidak larut/ tenggelam?.

Kesemuanya ini ditengahkan dalam rangka kesadaran diri dalam pembangunan landasan dari IPTEK (*base line*) yang spesifik dan sesuai dengan budaya bangsa Indonesia dengan adat ke Timurannya. (*Koran Jakarta, 29 April 2009*)

Membangun Bangsa yang Inovatif

Santosa Yudo Warsono

Laporan terbaru tentang *International Innovation Index* pada Maret 2009 menyebutkan, Indonesia menempati posisi ke-71 dari 108 negara, jauh tertinggal dibanding negara lain. Bahkan di kawasan ASEAN sekalipun, Indonesia masih tertinggal dari Singapura, yang menduduki peringkat pertama, Malaysia (21), dan Thailand (44). Kondisi ini mengindikasikan inovasi belum menjadi ujung tombak dalam membangun daya saing industri nasional.

Inovasi belum menjadi bagian dari budaya dan agenda utama pembangunan nasional. Karena itu, tidak mengherankan apabila daya saing kita tidak banyak mengalami perubahan dari waktu ke waktu dan masih bertengger di peringkat ke-54 (GCR 2008-2009), lebih rendah dibanding beberapa negara, seperti Thailand (28), Malaysia (21), dan Singapura (7).

Informasi seperti ini jarang kita dengar di tengah hiruk-pikuk pemilihan anggota legislatif beberapa waktu lalu. Padahal, proses pemilihan anggota legislatif maupun pemilihan

presiden pada 2009 yang melibatkan seluruh komponen masyarakat baik secara fisik maupun emosional, selain merupakan wahana untuk menarik simpati masyarakat, seharusnya juga bisa menjadi momentum proses pembelajaran bagi masyarakat tentang pentingnya perubahan. Bukan hanya dilihat dari aspek politik, tetapi juga perubahan paradigma pembangunan yang tidak lagi hanya mengandalkan keunggulan komparatif, tetapi juga keunggulan kompetitif yang mengandalkan kemampuan dalam berinovasi.

Kalau kita simak parameter yang dipergunakan dalam mengukur *innovation index* seperti kebijakan fiskal, pendidikan, paten, penelitian dan pengembangan, teknologi transfer, dampak inovasi bagi industri dan pertumbuhan ekonomi, dan lain sebagainya, mengindikasikan keberhasilan pembangunan dan daya saing suatu bangsa tidak dapat dilepaskan dari kemampuannya dalam penguasaan dan pemanfaatan Iptek yang menghasilkan inovasi-inovasi untuk memberikan nilai tambah. Iptek diyakini dapat mendorong berkembangnya industri yang pada gilirannya mampu menyerap tenaga kerja dan mengurangi kemiskinan.

Indikator Iptek LIPI 2006 mengungkapkan, sebagian besar proses inovasi di sektor produksi belum melibatkan lembaga litbang/ perguruan tinggi. Fakta ini seolah mempertegas bahwa industri nasional belum banyak memanfaatkan hasil-hasil penelitian yang telah dikembangkan di berbagai lembaga riset.

Juga belum ada proses transfer teknologi dari lembaga riset ke industri untuk menghasilkan berbagai inovasi yang mampu memberikan nilai tambah. Banyak manfaat yang di dapat dari kerja sama riset atau transfer teknologi tersebut, Salah satunya aspek pembiayaan. Pemerintah telah mengalokasikan sejumlah dana untuk penelitian dan pengembangan (litbang/ R&D). Artinya, dana litbang tidak ditanggung seluruhnya

oleh industri.

Selain itu, bisa menghemat waktu karena kegiatan litbang biasanya, membutuhkan waktu yang cukup lama dan para peneliti telah melakukannya, sehingga industri tidak perlu melakukan penelitian dari awal. Belum lagi ketersediaan sumber daya manusia yang memiliki kompetensi dan terbukanya peluang kerja sama membangun inovasi yang berkelanjutan.

Inovasi Anak Bangsa

Inovasi, sepenggal kata yang sudah tidak asing lagi ditelinga kita, namun banyak di antara kita yang belum memahami maknanya secara tepat. Inovasi berasal dari kata *innovare* istilah dalam bahasa Latin yang berarti penggunaan cara atau sarana yang baru untuk menghasilkan nilai yang baru. Indonesia dengan populasi yang mencapai 220 juta lebih dengan keragaman potensi sumber daya alam dan budaya, selain merupakan lahan subur untuk tumbuhnya inovasi, juga merupakan potensi yang sangat besar untuk berbagai produk inovatif.

Kita sering mendengar mitos bahwa inovasi harus datang dari luar. Kita bukanlah bangsa yang mampu melahirkan inovasi. Dengan kata lain, inovasi kita tidak akan mampu bersaing dengan produk asing. Kalau dicermati berbagai inovasi yang dihasilkan anak-anak bangsa, kita dapat mengatakan bahwa mitos tersebut tidak sepenuhnya benar.

Coba simak dari buku 100 Inovasi Indonesia yang diterbitkan *Business Innovation Center* (BIC) bersama Kementerian Negara Riset dan Teknologi pertengahan Agustus 2008. Banyak inovasi yang siap untuk diaplikasikan di sektor produksi, seperti KWH meter yang mampu mencatat pemakaian listrik secara digital, blok rem komposit kereta api dengan komponen lokal mencapai 90%; proses membuat batik fraktal yang memadukan seni tradisional, ilmu matematika, dan komputer; konstruksi sarang laba-laba

(fondasi untuk daerah rawan gempa); dan teknologi manufaktur *rubber hose* (pipa apung) untuk transportasi fluida.

Di samping itu, kalau kita lihat pameran Teknologi Tepat Guna (TTG), banyak inovasi yang telah dikembangkan dan ada di masyarakat. Seiring dengan upayaantisipasi pelemahan industri nasional sebagai dampak krisis global dengan memperkuat pasar dalam negeri, pemerintah mengeluarkan Instruksi Presiden (Inpres) RI No 2/2009 tentang Penggunaan Produk Dalam Negeri dalam Pengadaan Barang dan Jasa dalam Pemerintah. Inpres ini mewajibkan 468 produk lokal yang wajib digunakan di dalam negeri. Di sinilah letak pentingnya sinergi antara aktivitas riset dan sektor produksi agar dapat menghasilkan produk-produk inovatif.

Biaya litbang yang cukup besar dan perkembangan teknologi yang semakin cepat akan lebih efektif dan efisien apabila industri dapat memanfaatkan hasil riset dari lembaga litbang untuk mendukung kebijakan pemerintah dalam memperkuat industri nasional tersebut.

Sistem Inovasi Nasional (SIN)

Perkembangan teknologi yang begitu cepat dan kompleks, berimplikasi pada pemikiran bahwa kapabilitas inovasi suatu bangsa ditentukan tidak hanya oleh kemampuannya mengembangkan infrastruktur litbang dan penciptaan iklim yang dapat mendorong terciptanya produk baru, tetapi juga ditentukan adanya interaksi berkelanjutan dari setiap pelaku inovasi dalam suatu kerangka Sistem Inovasi Nasional (SIN). Menurut Fagerberg dan Srholec (2007), kemampuan suatu negara mengembangkan sistem inovasi nasional mempunyai keterkaitan dengan tingkat GDP per kapitanya. Semakin tinggi kinerja sistem inovasinya, semakin besar GDP per kapitanya. Secara garis besar, SIN terdiri atas beberapa elemen utama seperti sistem pendidikan, litbang, sistem industri, intermediasi dan transfer teknologi, sistem politik dan pemerintahan, dan *framework condition* (seperti sistem keuangan, sistem perpajakan, sistem

perdagangan dan *competition policy*).

Ada dua pendekatan dalam membangun dan memperkuat jejaring SIN. Pertama, secara institusional dengan membentuk organisasi/tim SIN yang dipimpin secara langsung oleh presiden/kepala pemerintahan. Beberapa negara telah memiliki organisasi semacam ini, di antaranya Swedia, Norwegia, dan Finlandia. Kedua, secara substansial melalui penguatan elemen-elemen kunci dalam SIN, seperti pengembangan sumber daya manusia, penguatan aktivitas penelitian dan pengembangan, penguatan kapasitas absorpsi teknologi bagi industri, dan penguatan kapasitas intermediasi dan transfer teknologi.

Mengacu kepada UU No 18/2002 tentang Sisnas P3 Iptek dan PP 20/2005 tentang Alih Teknologi dan Kekayaan Intelektual, pemerintah memberikan rambu-rambu dan aturan main yang jelas untuk mendorong terjadinya interaksi antara elemen-elemen dalam SIN, terutama antara penghasil teknologi dan pengguna teknologi (industri).

Akan tetapi, perundang-undangan saja belum cukup mendorong adanya interaksi antarelemen SIN dalam menghasilkan berbagai produk inovatif dari hasil penelitian nasional.

Perlu dukungan dan kesadaran bersama untuk saling bersinergi dalam membangun bangsa ini. Mengingat sistem politik dan pemerintahan merupakan elemen utama SIN, para caleg yang akan duduk di kursi legislatif dan pimpinan nasional yang terpilih nantinya diharapkan dapat berperan aktif dalam mendorong penguatan SIN.

Dengan demikian, kemampuan mereka saat ini dalam memahami arti inovasi bagi pembangunan bangsa menjadi penting. Keberadaan mereka baik dilegislatif maupun eksekutif diharapkan mampu mendorong terjadinya sinergi di antara unsur ABG agar dapat tercipta lingkungan yang kondusif bagi peningkatan kapabilitas inovasi secara nasional untuk membangun kemandirian bangsa, dan juga menjadikan bangsa yang inovatif. (*Seputar Indonesia, 11 Mei 2009*)

Membangun Kebijakan Industri & Teknologi

Goenawan Wybisana

Dengan makin berkembangnya tingkat perekonomian suatu bangsa yang selaras dengan perkembangan industri nasional, akan makin besar pula kebutuhan untuk memenuhi kebutuhan dasar pembangunan nasional. Menyikapi perkembangan tersebut tidak dapat dilepaskan kebijakan industrialisasi —yang mengarah dan mendorong substitusi impor (*import substitution industry/ISI*)— yang berlangsung sejak awal Orde Baru hingga era 1980-an. Di negara-negara maju, kebijakan ini dilakukan guna merangsang industri nasional yang tangguh dan mandiri. Agendanya, mengeluarkan kebijakan tatkala industri dianggap belum dewasa, seperti subsidi, proteksi, dan pemberian perlindungan.

Pada tahap awal, sektor ini memang menunjukkan angka ketergantungan yang tinggi terhadap komponen impor. Meski ketergantungan hanya sementara karena industri ini masih bayi (*infant industry*), sektor ini perlu dilindungi. Secara

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

perlahan, tetapi pasti diharapkan perkembangan lebih lanjut impor terus berkurang dan mampu menjadi industri yang mandiri dan berhasil menopang ekspor nasional dan sudah barang tentu dengan tahapan penguasaan dan waktu.

Kebijakan pembangunan di bidang iptek yang dikonsentrasikan pemerintah maupun masyarakat, termasuk kalangan akademisi dan pengusaha atau yang saat ini dilaksanakan Kementerian Negara Riset dan Teknologi, diarahkan secara terprogram. Hal ini untuk mempercepat terwujudnya ketangguhan dan keunggulan bangsa.

Dalam realitas empiris, sebagai contoh industri tekstil berkembang secara signifikan, sementara industri engineering masih mengalami perlambatan termasuk industri strategis. Bahkan, industri tekstil merupakan salah satu industri nasional yang berkembang baik dan efisien serta memberi sumbangan tidak kecil terhadap penyerapan tenaga kerja dan ekspor nasional.

Ini adalah bukti perwujudan sumbangsih pengusaha nasional dalam mendukung program pembangunan nasional yang tidak dapat dilepaskan dengan kebijakan industri nasional yang terarah dan terprogram. Sejak awal pembangunan nasional, melalui tahap-tahap rencana pembangunan lima tahun, menempatkan pertumbuhan ekonomi (*economic growth*) sebagai skala prioritas. Pembangunan ekonomi itu diarahkan untuk mengantarkan bangsa Indonesia menjadi negara industri baru.

Untuk memenuhi ini semua, perlu langkah dengan memprioritaskan pembangunan iptek yang ditunjang dengan kemampuan pemanfaatan, pengembangan, dan penguasaan teknik produksi, teknologi, ilmu pengetahuan terapan, dan ilmu pengetahuan dasar secara seimbang yang terintegrasi, serta pengawalan dalam hubungan dinamis, harmonis dan efektif antara pembinaan sumber daya manusia,

pengembangan sarana dan prasarana ilmu pengetahuan dan teknologi.

Proses penguasaan iptek harus dipantau secara terus-menerus, dievaluasi, serta ditindaklanjuti. Hal itu agar tahapan pencapaian untuk menaikkan tingkat kesejahteraan dan kualitas hidup bangsa sesuai dengan kaidah agama, nilai budaya bangsa, kondisi sosial budaya, dan lingkungan hidup, tetap terjaga. Tidak kalah penting, pembangunan kelembagaan iptek juga perlu dilakukan secara simultan dalam rangka mencapai produktivitas, efisiensi, dan efektivitas penelitian dan pengembangan yang lebih tinggi.

Untuk menciptakan kemandirian perlu diambil langkah-langkah dan kebijakan yang tepat. Antara lain dengan menjaga nilai-nilai iptek dan budaya iptek sehingga dalam pelaksanaan tidak bersinggungan dengan kepentingan masyarakat. Agar berfungsi efisien dan terintegrasi, hubungan antar-pemangku kepentingan harus dijaga agar hubungan timbal balik saling mendukung perkembangan masing-masing lembaga. Lewat tahap demi tahap tersebut akan tercermin bahwa percepatan proses alih teknologi sampai dengan proses complete manufacturing, ataupun melalui licensing dan akhirnya pengembangan produk sendiri dapat dibuktikan dalam rangka mewujudkan komitmen nasional.

Tatkala proses teknologi dasar dikuasai dengan berbagai macam program insentif, pada gilirannya efisiensi produk dan mutu produk menjadi pekerjaan berikutnya. Hal itu dapat ditingkatkan dengan upaya-upaya inovasi-inovasi baru untuk pengembangan produk secara mandiri. Semua tentu saja harus dibarengi dengan peningkatan kualitas, kuantitas, serta komposisi sumber daya manusia yang merupakan faktor utama dalam menjalankan konsep dan aktivitasnya, dan yang paling penting dari rangkaian tersebut harus ditunjang dengan sistem SDM didukung penyediaan dana yang cukup.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Penjabaran hal tersebut dapat dimulai dari hal yang sangat mendasar, yaitu dengan membentuk, mengintegrasikan, dan mengembangkan kemampuan dengan memberikan perhatian industri tekstil dan rekayasa (*engineering*) termasuk teknologi yang tergolong strategis seperti PT Pindad (persero), PT PAL Indonesia (persero), PT Batara Indonesia (persero), PT Inka (persero), PT Dirgantara Indonesia (persero), PT Krakatau Steel (persero), PT Inti (persero), PT Dahana (persero), PT BBI (persero), dan industri swasta nasional.

Penekanan pada sektor-sektor ini dapat diawali karena lebih mudah dalam mengonsolidasikan program strategis menjadi program unggulan secara terpadu. Hal ini memang sejak awal pembangunan Orde Baru diarahkan untuk bisa menjadi perwujudan kemandirian dan menjadi tulang punggung industri nasional serta dapat dijamin keberlangsungan suatu sinergi yang kuat yang akhirnya membawa kekuatan industri nasional.

Inti kebijakan (strategis) ini adalah menggalakkan industrialisasi dengan menumbuhkan industri pengganti impor (*import substitution industry*), termasuk industri strategis dan industri yang mengolah sumber daya alam (*resourced based industry*). Melalui strategi ini diharapkan terjadi akselerasi industrialisasi, pendalaman struktur industri manufaktur dan lompatan ke depan membangun industri strategis. (*Pikiran Rakyat, 12 Mei 2009*)

Tekno-Ekologinomi Laut

Benyamin Lakitan

Nenek moyangku orang pelaut Gemar mengarung luas samudra Menerjang ombak tiada takut Menempuh badai sudah biasa....

Lagu ciptaan Ibu Sud ini sudah jarang dinyanyikan anak-anak Indonesia. Paralel dengan menurunnya minat masyarakat untuk menjadi nelayan, terutama karena kesejahteraan nelayan tidak pernah menjadi lebih baik. Malah masalah ekonomi, hukum, dan teknis yang dihadapi nelayan dirasakan semakin lama semakin runyam.

Maka, manakala sebuah perhelatan akbar digelar di Manado (11-15 Mei 2009) bertajuk World Ocean Conference (WOC), muncul harapan baru. Banyak pihak berharap, kegiatan ini juga membahas dan merancang kebijakan ekonomi dan solusi teknologi untuk mengatasi masalah nyata yang dihadapi rakyat dan negara maritim yang berstatus sebagai negara berkembang, seperti Indonesia dan beberapa negara lainnya. Bukan hanya membahas tentang isu global seperti perubahan

iklim yang diminati negara-negara maju.

Di bawah payung WOC tersebut, berbagai kegiatan dipersiapkan. Yakni pertemuan antar-negara yang telah mengundang 121 negara dan organisasi internasional (*intergovernmental meeting*), pertemuan puncak antara enam negara (Indonesia, Malaysia, Filipina, Papua Nugini, Kepulauan Solomon, dan Timor Leste) untuk membahas masalah terumbu karang (*Coral Triangle Initiative Summit*), dan simposium internasional yang akan membahas tidak kurang dari 31 topik terkait kelautan yang diperkirakan melibatkan 1.500 ilmuwan.

Sebagai negara maritim, Indonesia memiliki justifikasi kuat untuk menyelenggarakan perhelatan ini dan perlu memanfaatkan “*homecourt advantage*”; ini sebagai wadah memperjuangkan berbagai kepentingan terkait pengelolaan wilayah laut. Agar tidak hanya menjadi sebuah “pesta”, maka perlu jelas target kepentingan Indonesia yang diperjuangkan melalui forum ini.

Penguasaan Wilayah versus Kemampuan Pengelolaan

Sangat sering didengungkan bahwa Indonesia memiliki wilayah laut yang sangat luas. Berdasarkan Deklarasi Juanda 1957, wilayah laut NKRI adalah sekitar 3 juta kilometer persegi. Setelah diterimanya Konvensi Hukum Laut PBB (UNCLOS) 1982, wilayah laut NKRI bertambah luas dua kali lipat, menjadi sekitar 6 juta kilometer persegi.

Hal yang perlu digaris bawahi, berdasarkan UNCLOS 1982, Indonesia mendapatkan hak-hak berdaulat atas kekayaan Alam di zona ekonomi eksklusif (ZEE) sejauh 200 mil dari garis pangkal lurus Nusantara atau sampai ke batas *continental margin*; jika masih ada kelanjutan alamiah pulau-pulau Indonesia di dasar samudra.

Masalah pokoknya, apakah setelah berhasil mengklaim

teritori wilayah laut ini kita telah melakukan langkah-langkah kongkret untuk mengelolanya, sebagaimana amanah konstitusi — UUD 1945 Pasal 33 ayat (3)— bahwa kekayaan sumber daya alam harus dikelola untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat?

Agaknya masih banyak yang perlu dilakukan. Sampai saat ini, perhatian ke wilayah laut masih jauh kurang intensif dibandingkan dengan wilayah daratan. Secara kewilayahan pun belum semua kewenangan yang termaktub dalam UNCLOS 1982 ditindak lanjuti. Sebagai contoh, batas wilayah perairan pedalaman (*internal waters*)—yang status hukumnya sama dengan wilayah daratan— belum juga ditetapkan batas-batasnya.

Penetapan wilayah laut pedalaman ini membatasi ruang penetrasi kapal asing ke wilayah laut Indonesia, karena semua pihak asing tidak boleh memasuki wilayah perairan pedalaman tersebut tanpa izin Indonesia, termasuk untuk *innocent passage* atau lewat secara damai.

Kekayaan alam yang terkandung dalam wilayah laut Indonesia juga belum mampu diinventarisasi secara baik. Banyak potensi sumber daya kelautan yang mungkin kita miliki, tetapi sesungguhnya belum mampu kita pahami nilai kemanfaatan ekonomi dan ekologisnya. Lebih parah lagi, justru sebagian mungkin belum kita ketahui eksistensi keberadaannya di wilayah laut Nusantara.

Ketidakmampuan tersebut terkait langsung dengan tingkat penguasaan teknologi kelautan yang belum berkembang di Indonesia. Ironis memang, sebuah negara maritim seperti Indonesia tidak memprioritaskan pengembangan teknologi kelautan. Akar masalah ini adalah pembangunan nasional Indonesia yang masih terlalu berorientasi ke wilayah daratan.

Potensi sumber daya wilayah laut Indonesia sangat

berpeluang menjadi modal dasar upaya menyejahterakan rakyat, termasuk kekayaan sumber daya perikanan dan biota laut lainnya sebagai bahan pangan atau flora-fauna hias. Potensi lestari perikanan laut Indonesia ditaksir 6,4 juta ton; potensi biodiversitas sebagai sumber daya genetik atau bahan baku-farmaseutikal; sumber daya minyak, gas, dan bahan tambang lainnya; potensi sumber energi terbarukan; dan potensi kepariwisataan.

Dalam konsepsi wawasan Nusantara, wilayah laut adalah serambi depan NKRI. Perbatasan Indonesia dengan negara tetangga lebih panjang di wilayah laut dibandingkan daratan. Tetapi kekuatan pertahanan dan keamanan Indonesia pada saat ini masih sangat timpang. Kekuatan personel, sarana, dan prasarana untuk mengamankan wilayah laut masih sangat terbatas, jauh lebih kecil dibandingkan dengan kekuatan di wilayah darat. Oleh sebab itu, tidak mengherankan jika *illegal fishing*, penyelundupan, dan tindak kriminal lainnya di wilayah laut masih sulit dikendalikan.

Kebutuhan Teknologi

Ketertinggalan dalam penguasaan teknologi kelautan tak boleh dibiarkan berlarut-larut. Momentum WOC tahun ini perlu dijadikan pemicu dan pemacu untuk meningkatkan kemampuan penguasaan teknologi kelautan yang menjadi modal nasional untuk mampu mengelola sumber daya dan wilayah kelautan Nusantara.

Pengelolaan kelautan yang dimaksud adalah memanfaatkan kekayaan sumber daya yang dimiliki untuk menyejahterakan rakyat yang diimbangi dengan upaya menjaga keberlanjutannya dengan mematuhi kaidah-kaidah ekologis. Teknologi yang dikembangkan perlu menjaga keseimbangan antara kepentingan ekonomi dan kearifan ekologi.

Ragam teknologi berbasas keseimbangan ekonomi ekologi

yang perlu dikuasai mencakup: pertama, teknologi penangkapan ikan, budi daya ikan dan biota laut, serta teknologi pengolahannya; kedua, (bio)teknologi untuk memanfaatkan biodiversitas sebagai sumber bahan baku industri dan sumber tetua untuk program pemuliaan tanaman dan ikan atau biota laut lainnya; ketiga, teknologi eksplorasi dan eksploitasi migas, bahan tambang lainnya, dan sumber daya energi terbarukan; dan keempat, teknologi konservasi sumber daya kelautan, yang dapat juga dilebarkan cakupannya pada potensi pengelolaannya untuk pariwisata bahari.

Diplomasi Teknologi

Keragaman biologi kelautan Indonesia yang kaya telah menarik perhatian dunia. Penemuan spesies ikan purba *coelacanth* (*Latimeria menadoensis*) di perairan dekat Bunaken (yang sebelumnya diperkirakan sudah punah) juga menjadi magnet bagi banyak pakar biologi laut di seluruh dunia. Fenomena iklim di wilayah “benua maritim” Indonesia pun menarik minat berbagai pihak, terutama Jepang, untuk melakukan studi perilaku iklim di wilayah Indonesia.

Keunikan posisi geografis Indonesia di antara dua kontinen dan dua samudra, serta dilintasi garis khatulistiwa dan rantai gunung berapi (*ring of fire*), merupakan kondisi yang tak ada duanya di planet bumi ini. Oleh sebab itu, kajian untuk kasus ini hanya dapat dilakukan di Indonesia. Keunikan dan berbagai daya tarik tersebut memunculkan keinginan dunia internasional untuk menjadikan wilayah laut NKRI sebagai “laboratorium lapangan” untuk berbagai disiplin ilmu.

Hal ini perlu diantisipasi secara positif, jangan sampai Indonesia hanya menjadi ladang subur tumbuh kembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi para akademisi dan peneliti Indonesia hanya menjadi “pemain figuran”, menjadi pelengkap penyerta saja. Akademisi dan peneliti Indonesia

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

wajib menjadi tuan di negeri sendiri.

Keunikan geografis dan kekayaan biodiversitas ekosistem laut Indonesia harus dijadikan modal untuk memperkuat posisi tawar (*bargaining position*) Indonesia dalam menjalin kolaborasi dengan berbagai pihak asing. Tetapi tentunya modal alamiah ini perlu dilengkapi dengan modal kecerdasan intelektual, yakni penguasaan teknologi.

Penguasaan teknologi kelautan oleh pakar dalam negeri sangat krusial. Tanpa penguasaan teknologi ini, Indonesia tidak akan pernah mengetahui secara tepat dan komprehensif tentang “apa” dan “berapa banyak” sumber daya yang dimilikinya di wilayah laut. Ketidakpahaman ini jelas akan menempatkan Indonesia pada posisi yang lemah dalam setiap forum internasional.

Argumen yang baik tidak akan dapat dibangun di atas fondasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang rapuh. Diplomasi untuk memperjuangkan harkat martabat bangsa juga tak akan dapat dimenangkan jika tanpa amunisi pemahaman tentang potensi sumber daya seluruh wilayah Indonesia dan potensi manusianya.

Semoga Indonesia sebagai negara maritim segera mulai secara sungguh-sungguh berupaya meningkatkan penguasaan tekno-ekologinomi laut. (*Gatra, 20 Mei 2009*)

Foreign Direct Investment Can Help RI Through Crisis

Carunia Mulya Firdausy

The recent publication of the 2008 economic report by Bank Indonesia, titled “Maintaining Economic Stability in the Global Financial Crisis”, once again confirms that Indonesian economic growth in 2009 will be less than what it was in 2008. The rate of economic growth is estimated to be around 4 percent in 2009, which is much lower than the growth rate of 6.1 percent in 2008.

Such low growth, it has been argued, can partly be attributed to impacts of the global financial crisis (GFC) which has led to a decreasing rate of growth of aggregate demand components, particularly consumption, investment and exports. It is quite surprising, however, that the 10-step policies introduced by the government to stabilize the economy have almost nothing to do with improving investment.

It is a great mistake to ignore the importance of foreign direct investment (FDI) in particular as source of growth under the pressures of the GFC. Why so? There are at least three

reasons why the government needs to pay greater attention to FDI.

First, FDI plays a dominant role in comparison to domestic direct investment. Over the last seven years (2002-2008), for instance, the structure of investment in Indonesia was dominated by FDI which was recorded to be around 70 percent of the total investment per year.

In 2008, the total number of FDI projects realized, based on the number of permanent licenses issued by Investment Coordinating Board (BKPM), was more than 5 times the number of domestic direct investment projects. FDI accounted for 1,029 projects, with a realized investment value of US\$14.2 billion, while domestic direct investment accounted for only 210 projects worth Rp 16.73 trillion (\$1.36 billion).

Second, FDI has been able to maintain growth in many economic sectors, including transport, communication and storage, followed by metals, machinery and electronics, motor vehicles and other transport equipment, as well as chemical and pharmaceutical industries.

Meanwhile, domestic investment has played roles in the food, metals, machinery and electronics industries, food crops and plantations, construction, and rubber and plastic industries. Note that both FDI and domestic direct investors have established projects primarily in Java.

Third, FDI has grown significantly faster than domestic direct investment since 1997/1998. Last year a significant drop of around 40 percent in numbers of realized domestic investment projects occurred, while FDI projects increase by more than 43 percent. This could indicate that the economic crisis of 1997/1998 has led to limitations of domestic capital on the one hand, and limited market access and low levels of technological capability on the other.

It is true that following the crisis in 1997/1998, the government implemented a long list of policies, programs and activities aimed at the development of FDI in particular and investment in general. Between 2007 and 2008, for instance, 21 regulations were issued by the government which were directly or indirectly related to investment.

However, of these 21 new regulations, only 4 were directly related to the development of FDI. These are Law No. 25/2007 on FDI, Government Regulation No. 1/2007 on Income Tax facilities for investment in certain sectors in certain regions, Presidential Regulation (Perpres) No. 76/2007 on criteria and requirements for investment, and Presidential Regulation (Perpres) No. 77/2007 on negative and positive lists of investment.

Law No.25/2007, however is still considered problematic because this law has no detailed implementation procedures for the “One roof investment policy”. Also, the issuance of this law has not been accompanied by the availability of improved infrastructure and land ownership management.

In general there are at least two major problems that reduce the competitiveness of the Indonesian investment climate, and discourage potential investors from choosing to invest here.

The first is associated with high risks arising from social and political insecurity, macroeconomic instability, policy and regulatory uncertainty and a lack of coordination among government departments.

The second relates to the high cost of doing business in Indonesia, because of power shortages, poor infrastructure quality, the tax system, the cost of financing, labor regulations, poor contract enforcement, intensified corruption, and the changing role of local government with the decentralization brought about in the reforms era.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

The introduction of local autonomy or decentralization, for instance, while enable local governments to have more power, authority, and responsibility in managing local economic affairs, to some extent has had a detrimental effect on the competitiveness of Indonesia’s investment climate.

This is because with increased autonomy, local governments frequently legislate new taxes and charges with little or no legal basis. In fact, these local charges often overlap similar charges imposed by the central government.

Another example can be seen in the case of the issuance of Labor Law No. 13/2003 which has increased production costs, and has been the basis of numerous industrial disputes that have disrupted production activities.

The list of complaints from foreign investors is still very long, and the problem is that the government has not been able to respond effectively to many complaints that have been around for years. (*The Jakarta Post*, 28 Mei 2009)

Atasi PHK dengan Budaya Iptek

Dadit Herdikiagung

Membangun masyarakat berbudaya iptek adalah upaya menumbuhkan kecintaan terhadap kegiatan penelitian di masyarakat. Upaya ini akan memberikan alternatif pemecahan masalah sosial, ekonomi, dan lingkungan. Kecintaan terhadap iptek akan menumbuhkan sinergi lebih baik antara kebutuhan iptek di masyarakat dan penguasaan iptek di berbagai lembaga litbang.

Pada triwulan pertama tahun 2009 ini, Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi menerima laporan pemutusan hubungan kerja (PHK) lebih dari 40 ribu orang. Ribuan tenaga kerja di Sumatra Selatan, Riau, Jambi, Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, DKI Jakarta, dan Banten mengalami PHK (*Republika*, 20 Maret 2009). Sebagai upaya mengatasinya, pemerintah mengeluarkan kebijakan stimulus fiskal yang diperkirakan menyerap 38 ribu tenaga kerja. Stimulus disediakan untuk pembangunan berbagai infrastruktur, seperti renovasi pasar, balai latihan kerja, pembangunan rumah

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

sakit, pembangunan saluran irigasi, jalan, dan jembatan, pembangunan dan renovasi bandar udara, pelabuhan, renovasi pasar tradisional, dan rumah susun sewa (rusunwa). Selain itu, disediakan pula stimulus bagi penyediaan obat-obatan dan pelatihan keterampilan melalui balai latihan kerja.

Sebagai upaya mengantisipasi krisis keuangan global, kebijakan stimulus fiskal ini tentunya memerlukan dukungan berbagai kalangan, termasuk perguruan tinggi dan lembaga litbang. Pengalaman perguruan tinggi dalam kegiatan pengabdian masyarakat dapat menjadi acuan dalam peningkatan pengetahuan masyarakat. Demikian pula, penerapan berbagai hasil litbang dari lembaga-lembaga pemerintah dan pusat-pusat penelitian yang ada di Dep Pertanian, BATAN, BPPT, LIPI, misalnya, dapat memberikan kontribusinya untuk membantu dalam penyediaan keanekaragaman pangan, pengembangan energi terbaru, maupun pengembangan teknologi informasi dan elektronika. Pemanfaatan kemajuan iptek ini perlu didukung pula dengan pendekatan sosial budaya, agar hasil pengembangan iptek lebih mendekati kebutuhan masyarakat.

Pendekatan sosial budaya dalam pemanfaatan iptek telah dikembangkan pada abad ke-17 oleh Robert Boyle, seorang filsuf, kimiawan, dan fisikawan dari Irlandia. Boyle menyatakan, penerimaan masyarakat terhadap suatu penemuan ilmiah baru ditentukan visualisasi dari penemuan itu sendiri. Dengan kata lain, hasil penelitian akan diterima di masyarakat apabila hasil penelitian tersebut dapat dilihat dan berfungsi dengan baik.

Di samping itu, visualisasi hasil penelitian, termasuk menguji hipotesis dan metodologi yang digunakan, dapat memberikan pengetahuan baru bagi yang publik maupun lingkungan sosialnya yang lebih luas. Kesadaran akan pentingnya iptek ini sering diartikulasikan dalam sikap dan perilaku, dan secara

konsisten mampu mengembangkan pemahaman, penguasaan, dan pengembangan iptek dalam kehidupan sehari-hari. Kebijakan pengembangan iptek nasional tampaknya sejalan dengan pendekatan itu. UU No 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Iptek, menyebutkan pentingnya partisipasi masyarakat dalam mengembangkan wawasan yang lebih memadai untuk menguasai dan memanfaatkan kemajuan iptek. Oleh karena itu, peningkatan kemampuan dan penguasaan iptek bukan hanya tanggung jawab pemerintah, tetapi juga diperlukan peran aktif masyarakat.

Pendekatan masyarakat

Faktor yang menentukan dalam membangun masyarakat berbudaya iptek adalah identifikasi kebutuhan iptek masyarakat setempat. Penelitian kondisi sosial budaya dilakukan untuk mengetahui potensi dan kebutuhan iptek di masyarakat. Kegiatan yang dikembangkan harus berbasis kebutuhan masyarakat agar hasil-hasil litbang dapat diterima dengan baik. Adanya komunikasi yang terjalin lebih baik memungkinkan untuk mendapatkan pemikiran yang berkembang di masyarakat.

Kegiatan membangun masyarakat berbudaya iptek adalah pendekatan yang dikembangkan sebagai upaya meningkatkan peran aktif masyarakat dalam pengembangan iptek. Pendekatan ini lebih menekankan pada peran iptek dalam pemecahan masalah sosial, ekonomi, dan lingkungan. Aplikasi dan penyesuaian yang dilakukan terhadap berbagai hasil-hasil penelitian seringkali menjadi tantangan tersendiri bagi peneliti. Dialog, sosialisasi, temu wicara, maupun bentuk media komunikasi lain dikembangkan untuk mengetahui kebutuhan iptek di masyarakat dan memastikan aplikasi iptek dapat diterima di masyarakat.

Penyelenggaraan pelatihan, konsultasi, pendampingan dilakukan secara bertahap untuk menumbuhkan kemandirian dalam aplikasi berbagai hasil penelitian. Pelatihan keterampilan merupakan media visualisasi hasil penelitian, yang dapat mencakup bidang tertentu, seperti perikanan, tanaman hias, elektronika, perbengkelan, dan tanaman obat. Peningkatan keterampilan di masyarakat merupakan media untuk mengembangkan komunikasi yang lebih baik antara peneliti dan masyarakat. Kolaborasi yang terjadi akan meningkatkan produktivitas dan membuka lapangan kerja baru. Selain itu, meningkatnya kecintaan terhadap kegiatan ilmiah akan memberikan manfaat tidak hanya bagi masyarakat itu sendiri, tetapi juga pada lembaga penelitian. Hasil penelitian akan lebih dirasakan manfaatnya bagi masyarakat dan pada gilirannya memberikan citra positif terhadap keberadaan kawasan penelitian, lembaga atau pusat-pusat penelitian lainnya.

Kemandirian melalui budaya iptek

Membangun masyarakat berbudaya iptek dikembangkan Kementerian Negara Riset dan Teknologi di sekitar kawasan Pusat Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Puspiptek) Serpong, Tangerang. Sebagai upaya menumbuhkan komunikasi yang lebih baik dengan masyarakat, dikembangkan hubungan yang bersifat simbiosis mutualistik antara komunitas pelaku iptek di kawasan Puspiptek dan desa sekitarnya.

Dapat dikatakan, kegiatan ini merupakan salah satu bentuk *social responsibility* berbasis iptek. Masyarakat melalui kelompok petani, PKK, dan karang taruna mendapatkan pelatihan keterampilan teknik tertentu, agar potensi ekonomi setempat berkembang lebih baik. Media pelatihan diberikan sesuai kebutuhan iptek di masyarakat, seperti perbengkelan,

pengelolaan limbah, keanekaragaman pangan, pengembangan tanaman obat, penggunaan energi alternatif, serta penerapan teknologi informasi dan mikroelektronika.

Upaya memberikan nilai tambah terhadap pengetahuan masyarakat ini dapat meningkatkan kemandirian masyarakat. Keterampilan yang diperoleh merupakan modal untuk membuka lapangan kerja baru, dan membuka peluang kemandirian bagi kelompok usia kerja maupun kesempatan pemagangan sesuai keterampilan yang dimiliki. Bagi tenaga kerja yang terkena PHK, adanya keterampilan tambahan membuka peluang usaha lainnya atau untuk mendapatkan pekerjaan pengganti.

Pengembangan aspek sosial dan lingkungan dilakukan secara simultan untuk membentuk budaya iptek yang lebih berbasiskan masyarakat. Oleh karena itu, dukungan pemerintah daerah setempat maupun kalangan dunia usaha sangat penting untuk menumbuhkan kemandirian ekonomi masyarakat, sekaligus peningkatan penguasaan dan pemanfaatan iptek. (*Republika, 16 Juni 2009*)

Fortifikasi Ekonomi Nasional

Kusmayanto Kadiman

Wahai sekalian manusia. Makanlah apa-apa yang di atas muka bumi yang halal lagi baik dan janganlah kamu mengikuti langkah-langkah syaitan. Sesungguhnya syaitan merupakan musuh yang nyata bagimu. (al-Baqarah: 168).

Ayat Alquran di atas yang menjadi pegangan kuat bagi umat Islam bukan hanya di Indonesia, melainkan juga di seluruh jagad ini. Kata halal yang dibentuk oleh tiga huruf dalam bahasa Arab, yaitu ha, lam, dan lam itu bukan sekadar memiliki arti boleh, melainkan merupakan sebuah nilai luhur Islami, yaitu sepenuhnya patuh pada perintah Sang Mahakuasa. Halal adalah sebuah konsep yang merupakan fusi sempurna dari standar dan tradisi umat Islam. Khusus untuk pasar Tanah Air, Majelis Ulama Indonesia (MUI) adalah institusi satu-satunya yang disepakati dalam pemberian label halal pada produk yang beredar di pasar domestik maupun ekspor. Dalam pemberian label halal ini berbagai prosedur, metode, dan ukuran standar digunakan sebagai upaya memberikan jaminan dan perlindungan pada umat.

Standar dalam kosakata bahasa Indonesia sering dipakai untuk menyatakan sebagai penopang atau patokan. Standar yang digunakan dalam artikel ini adalah patokan, yaitu suatu ukuran yang dipercaya untuk digunakan sebagai pembandingan. Standar menjadi isu sentral manakala produksi massal dijadikan cita yang ingin digapai. Keseragaman produk dan jasa hanya bisa dihasilkan jika dalam menghasilkan produk dan jasa tersebut telah secara konsensus, disepakati antara produsen dan konsumen akan standar yang dipakai. Ketika globalisasi sudah menjadi semangat yang disepakati, di mana tembok-tembok batas sudah tidak lagi dibolehkan demi lancarnya arus impor dan ekspor barang, standar semakin menjadi penting artinya. Peran International Standard Organisation (ISO) semakin besar. Standar yang bersifat nasional, seperti SNI untuk Indonesia, DIN untuk Jerman, dan JIS untuk Jepang, banyak melakukan penyesuaian terhadap ISO. Ini sejalan dengan kesepakatan dalam kelancaran arus barang dalam era globalisasi dan dalam payung kesepakatan global World Trade Organisation (WTO). Industrialisasi dan begitu juga dengan perdagangan global akan menemui jalan buntu tanpa keberhasilan konsensus standar. Badan Standarisasi Nasional (BSN) yang menjadi fasilitator dalam penetapan SNI dibentuk oleh pemerintah, sebagai penjaga gawang dalam implementasi kebijakan industri dan perdagangan dalam dan luar negeri.

Standar yang *de jure* dan *de facto*

Jika SNI adalah *de jure* standar, lain halnya dengan label halal. BSN dan juga ISO tidak memainkan peran yang berarti dalam keberhasilan penerapan label halal, khususnya di pasar domestik negara-negara yang mayoritas penduduknya menganut agama Islam, seperti Indonesia. Bila nuansa dalam SNI lebih pada peran teknologi, dalam label halal

maka tradisi yang menjadi faktor penentu walau kental juga peran teknologinya, khususnya dalam prosedur, metode, dan ukuran yang digunakan untuk menguji kelaikan halalnya. Mengapa tradisi yang lebih dominan? Dalam SNI, kesesuaian antara satu produk dan produk lain yang menjadi pokok perhatian, tidak demikian pada label halal. Label halal lebih kepada pentingnya kesesuaian interaksi produk dengan umat. Label halal menjadi jaminan pemenuhan nilai luhur yang menjadi amanah bagi umat. Tidak jarang kita menemukan produk yang sama sekali tidak mengandung komponen yang meragukan. Air kemasan dalam gelas atau botol adalah contoh yang unik karena mulai dari bahan baku, bahan pembantu pemrosesan, dan bahan kemasan, sudah bisa dijauhkan dari kriteria haram. Tetapi, tetap label halal dicantumkan dalam kemasannya. Ini semata-mata bagian dari upaya pemasaran, yaitu menekan risiko tidak dibeli bahkan dijauhi oleh konsumen walaupun pencantuman label halal berarti penambahan biaya produksi dan pemasaran. Umat Islam adalah *de facto* konsumen mayoritas.

Harmonisasi globalisasi

Pada awal konsep globalisasi digulirkan, banyak pihak yang menilainya sebagai sang ratu adil yang menjanjikan peningkatan kesejahteraan, dengan pola perdagangan yang menguntungkan semua pihak. Peristiwa krisis Asia di tahun 1998 dan krisis finansial dunia di akhir 2007, yang kemudian menjadi alarm yang membangunkan keterlengaan kita akan bahaya globalisasi. Telah disadari bahwa globalisasi adalah senjata pamungkas kaum kapitalis, dalam upaya memposisikan diri sebagai pemain inti dalam perdagangan global. Kata promosi yang menjadi senjata utama dalam globalisasi seolah menjadi primadona. Saat KTT ASEAN ke-14, *Chairman* ASEAN, YM Abhisit Vejjajiva, mengingatkan agar

ASEAN dapat melakukan mitigasi atas tsunami globalisasi dengan tidak ikut latah dalam melakukan dan belanja untuk promosi yang berlebihan. Lebih jauh diingatkan bahwa semangat ASEAN, seperti tertuang dalam Piagam ASEAN itu lebih pada proteksi ketimbang promosi. Apakah semangat proteksi itu bertentangan dengan kesepakatan perdagangan global WTO? Jika diartikan sempit, di mana pasar domestik ditutup rapat terhadap arus produk impor maka itu melanggar. Namun, banyak cara elegan yang dapat ditempuh. Fortifikasi dalam artian penguatan telah lama kita kenal dalam spektrum industri dan perdagangan. Garam beryodium dan tepung terigu bergizi adalah dua contoh fortifikasi yang telah diterapkan di Tanah Air. Fortifikasi dalam artian pembentengan, seperti penetapan *de jure* standar nasional berupa label SNI, pencantuman label halal yang *de facto* standar, serta membangun tradisi bahkan yang bisa mengkrystal menjadi budaya ‘Aku 100 Persen Cinta Produk Indonesia’ adalah kiat jitu dalam mitigasi atas ancaman globalisasi. Berbagai program stimulus dan semangat cinta produk dalam negeri, yang telah diterapkan di banyak negara dan benua adalah contoh fortifikasi yang dinilai harmonis dengan semangat globalisasi. USA yang dikenal sebagai biang kapitalis sekalipun menerapkan jurus-jurus stimulus dan *Buy American* dalam mitigasi krisis finansial, yang menjadi dampak negatif dari globalisasi. Pendekatan *off-set* dan kewajiban memenuhi batas minimal kandungan dalam negeri, telah dijadikan kebijakan negara-negara yang banyak melakukan impor teknologi. Ini dua contoh yang juga elegan dalam upaya fortifikasi pasar dan kemampuan dalam negeri. Fortifikasi dalam globalisasi jelas menjadi pendekatan serta kebijakan yang secara simultan memenuhi perjanjian WTO, Piagam ASEAN, dan upaya menggapai cita mandiri.

Tradisi

Bagaimana standar SNI dan label halal telah banyak tercantum dalam berbagai produk dan layanan, yang beredar di pasar kita menunjukkan bahwa standar dan label halal menjadi salah satu penentu dalam penguatan ekonomi nasional. Penetapan SNI dan label halal untuk memperkuat ekonomi nasional, secara teknis bukan merupakan kesulitan besar. Tantangan yang lebih besar adalah bagaimana menjadikan SNI dan label halal ini menjadi bagian tidak terpisahkan dari tradisi, atau bahkan budaya masyarakat Indonesia. Kebanggaan semu mencintai, membeli, dan memakai produk luar negeri masih lekat menempel pada masyarakat kita. Tengok fenomena di mana produk yang notabene berbahan baku, dirancang dan diproduksi di Tanah Air diperdagangkan di dalam negeri ini dengan label sisa ekspor.

Berita yang menggembirakan adalah bagaimana tradisi mengenakan batik dan mengonsumsi jamu, telah menjadi tren gaya hidup masyarakat Indonesia. Ini adalah contoh bagaimana tradisi telah menumbuhkan gairah kreatif anak negeri, dalam menghasilkan karya berupa produk dan jasa yang bukan hanya memperkuat citra Indonesia, tetapi juga memperkuat ekonomi nasional. Batik yang selama ini dikenal tradisional, telah pula melalui sentuhan inovasi teknologi menjadi tren modernitas. Pola batik klasik yang dahulu hanya bisa diciptakan melalui pekerjaan seni yang rumit, kini telah diproduksi massal menggunakan teknologi komputer yang kemudian dipopulerkan sebagai batik fraktal. Batik fraktal adalah paduan dari geometri fraktal dalam matematika, dengan computer aided design (CAD) dan seni tradisional batik.

Begitu pula, dengan jamu yang merupakan kekayaan turun-temurun rakyat Indonesia, telah bisa duduk sama rendah dan berdiri sama tinggi dengan produk-produk modern dengan nama obat hebral (*herbal medicine*), yang bernuansa barat.

Inovasi teknologi menjadi faktor penentu mulai dari pemilihan bahan baku berkualitas, cara pembuatan yang memenuhi standar dan kemasan trendi. Statistik menunjukkan tren menaik secara berkelanjutan atas pangsa pasar jamu dalam perdagangan obat dalam negeri, baik untuk tindakan pencegahan maupun penyembuhan dari sakit. Sukses jamu dalam sektor kesehatan telah juga diikuti dengan tradisi kosmetik tradisional berbasis bahan nabati atau herbal.

Geliat gerai makanan cepat saji dari barat dan dari timur yang sempat menjadi fatamorgana dalam keekonomian Indonesia, tidak sukses bertahan secara murni, mengingat berbedanya selera lidah Indonesia walaupun berbagai penyesuaian telah coba dilakukan. Banyak pelajaran dipetik dan telah memberi pelajaran dan menjadi peluang kewirausahaan dalam sektor kuliner khas Indonesia.

Kewajiban walau banyak yang tidak tertulis dalam menggunakan batik dan menyajikan makanan tradisional alias lokal, jelas merupakan bagian dari fortifikasi ekonomi nasional. Mari kita jadikan tradisi, standar, dan label halal sebagai kiat kita mandiri. Mandiri bukan dalam artian mengisolasi dari dunia internasional, melainkan menuju terciptanya kesalingtergantungan. Indonesia bisa! (*Republika*, 10 Juli 2009)

Menuju UMKM Inovatif

Y Subagyo

Marginalisasi UMKM terjadi pada saat semua upaya dikerahkan guna menumbuhkan ekonomi yang dapat bersaing dengan kapitalisme internasional. Dampaknya adalah usaha-usaha kecil / UMKM kurang mendapat perhatian karena mereka dianggap tidak dapat memainkan peran signifikan dalam konteks pembangunan ekonomi bangsa. Di samping itu, sebagai pengusaha kecil, mereka dianggap memiliki berbagai kelemahan seperti rendahnya penguasaan dan pemanfaatan teknologi, terbatasnya permodalan, dan ketidak-mampuannya membangun jaringan.

Perubahan pandangan terhadap UMKM ditengarai terjadi secara drastis sejak terjadinya krisis pada 1997/1998. Pada krisis yang pertama itu, UMKM dianggap sebagai lembaga yang liat, mampu bertahan terhadap terpaan gelombang ekonomi jika dibandingkan dengan usaha-usaha yang berskala lebih besar. Kenyataan ini membawa gelombang dinamika baru. UMKM dianggap sebagai model ekonomi kerakyatan yang strategis dan mampu menyediakan lapangan usaha, penyerapan tenaga kerja, dan pendistribusian hasil-

hasil pembangunan.

Perubahan arus pandangan bahwa usaha kecil dapat dan harus dikembangkan, dilatarbelakangi kenyataan bahwa usaha itu dianggap tahan terhadap terpaan krisis, memiliki kemampuan menyerap tenaga kerja, mampu membantu masyarakat meningkatkan kesejahteraan dan dari perspektif kerakyatan, dianggap adil karena selama ini pembangunan ekonomi dianggap lebih mementingkan usaha besar. Kecuali itu, mulai muncul dinamika pendapat baru bahwa pembangunan ekonomi perlu ada sentuhan perubahan yang mampu menggerakkan ekonomi riil dan terutama mampu mengurangi pengangguran dan kemiskinan.

Data BPS

Data BPS menunjukkan bahwa jumlah usaha kecil dan mikro pada 2004 mencapai 43,6 juta, meningkat pada 2007 menjadi 49,7 juta. Artinya, jumlahnya telah meningkat 4 juta dalam tempo 3 tahun atau meningkat 1,3 juta unit tiap tahun. Sementara itu, peningkatan usaha menengah hanya berjumlah 120 ribu dan usaha besar 4527 unit pada tahun 2007. Dari pertumbuhan itu, kontribusi UMKM pada Produk Domestik Bruto Indonesia (PDB) berjumlah 53,6% dan mampu menyerap tenaga kerja sebesar 91,8 juta orang atau 97,3% seluruh tenaga kerja Indonesia (BPS, 2008). Data ini makin memperkuat bahwa tulang punggung ekonomi Indonesia masih didominasi usaha kecil dan menengah.

Dengan muncul dan meluasnya kegiatan-kegiatan usaha setempat dalam bentuk UMKM, tercipta lebih banyak lagi peluang kerja, lebih banyak upah, lebih banyak pembelanjaan, yang kesemuanya itu berujung pada perolehan pendapatan yang lebih besar guna mendukung tumbuhnya lebih banyak lagi usaha baru.

Gagasan mengembangkan UMKM

Gagasan untuk mengembangkan UMKM secara sinergis pada saat ini tertuang dalam Instruksi Presiden No 5 Tahun 2008 tentang Fokus Program Ekonomi Tahun 2008-2009. Inpres ini merupakan upaya untuk merealisasikan Inpres No 61 Tahun 2007 tentang Kebijakan Percepatan Pengembangan Sektor Riil dan Pemberdayaan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah. Inti Inpres ini adalah instruksi kepada 27 lembaga, gubernur dan bupati / wali kota untuk mengambil langkah-langkah yang diperlukan sesuai tugas, fungsi, dan kewenangan masing-masing dalam rangka pelaksanaan fokus program ekonomi tahun 2008-2009 guna meningkatkan pertumbuhan ekonomi nasional dengan berpedoman, antara lain kepada pemberdayaan usaha mikro, kecil, dan menengah. Inpres juga menugaskan Menko Ekonomi untuk mengoordinir dan melaporkan perkembangan kegiatan ini.

Untuk mengoperasionalkan Inpres, maka Menteri Koordinator Perekonomian mengeluarkan Keputusan Menteri No 47 Tahun 2008 tentang Pusat Inovasi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah. Tugasnya adalah antara lain untuk melakukan peningkatan produktivitas, diversifikasi produk, nilai tambah dan daya saing usaha mikro, kecil dan menengah melalui pembangunan portal gateway usaha mikro, kecil, dan menengah, intermediasi teknologi, dan mencari cara-cara inovatif dan klinik HKI. Di samping itu, juga bertugas untuk menyusun skenario kebijakan pengembangan teknologi untuk usaha mikro, kecil, dan menengah dan tersedianya pusat data dan teknologi-teknologi yang dapat dimanfaatkan UMKM. Baik Inpres maupun Kepmen itu sudah sangat jelas sasarannya. Yang masih harus dipikirkan antara lain operasionalisasinya, berupa upaya-upaya yang tepat seperti apakah yang dibutuhkan UMKM? Dapat dipastikan bahwa tiap-tiap UMKM memiliki problematikanya sendiri-sendiri bahkan sekali pun usaha mereka bergerak di bidang yang

sama. Bagaimana format pendampingan terhadap UMKM itu akan diberikan?

Untuk meningkatkan daya saing, salah satu hal yang mendesak adalah ketersediaan data teknologi yang mampu memberi roh baru untuk meningkatkan usaha UMKM. Teknologi yang dimaksudkan di sini meliputi teknologi peralatan, proses ataupun informasi dan komunikasi untuk pemasaran dan manajemennya.

Pertanyaannya, seberapa banyak teknologi yang sudah tersedia (dalam database) dan dapat dimanfaatkan berbagai jenis UMKM? Apakah sudah tersedia cukup SDM guna mendampingi dan memperkuat kebutuhan UMKM. Artinya, apakah tersedia insentif untuk membiayai pengiriman dan pendampingan SDM bila UMKM membutuhkan? Tumbuhnya kesadaran yang makin kuat bahwa ekonomi berbasis pengetahuan dapat menambah laju pertumbuhan usaha kecil dan menengah, maka upaya-upaya mencangkokkan unsur ilmu pengetahuan dan teknologi ke dalam tubuh UMKM menjadi arus yang makin kuat. Pertanyaannya, bagaimanakah memaksimalkan perhatian yang tumbuh makin besar dari banyak pihak ini, terutama pemerintah, kepada UKM?

Dukungan yang diperlukan

Agar berbagai usaha untuk mengangkat UMKM ini dapat berjalan dan berfungsi dengan baik, maka diperlukan setidaknya dukungan-dukungan sebagai berikut. Pertama, dukungan dan ketersediaan dan kemudahan akses teknologi. Berbagai sentuhan teknologi untuk proses produksi, kemasan, pengembangan pemasaran ke pasar yang lebih luas sangat dibutuhkan. Oleh karena itu, menjadi ideal bila disediakan inventarisasi data teknologi sederhana/iptekda/ invensi yang dapat diakses dengan mudah oleh semua pihak untuk dapat diterapkan sebagai usaha baru. Ketersediaan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

teknologi tepat guna juga dapat dimanfaatkan UMKM yang sudah eksis, tetapi perlu mengembangkan hal-hal khusus, misalnya, teknologi proses ataupun pemasarannya. Segala keperluan teknologi dapat dihipunkan antara lain dari pemanfaatan berbagai paten-paten sederhana yang sudah menjadi public domain. Hasil-hasil teknologi sederhana dari lembaga litbang dapat dihipunkan pula sebagai alternatif pilihan untuk dimanfaatkan UMKM.

Kedua, tersedianya berbagai forum pelatihan yang dapat membimbing SDM UMKM terutama untuk teknologi proses produksi, kemasan, dan pemasaran termasuk pemanfaatan teknologi komunikasi modern, seperti situs, blog, maupun portal. Forum-forum ini dapat dijadikan program insentif untuk UMKM.

Tujuannya jelas, agar UMKM dapat meningkatkan daya saingnya melalui perluasan pasar. Ketiga, dari sisi kebijakan perlu campur tangan pemerintah terutama untuk kemudahan dalam pendanaan. Permasalahan klasik yang dialami oleh UMKM adalah pendanaan. Perlu ada aturan main yang lebih mudah untuk mendukung pendanaan/modal bagi usaha UMKM sampai jumlah tertentu dengan bunga rendah. Sampai saat ini masih ada kecenderungan bahwa lembaga-lembaga keuangan masih mengenakan bunga yang relatif tinggi untuk para pengusaha pemula UMKM.

Ketiga hal tersebut menjadi *conditio sine qua non* bilamana hendak membangun UMKM yang kuat dan inovatif. Dan mungkin saat inilah momentum yang pas untuk menunjukkan kepada masyarakat akan keberpihakan ekonomi kerakyatan. Semoga. (*Media Indonesia, 17 Juli 2009*)

Pertumbuhan Ekonomi Atau Kemampuan Untuk Tumbuh?

Anwar Darwadi

Selama masa kampanye pemilihan presiden yang telah berlalu, ketiga pasangan capres-cawapres telah mengajukan konsep ekonomi mereka kepada publik. Salah satu tema sentral dalam program pembangunan ekonomi ketiga pasangan tersebut adalah pengejaran pertumbuhan ekonomi sebagai ukuran keberhasilan pembangunan. Namun perlu disadari bahwa paradigma pembangunan yang meninjau pertumbuhan ekonomi secara sempit, sangat terfokus pada pertumbuhan itu sendiri dan bukan pada ‘kemampuan untuk tumbuh’, mengakibatkan negara kita selama ini jalan di tempat. Pertumbuhan ekonomi negara kita menjadi sangat bergantung pada investasi asing, dan dalam jangka panjang akan memperberat beban yang harus ditanggung generasi mendatang.

Fakta menunjukkan bahwa selama ini kita tidak dapat sepenuhnya membiayai pembangunan dengan simpanan domestik, sehingga kekurangannya harus dipenuhi melalui

peningkatan pendapatan ekspor dan pemanfaatan kapital internasional. Karena keterbatasan kemampuan, kita telah melakukan berbagai upaya untuk menarik kapital dan teknologi internasional dengan menawarkan faktor produksi yang murah hingga mengeksploitasi sumber daya alam secara besar-besaran. Upaya tersebut setidaknya telah menaikkan arus masuk kapital internasional dan meningkatkan pendapatan ekspor negara.

Di sisi lain, ketergantungan pada negara-negara lain menjadi meningkat seiring dengan terjadinya peningkatan kebutuhan impor. Investasi internasional yang ada pada umumnya tidak membentuk rantai pertambahan nilai produksi yang panjang. Akibatnya kurang menumbuhkan kesempatan bagi masyarakat luas untuk terlibat dalam proses produksi, yang dapat menghasilkan pendapatan yang cukup tinggi bagi perkembangan tingkat kehidupan mereka. Selain itu pemanfaatan sumber daya alam secara berlebihan telah mengancam kerusakan alam dan lingkungan. Kemampuan untuk tumbuh suatu negara ditentukan efektivitas pelaksanaan siklus pembentukan keunggulan kompetitif, yaitu kemampuan mendayagunakan sumber daya keunggulan yang dimiliki, untuk memperkuat posisi di dalam persaingan global. Melalui pelaksanaan siklus tersebut, sebuah negara dapat menggali potensi yang ada di dalam negara tersebut maupun di negara lain untuk meningkatkan pertumbuhan ekonomi, memperbaiki tingkat dan distribusi kesejahteraan masyarakat, dan melakukan investasi untuk memperbaharui sumber daya keunggulannya secara berkelanjutan. Apabila suatu negara tidak kompetitif, tingkat kemakmuran rakyatnya akan sukar dipertahankan.

Efektivitas pelaksanaan siklus tersebut menentukan kemampuan negara dalam mengatasi berbagai perkembangan dan dinamika perdagangan barang jasa dan kapital internasional, mempengaruhi kemampuan negara untuk membiayai pening-

katan kesejahteraan masyarakat, mengurangi ketergantungan negara pada utang luar negeri, serta menghindari penggunaan sumber daya alam secara berlebihan.

Efektifnya pelaksanaan siklus tersebut juga akan memengaruhi kemampuan negara dalam menumbuhkan rantai produksi yang panjang dan terdifusi secara luas ke dalam masyarakat. Sehingga masyarakat dapat terlibat secara bermakna dalam proses pertambahan nilai produksi, yang dapat menjamin perolehan pendapatan yang cukup untuk membiayai peningkatan kualitas kehidupan mereka.

Tidak dapat dimungkiri bahwa kemampuan iptek merupakan faktor yang sangat penting dalam meningkatkan efektivitas pelaksanaan siklus pembentukan keunggulan kompetitif tersebut. Terutama untuk menumbuhkan aset dan kapabilitas masyarakat agar secara kolektif dapat menjadi sumber keunggulan bangsa. Kedua, mendayagunakan kemampuan yang telah terbentuk untuk memperkuat rantai pertambahan nilai produksi. Ini bertujuan agar citra dan pangsa pasar produk domestik di dalam pasar global dapat diperkuat. Pada akhirnya posisi ekonomi nasional dalam sistem perekonomian global dapat diperkuat dan negara mampu menghasilkan pendapatan yang semakin besar. Kemampuan mengatasi berbagai bentuk persaingan yang dapat mengerosi posisi negara, serta secara terus menerus memperbarui sumber-sumber keunggulan bangsa kita.

Belum kompetitif

Secara keseluruhan kemampuan teknologi dan ekonomi di negara kita belum berkembang secara serasi, sehingga pelaksanaan siklus pembentukan keunggulan kompetitif tidak berjalan secara optimal. Berbagai upaya untuk meningkatkan kapasitas produksi non-migas telah dilakukan, tetapi Indonesia hanya kompetitif pada produk-produk yang ber-

basis pada sumber daya alam dan industri sederhana seperti makanan dan minuman, tekstil, kayu lapis, kertas, dan hasil hutan, yang memiliki pangsa pasar yang kecil, dengan tingkat pertumbuhan yang rendah. Sedangkan pada produk-produk berbasis teknologi yang memiliki pangsa pasar yang besar dan tingkat pertumbuhan yang tinggi seperti elektronika, alat angkut, dan permesinan, daya saing Indonesia masih lemah.

Lemahnya daya saing produk-produk Indonesia berteknologi ini tercermin dengan terus menurunnya ekspor manufaktur berteknologi tinggi Indonesia dari 16% pada tahun 2000 menjadi 11% pada tahun 2007 (*World Development Indicators Database, April 2009*). Apabila keadaan ini terus berlanjut dalam jangka panjang Indonesia secara perlahan akan kehilangan posisinya di dalam sistem perdagangan global. Oleh karena itu, dengan segala keterbatasan yang ada pada saat ini, Indonesia harus mampu melakukan terobosan-terobosan yang dalam jangka panjang dapat mengubah keadaan ini. Pemerintah harus mampu menggalang kerja sama dengan sektor swasta dan masyarakat untuk membentuk keunggulan di sejumlah area pasar yang memiliki pangsa yang besar dan tingkat pertumbuhan yang tinggi. Dalam jangka/pendek, kita memang masih harus mengandalkan sektor produksi yang berbasis sumber daya alam untuk meningkatkan pendapatan negara. Namun sebagian dari pendapatan yang dihasilkan sektor produksi tersebut harus digunakan untuk membangun sistem iptek yang melandasi perkembangan sektor produksi yang berbasis pada kemampuan SDM dalam mendayagunakan iptek.

Perkembangan kemampuan iptek tidak lagi mengikuti proses yang linier yakni pengembangan ilmu pengetahuan, penerapannya ke dalam teknologi dan teknik produksi, serta pemanfaatannya ke dalam proses produksi terjadi secara serial melalui tahapan-tahapan yang jelas. Perkembangan iptek

pada saat ini lebih merupakan proses interaksi berantai. Inovasi dan difusi teknologi di industri merupakan proses yang sangat penting untuk mentransformasikan kemampuan iptek menjadi keunggulan ekonomi. Kegiatan inovasi dan difusi teknologi sangat dipengaruhi hubungan timbal balik antara proses kebutuhan pasar dan proses pasokan iptek.

Sementara itu, ada pula perkembangan kluster industri yang merupakan jaringan kerja sama antara sejumlah industri, lembaga penelitian dan perguruan tinggi, serta lembaga-lembaga pendukung (seperti: lembaga metrologi, standar, pengujian & jaminan mutu, lembaga pengelola HKI, dan lembaga penyedia permodalan), yang terkait satu sama lain dalam kegiatan peningkatan pertambahan nilai produksi menjadi inti penguasaan, pengembangan, dan pemanfaatan iptek bagi perekonomian negara.

Sampai saat ini perkembangan iptek di negara kita mengandung sejumlah permasalahan yang mengakibatkan proses interaksi berantai belum terjadi secara optimal. Menurut laporan *The Boston Consulting Group* dalam *The Innovation Imperative in Manufacturing*, Maret 2009), posisi *international innovation index* Indonesia (71) berada di bawah Singapura (1), Malaysia (21), Thailand (44), dan Filipina (54) dari 110 negara yang disurvei. Beberapa permasalahan di antaranya yang cukup kritis antara lain kesenjangan efisiensi pasar, kesenjangan alokasi sumber daya iptek, kesenjangan pelayanan dan akses iptek, dan kesenjangan kebijakan pemerintah. Sejalan dengan permasalahan tersebut, Rakornas Ristek 2008 telah menetapkan sejumlah program untuk mengatasi permasalahan-permasalahan yang menghambat perkembangan sistem iptek tersebut, yaitu mengembangkan kerangka umum yang kondusif bagi inovasi, memperkuat kelembagaan, daya dukung iptek, dan mengembangkan kemampuan absorpsi industri, menumbuh kembangkan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

kemitraan produktif antara lembaga penyedia dan pengguna teknologi, mendorong budaya kreatif-inovatif, menumbuh kembangkan dan memperkuat bidang unggulan prioritas iptek yang sesuai dengan potensi nasional dan daerah, serta perkembangan global.

Oleh karena itu, koordinasi dan dukungan yang kuat dari kebijakan sektor pembangunan lain dan kebijakan daerah sangat diperlukan, serta keterlibatan sektor swasta dan masyarakat merupakan faktor yang sangat penting. (*Media Indonesia, 28 Juli 2009*)

Mencari Tokoh Pembangunan Masyarakat Berbudaya Iptek

Carunia Mulya Firdausy

Peringatan Hari Ulang Tahun Ke-64 Kemerdekaan Republik Indonesia kali ini memiliki arti lebih bagi komunitas ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek).

Pasalnya, terutama, Presiden SBY dalam pidatonya tanggal 14 Agustus 2009 di depan rapat paripurna DPR lebih dari lima kali secara eksplisit menekankan pentingnya iptek bagi pencapaian tiga pilar kehidupan bernegara, yaitu kemandirian, daya saing, dan peradaban yang unggul.

Dalam salah satu alinea pidato SBY, misalnya, dikatakan: “Bangsa yang unggul adalah bangsa yang dapat mengatasi keadaan dan memberi kontribusi pada permasalahan umat manusia. Kuncinya adalah inovasi, termasuk dan terutama inovasi teknologi yang harus dilakukan secara fundamental dan secara terus menerus. Hanya bangsa yang inovatif, adaptif, dan produktiflah yang akan mampu menjaga kelangsungan hidupnya dan berjaya di muka bumi ini. Di sini menonjol peran penelitian, pengembangan, dan aplikasi teknologi serta

budaya unggul dan juga kewirausahaan.”

Tentu banyak cara yang dapat ditempuh dalam mewujudkan bangsa yang unggul dalam pengembangan iptek dimaksud. Salah satu cara termudah yang dapat dilakukan adalah dengan memberikan penghargaan kepada anak bangsa, organisasi maupun perusahaan (komunitas iptek) yang berprestasi dalam pengembangan iptek. Hal ini karena melalui penghargaan terhadap hasil karya dan kreasi, komunitas iptek dapat termotivasi untuk terus bergiat, bekerja keras dan bekerja cerdas dalam pengembangan iptek.

Lantas, apakah semua bentuk prestasi pengembangan iptek harus diberi penghargaan? Jika tidak, bentuk penghargaan iptek manakah yang patut diberikan? Bagaimana dengan penghargaan yang diberikan, khususnya kepada 10 tokoh teknologi 2009 versi majalah *Techno-Lifestyle (Tech-Life)*?

Penghargaan Tekno- Lifestyle

Penghargaan kepada 10 tokoh teknologi Indonesia 2009 versi majalah *Techno-Lifestyle* tentu patut untuk mendapatkan dukungan kita semua. Pasalnya, tidak saja karena 10 tokoh yang dianugerahi tersebut memang memiliki *track record* di bidang masing-masing, tapi juga yang terpenting hasil karya dan kreasi yang mereka berikan memiliki kontribusi terhadap pengembangan teknologi, dalam hal ini di bidang teknologi informasi dan komunikasi.

Namun, kontribusi dalam pengembangan iptek saja dirasakan belum mencukupi. Hal ini karena perubahan yang dihasilkan dari adanya pengembangan iptek dimaksud relatif baru sebatas menghasilkan teknologi semata dan belum pada upaya ideal, yakni perubahan dan penciptaan nilai-nilai ekonomi, sosial, budaya, dan lingkungan masyarakat yang berorientasi iptek.

Model Membangun Iptek

Dalam literatur, paling tidak ada tiga model klasik yang dianggap mampu dalam upaya membentuk masyarakat berbudaya iptek. Pertama adalah model alih teknologi (*technology transfer model*) yang populer dikembangkan pada 1950 sampai dengan tahun 1970. Kedua, model tekno nasionalis. Ketiga, model pasar liberal (lihat Kusmayanto Kadiman, 2009).

Model yang pertama menekankan pentingnya alih teknologi dalam pengembangan iptek. Dalam hal ini berbagai produk iptek yang dihasilkan bangsa-bangsa lain dialihkan ke negara-negara berkembang agar mampu mengatasi ketertinggalannya. Dalam model ini, cara yang ditempuh antara lain dapat melalui program bantuan (hibah dan pinjaman) atau melalui penanaman modal asing ke negara-negara berkembang disertai dengan impor iptek.

Sayangnya, model pertama tersebut mendapat berbagai kritikan, terutama kekhawatiran akan ketergantungan negara-negara berkembang terhadap negara-negara pemberi bantuan. Menyikapi kelemahan tersebut, kemudian dikembangkan model alternatif tekno-nasionalis. Dalam model ini, cara yang ditempuh adalah dengan merujuk kemajuan iptek yang ada di negara-negara maju, kemudian dikembangkan di negara-negara berkembang secara mandiri.

Dengan cara ini, perkembangan iptek di negara berkembang tersebut tidak lagi tertinggal dan atau tergantung kepada negara maju. Model kedua di atas juga tidak luput dari kritik. Salah satu kritik utamanya adalah model tersebut cenderung kurang berorientasi pada *resource endowment* atau *local specific* dari negara-negara berkembang yang relatif kaya dengan sumberdaya alam pertanian. Akibatnya, model kedua tersebut ditinggalkan dan kemudian berkembanglah model ketiga yang muncul belakangan pada era 1980-an.

Model ketiga ini lebih menekankan bekerjanya proses *trickle*

down effect dari adanya pertumbuhan ekonomi. Asumsinya, dengan pertumbuhan ekonomi yang tinggi, peningkatan pendapatan negara dan daya beli masyarakat akan membaik sehingga segala iptek yang dibutuhkan untuk kemajuan bangsa dapat dibeli di pasar global.

Tegasnya, konsep ini lebih menekankan prinsip mengapa harus membuat jika mampu membeli? Dengan demikian, ketiga model klasik tersebut mengabaikan peran manusia dan masyarakat. Jika begitu, lantas bagaimana cara yang seharusnya ditempuh dalam membangun masyarakat berbudaya iptek?

Membentuk Masyarakat Berbudaya Iptek

Ada lima cara yang barangkali perlu terus dilakukan dalam membangun masyarakat berbudaya iptek. Pertama melalui pendidikan iptek sejak dini. Kedua, mendorong pengembangan iptek yang *local specific* atau *indigenous* di segala sektor. Ketiga, melakukan pengembangan sistem inovasi yang melibatkan *multi-stakeholders* agar tercipta kebersamaan dalam membangun iptek. Keempat, pengembangan kelembagaan iptek di berbagai daerah. Kelima, mendorong kecintaan masyarakat terhadap hasil iptek domestik.

Diakui bahwa kelima cara tersebut bukan merupakan hal baru. Pemerintah melalui kebijakan dan programnya telah berupaya keras dalam mengimplementasikannya. Sayangnya, implementasi di lapangan masih menghadapi berbagai kendala dan tantangan. Di antara berbagai kendala dan tantangan dimaksud, masalah koordinasi masih merupakan kendala dan tantangan utama dan pertama. Kata koordinasi sampai saat ini masih dalam tataran ucapan keinginan dan harapan dan belum dapat dilakukan secara optimal.

Demikian pula dengan upaya pengembangan kelembagaan iptek di daerah. Institusi iptek di daerah masih banyak di-

anakirikan baik dalam fasilitas litbangnya maupun dalam upaya pengembangan SDM ipteknya. Bahkan beberapa litbang iptek yang telah berkembang di daerah terpaksa harus ditutup dan atau digabung di dalam Institusi perencanaan daerah dengan berbagai alasan yang nyaris dicari-cari. Hal yang sama secara kasatmata terjadi pada upaya untuk mengembangkan keterpaduan ABG (akademisi, bisnis, dan *government*) membangun iptek.

Konsep ABG iptek ini masih relatif terbatas pada hubungan antara lembaga riset pemerintah (G) dengan perguruan tinggi (A). Sebaliknya, peran bisnis atau pelaku usaha (B) masih jauh dari yang diharapkan walaupun insentif melalui peraturan pemerintah telah ditetapkan pemerintah melalui PP No 35/2007. Belum lagi bicara soal sistem pendidikan yang masih menekankan konsep pengajaran semata dan belum menekankan pendidikan dan penelitian sebagai suatu paket mutlak penting dalam peningkatan kualitas anak didik.

Mempertimbangkan ketidak sempurnaan tersebut di atas, layak rasanya penganugerahan kepada 10 tokoh teknologi 2009 oleh majalah *Tech-Life* masih didasarkan pada kriteria sebatas besaran kontribusi dan komitmen serta rekam jejak mereka terhadap pengembangan iptek nasional.

Oleh karena itu, perjuangan dan kerja keras dalam memecahkan kendala dan tantangan untuk membangun masyarakat berbudaya iptek seperti tersebut di atas harus terus-menerus dilakukan. Dengan cara inilah, potret ideal seorang tokoh pembangun teknologi dapat kita miliki. Semoga...(*Seputar Indonesia, 23 Agustus 2009*)

"Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan"

PAJAK DAN LEGISLASI



Haruskah Lembaga Survei Diakreditasi?

OK Sofyan

Lembaga survei kini menjadi sorotan banyak pihak. Lembaga ini merupakan antusiasme baru bagi masyarakat atas penyajian dan analisis hasil-hasil pilkada dengan metode *quick count*-nya. Adakalanya hasil hitung cepat dapat memengaruhi opini publik, dan bisa menimbulkan kesalahpahaman serta pertikaian di antara pendukung para calon pilkada. Namun, tidak sedikit pula masyarakat yang tidak mempercayai begitu saja hasil tersebut dan menyerahkan hasil penghitungan kepada instansi yang berwenang, guna menghindari munculnya pertikaian yang tidak perlu.

Akhir-akhir ini, beberapa pemerhati mengamati bahwa lembaga survei dapat saja dimanfaatkan menjadi konsultan komunikasi politik terselubung dari pihak-pihak yang berkepentingan, dengan berlindung di balik kegiatan riset akademis, sehingga kenetralannya mulai dipertanyakan.

Mencermati keberadaan lembaga-lembaga survei ini dengan kegiatan surveinya, keinginan berbagai pihak mendapatkan

informasi yang dapat dipertanggungjawabkan atas hasil riset lembaga ini cukup signifikan, seperti aspek-aspek manajemen, tenaga *surveyor*, organisasi, pendanaan, dan metode riset yang digunakan dalam survei. Akumulasi dari ini semua, wacana penerapan akreditasi terhadap lembaga survei makin menguat, salah satunya adalah keinginan Komisi Pemilihan Umum (KPU).

Akreditasi dapat dilakukan jika ada 1) Lembaga akreditasi kredibel yang memiliki legalitas hukum, mempunyai struktur organisasi terdokumentasi yang netral, personalianya memenuhi kualifikasi (anggota lembaga, asesor, panitia teknis), bebas dari tekanan komersial, keuangan dan tekanan lainnya terkait dengan proses akreditasi, dan 2) Auditee (lembaga survei) yang bermohon untuk diakreditasi. Permohonan auditee ini perlu sebab akreditasi bukan merupakan suatu kewajiban (*mandatory*), tapi bersifat sukarela (*voluntry*). Namun, akreditasi bisa menjadi wajib jika disyaratkan kepada auditee oleh pihak pengguna, misal pemberian atau penawaran insentif untuk kegiatan penelitian oleh instansi pemerintah, swasta atau partai politik yang menggunakan jasa auditee.

KNAPPP

Lembaga akreditasi manakah yang berhak mengakreditasi lembaga survei? Di Indonesia ada beberapa lembaga akreditasi nasional yang berfungsi mengakreditasi auditee sesuai dengan ruang lingkupnya masing-masing, seperti Komite Akreditasi Nasional (KAN) untuk *Metrology, Standards, Testing and Quality (MSTQ)*, Badan Nasional Sertifikasi Profesi (BNSP) untuk lembaga-lembaga sertifikasi profesi (LSP), Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT) untuk perguruan tinggi, Komisi Akreditasi Rumah Sakit (KARS) untuk rumah sakit dan perlengkapan kesehatan,

Komisi Nasional Akreditasi Pranata Penelitian dan Pengembangan (KNAPPP) untuk lembaga litbang. Dari beberapa lembaga akreditasi ini yang spesifik mengakreditasi lembaga survei belum ada, namun sistem akreditasi KNAPPP terhadap lembaga litbang selama ini dapat dikaji lebih jauh.

Komisi ini merupakan organisasi nonstruktural di lingkungan Kementerian Negara Riset dan Teknologi, diketuai secara *ex-officio* oleh Menteri Negara Riset dan Teknologi.

KNAPPP mengisyaratkan bahwa akreditasi lembaga litbang adalah pengakuan formal atas kemampuan lembaga litbang dalam melaksanakan litbang sesuai dengan tugas pokok, visi, misi, mutu keluaran dan efisiensi kinerjanya sesuai dengan persyaratan yang telah ditentukan.

Proses pengakuan ditempuh melalui beberapa tahap yaitu permohonan akreditasi oleh auditee ke KNAPPP, dilanjutkan dengan audit kecukupan atas sistem dokumentasi mutu auditee sesuai Pedoman KNAPPP 02:2007, kemudian KNAPPP menunjuk Tim Asesor untuk melakukan asesmen ke auditee. Hasil asesmen ini kemudian dievaluasi oleh Panitia Teknis dan selanjutnya merekomendasikan hasil evaluasi ke rapat Anggota KNAPPP untuk diputuskan apakah auditee diterima akreditasinya atau ditolak. Proses ini cukup panjang, dan merupakan rangkaian di mana kompetensi auditee benar-benar diuji tahap demi tahap sampai keputusan akreditasi oleh Anggota KNAPPP disahkan.

Bagi auditee yang terakreditasi, ini merupakan pengakuan bahwa lembaga litbang ini kompeten, karena memenuhi persyaratan umum lembaga litbang yang ditetapkan oleh KNAPPP, meliputi organisasi, kepemimpinan, strategi organisasi, pengukuran kinerja, proses dan manajemen, manajemen kekayaan intelektual, manajemen pelanggan, dan manajemen kompetensi. KNAPPP memberikan masa akreditasi kepada auditee selama tiga tahun, dan tiap tahun-

nya dilakukan evaluasi melalui kegiatan surveilen oleh tim asesor, sebagai pembuktian bahwa kinerja auditee dimaksud tetap konsisten dan integritas intelektual terpelihara oleh manajemen dan segenap staf.

Akreditasi Itu Penting

Jika kondisi ini dapat dipertahankan oleh lembaga litbang selama masa akreditasi secara terus-menerus, maka kegiatan penelitian yang dihasilkan pada periode itu tentunya tetap dapat dipercaya validitasnya termasuk metodologi risetnya. Tetapi sebaliknya hasil penelitian auditee akan diragukan jika ditemukan penyimpangan atas tugas dan fungsi auditee tersebut pada saat surveilen oleh tim asesor, atau adanya klaim dari masyarakat yang buktinya dapat dipertanggungjawabkan, misalnya suatu auditee memberikan hasil penelitian atas pesanan untuk kepentingan pengguna, sehingga netralitasnya menjadi kabur. Dalam kasus ini, melalui mekanisme yang ada KNAPPP akan membatalkan akreditasi auditee dan mengumumkannya kepada masyarakat.

Jika mencermati konsep akreditasi yang tidak wajib, maka lembaga survei sah-sah saja untuk melakukan kegiatan mereka tanpa harus diakreditasi, karena apa pun hasil kegiatan penelitian mereka akhirnya akan bermuara juga pada proses seleksi alamiah oleh masyarakat, yaitu hasil penelitian mana yang bermanfaat dan terdayagunakan dan mana pula yang sekadar ecek-ecek.

Penulis merasa bahwa akreditasi itu penting, karena dapat digunakan sebagai alat untuk *self assesment* dalam meningkatkan kinerja lembaga, alat untuk pemasaran kemampuan dan kompetensi lembaga dan status diakreditasi tentunya merupakan simbol kompetensi lembaga survei itu sendiri. Untuk pemerintah, akreditasi menjadi penting karena dapat dijadikan sebagai pendekatan untuk meningkatkan dan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

membudayakan mutu penelitian, mendapatkan gambaran dan kondisi lembaga survei dan memudahkan bagi pemerintah dalam melaksanakan pembinaan lembaga survei dalam meningkatkan kemampuannya.

Untuk masyarakat, akreditasi dianggap penting dalam rangka mengenal secara formal lembaga survei yang diakreditasi, sejatinya keberadaan lembaga survei dengan segala produknya dapat diterima dengan baik oleh semua pihak. (*Sinar Harapan*, 17 Januari 2009)

Pajak untuk Iptek

Amin Soebandrio

Salah satu penyebab keengganan industri terlibat kegiatan iptek adalah belum adanya kejelasan kebijakan insentif.

Insentif itu terkait fiskal dan nonfiskal bagi industri yang bersedia menyisihkan sebagian pendapatannya untuk membiayai penelitian.

“Revenue forgone”?

Merupakan hal yang lazim bagi negara-negara maju dalam ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) untuk memberikan perangsang atau insentif kepada industri yang menyisihkan sebagian penghasilannya guna membiayai kegiatan penelitian, baik fiskal maupun nonfiskal.

Peraturan Pemerintah Nomor 35 Tahun 2007 tentang Pengalokasian Sebagian Pendapatan Badan Usaha untuk Peningkatan Kemampuan Perencanaan, Inovasi, dan Difusi Teknologi menegaskan, badan usaha yang mengalokasikan

sebagian pendapatan untuk peningkatan kemampuan perkeayasaan, inovasi, dan difusi teknologi dapat diberikan insentif dalam bentuk insentif perpajakan, kepabeanan, dan/ atau bantuan teknis penelitian dan pengembangan.

Namun, otoritas pajak masih berkeberatan untuk menerapkannya karena amat khawatir akan menyebabkan tidak tercapainya target pendapatan negara melalui pajak pada tahun yang bersangkutan, yang mereka sebut sebagai *revenue forgone*.

Benarkah negara akan kehilangan penghasilannya karena digunakan untuk membiayai iptek?

Proyeksi 3-5 tahun

Benar bahwa penerimaan negara melalui pajak akan berkurang sebesar insentif yang diberikan kepada industri yang membiayai penelitian. Namun, dengan memastikan bahwa penelitian yang dibiayai industri adalah penelitian yang *quick yielding*, dalam waktu tiga sampai lima tahun ke depan akan diperoleh produk komersial.

Melalui suatu simulasi, dapat diperhitungkan bahwa investasi dalam beberapa penelitian sebesar sekitar Rp 12 miliar dalam dua tahun, pada akhir tahun ketiga, komersialisasi produk-produk hasil penelitian itu akan menghasilkan penjualan per tahun sekitar Rp 100 miliar dengan laba bersih sekitar Rp 20 miliar.

Seluruh penerimaan negara dari pajak-pajak penjualan, pertambahan nilai, penghasilan perusahaan, dan penghasilan perorangan terkait kegiatan ini adalah sekitar Rp 16 miliar per tahun, hampir tiga kali jumlah insentif pajak yang diberikan. Belum lagi jika diperhitungkan manfaat yang dapat dipetik dari pertumbuhan ekonomi, ketersediaan lapangan pekerjaan, dan pengurangan kemiskinan yang diakibatkan.

Dari simulasi ini, jelas investasi pemerintah dalam bentuk

insentif pajak untuk membiayai penelitian akan memberi manfaat berlipat dan tidak layak dianggap sebagai *revenue forgone*.

Pengelolaan iptek

Kegiatan iptek di Indonesia tahun 2009 perlu mendapat penanganan khusus. Sudah cukup banyak dana yang dikeluarkan pemerintah untuk membiayai kegiatan penelitian yang berstafat pembinaan atau sekadar untuk meningkatkan kesejahteraan peneliti. Sudah saatnya para peneliti dan lembaga penelitian memilih kegiatan yang dapat menghasilkan produk komersial yang dibutuhkan pasar dalam waktu tiga sampai lima tahun.

Pada awal tahun 2009, Kementerian Negara Ristek (*cq* Dewan Riset Nasional) akan mengumumkan produk-produk target dari bidang fokus teknologi, pangan, energi, transportasi, informasi dan komunikasi, hankam, serta kesehatan yang diprioritaskan.

Identifikasi produk-produk target itu dilakukan bersama wakil-wakil peneliti, pengguna, dan pihak industri. Para peneliti ditantang untuk dapat bersinergi dengan sesama peneliti maupun pihak industri untuk dapat menghasilkannya. Karena penelitian ini sudah akan menghasilkan produk komersial (barang maupun jasa), pihak industri lebih tertarik untuk ikut balik dalam perencanaan, pemantauan, penyerapan, dan pemanfaatan hasil, maupun pada pembiayaannya.

Diharapkan, dengan pengelolaan iptek yang berorientasi pada produk komersial ini akan meningkatkan keberpihakan kebijakan pajak kepada iptek karena peningkatan iptek pasti akan meningkatkan penerimaan pajak. (*KOMPAS*, 27 Januari 2009)

Membasmi Epidemii Bajakan

Kusmayanto Kadiman

Pada awal dekade ini, Indonesia masuk kategori pembajak peranti lunak paling dasyat di dunia. Dalam daftar hitam pembajak peranti lunak ini, negeri ini hanya lebih baik dari dua negara termiskin di dunia. Ini sebuah tamparan sekaligus pendorong semangat untuk menggulirkan peranti lunak sumber terbuka yang gratis.

Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang demikian pesat dan gencarnya arus perdagangan global telah membuat Hak atas Kekayaan Intelektual (HKD atau *Intellectual Property Right* (IPR) menjadi isu dan tantangan strategis. Komputer dan internet sudah menjadi bagian tidak terpisahkan dari kehidupan individu, organisasi bahkan pemerintah. Karena itu, sudah menjadi hal yang lumrah terjadinya pinjam meminjam peranti komputer, khususnya peranti lunak (*software*).

Bukan sekadar berpindah tangan, tapi telah pula menjadi kebiasaan untuk duplikasi (kopi). Bahkan tidak jarang, baik di toko resmi maupun pedagang kaki lima, berbagai peranti

lunak bisa kita jumpai dengan mudah. Semua tampak biasa-biasa saja Sampai pada awal dekade ini kita dikejutkan dengan pemberitaan bahwa Indonesia masuk kategori pembajak peranti lunak paling dahsyat - *The Priority Watch List*.

Pemberitaan ini bukan saja dirasakan sebagai tamparan keras yang memalukan, tapi juga berdampak negatif pada ekonomi nasional akibat semakin seretnya berbagai komoditas ekspor Indonesia memasuki pasar dunia. Di kancah politik internasional, berita ini bahkan sering menjadi olok-olok. Tidak jarang pimpinan negeri ini mendapat pertanyaan sinis seputar pembajakan peranti lunak dari pimpinan negara lain dan tentunya media.

Bermula dari Ketidaktahuan

Pasti kita akan bereaksi keras dan melawan jika dituding sebagai pencuri atas milik orang lain. Ini masalah harkat bangsa. Namun, harus kita akui bahwa tukar menukar, pinjam meminjam dan saling menyalin peranti lunak ini berpangkal dari ketidaktahuan bahwa pembuatan dan produksi peranti lunak sudah dilindungi secara legal (hukum) berupa HKI.

Walaupun sering kali juga kita berkelit dari tudingan pencurian HKI ini menggunakan daya beli yang rendah sebagai kambing hitam. Situasi menjadi lebih buruk akibat keterlambatan Indonesia menetapkan peraturan dan perundangan seputar HKI serta penegakan hukum yang mengikutinya. Sepertinya sudah menjadi rahasia umum bahwa dalam membeli perangkat komputer, kita bisa memesan piranti lunak apa saja yang ingin sudah terpasang dan siap pakai dalam perangkat tersebut. Tidak banyak yang mengerti bahwa pembelian komputer itu bukan hanya pembelian piranti keras (*hardware*) melainkan juga mesti diikuti dengan pembelian atau penyewaan lisensi penggunaan

piranti lunak (*software*).

Ketidaktahuan ini menjadi musuh bersama kita. Pendidikan formal di bangku sekolah dan kampus tentu menjadi kunci sukses dalam melawan buta HKI ini. Dalam rapat pleno Tim Nasional Penegakan HKI, telah ditetapkan bahwa pendidikan dan pembelajaran publik tentang HKI menjadi fokus Indonesia.

Lisensi atau Open Source

Selama ini kita kagum pada Brasil terhadap sepakbola dan tarian samba. Sejak krisis energi melanda dunia, kita juga kemudian terkagum dengan keberhasilan Brasil dalam mengolah tebu menjadi *biofuel*. Tidak itu saja, ternyata dengan cerdas Brasil juga memfortifikasi pasar TIK dalam negeri dengan menggulirkan peranti lunak sumber terbuka yang gratis (*Free Open Source Software/FOSS*).

Presiden Lula Da Silva memelopori hal tersebut. Pada 2005 pemerintah yang dipimpinnya berikrar untuk tidak akan lagi memboroskan jutaan dolar hanya untuk membayar lisensi peranti lunak. Pemerintahannya menelurkan kebijakan dan memberi insentif agar semua kantor pemerintah dan korporasi membangun, menggunakan dan menyebarkan pemakaian FOSS. Kini FOSS dan *biofuel* telah bersanding dengan sepakbola dan samba dalam membangun ekonomi, meningkatkan kesejahteraan dan mendongkrak citra Brasil.

Dengan semangat yang sama, pada awal 2004, Indonesia mengambil inisiatif dengan mencetuskan semangat *Indonesia, Go Open Source*, yang kemudian dipopulerkan sebagai IGOS. Gerakan ini kemudian diikuti dengan dibangun, digunakan serta disebarluaskannya berbagai FOSS bukan hanya untuk keperluan individu, juga untuk keperluan organisasi pemerintah dan komersial.

Pencanangan tahun 2009 sebagai tahun Indonesia Kreatif memberi suntikan ekstra untuk menggugah kreativitas membangun, menggunakan dan menyebarkan FOSS. Dewan TIK Nasional (DeTIKNas) telah memilih *software* legal sebagai salah satu *flag-shipnya*. Ini berarti pemakaian peranti lunak wajib mematuhi HKI dengan dua pilihan - lisensi atau FOSS. Tentu ini lebih mudah dikatakan ketimbang dilaksanakan. Masih banyak batu sandungan dan penghalang menanti dalam realisasinya.

Jangan Biarkan

Kini kita telah dihadapkan pada pilihan: lisensi atau FOSS. Belajar dari pendekatan atau strategi *either - or* atau “salah-satu dari dua” yang digagas dan dianut Sutan Sjahrir, Sang Inspirator Indonesia. Mari kita gilang mania peranti bajakan ini.

Kesungguhan Indonesia dalam menumpas epidemi *software* bajakan terus digulirkan. Payung hukum berupa Undang-Undang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU-ITE) telah ditetapkan bersama. Masih banyak pekerjaan rumah mesti dilakukan untuk membuat UU-ITE efektif. Ketidaktahuan dan buta HKI menjadi musuh bersama kita.

Pendidikan formal dan pembelajaran publik adalah jalan panjang dan berliku yang kita pilih dan tempuh tidak ada jalan pintas tetapi kita telah bulat tekad untuk terus maju. (*Investor Daily, 18 Maret 2009*)

Pro Kontra Pertukaran Sampel Penelitian

Dadit Herdikiagung

Dalam dunia penelitian, pertukaran sampel atau spesimen penelitian merupakan hal yang sering dilakukan. Benda-benda berupa sampel, gen, mikro-organisma, binatang, tanaman, jaringan sel binatang atau tanaman, produk uji coba, dan lainnya merupakan bahan yang sangat penting dalam penelitian. Bahkan pengambilan sampel penelitian tertentu, seperti virus harus dilakukan dengan memperhatikan prosedur kewaspadaan dini untuk mencegah terjadinya penularan atau penyebaran ke masyarakat. Kejadian berjangkitnya virus flu burung adalah contoh kejadian yang menyita perhatian berbagai lembaga penelitian dan para pengambil keputusan. Pemanfaatan spesimen virus AI *strain* Indonesia oleh pihak lain untuk pembuatan vaksin dan alat diagnosis cepat dikuatirkan akan dikomersialkan untuk dijual ke Indonesia. Berbagai sampel penelitian yang bersifat spesifik, hanya ditemui di lokasi-lokasi tertentu merupakan kekayaan yang tak ternilai dan seringkali menjadi incaran

pihak-pihak tertentu untuk tujuan komersialisasi.

Belum lama ini, ekspedisi yang dilakukan para peneliti LIPI dan *Conservation International* di Papua telah membukakan mata para ahli botani dengan penemuan berbagai spesies baru. Tim peneliti mengidentifikasi 20 spesies baru katak dan 5 jenis kupu-kupu spesies baru. Ditemukan pula habitat burung pengisap madu dan burung mandur dahi emas (*Amblyornis flavifrons*) yang hampir 110 tahun tidak diketahui habitat asli dan daerah penyebarannya. Tim juga menemukan 24 jenis tanaman palem, lima jenis di antaranya tercatat sebagai spesies baru. Hasil ekspedisi tersebut menunjukkan Indonesia merupakan wilayah dengan keragaman genetik tanaman, hewan dan mikroba yang tinggi. Kekayaan hayati yang melimpah ini menjadi daya tarik tersendiri bagi peneliti asing dan lembaga penelitian internasional. Hal ini tentunya perlu mendapat perhatian tersendiri mengingat pro kontra tukar menukar sampel dan spesies penelitian menjadi diskusi yang menarik. Pertimbangan komersialisasi, adanya risiko dan bahaya, dan perlindungan HaKI, seringkali harus mempertimbangkan sisi lain kegiatan litbang yaitu adanya manfaat yang sangat besar bagi kehidupan manusia.

Lintas Batas Penelitian

Pesatnya perkembangan teknologi informasi mempengaruhi diskusi mengenai batas kegiatan penelitian. Penelitian tidak mempunyai batas wilayah, penelitian yang dilakukan di Sulawesi, misalnya, dapat dilakukan secara bersamaan dengan mitranya di Kanada dan Australia. Batas wilayah penelitian ini seringkali muncul dalam pertukaran sampel penelitian. Batas wilayah ini dapat berupa laboratorium, kawasan penelitian bahkan negara dan umumnya untuk menentukan spesifikasi sampel atau spesimen penelitian; seperti spesies tanaman palem, berasal dari Papua atau bukan. Penamaan dan klasifikasi sampel penelitian ini menunjukkan

adanya wilayah tertentu dalam penelitian, dan seringkali bersifat *exclusive*, seperti ubi Cilembu misalnya.

Namun demikian ada wilayah penelitian yang abu-abu (*hybrids*), tidak hanya sekedar membagi daerah penelitian saja, tetapi termasuk pembagian penelitian dalam hubungannya dengan sistem pengetahuan lain yang non-ipitek (Nader, 1996). Iptek populer merupakan contoh pengetahuan non-ipitek, pengetahuan mengenai astrologi, *parapsychology*, *ufology* dapat dikatakan tidak dihasilkan oleh kegiatan penelitian. Kegiatan ini sering dikatakan di luar ‘*mainstream*’ pengembangan iptek. Dalam sistem pengetahuan non-ipitek ini, tampaknya tidak mengenal batas wilayah penelitian. Demikian pula dengan substansi penelitian, kegiatan ini dapat dilakukan secara lintas batas wilayah. Namun, pertukaran sampel dan spesimen sebagai bahan penelitian cenderung menekankan batas wilayah. Di sinilah perjanjian legal untuk menentukan syarat dan kondisi bagi pihak lain dalam pertukaran bahan penelitian perlu dilakukan.

Perjanjian *Material Transfer Agreement (MTA)*

Perjanjian ini dianggap penting untuk melindungi hak publikasi, hak kekayaan intelektual, dan kewajiban pihak lain. Pemanfaatan bahan penelitian atau kekayaan alam yang bersifat unik, penyedia dapat membatasi penggunaan dan penyebarannya. Penyedia dapat mengatur hak atas penggunaan bahan dan pemanfaatan hasil yang diperoleh. Dalam perjanjian ini dapat dicantumkan pula klausula mengenai publikasi, pembatasan penggunaan bahan penelitian, dan HaKI, termasuk rumusan invensi yang diperoleh dari penggunaan bahan penelitian tersebut.

Kondisi yang memerlukan MTA antara lain untuk kegiatan penelitian yang menggunakan bahan penelitian yang mudah digandakan atau diproduksi ulang. Selain itu untuk

penggunaan bahan atau informasi yang merupakan subjek dari aplikasi paten juga memerlukan MTA. Selain itu penggunaan bahan penelitian yang telah dilisensikan untuk penggunaan komersial; mudah menimbulkan infeksi, berbahaya atau merupakan subyek peraturan tertentu; pertimbangan potensi kelayakan; hak dari yang dihasilkan dari bahan penelitian tersebut; dan hak penyebutan (*acknowledgment*) dalam setiap publikasi terkait dengan penggunaan bahan penelitian tersebut.

Ketentuan dalam MTA yang seringkali menimbulkan masalah umumnya menyangkut pembatasan akademik, seperti pembatasan publikasi. Penerapan ketentuan penambahan hak kepemilikan dalam penelitian sebagai hasil atau turunan dari bahan juga sering diperdebatkan. Oleh karena itu, peran Sentra HaKI atau Kantor Transfer Teknologi, sebagai pihak yang berkompeten dalam pengajuan aplikasi dan melakukan negosiasi dengan pihak terkait menjadi sangat penting. Pihak inilah yang mengidentifikasi kegiatan yang memerlukan MTA. Apakah kegiatan akademis/non-profit, umumnya paling mudah, membutuhkan waktu lebih singkat dan dapat disusun formulir bakunya. Kegiatan non-profit, tetapi berpotensi komersial memerlukan keterlibatan pihak lain bukan hanya akademik. Dalam kegiatan ini formulir tidak dapat dibakukan. Kegiatan ketiga adalah untuk profit/perusahaan, dan umumnya memerlukan waktu cukup lama dalam negosiasi.

Posisi Indonesia dalam MTA

Melihat fenomena tersebut pemerintah Indonesia mengambil sikap tegas dengan mewajibkan peneliti atau perusahaan yang memerlukan spesimen penelitian agar membuat perjanjian perpindahan material penelitian atau *material transfer agreement* (MTA). Dalam perjanjian ini, keamanan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

perpindahan sampel atau spesimen penelitian agar diatur secara jelas, demikian pula penggunaan dan pemanfaatannya secara saling menguntungkan. Selain itu perjanjian ini perlu mencermati pula isu-isu risiko potensial yang dapat timbul agar tidak merugikan pihak yang memiliki sampel atau spesimen penelitian. Faktor kerahasiaan, publikasi, penggunaan spesimen untuk riset komersial, kekayaan intelektual, kemungkinan timbulnya konflik saat perjanjian tengah berjalan, dan kemungkinan bahaya yang ditimbulkan dari spesimen yang digunakan, agar dipertimbangkan masak-masak.

Saat ini pemerintah melalui Kementerian Negara Riset dan Teknologi sedang membahas penyiapan peraturan perundang-undangan tentang Pedoman Perjanjian Pengalihan Materi (MTA) sesuai amanat dari UU No. 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Dalam peraturan pelaksanaannya, PP No. 41 Tahun 2006 tentang Perijinan Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Litbang Asing dan Badan Usaha Asing dan Orang Asing, secara jelas telah disebutkan larangan membawa sampel/spesimen penelitian ke luar negeri kecuali ditentukan oleh peraturan perundang-undangan.

Sebagai koridor hukum dalam pengaturan MTA, pengaturan MTA ini juga mencakup tidak hanya materi biologi saja, tetapi juga materi lainnya seperti kimia, fisika dan piranti lunak. Hal ini sesuai dengan ketentuan negara-negara lain yang juga memperluas cakupan materi dalam MTA. Upaya ini perlu diwujudkan sebagai upaya menjaga kelestarian kekayaan alam Indonesia. Kekayaan flora dan fauna yang sering di-komersial-kan pihak lain tanpa memberikan keuntungan bagi masyarakat. Adanya mekanisme MTA ini merupakan upaya mencegah perbuatan yang tidak bertanggung jawab atas keragaman genetik tanaman, hewan dan mikroba yang tinggi di negara tercinta ini. (*Gorontalo Post, 6 Mei 2009*)

Hukum “Baru”, Paradigma Baru

Sabartua Tampubolon

Wakil Ketua MA Bidang Yudisial Abdul Kadir Mappong menegaskan, Pasal 310 tentang Pencemaran Nama Baik dalam Kitab Undang-Undang Hukum Pidana (KUHP) sudah tidak bisa diterapkan pada era sekarang. Aturan ini dinilai bisa membatasi hak seseorang untuk menyatakan pendapat (Sinar Harapan, 6/6/09).

Sayangnya, paradigma ini ternyata belum dimiliki oleh seluruh penegak hukum. Ini terlihat dalam kasus Prita Mulyasari yang diproses melalui pengadilan bahkan sempat ditahan di penjara, hanya karena mengirim *email* pribadi berisi keluhan atas layanan di Rumah Sakit Omni Internasional Alam Sutera, Serpong Tangerang. Sebagaimana diberitakan, Prita dijerat dengan dakwaan pertama, yaitu Pasal 45 Ayat (1) jo Pasal 27 Ayat (3) UU No 11 Tahun 2008 tentang Informasi dan Transaksi Elektronik (UU ITE). Sementara itu, dakwaan kedua dan ketiga, jaksa menggunakan Pasal 310 Ayat (2) dan 311 Ayat (1) Kitab Undang-Undang Hukum Pidana (KUHP). Ketiga pasal dalam dakwaan tersebut mengatur masalah pencemaran nama baik dan penghinaan.

Pencantuman Pasal 27 Ayat (3) jo Pasal 45 Ayat (1) dalam

UU ITE sebenarnya sudah bisa diperkirakan banyak pihak akan membawa masalah. Itu adalah pasal pencemaran nama baik dan penghinaan dalam UU di luar yang sudah tercantum di KUHP. Pasal 27 Ayat (3) menentukan tentang “Setiap orang dengan sengaja dan tanpa hak mendistribusikan dan/atau mentransmisikan dan/atau membuat dapat diaksesnya Informasi Elektronik dan/atau Dokumen Elektronik yang memiliki muatan penghinaan dan/atau pencemaran nama baik”. Sanksinya ditentukan dalam Pasal 45 Ayat (1): “Setiap orang yang memenuhi unsur sebagaimana dimaksud dalam Pasal 27 Ayat (1), Ayat (2), Ayat (3) dan Ayat (4) dipidana dengan pidana penjara paling lama 6 (enam) tahun dan/atau denda paling banyak satu miliar rupiah”.

Sejak proses rancangan (RUU), sudah banyak pihak tidak menginginkan ketentuan pasal penghinaan dan/atau pencemaran nama baik diatur dalam UU ITE. Akan tetapi, pembuat UU melihat hal ini masih perlu diatur, karena cara-cara mencemarkan nama baik atau memfitnah bisa dilakukan melalui alat-alat elektronik semacam (*internet*). Ketika kemudian disahkan, pasal tersebut tetap ditentang, setidaknya dengan pengajuan uji materi (*judicial review*) ke Mahkamah Konstitusi (MK) oleh Iwan Piliang, seorang *blogger* sekaligus jurnalis independen, dan Amrie Hakim dkk (Edy Cahyono, Nenda Inasa Fadhilah, PBHI, AJI, dan LBH Pers).

Dibuat Berlebihan

Kedua permohonan tersebut kandas. Majelis hakim konstitusi yang dipimpin oleh Mahfud MD menyatakan Pasal 27 Ayat (3) dan Pasal 45 Ayat (1) UU ITE tidak bertentangan dengan UUD 1945. Menurut hakim konstitusi, norma Pasal 27 Ayat (3) dan Pasal 45 Ayat (1) UU ITE adalah konstitusional dan tidak bertentangan dengan nilai-nilai demokrasi, hak asasi manusia, dan prinsip-prinsip negara hukum (Hukum online,

6 Mei 2009).

Majelis sembilan hakim konstitusi itu menilai ketentuan pasal ini bertujuan menjaga keseimbangan antara kebebasan dan perlindungan individu, keluarga, kehormatan, dan martabat dengan kebebasan mengemukakan pendapat dan pikiran dalam suatu masyarakat yang demokratis. Keseimbangan tersebut diperlukan untuk menghindari terjadinya hukum rimba dalam dunia maya (*cyberspace*) karena banyaknya pelanggaran yang tidak dapat diselesaikan sebab tidak ada hukum yang mengaturnya. Perbedaan (daripada KUHP) ancaman hukuman yang terdapat dalam Pasal 45 Ayat (1) UU ITE juga dinilai wajar, karena distribusi dan penyebaran informasi melalui media elektronik relatif lebih cepat, berjangkauan luas, dan memiliki dampak yang masif.

Frasa “tanpa hak” dalam Pasal 27 Ayat (3) ini dapat menjadi masalah, karena sulit bahkan tidak mungkin menentukan jawatan resmi atau perorangan ataupun korporasi yang memiliki otoritas mengizinkan pihak tertentu untuk mendistribusikan dan/atau mentransmisikan dan/atau membuat dapat diaksesnya informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik yang memuat penghinaan dan/atau pencemaran nama baik. Muatan penghinaan dan/atau pencemaran nama baik yang ada di dalam suatu informasi elektronik dan atau dokumen elektronik telah memberikan sifat melawan hukum.

Tidak mungkin sifat tersebut menjadi terhapus, karena ada pihak yang dapat memberikan kepada pihak lain untuk mendistribusikan dan/atau mentransmisikan dan/atau membuat dapat diaksesnya informasi elektronik dan/atau dokumen elektronik yang memuat penghinaan dan/atau pencemaran nama baik.

Rumusan ini menurut Prof Sutan Remi Sjahdeni (2009: 233) dibuat berlebihan oleh pembuat UU ITE. Penghinaan dan pencemaran nama baik lebih berdimensi hukum privat

daripada hukum publik. Pendapat seperti ini diutarakan oleh ahli hukum pidana dari Universitas Indonesia, Rudi Satryo (Kompas, 8/6/09). Maka, isu pencemaran nama baik lebih tepat jika hanya termuat di dalam KUH Perdata. Ia cenderung berharap pasal pencemaran nama baik suatu saat dihilangkan dari KUHP.

Ajaran “*Interessenjurisprudenz*”

Sebagai produk hukum baru, ke depan penerapan UU ITE akan senantiasa menimbulkan kontroversi. Benturan antara kepastian hukum dan rasa keadilan akan menjelma semakin nyata. Oleh karena itu, untuk menerapkannya dibutuhkan paradigma baru, sehingga keberadaannya tidak semata-mata untuk menjamin ketertiban, tetapi juga untuk mendorong teknologi informasi dan komunikasi dapat berkembang dinamis demi kemajuan masyarakat Indonesia.

Dalam penegakan hukum berkaitan dengan UU ITE, sudah saatnya aparat penegak hukum terutama hakim kita untuk melirik penemuan hukum dengan menerapkan Ajaran *Interessenjurisprudenz* (*Freirechtsschule*) sebagai jalan keluar terhadap perdebatan yang cenderung ekstrem, antara keinginan menyempitkan dan mempertahankan pasal penghinaan dan pencemaran nama baik dalam UU ITE. Menurut ajaran ini, hakim dan pejabat lainnya mempunyai kebebasan yang seluas-luasnya untuk melakukan penemuan hukum, tidak sekadar menerapkan undang-undang, tetapi juga melengkapi, memperluas, mempersempit dan membentuk peraturan dalam putusan hakim bahkan boleh menyimpangi UU demi kepentingan masyarakat dan tercapainya keadilan yang setinggi-tingginya.

Dalam konteks ini, yang terutama bukanlah kepastian hukum, karena peraturan perundang-undangan, hukum kebiasaan, yurisprudensi, perjanjian internasional dan doktrin hanyalah

sarana bagi hakim untuk membentuk dan menemukan sendiri hukum yang dinyatakan dalam putusan atas suatu perkara yang dihadapkan padanya.

Inilah paradigma baru yang harus mulai dirintis di sini, mengingat hukum akan selalu ketinggalan dari perkembangan masyarakat dan teknologi. Mau dan beranikah para penegak hukum terutama para hakim kita menerapkan ajaran *Interessenjurisprudenz* dalam menangani kasus-kasus sejenis di masa mendatang? (*Sinar Harapan*, 18 Juni 2009)

Industri Kreatif dan Masalah HKI

Sabartua Tampubolon

Pemerintah Indonesia sedang mengampanyakan industri kreatif sebagai salah satu dari empat pilar pembangunan nasional ke depan, selain sektor pertanian, industri, dan jasa. Ini tidak terlepas dari kecenderungan dunia bahwa kemajuan saat ini lebih banyak ditopang oleh kemampuan untuk mendayagunakan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek), konteks yang sangat relevan dengan industri kreatif.

Tentu bukan tanpa alasan, jika pelaksanaan Pekan Produk Budaya Indonesia (PPBI) –terakhir menjadi Pekan Produk Kreatif Industri (PPKI) - yang secara berkala, setidaknya dalam tiga tahun terakhir, sampai harus melibatkan dua belas instansi pemerintah, ditambah Kamar Dagang dan Industri (Kadin) dan Dewan Kerajinan Nasional (Dekranas) dalam penyelenggaraannya. Potensi industri kreatif sebagai sumber pendapatan devisa bagi negara, perlu mendapat perhatian serius, karena terbukti sampai 2008 telah memberikan kon-

tribusi sebesar 6,3 persen bagi Pendapatan Domestik Bruto (PDB) Indonesia.

Pemerintah Indonesia sedang mengampanyekan industri kreatif sebagai salah satu dari empat pilar pembangunan nasional ke depan, selain sektor pertanian, industri, dan jasa. Ini tidak terlepas dari kecenderungan dunia bahwa kemajuan saat ini lebih banyak ditopang oleh kemampuan untuk mendayagunakan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek), konteks yang sangat relevan dengan industri kreatif. Industri kreatif merupakan bagian tak terpisahkan dari ekonomi kreatif yang difokuskan pada penciptaan barang dan jasa dengan mengandalkan keahlian, bakat dan kreativitas sebagai kekayaan intelektual.

Berdasarkan studi Pemetaan Industri Kreatif (Depdag, 2007) terdapat 14 kelompok industri kreatif nasional, antara lain periklanan; arsitektur; pasar barang seni; kerajinan; desain; fesyen; video, film dan fotografi; permainan interaktif; musik; seni pertunjukan; penerbitan dan percetakan; layanan komputer dan perangkat lunak; televisi dan radio; serta riset dan pengembangan. Upaya untuk menggalakkan kreativitas segenap anak bangsa, sebenarnya lebih pada upaya menggali kembali nilai-nilai kreativitas yang pada prinsipnya dimiliki oleh mayoritas manusia. Oleh karena itu, pengenalan bakat, optimalisasi keahlian dan kreativitas menjadi lebih penting dari sekadar bergantung pada sumber daya alam yang lambat laun pasti habis.

Persoalan HKI

Banyak hal yang mesti diperhatikan untuk mengoptimalkan industri kreatif sebagai sumber pendapatan negara. Dari sekian banyak hal, masalah Hak Kekayaan Intelektual (HKI) adalah salah satu yang mendesak. Apa saja masalah HKI yang perlu dibenahi demi optimalisasi industri kreatif di

Indonesia? Pertama, produk hukumnya. Pemerintah melalui Tim Nasional Penanggulangan Pelanggaran Hak Kekayaan Intelektual sebenarnya telah mengagendakan perubahan terhadap empat paket undang-undang di bidang HKI, antara lain UU Hak Cipta, UU Paten, UU Merek dan UU Desain Industri, tetapi prosesnya belum menunjukkan tanda-tanda akan dibahas oleh DPR. Meskipun keempat UU di atas sangat relevan, menurut hemat penulis yang paling banyak mengandung masalah adalah hak cipta (*copyright*). Di bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK), khususnya perangkat lunak (*software*) komputer, pengaturan UU Hak Cipta sudah harus dilihat kembali, karena pengaturan saat ini belum cukup memadai untuk mengatasi pembajakan di satu sisi, dan meningkatkan kreativitas di sisi lain.

Bukti sementara dapat dilihat dari peringkat pembajakan software di Indonesia yang dilansir oleh *Business Software Alliance* (BSA). Walaupun ada kemajuan, tetapi belum dapat disebut signifikan, karena belum ada kecenderungan menurun, masih naik turun. Bila pada akhir 2005, Indonesia berada di peringkat ketiga dengan tingkat pembajakan 87 persen, maka 2006 turun ke posisi 8 dengan tingkat pembajakan 85 persen. Pada 2007, Indonesia sebenarnya sudah di peringkat 12, tetapi tingkat pembajakan masih tetap tinggi, yaitu 84 persen. Pada 2008 dengan peringkat yang sama, malah naik menjadi 85 persen.

Di pihak lain, pengaturan hak cipta yang lebih “melindungi” perangkat lunak berbasis *proprietary*, turut mempengaruhi tumbuhnya kreativitas. Imbauan untuk menggunakan perangkat lunak berbasis *open source*, belum berhasil menggerakkan derap langkah bersama untuk mengatasi tingginya pembajakan, meskipun Kementerian Negara Riset dan Teknologi serta beberapa instansi pemerintah lainnya telah mendeklarasikan dan secara aktif mendorong Program

Indonesia Go Open Source (IGOS). Dalam beberapa tulisan terakhir, penulis memberikan masukan agar klausul “*fair use*” dalam Pasal 15 Huruf e UU Hak Cipta yang menetapkan “dengan syarat bahwa sumbernya harus disebutkan atau dicantumkan, tidak dianggap sebagai pelanggaran suatu hak cipta: perbanyak suatu ciptaan selain program komputer secara terbatas dengan cara atau alat apa pun atau proses yang serupa oleh perpustakaan umum, lembaga ilmu pengetahuan atau pendidikan, dan pusat dokumentasi yang nonkomersial semata-mata untuk keperluan aktivitasnya”.

Pengecualian terhadap pengecualian ini, sebenarnya telah membatasi ruang bagi peningkatan kreativitas dalam pengembangan perangkat lunak, karena dengan adanya pengecualian lagi (terhadap program komputer), maka *privilege* masyarakat untuk memperbanyak suatu ciptaan secara terbatas, menjadi hilang sama sekali, kendatipun itu dilakukan terbatas untuk kepentingan pengembangan iptek (lihat tulisan penulis “Menyoal ‘Fair Use’ Program Komputer”, Sinar Harapan 12/12/07).

Pendaftaran yang Masih Birokratis

Kedua, membenahi struktur HKI yang berkaitan dengan industri kreatif. Dalam konteks ini yang paling penting untuk dikedepankan adalah membenahan proses pendaftaran HKI yang masih birokratis. Sayangnya, sentra HKI di lembaga Litbang dan Perguruan Tinggi (PT) yang seyogianya dapat membantu, belum berfungsi sebagaimana diharapkan. Beberapa investor yang berada di daerah banyak mengeluhkan masalah ini. Di Jawa Tengah misalnya, pengembangan teknologi tepat guna, hasil dari riset dan pengembangan, salah satu kelompok industri kreatif, masih terkendala pemrosesan HKI. Padahal, menurut Kepala Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Jawa Tengah,

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Anung Sugihanto, banyak investor tertarik pada hasil karya atau temuan masyarakat, namun terkendala, karena karya itu belum memiliki HKI (Kompas.com, 24/6/09).

Ketiga, peningkatan kesadaran HKI pengelola industri kreatif. Terlepas dari prosedur pendaftaran HKI yang dirasakan masih panjang, kesadaran hukum masyarakat industri kreatif harus terus-menerus digugah tentang betapa pentingnya HKI dalam pengembangan industri kreatif di masa-masa mendatang. Klaim yang dilakukan negara lain atas produk industri kreatif yang mirip dengan milik perajin Indonesia, harus menjadi pelajaran berharga, agar tidak merugikan bisnis industri kreatif Indonesia.

Penyelenggaraan PPKI setiap tahun merupakan momentum penting untuk sosialisasi HKI. Hanya saja mengingat pelaksanaannya yang masih terpusat di Jakarta, sulit mengharapkan sosialisasi lebih luas, terutama kalangan industri kreatif di daerah. Meskipun dalam penyelenggaraannya, peserta dari daerah juga dilibatkan, tetapi masalah biaya dan lain-lainnya, membatasi peserta daerah untuk berkiprah dalam kegiatan ini. Oleh karena itu, dalam pelaksanaan di tahun-tahun berikutnya, PPKI kiranya dapat digelar di daerah yang punya potensi tinggi dalam pengembangan industri kreatif. Lebih ideal lagi, apabila diinisiasi oleh pemerintah provinsi, tentu dengan dukungan dari pemerintah pusat. (*Sinar Harapan*, 15 Juli 2009)

Problema Penelitian di Indonesia

Mujianto

Dalam beberapa pekan ini ada sebuah kasus yang menjadi perbincangan banyak orang. Kasus mengenai makin banyak peneliti Indonesia dengan jenjang pendidikan tertinggi PhD tidak mau bekerja di lembaga penelitian Indonesia. Mereka memilih bekerja di luar negeri. Ada banyak alasan yang dikemukakan mengapa para peneliti ini hijrah ke luar negeri. Di antaranya fasilitas, penghargaan, dan pendapatan yang lebih besar.

Kasus semacam itu bukan hanya sekali dua kali. Itu sudah berlangsung cukup lama. Banyak orang pintar dari Indonesia yang ‘dibajak’ untuk bekerja di perusahaan asing. Bahkan negara-negara maju telah mengincar anak-anak jenius sejak duduk di bangku SMA atau mereka yang memenangi Olimpiade Sains. Tentu tidak bisa dipandang remeh persoalan semacam ini.

Tidak dimungkiri masalah kesejahteraan menjadi persoalan utama. Semua itu juga bersumber pada anggaran pemerintah

untuk iptek yang sangat minim. Secara langsung atau tidak langsung berdampak pula pada nasib peneliti yang masih amburadul. Selama ini tunjangan untuk peneliti belum layak. Jauh jika dibandingkan dengan tunjangan kesejahteraan untuk guru dan dosen.

Persoalan lain yang mendasari munculnya kasus di atas adalah iptek yang diharapkan sebagai soko guru perekonomian belum menjadi daya tarik atau fokus utama dalam pembangunan. Jajaran departemen pun belum satu visi dalam memandang iptek sebagai soko guru perekonomian.

Menteri Negara Riset dan Teknologi Kusmayanto Kadiman pernah menyatakan pengembangan dan inovasi teknologi adalah cara meningkatkan kemakmuran dan daya saing suatu negara. Meski begitu, Indonesia hingga saat ini belum mampu menjadikan inovasi teknologi sebagai faktor pendorong peningkatan produktivitas nasional. Itulah faktor mendasar yang menyebabkan kegiatan penelitian di Indonesia tidak menonjol.

Persoalan iptek di dalam negeri telah lama menjadi kemelut. Di satu sisi ada pandangan bahwa inovasi teknologi bisa meningkatkan produktivitas ekonomi. Di sisi lain, ekonomi yang makmur harusnya bisa mengalokasikan dana untuk melakukan pengembangan riset dan inovasi teknologi.

Minimnya anggaran juga muncul karena perhatian pemerintah terhadap iptek masih rendah sehingga seperti telah dikemukakan di atas kegiatan riset tidak bisa dilaksanakan secara optimal.

Di lain pihak, kalangan industri pun belum akrab dengan hasil inovasi dalam negeri karena mereka lebih memilih hasil rekayasa luar negeri yang begitu cepat menghasilkan teknologi baru.

Padahal pemerintah melalui Kementerian Negara Riset dan Teknologi telah melakukan upaya menjembatani hubungan antara pemerintah, akademisi sebagai periset, dan bisnis.

Dalam merangkai hubungan ketiga unsur tersebut, Kementerian Negara Riset dan Teknologi telah menciptakan strategi kebijakan dan insentif dengan tiga unsur, yakni akademisi baik negeri maupun swasta, pemerintah, dan bisnis. Pemerintah juga telah mendorong sinergi ketiga unsur itu, melalui insentif fiskal, dan pajak.

Peraturan pemerintah

Apabila persoalannya memang terletak pada minimnya anggaran, seharusnya tidak perlu terjadi. Sebetulnya pemerintah telah menerbitkan Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2005 tentang Alih Teknologi Kekayaan Intelektual serta Hasil Penelitian dan Pengembangan oleh Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian dan Pengembangan.

Dalam peraturan pemerintah itu telah diatur dengan jelas tentang penggunaan anggaran penelitian. Perguruan tinggi dan lembaga litbang pemerintah berhak menggunakan pendapatan yang diperolehnya dari hasil alih teknologi serta hasil kerja sama kegiatan penelitian dan pengembangan untuk mengembangkan diri.

Namun pada kenyataannya peneliti belum memanfaatkannya karena belum adanya prosedur teknis tentang tata cara penggunaan anggaran alih teknologi. Itu menimbulkan kesan peraturan pemerintah tersebut kurang membumi dan mandul. Padahal dalam peraturan pemerintah tersebut telah diatur bahwa pendapatan sebagaimana yang dimaksud bisa membantu meningkatkan anggaran penelitian dan pengembangan.

Pendapatan yang diperoleh dari hasil riset itu juga bisa dimanfaatkan untuk memberikan insentif yang diperlukan, untuk meningkatkan motivasi dan kemampuan invensi di lingkungannya.

Royalti

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Satu hal lagi yang perlu diingat bahwa masalah yang dihadapi para peneliti sekarang ini, selain anggaran dan riset yang tidak berkembang, penghargaan berupa royalti. Sampai sekarang pemerintah belum memberikan aturan yang jelas tentang standar minimal proporsi royalti yang diterima peneliti terhadap hasil temuannya yang telah dipatenkan.

Di negara-negara maju, royalti yang diterima para peneliti atau penemu akan menjadi pemasukan, nilai tambah, dan penghargaan yang diberikan masyarakat, atas hasil riset yang bermanfaat.

Untuk itu, pemerintah harus memberikan penegasan atas pembagian royalti terhadap penemuan dan hasil rekayasa iptek. Pembagian yang jelas itu bisa membantu para peneliti tetap bertahan hidup dari pekerjaan sebagai peneliti. Bila hal-hal semacam itu diperhatikan dengan saksama, masalah eksodus besar-besaran yang dilakukan para peneliti ke luar negeri tidak akan terjadi.

Jadi sebetulnya tidak ada kata terlambat untuk memulai kembali. Para peneliti yang masih setia menjadi periset di dalam negeri bisa memanfaatkan fasilitas dan kemudahan-kemudahan dalam menjaring kemitraan, sebagaimana telah diatur lewat berbagai peraturan pemerintah.

Lebih penting lagi selain persoalan di atas, semua unsur harus memahami secara betul bahwa iptek bisa menjadi soko guru perekonomian. Ini bukan sekadar teori, melainkan sudah dibuktikan di banyak negara maju. Ilmu pengetahuan dan teknologi telah memberikan sumbangsih terbesar dalam pendapatan negara. (*Media Indonesia, 22 Juli 2009*)

Pemberantasan Pencurian HaKI

Wawan Bayu

Indonesia sejak dua tahun terakhir lalu mengalami penurunan tingkat pembajakan piranti lunak (*software*) pada komputer personal (PC) dari 84 persen pada tahun 2007 menjadi 85 persen pada tahun 2008. Akan tetapi saat ini Indonesia kembali menjadi sorotan dunia sejak Amerika Serikat (AS) menempatkan Indonesia dalam daftar pelanggar Hak atas Kekayaan Intelektual (HaKI). Bersama Kanada dan Algeria, Indonesia pun bergabung dengan negara seperti Rusia dan China yang telah lama di katagorikan sebagai pembajak HaKI kelas Berat.

Lembaga *US Trade Representative* (USTR) yang menulis laporan tersebut dalam tajuk "*Special 301*". Indonesia pun bakal terus diawasi pemerintah Negeri Paman Sam karena masuk katagori "*Prority Watch List*". Padahal, sebelumnya Indonesia baru masuk ke katagori "*Watch List*".

Akibat dari pembajakan piranti lunak (*software*), Indonesia mengalami total kerugian yang diderita tersebut mencapai USD 544 juta dollar, naik dari angka kerugian sebelumnya

pada tahun 2007, yaitu sebesar USD 411 juta dollar. Jika dibanding tahun 2007, upaya penegakan hukum yang dilakukan pemerintah justru menurun. Sementara kesadaran masyarakat untuk menggunakan *software* asli tidak mengalami kenaikan signifikan.

Laporan diatas merupakan tamparan keras yang memalukan bagi bangsa Indonesia, yang akan berdampak negatif pada ekonomi nasional akibat semakin tidak dipercayanya Indonesia. Berbagai komoditas ekspor Indonesia yang memasuki pasar dunia, akan diembargo oleh negara tujuan dan selain itu di kancah politik internasional, kredibilitas negara kita juga menurun.

Pembajakan atau Pencurian

Kata pembajakan sudah sering menjadi momok yang selalu menjadikan bangsa Indonesia terjepit. Akan tetapi perlu kita pahami dahulu apa perbedaan kata pembajakan dengan pencurian. Sejak dahulu kata pembajakan dengan dasar kata bajak merupakan kalimat positif dimana kata itu sering. Kita dengar para petani bekerja di sawah saat akan menanam padi.

Dengan kata tersebut akhirnya saat ini membuat masyarakat tidak akan jera atau takut dijuluki sebagai pembajak. Sehingga pembajakan akan terus tumbuh. Seharusnya kita harus berani mengatakan bahwa orang yang mengambil hasil karya orang disebut pencuri.

Disebut pencuri karena mencuri kekayaan moral maupun moril, sehingga pemiliknya akan kehilangan keduanya. Walaupun yang dicuri bukan benda nyata tetapi benda maya. Maksud dari pencuri kekayaan moral adalah orang tersebut dengan tidak malunya menjiplak hasil karya orang untuk kepentingan diri sendiri apalagi hasil curiannya dikomersialkan.

Bagaimana orang yang menciptakannya? Mereka akan kehilangan pendapatannya dari hasil ciptanya, dan akan membuat menjadi tidak berkembangnya kreativitas si pencipta. Ingat, terciptanya suatu karya merupakan hasil kerja kreatif dan inovatif.

Jika kita tidak mau dituding sebagai pencuri atas milik orang lain, maka kita harus akui bahwa tukar menukar, pinjam meminjam dan saling menyalin peranti lunak ini yang berpangkal dari ketidaktahuan maupun disengaja bahwa pembuatan dan produksi peranti lunak sudah dilindungi secara legal (hukum) berupa HKI. Apakah Indonesia negara para pencuri?

Kita ketahui hukum dagang adalah adanya pasar dan adanya produsen atau sebaliknya. Maka dengan hal tersebut memang akan sulit di hapusnya pencurian apabila pasar maupun produsen sendiri saling membutuhkan dengan cara mudah tanpa mau untuk maju.

Tingginya tingkat penetrasi komputer di Indonesia yang saat ini dengan tidak dibarengi dengan peningkatan pengetahuan masyarakat mengenai lisensi penggunaan *software* juga sebagai penyebab. Sepertinya sudah menjadi rahasia umum bahwa dalam membeli perangkat komputer, pada umum masyarakat bisa memesan piranti lunak apa saja yang ingin dengan sudah terpasang dan siap pakai dalam perangkat tersebut.

Masyarakat menganggap bahwa pengadaan barang (komputer) yang dibeli adalah legal, termasuk perangkat lunak sistem operasinya pun yang digunakan di dalamnya telah legal. Membuat semua aplikasi di dalamnya (office, anti virus, grafis) juga dianggap legal. Hal ini biasanya terjadi pada pengadaan komputer di iristansi-instansi pemerintah maupun swasta.

Selain itu faktor kebiasaan dan malas berubah yang menjadi budaya masyarakat akan ketergantungan masyarakat pada

satu teknologi vendor *proprietary* yang sulit dihilangkan. Sehingga penetrasi *open source* sebagai alternatif berjalan relatif lambat dibandingkan negara lain karena harus dapat mengubah pola pikir masyarakat.

Dengan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa yang perlu dilakukan dalam mengurangi pencurian perlu dilakukan penyadaran kepada masyarakat paradigma budaya ingin mudah dan cepat dengan budaya kreatif dan inovatif.

Masalah pencurian khususnya piranti lunak bukan hanya tanggung jawab pemerintah, melainkan seluruh elemen anak bangsa. Pencurian itu terjadi sudah berakar dari kebiasaan (budaya) dan malas untuk merubah. Untuk mengatasinya tidak cukup dengan hanya memberikan melakukan *sweeping* dan memberikan penghargaan namun juga harus diseimbangkan dengan *punishment* yang jelas, juga dengan merubah cara berfikir bahwa terdapat solusi alternatif berupa teknologi *open source* untuk penggunaan *software* legal. (Indo Pos, 28 Juli 2009)

Intermediasi dalam Pengembangan Industri

Idwan Suhardi

Para inventor selalu mengklaim mereka mampu melakukan invensi baru dalam bentuk produk barang ataupun jasa. Di sisi lain, para pebisnis (industrialis) yang berhubungan langsung dengan konsumen selalu bertanya, Apakah produk invensi bersangkutan laku dijual dalam skala industri? Bagaimana dengan keberlanjutan dan pelayanan purnajual dari produk invensi tersebut?

Para inventor dan pebisnis (industri) mempunyai lingkungan yang berbeda. Inventor tumbuh dalam lingkungan yang berhubungan dengan penelitian dan pengembangan. Lingkungan inventor terbatas pada laboratorium, komunitas inventor, dan biasanya menyendiri (*introvert*).

Problema saat ini

Invensi produk baru baik barang ataupun jasa yang bisa diterima ‘pasar’ hanya bisa terjadi jika inventor (Academician)-A, industrialis (peBisnis)-B, dan Pemerintah (Government)-G saling berinteraksi menghasilkan orkestrasi ABG yang sal-

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

ing menguntungkan. Idealnya, para inventor memperoleh Hak Kekayaan Intelektual (HKI) dan royalti. Para pebisnis memperoleh keuntungan ekonomi. Adapun pemerintah mendapatkan hasil tidak langsung berupa pajak dari industri pengembang invensi baru.

Banyak invensi baru yang dihasilkan oleh inventor terbatas pada skala laboratorium (*prototyping*). Jika invensi tersebut akan diadopsi oleh industri, masih harus disesuaikan dan kompatibel dengan sistem industri yang ada. Untuk itu, masih dibutuhkan proses ‘scaling-up’ yang memerlukan biaya tidak sedikit. Jarangnya interaksi antara inventor dan industri, dalam beberapa kasus terjadi ‘*dispute*’ yang umumnya berhubungan dengan aspek legalitas, seperti kepemilikan HKI misalnya.

Cara pandang komponen pebisnis (B) terhadap pemerintah (G) menjadi satu masalah tersendiri. Keengganan pebisnis berkomunikasi dengan pemerintah adalah salah satu awal sulitnya interaksi. Hal ini terjadi akibat dari beberapa oknum pemerintah yang ‘merugikan’ pebisnis yang pada akhirnya menjadi stigma bahwa pemerintah mempersulit terjadinya interaksi.

Demikian pula cara pandang para *inventor* (A) terhadap pebisnis (B). Pebisnis hanya melihat dari sisi keuntungan semata. Dalam beberapa kasus, para *inventor* merasa dirugikan terutama berhubungan dengan HKI dan royalti. Lingkungan pebisnis selalu menuntut keuntungan ekonomi dalam berinteraksi dengan para inventor, asas legalitas (hukum) sebagai acuan. Dengan kata lain, dijumpai adanya ‘gap’ ataupun ‘bahasa’ berbeda yang sering menimbulkan kesalahpahaman dalam interaksi ketiga komponen tersebut.

Pemerintah sangat berkepentingan dengan interaksi di antara ketiga komponen ABG.. Karena itu, banyak usaha yang telah dilakukan. UU No 18 Tahun 2002 tentang Sistem

Iptek Nasional (Sipteknas) tersurat bahwa Sistem Inovasi Nasional (SIN) merupakan usaha negara agar mempunyai daya saing dalam memproduksi barang dan jasa. Pemberian insentif pendirian sentra HKI di lembaga riset pemerintah dan perguruan tinggi sejak tahun 2003 merupakan salah satu perhatian pemerintah akan pentingnya perlindungan dari suatu invensi baru.

Diterbitkannya Peraturan Pemerintah (PP) No 20 Tahun 2005 tentang Alih Teknologi dan Kekayaan Intelektual dan PP No 35 Tahun 2007 tentang Insentif bagi Industri yang Mengalokasikan Sebagian Pendapatannya untuk Riset merupakan usaha-usaha legasi pemerintah mendorong terjadinya invensi baru dari pihak industri.

Sejak 2007, pemerintah memberikan insentif khusus untuk menggalang kolaborasi antara inventor dan industri yang dikenal sebagai sistem insentif ‘Peningkatan Kapasitas Iptek Sistem Produksi’. Meski demikian, usaha-usaha legasi, advokasi, dan insentif yang telah dilakukan masih dirasakan kurang mendorong terjadinya interaksi ABG.

Peran intermediasi

Pentingnya peran intermediasi antara inventor dan pebisnis sudah lama dikenali. Balai inkubator/inkubasi bisnis yang melakukan peran intermediasi telah lama dilakukan oleh beberapa universitas sebagai penghasil invensi. Namun, kesertaan dan perhatian pemerintah masih dirasakan kurang. Lingkungan yang berbeda antara inventor, pebisnis, dan pemerintah mendorong diperlukannya peran khusus intermediasi yang dapat menjembatani interaksi ketiga komponen tersebut. Intermediator sejatinya memahami peran ketiga komponen tersebut dan memainkan peran aktif terjadinya interaksi.

Business Innovation Center (BIC) merupakan salah satu con-

toh pilot proyek yang difasilitasi Kementerian Negara Riset dan Teknologi. Peran intermediasi dilakukan sepenuhnya oleh praktisi bisnis. Pembuatan pilot proyek ini didasarkan pada pengamatan/pengalaman sebelumnya, saat peran pemerintah selalu dominan jika dibandingkan dengan peran inventor dan pebisnis.

Meskipun baru berusia satu tahun, banyak kegiatan yang dilakukan BIC dalam melakukan intermediasi. Pemilihan 100 inovator Indonesia pada tahun 2008 dilanjutkan dengan 101 inovator pada tahun 2009 merupakan salah satu hasil yang membanggakan. Dalam penyeleksiannya, BIC menyertakan praktisi bisnis sebagai peer reviewer dalam menyeleksi invensi-invensi yang dihasilkan oleh putra-putra bangsa. Dari beberapa business gathering yang mempertemukan para inventor dengan pebisnis, beberapa industri sudah berminat untuk menindaklanjuti hasil invensi. Diundangnya para ahli di bidang inovasi untuk berbagi dan berdiskusi dari berbagai negara merupakan pencerahan yang dilakukan BIC terhadap ketiga komponen ABG.

Tantangan

Berdasarkan observasi yang dilakukan BIC terhadap interaksi yang dilakukan pihak inventor dari lembaga riset pemerintah dijumpai beberapa kendala operasional dan royalti. Skema penerimaan negara bukan pajak (PNBP) dari pemerintah saat ini cenderung menghambat berkembangnya lembaga riset pemerintah. Adapun untuk inventor di perguruan tinggi, kendala yang dihadapi lebih banyak pada aturan dalam pengalihan HKI karena sebagian besar dana R&D berasal dari pemerintah.

Secara umum, kendala-kendala dalam intermediasi yang berhubungan dengan interaksi antara inventor dan industri di antaranya, penelitian masih dalam skala laboratorium,

komunikasi antara industri dan inventor masih kurang terjalin dengan baik, industri belum yakin terhadap hasil inventor, kontrak kerja sama pun masih belum sama-sama menguntungkan, dan perlunya *start up capital* yang berpihak pada *inventor*.

Untuk membereskan persoalan di atas, interaksi ketiga komponen ABG harus lebih efektif. Mereka harus bisa menyelesaikan tantangan-tantangan yang ada. Peran intermediasi harus dilakukan secara proaktif baik kepada inventor ataupun industri. Pedoman best practice berdasarkan pengalaman BIC dalam melakukan intermediasi, kiranya dapat diselesaikan pada 2009. Selanjutnya hasilnya bisa didistribusikan kepada pihak-pihak yang berkenaan dengan peran intermediasi.

Perlunya pengaturan-pengaturan lebih rinci beberapa peraturan pemerintah (PP), khususnya yang berhubungan dengan implementasi dari PP No Tahun 2005 tentang Alih Teknologi dan Kekayaan Intelektual, serta PP No 35 Tahun 2007 tentang Insentif bagi Industri yang Mengalokasikan sebagian Keuntungannya untuk Kegiatan Litbang. (*Media Indonesia, 27 Agustus 2009*)

"Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan"

SUMBERDAYA MANUSIA DAN PENDIDIKAN



Diskriminasi Gender : Masih Adakah?

Anny Sulaswatty

Marginalisasi perempuan adalah usaha peminggiran/pemiskinan terhadap kaum hawa. Sebelum revolusi hijau di Pulau Jawa, panen padi dilakukan oleh perempuan dengan menggunakan ani-ani. Setelah revolusi hijau, diperkenalkanlah jenis padi unggul yang dapat dipanen secara bersamaan dengan sabit yang banyak dikerjakan oleh laki-laki. Hal tersebut jelas berdampak mengurangi porsi perempuan dalam dunia kerja. Kasus yang semirip dapat terjadi tatkala seorang perempuan yang sudah menikah tetapi mendapat tugas belajar/pekerjaan maka, si perempuan harus mendapat persetujuan dari suaminya. Sebaliknya sang suami biasanya tidak memerlukan pertimbangan yang amat rumit untuk melakukan hal serupa. Inilah yang disebut dengan Subordinasi perempuan suatu keadaan dimana kaum perempuan berada dibawah dominasi laki-laki.

Fenomena seperti diatas dicontohkan pada masa-masa yang lampau. Untuk masa sekarang ini, fenomena tersebut nam-

paknya telah terdistorsi secara tidak langsung. Maka yang menjadi pertanyaan adalah masih adakah diskriminasi gender sekarang ini?

Jika kita mau menengok kondisi sumber daya manusia dan lingkungan pekerjaan di Indonesia sekarang ini, masih nampak jelas bahwa fenomena penyetaraan yang berbasis gender belum bisa digalakkan secara serius. Namun, kita sedikit bersyukur bahwa beberapa institusi privat sudah berusaha untuk menghilangkan kesenjangan tersebut. Terlebih belakangan ini mulai nampak banyak perusahaan di Indonesia membuka peluang kerja yang sama untuk laki-laki dan perempuan.

Pandangan adanya perbedaan gender telah melahirkan berbagai ketidakadilan, bukan saja bagi kaum perempuan, tetapi juga bagi kaum laki-laki. Berbagai pembedaan peran, fungsi, tanggung jawab dan kedudukan antara laki-laki dan perempuan telah menimbulkan ketidakadilan yang telah begitu lama tertanam di struktur masyarakat pada umumnya.

Jika ditilik lebih dalam lagi ternyata faktor-faktor yang mendorong timbulnya diskriminasi gender, disebabkan oleh adanya :

- Tata nilai sosial budaya masyarakat dunia, umumnya lebih mengutamakan laki-laki daripada perempuan (ideologi patriarki). Ideologi patriarki adalah ideologi yang menggariskan bahwa laki-laki (superordinat) berkuasa atas perempuan (subordinat), Brown (2005).
- Perempuan sering kali dianggap lebih berpotensi di bidang yang berpenghasilan lebih kecil. Sebagai contoh, bila laki-laki dan perempuan bekerja dalam satu industri, misalkan industri karpet, perempuan dialokasikan pada pekerjaan di *home industry* yang berpenghasilan lebih rendah daripada laki-laki yang dialokasikan pada pekerjaan di pabrik, Ghvamshahidi (1995).

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

- Kemampuan, kemauan dan kesiapan perempuan yang belum konsisten dan konsekuen dalam dunia kerja. Hal ini terlihat dari Statistik Kesejahteraan Rakyat, BPS 2003, yang menunjukkan Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) perempuan (44,81%) lebih rendah dibanding TPAK laki-laki 76,12%.
- Pandangan masyarakat yang mengutamakan dan mendahulukan pendidikan bagi laki-laki dibanding perempuan. Hal ini berimplikasi pada kualitas pendidikan perempuan yang lebih rendah dibanding pria. Buktinya, BPS 2003, menunjukkan bahwa persentase perempuan buta huruf adalah sejumlah 12,28% , lebih besar daripada laki-laki yang sejumlah 5,84%. Kualitas pendidikan ini akan menentukan kualitas sumber daya manusia yang menjadi pertimbangan dalam penerimaan di dunia kerja.

Bentuk-bentuk ketidaksetaraan yang biasanya diterapkan terhadap korban seperti pemberian upah yang lebih rendah, kesempatan promosi jabatan yang lebih kecil, cara penerimaan karyawan yang hanya melihat karakter kasat mata atau gender yang digunakan sebagai indikator produktivitas. Contoh konkrit dimana sebagian besar lowongan kerja profesi akuntan menginginkan dilakukan oleh perempuan karena dianggap lebih teliti dan ulet, di lain pihak kesempatan untuk menggunakan wewenang ternyata lebih kecil.

Dari bentuk perlakuan ketidakadilan dan ketidaksetaraan tersebut pastilah menimbulkan kerugian-kerugian yang akan dialami oleh korban berupa gangguan mental, tingkat pendidikan dan kesehatan yang rendah, kurang bisa meningkatkan taraf hidup dan tidak mampu mengembangkan potensi dan kreatifitas diri.

Di sisi lain, bila yang dimaksud ketidaksetaraan gender adalah suatu tindakan atau keadaan yang mengklasifikasi

suatu pekerjaan pada gender tertentu, maka hal tersebut bila dilihat dari perspektif ini, belumlah tentu ada. Hal itu dipengaruhi oleh faktor sifat pekerjaan dan kodrat dari masing-masing gender itu sendiri. Misalnya saja pekerjaan-pekerjaan seperti buruh tambang atau penggali kuburan yang memang dibutuhkan kekuatan otot dibanding otak untuk pekerjaan terkait.

Menilik peraturan di salah satu perusahaan swasta, bahwa pegawai baru perempuan harus menandatangani perjanjian mengenai tidak diizinkan yang bersangkutan untuk menikah selama satu tahun setelah pendidikan pra kerja. Peraturan ini ada karena umumnya seorang perempuan pasca menikah akan hamil, kemudian cuti hamil, melahirkan dan proses perawatan selanjutnya. Kontras dengan biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk “membentuk” orang tersebut apalagi yang bersangkutan masih minimnya kontribusinya untuk perusahaan. Apabila kita sangat memahami kodrat, bahwa memang sudah sewajarnya diantara laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan, tentu perlu diambil sebuah keadilan gender dalam menyikapi hal ini. Semuanya akan terasa adil jika peraturan perusahaan tersebut mengizinkan boleh menikah untuk karyawan perempuan baru tetapi menunda satu tahun untuk kehamilan. Memang laki-laki dan perempuan itu berbeda tetapi janganlah antara laki-laki dan perempuan itu dibeda bedakan.

Sebagai manusia, betulkah mengurus keluarga adalah prioritas utama perempuan bukan prioritas seorang laki-laki?. Sehingga dalam mendalami suatu pekerjaan apakah bukan seorang laki-laki tapi seorang perempuan yang harus tetap menomorsatukan keluarga? Jika benar, hal ini tentunya akan membuat semakin terbatasnya pilihan pekerjaan bagi wanita.

Bukanlah suatu kemustahilan bahwa seorang perempuan dapat menjadi pilot, nahkoda atau *secu-*

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

rities shift malam, akan tetapi bagaimana keadaan keluarga mereka bila nyatanya mereka akan ditinggal oleh sang “pengurus rumah tangga”? Inilah yang dinamakan keadilan dan kesetaraan peran, fungsi, tanggung jawab dan kedudukan antara laki-laki dan perempuan untuk berbagi dalam tugas kerumahtanggaan.

Maka sebenarnya keberadaan ketidakadilan gender di masa sekarang ini tergantung bagaimana seseorang memandang persoalan tersebut. Solusi yang diperlukan untuk menyelesaikan fenomena ini adalah kesamaan mengenai kesetaraan gender yang diikuti dengan keadilan. Berarti kesamaan kondisi bagi laki-laki dan perempuan untuk memperoleh kesempatan serta hak-haknya sebagai manusia, agar mampu berperan dan berpartisipasi dalam berbagai macam kegiatan dengan diiringi proses dan perlakuan adil terhadap kedua gender tersebut. (*Harian Tangerang, 12 Januari 2009*)

Perkuat Ketahanan Sosial

Vemmie D Koswara

Dampak krisis ekonomi global, yang dipicu oleh kolapsnya sektor bursa dan perbankan Amerika Serikat tahun lalu, terus menggerogoti sendi-sendi perekonomian banyak negara tak terkecuali Indonesia. Industri nasional yang berorientasi ekspor satu per satu gulung tikar. Itu berarti pula nasib buruk bagi para buruh, yang terpaksa kehilangan mata pencaharian.

Organisasi Buruh Internasional (ILO) memprediksi laju pengangguran dunia tahun ini akan mencapai 6,8 persen atau 210 juta orang, di antaranya akibat *booming* pengangguran di Indonesia yang akan mencapai 9 persen atau sekitar 650.000 pekerja tahun 2009.

Pada pergantian tahun lalu saja, menurut perkiraan Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi, telah sekitar satu juta tenaga kerja terkena PHK. Di Jawa Barat, yang termasuk paling berat terkena dampak krisis itu, karena sekitar 15.000 pekerja dari sektor industri yang berorientasi ekspor telah “dirumahkan”, 14.000 di antaranya dari industri tekstil.

Jumlah pengangguran yang melonjak secara signifikan dalam waktu cepat itu tak mampu dibendung oleh pertumbuhan ekonomi sekitar 6 persen per tahun, yang dicapai selama periode 2005-2009. Masyarakat pun semakin terengah-engah menapaki hidup, menanggung harga bahan-bahan kebutuhan pokok yang meroket sejak harga BBM dinaikkan, beberapa waktu lalu. Bahkan, enggan ikut turun meski harga BBM diturunkan, Desember lalu.

Melihat angka-angka di atas, rasanya jadi miris. Miris membayangkan dampak sosial yang akan muncul. Belum lagi Indonesia betul-betul sembuh dari krisis di segala sektor yang berkepanjangan sejak 1997, masyarakat terancam lagi dengan deraan PHK massal. Secara pesimistik dapat dikatakan lengkaplah sudah penderitaan bangsa ini.

Ketahanan Sosial

Dalam mengantisipasi keadaan tersebut, tak pelak lagi ketahanan sosial, sebagai benteng pengamanan, perlu diperkuat. Bukan hal baru jika orang berteriak akan perlunya ketahanan sosial sebagai senjata untuk menepis serangan penyakit sosial yang merebak beberapa tahun terakhir ini. Sekarang pula saatnya menyuarkan kembali pentingnya hal itu, jika menilik potensi munculnya kerawanan sosial yang bakal mengikuti ledakan jumlah pengangguran pada 2009. Dalam arti luas, ketahanan sosial dapat diartikan sebagai kemampuan masyarakat dalam mengatasi berbagai risiko akibat perubahan sosial, ekonomi, dan politik. Di dalamnya terkandung pengertian sampai seberapa jauh masyarakat berkemauan dan berkemampuan memenuhi kebutuhannya serta dapat menghadapi berbagai tantangan dengan daya tahan sosial.

Suatu komunitas dianggap memiliki ketahanan sosial bila mampu melindungi individu dan keluarga dari perubahan

sosial yang mempengaruhinya, mampu membangun partisipasi dan kelembagaan masyarakat, mampu menghubungkan mekanisme yang efektif dalam mengelola konflik dan kekerasan, serta mampu mengelola sumber daya alam dan sosial dengan kearifan lokal.

Ketahanan sosial masyarakat diciptakan oleh, dari dan untuk masyarakat. Untuk itu diperlukan upaya persuasif dan motivasi yang dilakukan oleh kelompok atau tokoh lokal. Di sini, peran tokoh lokal sangat signifikan. Tokoh masyarakat, tokoh agama, dan tokoh pemuda sebagai pemimpin informal diharapkan dapat berperan dalam membentuk opini masyarakat dan menggalakkan partisipasi dan solidaritas masyarakat sebagai faktor kunci dari terwujudnya daya tahan sosial. Dengan daya tahan sosial yang tangguh suatu komunitas akan mampu mengatasi risiko akibat perubahan sosial, ekonomi, dan politik yang mengelilinginya.

Dengan tumbuhnya dinamika masyarakat, yang juga memperkuat ketahanan sosial, pada gilirannya akan meningkatkan kewaspadaan nasional. Pada dasarnya, kewaspadaan nasional merupakan rasa peduli dan rasa tanggung jawab, serta perhatian seorang warga negara terhadap kelangsungan kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara, membendung potensi ancaman yang dapat berkembang menjadi krisis sosial.

Mudah Terpancing

Ada beberapa hal yang menjadi indikasi terjadinya krisis sosial. *Pertama*, orang atau kelompok mudah terpancing melakukan tindakan anarki, kekerasan, dan amoral. *Kedua*, orang atau kelompok mudah terpancing untuk berkonflik, kurang menyadari adanya unsur perbedaan antarkelompok dan suku, serta relatif kecilnya media dialog yang dijadikan sebagai jalan keluar.

Ketiga, semakin menipisnya nilai dan sikap tolong-menolong, solidaritas sosial, dan kesetiakawanan sosial. *Keempat*, semakin merenggangnya ikatan-ikatan sosial dan semangat kebersamaan di antara anggota masyarakat.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Jika kita cermati keempat unsur di atas, pada derajat tertentu sudah mewarnai kehidupan kita sehari-hari. Tengok saja kasus-kasus yang semakin jauh dari rasa kemanusiaan, seperti meningkatnya kasus kriminalitas bertingkat sadis. Tanpa menafikan masih kentalnya solidaritas dan kesetiakawanan sosial masyarakat di perdesaan, rasa ini sudah mulai meluntur pada masyarakat perkotaan.

Gambaran kasar di atas tentu saja bukan melulu diakibatkan oleh tingginya pengangguran. Banyak aspek dari ketahanan sosial yang patut diperhitungkan, di antaranya, rendahnya tingkat pendidikan, tingkat kesehatan masyarakat, keberadaan perlindungan sosial, dan perumahan. Namun, pada tulisan ini terutama difokuskan pada aspek pengangguran dan potensi menurunnya ketahanan sosial.

Dampak pengangguran bagi kehidupan individu jelas akan menurunkan daya beli rumah tangga, baik untuk memenuhi kebutuhan pangan, membayar biaya pendidikan, serta biaya kesehatan. Belum lagi efek psikologis yang akan muncul, seperti depresi, mudah tersinggung, dan diprovokasi. Bagi kehidupan sosial, pengangguran yang tinggi tidak hanya akan meningkatkan penyakit sosial, seperti kriminalitas dan pelacuran, tetapi juga bertambahnya jumlah penduduk miskin dan pengemis. Kerawanan sosial ini bisa menjadi pemicu dari ledakan sosial, berupa kerusakan karena menipisnya atau bahkan hilangnya daya tahan sosial masyarakat.

Jurus Antisipatif

Melihat berbagai kemungkinan dampak sosial yang akan muncul, pemerintah dituntut untuk sigap mengeluarkan jurus-jurus antisipatif, berupa pelaksanaan program-program yang berpihak pada masyarakat.

Program berbasis pemberdayaan masyarakat perlu mendapat prioritas di samping program sosial seperti perlindungan sosial, jejaring pengaman sosial berbasis masyarakat, perlindungan

anak, serta program bantuan sosial.

Di samping itu, seperti yang telah dicanangkan oleh Presiden Susilo Bambang Yudhoyono, pemerintah perlu betul-betul serius dan tidak sekadar wacana dalam melaksanakan program menghidupkan kembali sektor riil, yang sekarang tengah menurun kinerjanya akibat inflasi tinggi. Belajar dari pengalaman dalam krisis 1997 sektor riil yang mampu bertahan.

Di atas semua itu, tentu saja kita tidak boleh berpangku tangan menunggu pelaksanaan program pemerintah yang sering terlambat, karena alasan pencairan dana. Kita sebagai anggota masyarakat harus turut aktif dalam mengantisipasi dan merespons segala kemungkinan yang akan terjadi.

Penguatan budaya dan kearifan lokal yang begitu kaya di bumi Indonesia harus kita gali dan kembangkan dengan mendorong solidaritas masyarakat untuk saling mendukung sesama warga yang terkena pemutusan hubungan kerja. Warga yang mampu diharapkan membantu tetangga yang menjadi korban PHK. Budaya jimpitan beras maupun uang dari anggota masyarakat yang lebih mampu akan sangat menolong dan mempunyai arti banyak bagi mereka. Begitu juga dengan kelompok sosial yang hidup di masyarakat, yang oleh Departemen Sosial disebut sebagai Wahana Kesejahteraan Sosial Berbasis Masyarakat, seperti kelompok arisan, sangat bermanfaat jika diberdayakan. Dengan demikian, falsafah “dari kita untuk kita dan oleh kita” akan terwujud. Dari sini dapat diharapkan suatu masyarakat mandiri yang berketahanan sosial dan pada akhirnya dapat menciptakan kemandirian bangsa.

Bukan hal yang mudah memang, apalagi dihadapkan pada masyarakat, terutama di perkotaan, di mana sifat individualistis semakin mengental. Namun, kita harus menggerakkan segenap upaya potensi bangsa jika tidak ingin terjerembap dalam gelombang krisis kemanusiaan pada masa mendatang. (*Suara Pembaruan, 14 Januari 2009*)

Memilih Politisi Peduli Iptek

Sabartua Tampubolon

Hampir sepanjang jalanan baik di Jakarta maupun daerah lain dipenuhi foto-foto politisi dan calon politisi yang akan ikut bertarung merebut suara konstituen pada pemilu mendatang. Sayang, sepertinya ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) belum mendapat tempat dalam kampanye politisi. Tidak mengherankan bila Menteri Negara Riset dan Teknologi, Kusmayanto Kadiman mengkritik para politisi dan calon politisi yang menganggap iptek kurang seksi sebagai bahan kampanye.

Selama ini, pengembangan iptek di Indonesia memang merupakan isu yang daya jualnya rendah. Bukan saja di kalangan masyarakat, tetapi juga bagi elite politik yang menganggap isu ini tidak signifikan bagi upaya penggalangan massa. Meskipun demikian, harus tetap diingat, bercermin dari pengalaman negara maju, upaya penguasaan dan keunggulan di bidang iptek merupakan kunci kemandirian setiap bangsa dalam peningkatan kesejahteraan rakyatnya maupun dalam memenangkan persaingan di tingkat global.

Secara normatif, pengembangan iptek sebenarnya telah memiliki landasan hukum yang cukup kuat. Konstitusi kita secara eksplisit sudah mengamanatkan bahwa pemerintah memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk kemajuan peradaban serta kesejahteraan umat manusia (Pasal 31 Ayat 5 Amandemen Ke-4 Undang-Undang Dasar (UUD) 1945). Selain itu, telah ditetapkan Undang-undang Nomor 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (UU Sisnas Litbangrap Iptek).

Hanya Subsistem Pelayanan Umum

Sayangnya, di tingkat implementasi, amanah konsitusi, regulasi dan kebijakan ini tidak berjalan mulus. Ini bukan saja karena rendahnya komitmen, tetapi juga karena pada saat bersamaan, muncul regulasi yang kontradiktif. Salah satu misal adalah ketentuan *lex specialis* yang diatur dalam Pasal 16 Ayat 3 UU Sisnas Litbangrap iptek yang menyatakan, perguruan tinggi dan lembaga litbang pemerintah berhak menggunakan pendapatan yang diperolehnya dari hasil alih teknologi dan/atau pelayanan jasa ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mengembangkan diri (Pasal 16 Ayat 3).

Pasal ini membawa semangat progresif, karena sesuai dengan penjelasannya, klausul ini merupakan ketentuan *lex specialis* yang dimaksudkan untuk menjadikan perguruan tinggi dan lembaga litbang pemerintah secara bertahap mandiri dan tidak tergantung pada dukungan pembiayaan pemerintah. Sayangnya (berkali-kali), politisi tidak memaknai hal ini sebagai pintu masuk untuk meraih kemajuan, sehingga setahun kemudian melalui Undang-undang Nomor 17 Tahun 2003 tentang Keuangan Negara, komitmen politisi untuk memajukan iptek kembali meragukan.

Produk hukum ini akan melemahkan fungsi koordinasi program iptek, serta mempersulit efisiensi dan kontrol penggunaan dana

iptek yang tergolong kecil. Dengan memasukkan riset iptek dalam fungsi-fungsi maka fungsi iptek yang hanya menyangkut penelitian dasar hanya merupakan subsistem dari pelayanan umum, disamakan dengan pelayanan umum yang lain, sementara masing-masing departemen akan cenderung melakukan penelitian sendiri.

Kehadiran politisi yang mempunyai kesadaran dan komitmen untuk memajukan iptek, menjadi sangat relevan dikedepankan, terutama untuk membenahi beberapa persoalan dalam kaitannya dengan pembangunan iptek. Pertama, peningkatan anggaran iptek. Minimnya anggaran yang disediakan oleh pemerintah untuk pembangunan iptek adalah persoalan klasik yang masih mendasar. Menuntut inovasi kepada lembaga litbangyasa merupakan hal yang berlebihan mengingat sarana dan prasarana yang dimiliki saat ini sangat kurang mendukung, bahkan banyak yang tidak layak pakai lagi.

Permainan dan Pemerasan Negara Maju

Minimnya biaya yang disediakan oleh pemerintah sebenarnya dapat disiasati melalui penambahan biaya dari pelayanan jasa teknologi yang dihasilkan lembaga litbangyasa. Namun, lagi-lagi implementasi Undang-undang Nomor 20 Tahun 1997 tentang Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) tidak memungkinkan penerimaan yang diperoleh suatu lembaga litbangyasa, tidak sepenuhnya langsung dapat dimanfaatkan untuk pengembangan litbangyasa di lembaga bersangkutan.

Memang dalam praktiknya, sebagian dana tersebut dikembalikan lagi ke lembaga litbangyasa yang bersangkutan, setelah disetor terlebih dahulu ke kas negara. Namun, di masa mendatang, perlu perlakuan khusus (proteksi), agar PNBP yang diperoleh dapat langsung dimanfaatkan sepenuhnya bagi litbangyasa di lembaga bersangkutan.

Di sisi lain, badan usaha atau industri yang diharapkan dapat

menjadi salah satu sumber pembiayaan dalam penelitian, pengembangan dan penerapan iptek, sebagaimana diamanatkan dalam UU Sisnas Litbangrap Iptek, belum memberikan dampak signifikan dalam peningkatan anggaran pembiayaan iptek.

Kedua, minat kaum muda berkiprah di bidang litbangyasa. Sudah merupakan kenyataan, bidang penelitian dan pengembangan tidak terlalu diminati di Indonesia. Minat sarjana Indonesia untuk mengembangkan kariernya di bidang ini sangat terbatas. Sebagian besar, lebih tertarik ke manajemen, baik di bidang ekonomi, perdagangan dan industri. Menurut pakar pendidikan Prof. Dr. Soedijarto (1999), hal ini bisa terjadi karena pembangunan ekonomi kita masih dimanjakan oleh ketersediaan teknologi, bahan baku dan modal dari luar negeri. Dengan demikian, lembaga-lembaga iptek kita tidak ditantang, tidak diberi kesempatan dan tidak diberi dukungan biaya untuk mendukung proses industrialisasi secara berkesinambungan, baik sektor manufaktur maupun industri pertanian dan obat-obatan.

Ketiga, peningkatan budaya iptek. Sebagai negara agraris, budaya iptek belum tumbuh subur di negeri ini. Masyarakat kita masih terkungkung oleh budaya tradisional yang terlalu mengandalkan sumber daya alam (SDA) sebagai faktor yang paling menentukan keberhasilan pembangunan.

Padahal, sebagaimana pengalaman negara-negara lain di dunia, SDA yang melimpah tidak merupakan jaminan atas keberhasilan suatu bangsa, karena kekayaan SDA tersebut tidak mungkin lestari selamanya. Lagi pula, SDA yang masih tersisa membutuhkan SDM yang menguasai iptek untuk mengelolanya.

Dari beberapa kasus yang terjadi, kurangnya kemampuan SDM dalam menguasai iptek membuat bangsa Indonesia sering menjadi objek permainan dan pemerasan negara maju. Banyaknya pengetahuan tradisional Indonesia yang dipatenkan di luar negeri setidaknya harus menggelitik kesadaran politisi bahwa bangsa ini memang perlu mengedepankan iptek ke depan. (*Sinar Harapan*, 4 Februari 2009)

Pers Berpihak pada Rakyat

Benyamin Lakitan

Hari-hari terakhir ini, banyak iklan politik yang menjanjikan akan menyejahterakan rakyat, akan berjuang bersama rakyat, atau janji-janji lain yang serupa. Walaupun tidak pernah ada yang secara jelas dan tegas menyebutkan bagaimana cara yang akan ditempuh untuk memenuhi janji tersebut, kebanyakan janji politik pada akhirnya tetap hanya merupakan janji belaka.

Kebijakan di berbagai sektor pembangunan, baik dahulu maupun sekarang, digadang-gadangkan telah memihak pada rakyat, tetapi faktanya jumlah rakyat miskin tetap tak banyak berubah, kesejahteraan petani dan nelayan tidak menjadi lebih baik, masyarakat miskin perkotaan juga masih menjadi masalah serius.

Bahkan berita beberapa hari yang lalu (29 Januari 2009) menyebutkan bahwa koperasi susu di Purwodadi, Grobogan, Jawa Tengah membuang 22.000 liter susu ke sungai karena industri pengolahan tidak bersedia menampungnya. Industri susu lebih memilih mengimpor bahan baku dari berbagai negara lain. Kemalangan seperti ini sering juga terjadi pada

petani komoditas lainnya dan buruh pabrik. Rakyat kecil terlalu sering diposisi yang dirugikan.

Ketika komunitas pers memilih tema “Kemerdekaan Pers dari dan untuk Rakyat” dalam rangka peringatan Hari Pers Nasional, pertanyaan spontan yang muncul: Ini hanya ikutan latak atau memang ada tekad yang positif di balik itu?

Sejak era reformasi, dunia pers terbebas dari belenggu regulasi yang membatasi perannya dalam menyampaikan informasi yang utuh kepada rakyat. Hal ini tentu merupakan sesuatu yang patut disyukuri, tidak hanya bagi dunia pers sebagai penyaji berita, tetapi juga bagi masyarakat sebagai penerima berita.

Kemerdekaan pers ini juga secara langsung telah mempengaruhi perilaku sosial, ekonomi, dan politik. Misalnya, pers telah banyak membantu menyampaikan informasi tentang masalah sosial dan bencana yang memerlukan perhatian pemerintah. Langkah ini telah memposisikan pemerintah sebagai pihak yang tak dapat lagi mengabaikan setiap permasalahan sosial yang muncul karena citra dan ukuran kinerjanya ditakar oleh rakyat berdasarkan kecepatan, bentuk, dan *magnitude respons* yang ditunjukkannya.

Pedang Bermata Dua

Gonjang-ganjing perekonomian yang hampir selalu diekspos oleh media massa, dari satu sisi telah berhasil meningkatkan *public awareness*, tapi dari sisi lain kadang ikut memperburuk situasi karena memicu kepanikan masyarakat. Pers kadang tak dapat dipungkiri juga berperan sebagai pedang bermata dua.

Pada tahun 2008-2009 ini, media massa secara nyata telah menyemarakkan dinamika politik. Selain melalui pemberitaannya, media massa telah mengakomodasi berarti juga meraup tambahan pendapatan dari iklan politik. Nielsen Media Indonesia mencatat biaya iklan pemerintahan dan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

politik tahun 2008 telah mencapai 2,208 triliun rupiah, atau naik 66 persen dibandingkan dengan tahun 2007 yang hanya 1,327 triliun rupiah.

Satu hal yang pasti, kemerdekaan pers telah mentransformasi media massa menjadi sebuah kekuatan besar dalam dinamika kehidupan bangsa ini. Status ini membawa konsekuensi, yakni media massa telah menjadi tumpuan harapan bagi berbagai pihak.

Bagi kelompok masyarakat yang (merasa) termarginalisasi, baik secara ekonomi, sosial, maupun politik, media massa menjadi tumpuan harapan untuk menyalurkan dan *amplifying* aspirasinya agar dapat didengar dan ditindaklanjuti.

Bagi individu atau kelompok yang sedang mencari popularitas, dan bagi pebisnis yang sedang memasarkan produk barang atau jasa, media massa menjadi sarana promosi yang penting, karena media massa terutama televisi dan koran merupakan cara efektif untuk merayu masyarakat/konsumen sasaran.

Bagi pemerintah, media massa merupakan mitra penting untuk menyosialisasikan kebijakan, program, dan kegiatannya. Selain itu, media massa dapat menjadi saluran untuk pertanggungjawaban pemerintah kepada publik, baik atas inisiatif pemerintah sendiri maupun dalam bentuk pemberitaan oleh komunitas pers.

Tema yang dipilih dalam peringatan Hari Pers Nasional tahun ini mudah-mudahan mencerminkan kesediaan komunitas pers untuk mengemban peran sebagai penyambung aspirasi dan ikut memperjuangkan kepentingan rakyat. Kesediaan ini tentunya perlu ditranslasi menjadi kiprah nyata yang berkesesuaian.

Hal paling esensial yang perlu dijunjung tinggi tentunya adalah setiap pemberitaan harus tidak bias atau terpolusi oleh kepentingan sosial, ekonomi, atau politik kelompok tertentu. Deviasi dari keberpihakan pada rakyat sepatutnya ditekan seminimal mungkin.

Keberpihakan pada rakyat memang tak identik dengan meneruskan suara rakyat tanpa saringan. Tetap perlu pencermatan secara objektif dan komprehensif. Pengetahuan, pengalaman, netralitas, dan profesionalisme para jurnalis dapat menjadi alat saring yang efektif.

Dapat Dipercaya

Akses internet yang semakin mudah dan murah, telah menumbuhkembangkan *citizen journalism* dengan cepat. Blog tumbuh dengan pesat, baik diinisiasi oleh individu maupun kelompok dengan bidang atau topik ketertarikan yang sama. Hal ini telah memberi warna tersendiri dalam proses aliran informasi yang diterima publik.

Sumber informasi yang sporadis dengan kualitas dan keabsahan yang beragam menjadi karakteristik dari *citizen journalism*. Kondisi ini sesungguhnya memperkuat posisi media massa profesional karena dalam kebingungan informasi, publik membutuhkan referensi yang lebih dapat dipercaya. Media massa profesional tentu harus menempatkan diri pada posisi referensi tersebut.

Posisi media massa yang strategis tentu perlu dibarengi dengan tanggung jawab moral dari seluruh komunitas pers. Integritas insan pers menjadi faktor kunci. Tantangan untuk menegakkan integritas tersebut mungkin justeru dapat timbul dari dalam. Banyaknya satuan organisasi pers menyebabkan sulitnya pemantauan dan pengendalian atas perilaku setiap individu insan pers.

Harapan rakyat atas peran dan kontribusi komunitas pers dalam upaya kolektif untuk menyejahterakan rakyat terus tumbuh. Komitmen komunitas pers telah tercermin dari pilihan tema peringatan Hari Pers Nasional pada tahun ini. Semoga semua niat baik dan upaya nyata untuk mensejahterakan rakyat akan semakin cepat terwujud. Selamat Hari Pers Nasional. (*Koran Jakarta, 7 Februari 2009*)

Change : Whats in it for Me?

Kusmayanto Kadiman

*C*hange atau perubahan (ubah sebagai kata dasar) adalah satu kata yang paling banyak diperbincangkan dalam satu dasawarsa terakhir ini walaupun kata tersebut bukanlah kata temuan baru. Ubah (*change*) sudah lama dapat ditemukan di kamus-kamus Bahasa Inggris seperti Webster, MacQuary dan Oxford. Begitu pula dalam kamus Bahasa Indonesia baik yang jadul seperti Kamus Puncu Bahasa Indonesia (KBBI) maupun yang mutakhir Kamus Besar Bahasa Indonesia. *Change* sudah dipakai mulai dari tataran ide, konsep, strategi, taktik sampai slogan dan senjata pamungkas kampanye politik seperti yang dilakukan Presiden Barrack Hussein Obama.

Dalam KBBI banyak kita temui ungkapan yang berbasis ubah, misalnya ubah mulut atau ubah kata yang digunakan mengingatkan dan manyindir mereka yang suka ingkar janji dan ubah ingatan untuk menerangkan orang yang hilang ingatan alias gila.

Setiap upaya melakukan perubahan besar dan mendasar (eg.

Transformasi Korporasi, Destruksi Kreatif, Debirokratisasi) maka individu-individu dalam organisasi tersebut akan segera terpilah menjadi beberapa kelompok, yaitu:

- a) Sang Juara, *The Champion*. Ini adalah individu atau kelompok yang dari sejak awal sepaham dengan upaya perubahan yang digulirkan. Mereka ini yang kerap dikenal sebagai agen pembaharu. Tidak segan bergerak cepat karena mampu melihat kedepan dengan jernih. Sering mereka berkata “Risiko terbesar dalam hidup adalah jika kita hanya berpangku tangan dan tidak berbuat apa-apa untuk mensukseskan perubahan”, “Loyalitas buta adalah kebohongan sejati !”, “Kinerja adalah satu-satunya *job security*”. Pandangan yang berbinar-binar, selalu bersemangat dan bertolak pinggang adalah ciri mereka. Namun ada juga juara yang memilih kiat tidak banyak berkata (lisan) melainkan melalui tulisan dan karya. Dalam istilah manajemen lazim dikenal sebagai *the quiet achievers*. Meninggalkan kebiasaan lama yang tidak produktif buat mereka bukan merupakan kesulitan besar karena mereka yakin dengan dengan kebiasaan baru yang akan segera mereka bangun. Tidak banyak jumlah personil yang masuk kategori Sang Juara ini.
- b) Sang Medioker, *The Mediocre* atau *The Wait-and-See*, Jumlah mereka ini biasanya paling banyak alias mayoritas. Mereka gamang untuk bergerak dinamis dan cepat akibat keterbatasan melihat kedepan dengan jernih dan khawatir tersingkir dan takut terguling. Pertanyaan yang paling sering dilontarkan adalah “Jika saya ikut berubah dan melakukan perubahan, saya dapat apa?” *What is in it for me?*. Berpangku tangan dan tersenyum dingin atau datar adalah ciri khas penampilan mereka.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Jika diberikan jawaban yang membuat mereka merasa yakin, sebagian dari mereka akan, ada yang cepat dan lebih banyak yang lambat berubah menjadi kelompok Sang Juara. Tapi disisi lain mungkin saja mereka tidak bergeming bahkan mereka bisa pula bergeser dan pindah ke kelompok yang anti perubahan. Mereka sering sekali ragu dalam memilih, enggan meninggalkan kebiasaan lama (*current comfort zone*) akibat ketidakmampuannya melihat kebiasaan baru yang lebih baik — bimbang terus.

- c) Penghalang Perubahan, *The Inhibitor*. Mereka ini biasanya sudah merasa nyaman dan mapan baik dari perspektif usia, pangkat, jabatan, keluarga dan harta. Perubahan sering dipandang akan membuat suasana lebih sulit (kompleks, pusing, semua musti cepat, tegang *etc*). Kalimat yang sering keluar dari mulutnya atau melalui bahasa tubuh adalah “Saya nyaman dengan kondisi sekarang, mengapa musti susah-susah ikut berubah?”. Mereka seringkali terperangkap dalam situasi tidak mau berbagi, tidak percaya dan enggan memberi. Memberi dipandang akan mengurangi miliknya. Kental sekali dalam perilaku “Bahasa Jawa: Wek-ku wek-ku, wek-mu wek-ku”, “Bahasa Sunda: Nu aing, nu aing, nu maneh nu aing”, “Bahasa Minang: nyo ambo, nyo ambo, nyo sinan, nyo ambo”. Secara fisik sering tampil berpangku tangan dengan raut muka menutup diri, curiga dan memandang dengan raut muka sinis. Tebar gosip dan rumor adalah kesukaan mereka.
- d) Anti perubahan, *The Predator*. Mereka ini betul-betul merasa sudah merasa mapan. Atau, sudah menghitung hari untuk pergi. Anti betul mereka terhadap perubahan. Dalam segala cara yang mereka bisa lakukan, mereka

akan menghadang dan menentang setiap upaya merubah kondisi, kebiasaan dll. Surat kaleng, teror dan sabotase adalah senjata pamungkas (arsenal) mereka.

Agar perubahan yang digulirkan sukses maka penting sekali mengenali kelompok-kelompok ini karena perlakuan yang diberikan musti berbeda. Tidak ada perlakuan generik. (*kompasiana.com, 11 Februari 2009*)

Mr. Abhisit Vejjajiva Perdana Menteri Thailand-Pemimpin Muda, Pintar, Sederhana dan Imut-imut

Kusmayanto Kadiman

Empat kata dalam judul artikel yaitu muda, pintar, sederhana dan imut-imut sepertinya kombinasi yang diidamkan kebanyakan peserta Pemilu 2009 Indonesia. Namun keempat kata tersebut adalah fakta yang melekat pada sosok Mr Abhisit Vejjajiva (Catatan: Baca selayaknya nama Indonesia maka akan benar menurut kuping yang paham Bahasa Thai).

Muda karena sebagai Perdana Menteri yang terpilih secara demokratis dalam Pemilu Thailand dan dilantik pada bulan Desember 2008, Abhisit baru memasuki usia 44 tahun. Pintar dapat disimpulkan dari latar belakang pendidikan dengan prestasi gemilang, misal: lulus S1 Program Studi Politik dan Ekonomi dari universitas papan atas yaitu Oxford University, UK dengan predikat *First Class Honour* yang dalam istilah

yang lazim kita kenal adalah *Cum Laude*.

Malang melintang tidak kurang dari 17 tahun di dunia politik dan juga menjadi dosen luarbiasa di sekolah bergengsi di Thailand dan Inggris. Sederhana yang merupakan keseharian baik ditinjau dari gaya penampilan dan busana serta tidak memerangkap diri dalam protokoler yang tradisional. Imut-imut ini dapat dilihat dari penampilannya yang tidak banyak berbeda dengan tampilan-tampilan di layar kaca atau foto di koran dan majalah. Bahkan, seperti dilaporkan beberapa media cetak dan elektronik, Abhisit layak menyandang predikat favorit ibu-ibu (*housewife's favourite*). Terbukti juga saat Abhisit menjadi rebutan kaum wanita untuk berkenalan, salaman dan berfoto di pertemuan dengan pers Indonesia dan komunitas Thai di Hotel Grand Hyatt dan kaum perempuan di Sekretariat ASEAN Jakarta.

Wartawan Gideon Rachman menulis di <http://www.ft.com> bahwa Abhisit ini bagaikan Barrack Obama-nya Thailand. Bukan dari perspektif sebagai kulit hitam pertama menduduki *The White House* melainkan dari ukuran popularitas, muda, *techie* dan pembaharu.

Misi Abhisit ke Indonesia

Dalam kunjungan pertamanya ke Indonesia ini banyak misi yang dibawa Abhisit. Paling utama tentu lawatan kenegaraan dimana Indonesia dipandang memiliki peran strategis dalam ekonopolitik Thailand dan ASEAN dimana kini PM Thailand menjadi Pimpinan (*Chairman*) ASEAN. Kunjungan ini sekaligus untuk menyampaikan undangan resmi pada Presiden SBY serta beberapa menteri KIB untuk hadir dan berpartisipasi dalam *ASEAN Summit* yang akan digelar akhir minggu terakhir Februari 2009. Upaya meningkatkan volume perdagangan bilateral RI-Thai dibahas secara khusus oleh kedua Pimpinan RI dan Thai serta peluang investasi bersama

untuk memajukan ekonomi kedua negara. Beberapa isu politik juga dikupas dan dibicarakan upaya penyelesaiannya seperti kasus SARA di Thai Selatan, tuduhan pencurian ikan diperairan Indonesia serta kasus HAM seperti penyiksaan dan pembunuhan oleh rejim militer dan kasus orang hilang. Fokus pembicaraan juga terjadi pada upaya perdagangan manusia yang terjadi disegitiga RI-Malaysia-Thailand.

Keserupaan Indonesia dengan Thailand

Abhisit mengatakan banyak keserupaan isu dan tantangan Thailand dengan Indonesia, khususnya dalam semangat dan kesepakatan kebebasan pers, demokrasi dan otonomi daerah. Walaupun banyak yang mengatakan ketiga hal tersebut menyakitkan namun semua (wakil rakyat, eksekutif dan rakyat) sepakat agar tidak akan mundur bahkan disadari bahwa ini bagian dari proses pembelajaran menuju pembangunan masyarakat madani (*civil society*).

Jika Indonesia sempat mendapat pencitraan dari dunia internasional sebagai gudang teroris, Thailand dicap sebagai tempat untuk turis pelesir (istilah jargon untuk *sex tourism*) dan sumber narkoba. Citra negatif ini menjadi pekerjaan rumah bagi negarawan yang tentu memiliki tujuan membangun citra positif untuk bangsa dan rakyatnya.

Khusus untuk dunia pendidikan, Abhisit juga menilai adanya keserupaan mendasar antara Indonesia dengan Thailand yaitu kualitas pendidikan yang memiliki disparitas begitu lebar. Selain kualitas, Abhisit juga memandang pentingnya membangun pendidikan yang seimbang antara menghasilkan lulusan perguruan tinggi dengan sekolah keterampilan. Abhisit menilai salah jika semua lulusan sekolah menengah atas berlomba masuk ke perguruan tinggi. Lebih salah lagi jika mayoritas hanya memperebutkan program studi sosial, politik dan ekonomi. Musti berimbang dengan program

studi lain seperti bisnis, enjiniring dan ilmu dasar. Secara khusus, Abhisit mengatakan bahwa sang istri tercinta yang dosen dan peneliti bidang matematika kini menjadi barang langka. Abhisit yang sedang menyusun kerangka besar membangun Thailand memberi perhatian khusus dalam sektor pendidikan berupa kebijakan dan sistem insentif yang menarik agar bukan hanya pemerintah yang membangun dunia pendidikan. Kemitraan pemerintah dan swasta akan diutamakan agar akses pada pendidikan berkualitas tinggi menjadi semakin lebar.

Kelakar Politik a la Abhisit

Fenomena membanjirnya surat menyurat singkat (SMS) yang sempat membuat operator telekomunikasi pusing tujuh keliling dan hang pesawat tilpun (handphone) SBY juga terjadi pada Abhisit. Lawan politik Abhisit sengaja mengumumkan nomor HP Abhisit pada publik. Bagitu juga saat Abhisit via operator telekomunikasi mengirimkan pesan (*burst* SMS) pada semua pemilik HP untuk siaga menghadapi krisis finansial dan menyampaikan gagasan bagaimana tetap bertahan menghadapi badai krisis. Macam-macam pesan dari seluruh pelosok Thailand berdatangan mulai dari pernyataan dukungan, memberi masukan sampai caci-maki. Sambil kelakar Abhisit bilang “Rugi jika politikus gaptex. Obama itu Blackberry banget !”.

Abhisit berkomentar sambil berkelakar tentang kampanye menjelang Pemilu “Jika menjelang Pemilu para politikus itu menampilkan sosok yang lain yaitu royal dalam berbagi baik melalui janji-janji juga dalam bagi-bagi rejeki. Manfaatkan kesempatan ini karena tidak akan lama karena sesudah Pemilu usai mereka akan kembali ke perilaku semula yang lebih banyak mengumpulkan ketimbang memberi. Itulah politikus”.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Cerita Abhisit tentang politikus dan komedian juga lucu “Ada seorang Ibu bilang ke saya, anaknya ada dua, yang satu berprofesi sebagai politikus dan satu lagi memilih karir sebagai komedian. Koq beti (beda-tipis) ya antara keduanya”. Ini serupa dengan cerita lebih tepatnya lelucon tentang bangkrutnya Srimulat. Sesudah mendengar cerita ini yang membuat Abhisit tertawa termehekmehek ditambahkannya dalam kelakar segar “Wah bahaya, gedung parlemen kami berada dekat bunbin alias kebun binatang. Kami musti buat gedung baru untuk parlemen”.

*) Artikel ini ditulis berdasarkan kesempatan menjadi pendamping PM Thailand selama kunjungannya ke Indonesia, yaitu Jumat dan Sabtu 20- 21 Februari 2009. (*kompasiana.com, 21 Februari 2009*)

Implikasi Kenaikan Gaji PNS

Carunia Mulya Firdausy

Kebijakan meningkatkan gaji pokok PNS tidak sederhana yang diskenariokan dalam mendongkrak konsumsi masyarakat maupun menurunkan tingkat inflasi. Kenaikan gaji justru akan menimbulkan berbagai persoalan tersendiri yang dapat melemahkan upaya menjaga pertumbuhan ekonomi sebesar 4,4 persen pada tahun ini.

Di tengah gelombang ketidakpastian perekonomian tahun 2009, Pegawai Negeri Sipil (PNS) telah ditetapkan untuk menerima kenaikan gaji pokok. Gaji pokok PNS golongan terendah 1A yang selama ini menerima 910 ribu rupiah per bulan, sejak Januari ditetapkan memperoleh gaji pokok 1,040 juta rupiah per bulan, sedangkan golongan PNS tertinggi IVE, gaji yang diterimanya meningkat menjadi 2,91 juta rupiah per bulan.

Dasar penetapan kenaikan gaji PNS ini didasarkan atas hitungan penyesuaian terhadap laju inflasi yang telah mencapai di atas dua digit (11,2 persen) tahun 2008 dan untuk menaikkan daya beli PNS secara riil. Kenaikan gaji

itu selanjutnya diharapkan dapat mendongkrak tingkat konsumsi rumah tangga sebesar 4,8 persen tahun ini sehingga target pertumbuhan ekonomi tahun ini sebesar 4,7 persen tercapai.

Bagi PNS yang berjumlah tidak lebih dari empat juta, kenaikan gaji ini tentu “menggembirakan”. Pasalnya, bukan saja karena beban hidup yang semakin berat, yang terpenting kenaikan gaji pokok tersebut dapat memberikan “stimulan” untuk bekerja lebih produktif. Pertanyaannya, apakah kenaikan gaji ini akan mendongkrak besaran konsumsi masyarakat?

Dampak Kenaikan

Sulit membayangkan kebijakan kenaikan gaji PNS dapat mendongkrak besaran konsumsi rumah tangga. Pasalnya, berdasarkan pengalaman selama ini, belum pernah kenaikan gaji PNS tidak berdampak pada kenaikan harga barang-barang secara umum (*demand pull inflation*). Pengalaman juga menunjukkan bahwa kenaikan harga-harga barang dan jasa umumnya telah terjadi sebelum kenaikan gaji PNS (*expected inflation*).

Keadaan ini jauh berbeda dibandingkan jika kenaikan gaji PNS terjadi di negara-negara industri dan maju. Di negara seperti itu, kenaikan gaji justru tidak menimbulkan dampak inflasi, bahkan mampu meningkatkan lapangan kerja. Hal itu terjadi karena tingkat konsumsi masyarakat di negara tersebut relatif telah mencapai tingkat jenuh sehingga kenaikan gaji mampu menjungkit tingkat tabungan masyarakat. Meningkatnya tabungan ini selanjutnya memperluas lapangan kerja sebagai akibat bertambahnya investasi.

Kecenderungan inflasi tersebut tentu berdampak pada kurs rupiah terhadap dollar AS. Nilai kurs rupiah yang tadinya relatif kuat terhadap dollar AS dipastikan akan melemah.

Artinya, upaya meredam gejolak melemahnya nilai kurs rupiah di bawah 11.000 rupiah per dollar akan semakin sulit untuk dicapai. Belum lagi memperhitungkan kemungkinan dampak inflasi sebagai akibat kebijakan stimulus fiskal sebesar 73,3 triliun rupiah dan kebijakan moneter penurunan suku bunga pinjaman.

Dampak lain dari adanya kenaikan gaji juga memungkinkan semakin terancamnya investasi. Pasalnya, kenaikan gaji akan memberikan efek domino terhadap kenaikan harga faktor-faktor produksi yang dibutuhkan para investor (*cost push inflation*). Kondisi ini lebih lanjut diperparah lagi dengan menurunnya aliran modal asing masuk ke dalam negeri sebagai akibat likuiditas modal dunia yang makin tipis. Arus modal swasta dunia yang dialirkan ke negara-negara berkembang, termasuk Indonesia, yang mencapai 800 miliar dollar AS pada 2007 dan telah menurun menjadi 400 miliar dollar AS pada 2008, dipastikan menurun lagi di kisaran 180-200 miliar dollar AS pada tahun ini. Hal itu terjadi karena setiap pemerintah lebih fokus pada upaya penyelamatan ekonomi internalnya ketimbang menyalurkan modalnya ke negara lain.

Kenaikan gaji juga berdampak pada semakin menurunnya tingkat ekspor nasional. Target pertumbuhan ekspor yang ditetapkan pada 2009 sebesar 2,5 persen sangat mungkin terpuruk ke level terendah 1 persen. Penurunan ini terjadi sebagai akibat dari lemahnya daya saing harga produk ekspor di pasar global sebagai dampak dari lemahnya rupiah dan kebergantungan pada impor bahan baku dalam proses produksi komoditas ekspor. Ditambah lagi dengan banyaknya negara yang kini mulai membatasi masuknya impor akibat terkurasnya devisa yang dimilikinya.

Anggaran pendapatan dan belanja negara (APBN) pun dipastikan mengalami defisit dengan adanya kenaikan gaji

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

PNS ini. Defisit anggaran terjadi karena kenaikan gaji dapat meningkatkan jumlah pengeluaran pemerintah di satu pihak dan tentunya akan menurunkan nilai pengeluaran pada sektor pembangunan. Akibatnya, defisit APBN yang diperkirakan mencapai 2,5 persen pendapatan nasional diperkirakan akan meningkat lagi menjadi 3-4 persen tahun ini.

Oleh karena itu, kebijakan meningkatkan gaji pokok PNS tidak sesederhana yang diskenariokan dalam mendongkrak konsumsi masyarakat maupun menurunkan tingkat inflasi. Kenaikan gaji justru akan menimbulkan berbagai persoalan tersendiri yang dapat melemahkan upaya menjaga pertumbuhan ekonomi sebesar 4,4 persen pada tahun ini. Mempertimbangkan kompleksitas dampak negatif kenaikan gaji di atas, dukungan kebijakan ekonomi lain harus diberikan. Pertama, perlu dukungan kebijakan dalam mendorong tingkat produksi barang-barang kebutuhan pokok. Kebijakan ini didasarkan atas pertimbangan empiris bahwa kenaikan gaji akan meningkatkan tingkat konsumsi masyarakat terhadap barang-barang kebutuhan pokok (sembako). Mengupayakan kurva pasokan bahan-bahan pokok ke arah kanan diyakini mampu menjaga kestabilan harga produk sembako untuk tidak mengalami kenaikan.

Kedua, bantuan kredit terhadap usaha mikro, kecil, menengah dan koperasi (UMKM) harus sesegeranya diberikan. Keterlambatan dalam pengucuran bantuan kredit tersebut, selain dapat memengaruhi kecepatan kenaikan harga-harga barang dan jasa, berpotensi menambah pengangguran. Untuk mempercepat hal tersebut, pertimbangan kriteria perbankan yang terlalu ditekankan pada aspek agunan dalam memberikan kucuran kredit kepada UMKM harus diubaharahkan pada pertimbangan kelayakan usaha.

Ketiga, kebijakan untuk mendorong masyarakat mengonsumsi

komoditas dalam negeri harus diimplementasikan secara konkret. Hal ini antara lain dapat dilakukan tidak sebatas meminta para menteri, pejabat tinggi, selebritas, dan kelompok masyarakat tertentu lainnya untuk melakukan “*fashion show*” produk dalam negeri saja, melainkan juga harus langsung dengan mengintensifkan strategi bauran pemasaran (*marketing mix*) produk domestik kepada masyarakat. Untuk ini, kualitas produksi, harga yang bersaing, distribusi dan informasi ketersediaan barang dan jasa mutlak harus diperhatikan sehingga mampu memenuhi permintaan masyarakat.

Akhirnya, kebijakan stimulus fiskal yang telah ditetapkan sebesar 73,3 triliun rupiah harus pula diupayakan dengan cepat untuk digelontorkan. Kelambatan implementasi kebijakan ini dipastikan memberikan ruang gerak kenaikan harga komoditas di pasar di satu pihak, dan membengkaknya jumlah pengangguran dan kemiskinan di lain pihak. Semoga. (*Koran Jakarta, 7 Maret 2009*)

Lee Myung-Bak, Si Bulldozer Berjiwa Aktivistis

Kusmayanto Kadiman

“Its a sweet memory 30’years ago when I was young. But now I believe Indonesians together with Korean partners are continuing the constructions and bilateral cooperation for the betterment of Indonesia.” Pernyataan itu disampaikan Presiden Korea Selatan ketika melintasi mulusnya Tol Jagorawi. Waktu itu Presiden dan Ibu Negara Korsel menuju pabrik garmen Korea di kawasan Gunung Putri, Bogor.

Mungkin tak banyak yang tahu kalau Lee Myung-Bak adalah kontraktor pembangunan tol Jagorawi saat berusia 30 tahun. Dia pernah mendapat surat ucapan terima kasih dari Presiden Soeharto atas pembangunan jalur tol yang tepat waktu dan berkualitas. Ketika diingatkan kembali moment itu, Lee dan Ibu Negara Madame Kim Yoon-ok tertawa hangat. Lee Myung Bak (lafalkan L dengan lemah, dan nama dibunyikan seperti ii meong-bak) berumur 66 tahun saat dilantik menjadi Presiden Korsel awal 2008.

Lahir di Osaka, Jepang tahun 1941 dari pasangan buruh tani miskin. Pada saat itu Semenanjung Korea masih berada di bawah kendali pemerintahan Jepang. Lelah jadi buruh tani, orangtuanya meneruskan hidup di Pohang, Korea.

Lee muda harus bekerja keras. Karena miskin, dia harus mau makan apa adanya, termasuk ampas gandum yang bisa diperoleh gratis dari pabrik penyulingan penghasil alkohol. Dia hidup hemat, sekolah dengan beasiswa dan membiayai sendiri sampai tamat dari *Seoul National University of Korea*. Selama kuliah, Lee adalah aktivis kampus dan pernah ikut berdemo menentang rezim diktator yang berkuasa hingga dipenjara tahun 1964.

Status pernah dipenjara ini jadi batu sandungan saat melamar di Hyundai Group. Tapi dengan kecerdasan, kerja keras dan pengalaman berpolitik, Lee Myung-Bak bisa meniti karir dan menjadi CEO termuda sepanjang sejarah Hyundai. Kini, di usia ke 67, Lee tetap berjiwa “aktivis” yang menggelorakan perjuangan untuk menggapai cita-cita.

Sukses di Hyundai Motor, mulai 1992 Lee yang mendapat julukan The Bulldozer banting stir ke dunia politik dan terpilih jadi Walikota Seoul melalui pemilu yang demokratis. Julukan Bulldozer pantas disandang Lee. Sikap pendobrak ini menjadikan Seoul kota yang nyaman. Penyeimbangan fungsi kota dan keasrian lingkungan adalah paradoks yang dikelola dengan gigih. Di Seoul, ada fungsi transportasi massal yang cepat dan terjangkau, ketersediaan taman bermain dan bersihnya sungai.

Perjuangan sang Bulldozer mengingatkan kita pada sepak terjang Ahmadinejad, Presiden Iran yang juga meniti karir melalui jenjang Walikota Tehran. Dia juga mengingatkan kita pada Bang Ali, julukan Ali Sadikin (almarhum) yang gigih membangun Jakarta saat jadi Gubernur.

Kini, Seoul memiliki waterway, sarana transportasi sungai

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

massal sekaligus jadi ajang bermain dan atraksi turis yang ramah lingkungan. Sukses ini dilalui dengan rintangan besar saat memulainya. Atas prestasi itu, Time memberikan Lee gelar Pejuang Lingkungan.

Saat terpilih sebagai Presiden Korsel, Lee memecahkan rekor sebagai pemenang pemilu dengan perolehan suara terbanyak dan selisih yang jauh dari lawan-lawannya. Lee menggagas visi Korea 7-4-7 yang dipopulerkan dengan pendekatan makroekonomi Mbnomics. Mb diambil dari Myung-bak dan nomic adalah penggalan dari economics. Visi 7-4-7 itu adalah mimpi Korea memiliki target capaian 7% dalam pertumbuhan ekonomi, pendapatan per kapita 40 ribu USD dan menjadi kekuatan ekonomi ke-7 dunia.

Disengaja atau tidak, saat berkunjung ke Indonesia, Lee dan rombongan menggunakan pesawat kepresidenan Boeing 747. Pesawat ini dioperasikan Asiana, *Korean national flag carrier*, kedua sesudah Korean Airline (KAL). Upaya merealisasikan mimpi Korea 7-4-7 bukan hal mudah. Apalagi ada tsunami finansial yang juga melindas ekonomi Korea Selatan.

Kedatangan Lee ke Indonesia adalah untuk mempererat hubungan bilateral di bidang politik, ekonomi, lingkungan, pendidikan dan riset. Juga ada misi khusus mendapatkan komitmen dari Presiden SBY untuk menghadiri Pertemuan Tingkat Tinggi G-20 di London dan Perayaan ASEAN + Three di Seju, Korea Selatan.

Semula belum ada kepastian Presiden RI akan menghadiri kedua acara itu mengingat jadwal penyelenggaraannya sangat berdekatan dengan pemungutan suara legislatif dan masa kampanye capres-cawapres.

Dalam kesempatan berbincang di perjalanan, Presiden Lee mengatakan, politik tidak bisa didekati dengan model matematika apalagi jika terbatas menggunakan aljabar

linier. Pemetaan stimulus dalam percaturan politik tidak bisa menggunakan pendekatan *inputs-processes-outputs* (IPO). Banyak faktor eksternal yang harus diperhitungkan. Belum lagi ada begitu besar potensi gangguan baik berupa *noises* maupun *disturbances* yang turut berpengaruh pada proses politik.

Intermezzo ringkas ini adalah pelajaran sekaligus kritik pada akademisi *cum* teknokrat yang sering lugu dan berfikir logis dengan pola pemikiran sistematis dan terstruktur. Lee menyatakannya dengan kalimat ringkas: “*Diplomacy is the key to success in politics. It can not be well described in math.*”

Catatan:

Tulisan ini dibuat hasil selancar di internet, mempelajari setumpuk dokumen persiapan kunjungan dan pengalaman menjadi pendamping selama kunjungan Presiden Lee Myung-Bak di Indonesia, 6-8 Maret 2009. (*Rakyat Merdeka, 9 Maret 2009*)

Sains dan Konflik Sosial

Y Subagyo

Konflik dan amuk masa di Sumatra Utara yang mengakibatkan wafatnya Ketua DPRD Sumatra Utara Abdul Azis Angkat bermula dari keinginan sebagian masyarakat dan janji yang tidak terpenuhi untuk memekarkan wilayah.

Ketidakpuasan masyarakat boleh jadi dimuati harapan yang sedikit berlebihan. Mereka berpendapat bahwa dengan pemekaran itu, nasib mereka akan berubah menjadi lebih nyaman. Begitu harapan itu pupus, kekecewaan menumpuk menjadi sumber kekuatan masa.

Secara umum, apabila kita lihat anatomi sebuah konflik, terutama pada konflik-konflik sosial, akan diperoleh empat faktor utama yang menyebabkan timbulnya konflik, yaitu pertama, faktor yang memungkinkan terjadinya konflik (*facilitating conflict*), kedua, faktor penyebab utama (*core of the problem*), ketiga faktor yang berfungsi sebagai penyulut konflik (*fuse factor*), dan keempat faktor yang membuat penumpukan kejengkelan (*grudges factor*) dapat meledak. Penumpukan berbagai kekesalan, kekecewaan, dan kemarahan

yang tertahan ibarat bara api yang siap membakar apa saja apabila disulut. Penyulutnya dapat berupa kejadian yang sangat sederhana, misalnya, ketidakpuasan pendemo yang dilontarkan kepada penjaga keamanan setempat. Namun, apabila dikaji lebih mendalam, penyebabnya barangkali adalah tersumbatnya *economic resources* sekelompok orang oleh kelompok yang lain ditambah dengan berbagai penyebab tambahan yang telah menumpuk lama.

Sains dan konflik sosial

Perihal hubungan antara ilmu pengetahuan dan teknologi dengan dinamika sosial (baca: konflik sosial) kemasyarakatan sebenarnya cukup banyak referensi dan dapat diperoleh di mana-mana.

Secara garis besar, pemahaman terhadap konflik dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok pandangan. Kelompok pertama, yang menggunakan pendekatan mikro (reduksionis) yang banyak dianut para psikolog. Kelompok ini menunjuk sumber konflik ada pada sifat dasar manusia (*the nature of human beings*). Karena, konflik merupakan cermin dari keadaan jiwa (*psyche*) yang diproyeksikan ke masyarakat. Kelompok kedua, yang dianut para sosiolog, menggunakan pendekatan makro (*holistic*) yang cenderung menjelaskan sumber konflik pada struktur dan institusi-institusi tempat warga masyarakat beraktivitas.

Dalam perkembangan selanjutnya kelompok pertama mengakui pentingnya institusi, kelompok, dan keseluruhan lingkungan budaya dalam membentuk kondisi psikologis seorang individu. Sebaliknya, kelompok kedua pun juga mulai menggeluti peran faktor psikologis dalam kajian-kajian mereka. Dalam suatu konflik selalu terdapat tiga unsur utama, yaitu aktor (*parties*), ketidaksepahaman (*incompatibilities*) dan tindakan (*action*).

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Sains dan teknologi adalah ibarat pedang bermata dua yang dapat dipergunakan untuk meningkatkan kesejahteraan umat manusia, tapi dapat juga untuk membunuh bahkan menghancurkan peradaban manusia itu sendiri. Dalam hal konflik sosial, sains, dan teknologi juga dapat menjadi pemicu timbulnya atau bahkan memperbesar konflik yang ada. Namun di lain pihak, dengan sains dan teknologi, dapat juga diidentifikasi, didiagnosa, diselesaikan, dan dicegah timbulnya konflik-konflik yang akan dapat terjadi di masa datang.

Bahkan, introduksi suatu kegiatan baru berbasis sains dan teknologi ke dalam suatu masyarakat dapat menimbulkan konflik pada masyarakat tersebut, khususnya antara yang menerima dan menolak, antara yang setuju dengan suatu program dan yang tidak setuju dengan program kegiatan tersebut sehingga dapat menimbulkan masyarakat yang ‘terbelah’ (*segregated society*) antara yang mendukung dan yang menentang suatu program.

Berbasis sains dan teknologi secara teoritis anatomi konflik dapat dipelajari dan dapat digunakan untuk mencegah timbulnya konflik sosial. Suatu analisis berbasis parameter-parameter tertentu dapat menghasilkan hipotesa-hipotesa yang mungkin mampu memberikan peringatan dini sehingga suatu konflik dapat dihindari atau setidaknya diantisipasi lebih baik.

Pola-pola permukiman dan pola persebaran penduduk, struktur dan komposisi bidang usaha yang ditekuni warga menurut kelompok-kelompok atau golongan masyarakat tertentu, struktur dan komposisi birokrasi pemerintahan, terutama posisi-posisi strategis, komposisi dan konstelasi pendidikan (dasar, menengah, tinggi, menurut strata sosial ekonomi masyarakat), dan keberadaan organisasi-organisasi sosial kemasyarakatan dapat dijadikan parameter-

parameter.

Hasil-hasil kajian yang berbasiskan parameter-parameter tersebut dapat menjadi indikator untuk menyusun kebijakan pencegahan terjadinya konflik. Dengan menggunakan kajian sains dan teknologi dengan demikian dapat disusun langkah-langkah pencegahan pecahnya konflik di suatu wilayah. Kajian itu juga dapat dimanfaatkan untuk menyusun peta-peta wilayah rawan konflik. Dengan adanya peta wilayah rawan konflik tersebut, pemantauan terhadap berbagai penyebab konflik dapat dilaksanakan.

Butuh dukungan dan kerja sama

Bagaimana pun canggihnya kemampuan dukungan sains dan teknologi dalam mencegah timbulnya konflik sosial, tetap ia hanyalah sebuah sarana. Dalam implementasinya, hal tersebut tetaplah membutuhkan dukungan dan kerja sama semua pihak terkait.

Setiap pimpinan suatu wilayah perlu memiliki peta-peta wilayah yang lengkap. Tidak hanya peta-peta potensi ekonomi kewilayahan saja, akan tetapi juga peta-peta daerah yang memiliki ciri-ciri yang dapat menjadi penyebab munculnya konflik-konflik sosial (peta rawan konflik) yang dapat merugikan wilayahnya. Pimpinan suatu wilayah juga perlu mengenali hal-hal yang dapat menjadi pemicu konflik sosial di wilayahnya.

Melalui unit-unitnya, suatu wilayah perlu mengimplementasikan sains dan teknologi untuk mereduksi kemungkinan-kemungkinan konflik di wilayahnya. Pemanfaatan sains dan teknologi dalam hal ini akan dapat mendorong peningkatan peradaban, sebagaimana tercantum dalam salah satu amanat UUD 1945 Amendemen ke-4, khususnya Pasal 31 Ayat 5 yang berbunyi, “Bahwa pemerintah memajukan ilmu pengetahuan dan teknologi dengan menjunjung tinggi nilai-nilai agama dan persatuan bangsa untuk memajukan peradaban serta kesejahteraan umat manusia”. Semoga. (*Media Indonesia*, 12 Maret 2009)

Aspect of Intelligence to Lead a Nation With

Benyamin Lakitan

When I posted on my facebook wall the simple question “Is intelligence necessary for every leader?” most of the respondents agreed that a leader must be intelligent, have appropriate experience, and be well behaved and committed to improving the prosperity of the people.

This shows that a leader needs not only to be smart academically, but also needs to demonstrate emotional and spiritual intelligence.

Academic intelligence is not always directly linked to university experience or certification.

Some outstanding leaders have excellent academic intelligence even though they did not have a tertiary education.

Academic intelligence is associated with cognitive capabilities such as identifying problems, and developing strategic and operational steps to solve these problems. Leaders are expected to provide a workable solution to every problem encountered.

However, there is no single leader, no matter how great he or she is, that can solve all problems on their own.

John C. Maxwell in his book *Ultimate Leadership* (2007) mentions this idea clearly.

“There are no ‘Lone Ranger’ leaders. Think about it: If you are alone, you are not leading anybody, are you?”

So, every leader needs partners to implement their plans or directions. Leading an organization or a country requires not only academic excellence but also emotional intelligence. Leadership is more of an art than a science.

Salovey and Mayer (1990) define emotional intelligence as the ability to share feeling and emotion with others, and use this information to guide any action in managing an organization or country.

A successful national leader needs to exercise both academic and emotional intelligence in order to lead people in the right direction and to achieve shared goals.

This challenge also includes motivating people to directly and positively involve themselves in the process; managing and resolving all possible conflicts; and applying a merit system in evaluating those who participate.

Based on Fiedler’s Least Preferred Co-worker (LPC) evaluation method, leaders can be classified as [1] those who prioritize good relationships with partners; and [2] those who prioritize achievements and productivity.

Performance-oriented leaders tend to be more effective and faster in making decisions; whereas leaders who prefer to maintain good relationships with partners tend to be slower in making decisions and in some cases make irrational decisions.

National leaders need not be “entertainers”. It is not their duty to entertain people with popular policies, especially if these policies are designed to win them votes. Leaders main

responsibilities should be to improve the prosperity of the people, to safeguard the nation and prevent the disintegration of the country.

Under stressful conditions, leaders emotional intelligence seems to be more important than intellectual intelligence. Conversely, in peaceful conditions, intellectual intelligence can find fertile ground for enhancing national development in all sectors.

Are academic and emotional intelligence enough for national leaders to be sure of implementing the principles of good governance - or lead a clean government free from corruption, collusion and nepotism? In their book, *SQ: Spiritual intelligence, the ultimate intelligence* (2000), Danah Zohar and Ian Marshall argue that leaders' intelligence is only complete if it includes spiritual intelligence.

The term “spiritual”, in the Zohar-Marshall context, is adopted from the Latin word *spiritus* referring to that which gives life or vitality to a system.

Zohar-Marshall explain that spiritual intelligence in their concept does not represent any specific religious values.

Spiritual intelligence comes from a leader's soul, and is not a product of their brain.

Great leaders, in this perspective, are ones who have' a pure desire to serve their people (spiritual values); having the ability to guide people-in the right direction and to develop strategic plans for national development (intellectual values); and who can motivate people to actively participate and manage resources in pursuing shared goals (emotional values).

A leader must be trustworthy, and trust is the foundation of leadership. In a paternalistic society, as in Indonesia, a leader is also expected to be an almost perfect person — very smart academically and spiritually charismatic, with outstanding

managerial skills.

An outstanding multiple intelligence leader should be hard to find. Nobody is perfect, and nobody gets a perfect-10 for academic, emotional and spiritual intelligences.

Therefore, in the upcoming elections, we need to be realistic. The good thing is, we do not need to elect one person.

We will vote for a pairing of two candidates, to be president and vice president. Hopefully, these candidates will compliment each other and tailor their packages well, forming solid combinations of intellectual, emotional and spiritual intelligence.

We do not necessarily need a pairing of Javanese-Non Javanese, Javanese-East Indonesian, Male-Female, Military-Civil, partyX-partyY, or other shallow-base combinations. Ideally we should strive to unite our nation with shared-objectives; to bring equal prosperity to the entire population, and not discriminate based on ethnicity, sex, career or political orientation. (*The Jakarta Post, 17 Maret 2009*)

Caleg Yang Layak Pilih

Benyamin Lakitan

Ketika fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI) yang menyatakan bahwa Golput itu haram, banyak reaksi pro dan kontra yang muncul. Sebagaimana biasanya, pandangan yang kontra selalu disuarakan dengan lebih nyaring. Repotnya penolakan tersebut sering ditujukan pada fatwa MUI yang dipenggal, tanpa dilihat secara lengkap.

Fatwa MUI menyatakan Golput itu haram jika ada calon yang layak tetapi tetap tidak memilih. Permasalahan sesungguhnya adalah bagaimana menentukan apakah calon legislatif (caleg) yang sudah masuk dalam Daftar Calon Tetap (DCT) tersebut layak atau tidak? Atau pertanyaan yang lebih mendasar adalah bagaimana kita bisa menilai para caleg jika kita sama sekali tidak mengenalnya?

Ada beberapa upaya dari para caleg untuk memperkenalkan diri kepada masyarakat pemilih. Cara yang paling umum dilakukan adalah memperkenalkan diri secara visual melalui baliho, poster, spanduk, stiker, atau melalui iklan di media massa cetak dan elektronik.

Pada saat menjelang pemilihan legislatif ini, sepanjang pinggiran jalan, terutama di perempatan jalan yang strategis telah tumbuh subur hutan baliho/poster, belukar bendera yang warna-warni, dan lambaian spanduk dengan berbagai narasi. Meriah kesannya bagi sebagian orang, tapi bagi sebagian orang lainnya itu terkesan semrawut.

Hingar bingar upaya memperkenalkan diri menjelang pemilu ini mungkin kurang diperlukan seandainya selama ini para caleg tersebut telah banyak berinteraksi langsung dengan masyarakat, lebih bagus lagi jika sudah banyak melakukan kegiatan yang bermanfaat bagi masyarakat. Masyarakat pasti akan mengingatnya.

Ketika melihat wajah-wajah caleg di pinggir jalan –maksudnya terpampang pada baliho/poster dan bentuk peraga visual lainnya- mungkin mayoritas orang bertanya: ‘*Who are these guys?*’ Sembunyi dimana saja beliau-beliau ini sebelumnya? Wajah-wajah tersebut sebagian besar terasa masih asing. Jika ini kenyataannya, maka tentu tidak mungkin dapat menilai apakah caleg tersebut layak atau tidak.

Untuk wajah-wajah yang lebih dikenal, ada beberapa yang sedang menjalankan amanah sebagai anggota legislatif. Secara umum, citra anggota legislatif saat ini tidaklah bisa dikatakan cemerlang. Terlalu banyak tindakan tidak terpuji yang dilakukan oleh para legislatif, misalnya korupsi, narkoba, dan perilaku amoral lainnya.

Wajah yang sudah akrab lainnya adalah mereka yang berkiprah di dunia entertainment, tetapi mereka ini belum diketahui kompetensinya di bidang politik dan layanan publik. Perlu waktu untuk menilainya, tetapi repotnya sekarang sudah tidak punya waktu lagi untuk itu. Pemilihan legislatif sudah di depan mata, tanggal 9 April sudah sangat dekat, hanya beberapa hari lagi.

Dalam situasi seperti ini, pertanyaan sederhana: ‘Adakah

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

caleg yang layak dipilih?’ menjadi pertanyaan yang sulit untuk dijawab. Walaupun demikian, mungkin sangatlah bijak jika pertimbangan pilihan lebih didasarkan atas ‘rekam-jejak’ (*track record*) caleg secara utuh, bukan hanya apa yang dilakukan caleg menjelang pemilu saja, apalagi jika hanya didasarkan atas janji-janji caleg menjelang pemilu.

Selain *track record* caleg, baik juga jika dipertimbangkan potensi caleg dalam hal-hal berikut ini:

Pertama, agar setelah terpilih mereka betul-betul bersikap melayani masyarakat, mendengarkan dan memperjuangkan aspirasi untuk tujuan utama menyejahterakan rakyat. Selama diamanahi sebagai anggota legislatif harusnya secara utuh dan konsisten menjalankan tugasnya sebagai wakil rakyat, bukan sebagai utusan partai atau kelompok terbatas lainnya.

Kedua, dapat menjalin kemitraan yang harmonis dan produktif dengan pihak eksekutif dan yudikatif sehingga dapat mendorong laju pembangunan di semua bidang secara efisien dan efektif. Kewenangan yang dimiliki legislatif tidak diterjemahkan sebagai kekuasaan yang dapat dieksploitir untuk kepentingan pribadi atau kelompok.

Ketiga, menyadari betul bahwa citra dan kinerja individu anggota legislatif, atau lembaga legislatif secara kolektif, merupakan representasi dari citra bangsa Indonesia. Karena anggota legislatif adalah individu yang dipilih secara demokratis sehingga ia -baik secara legal maupun psikologis- merupakan representasi wajah bangsa Indonesia.

Keempat, produk peraturan perundang-undangan yang dihasilkan lembaga legislatif bersifat mengikat bagi semua individu masyarakat. Oleh sebab itu, setiap produk hukum yang dihasilkan perlu dipertimbangkan dengan cermat, bijak, dan cerdas; karena produk ini menjadi indikator utama kinerja lembaga legislatif.

Kelima, dalam keragaman etnis/suku, agama, sosial budaya, politik, dan status ekonomi; anggota legislatif harusnya

mampu berperan sebagai unsur perekat untuk menjaga persatuan dan kesatuan.

Mudah-mudahan cukup banyak caleg yang mempunyai *track record* yang positif di mata masyarakat sehingga dapat dikategorikan layak untuk dipilih sebagai anggota legislatif periode 2009-2014. Mudah-mudahan mayoritas rakyat juga dengan suka cita menyambut pemilihan legislatif untuk memberikan suaranya bagi caleg-caleg yang layak tersebut.

Para anggota legislatif memang seharusnya memerankan diri sebagai wakil rakyat dalam makna yang sesungguhnya dan seutuhnya. Siap melayani dan menyalurkan aspirasi masyarakat, bukan sebaliknya meminta dilayani oleh masyarakat. Yang dibutuhkan saat ini adalah anggota legislatif yang berjiwa melayani. (*Koran Berita Pagi, 3 April 2009*)

Mengubah Iptek Jadi Asyik

Finarya Legoh

Peningkatan 20 persen anggaran pendidikan di Tahun Anggaran 2009 mengembuskan napas segar bagi dunia pendidikan di Indonesia. Bayangkan, kesempatan untuk menggapai cita-cita setinggi bintang di langit bukanlah hal yang mustahil lagi bagi murid-murid di sekolah kurang mampu.

Namun demikian, masalah pendidikan formal di Indonesia sebenarnya berakar pada sistem pendidikan yang satu arah dan kaku, dengan kurikulum yang sarat pengetahuan. Apalagi untuk pelajaran sains dan teknologi (iptek) yang kerap dianggap rumit dan membosankan dengan hafalan dan rumus-rumus yang tidak jelas manfaat dan aplikasinya, terutama bagi mereka yang otaknya “kurang encer”. Paradigma seperti ini ternyata juga berlaku di negara-negara maju, yang dilontarkan pada pertemuan 51 negara di “*5th Science Centre World Congress*” di Toronto, 15-20 Juni 2008 lalu.

Science Centre awalnya dikembangkan di AS dengan

tujuan untuk dapat lebih menarik minat pelajar dengan memadukan konsep bermain sambil belajar. Alat-alat peraga yang bisa disentuh mainkan secara menyenangkan ternyata menghilangkan kesan iptek itu serius. Padahal alat peraga tersebut juga menyampaikan informasi tentang konsep-konsep iptek. Dari sinilah berkembang *Science Centre* di seluruh dunia dengan pesat untuk membantu pembelajaran iptek di masyarakat secara mudah, menarik, berkesan dan menggembirakan, serta menumbuhkan kreativitas.

Sayangnya, di Indonesia *Science Centre* masih langka dan belum terlalu dikenal oleh masyarakat, meskipun *Science Centre* pertama telah didirikan sejak tahun 1991 di Taman Mini Indonesia Indah - Jakarta dengan nama Pusat Peragaan Iptek (PP-IPTEK), yang diikuti kemudian oleh beberapa daerah untuk pembangunan *Science Centre*. Oleh karena itulah, pentingnya promosi dan komitmen pemerintah untuk terus mengembangkan *Science Centre* di seluruh pelosok tanah air, agar kemajuan dalam pengembangan iptek dapat dinikmati masyarakat luas.

PP-IPTEK telah mengembangkan berbagai program dan peragaan yang bersifat “*edutainment*” tentang apa, mengapa dan bagaimana iptek digali dan dimanfaatkan untuk kehidupan. Program dibagi dalam segmentasi umur, baik untuk pengembangan logika berpikir maupun peningkatan kreativitas dan inovasi, seperti roket air, *sky party*, *science camp*, sudut iptek, *science fair*, *kitchen science*, dll.

Salah satu alat peraga favorit di PP-IPTEK adalah *Generator van de Graaff*. Eksperimennya banyak diminati pengunjung karena fenomena yang dapat membuat rambut berdiri tegak. Prinsip dasarnya adalah untuk mengamati timbulnya muatan listrik statis dengan menggunakan generator. Pengunjung dapat membuktikan bahwa gesekan dapat menghasilkan listrik statis. Muatan listrik merupakan sifat dasar alam,

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

ada yang bergerak dan statis, yang dihasilkan dengan cara menggosokkan dua buah benda yang tidak selalu sama jenisnya, dan kalau berbeda akan saling tarik menarik. Listrik statis juga menyebabkan helai-helai rambut pada kepala saling tolak, karena rambut kehilangan elektron dan menjadi bermuatan positif.

Dengan menyajikan berbagai alat peraga dan program, PP-IPTEK mempromosikan bahwa iptek itu mengasyikan. Menyimak *Science Centre* yang berkembang di negara maju, PP-IPTEK berupaya untuk memainkan perannya sebagai *agent of change*, yang berfungsi sebagai “TITIK TEMU” dan wahana pembelajaran bagi generasi muda untuk mengembangkan kreativitas dan menumbuhkan kecintaan terhadap iptek; bagi pendidik untuk dapat mengajar iptek dengan isu-isu populer dan mengena di masyarakat; bagi keluarga dan masyarakat untuk lebih mengenal iptek terutama dalam mengatasi masalah lokal, nasional maupun global; bagi para pakar untuk dapat mengomunikasikan ilmunya kepada masyarakat melalui tema dan bahasa populer; serta bagi sektor litbang, perguruan tinggi dan industri dalam sosialisasi dan promosi hasil-hasil litbang dan produksi kepada masyarakat.

Pendidikan iptek harus dimulai sejak usia dini untuk meningkatkan standar kehidupan bangsa dan negara, juga kemandirian dan daya saing bangsa Indonesia di mata dunia. Jargon seperti ini telah melegenda, namun tentunya harus pula diikuti dengan pembagian peran dan kewajiban yang sinergis bagi lembaga-lembaga yang bergerak di bidang iptek, termasuk sekolah-sekolah yang memberikan pendidikan formal bagi generasi muda.

Semoga saja *Science Centre* yang telah dikembangkan di Indonesia dapat lebih diminati masyarakat dan menjadi tumpuan pembelajaran iptek bagi generasi muda. Harapan ini tentunya bukan angan-angan semata mengingat adanya komitmen pemerintah untuk menaikkan anggaran pendidikan 20 persen. Mari, kita jalani tahun 2009 dengan semangat mencerdaskan kehidupan bangsa. (*Jurnal Nasional*, 18 April 2009)

Tantangan Perubahan Bagi Capres-Cawapres

Carunia Mulya Firdausy

Harian ini beberapa waktu lalu gencar menyoroti secara tajam hasil pemilihan umum anggota legislatif, khususnya tentang amburadulnya daftar pemilih tetap (DPT) dan banyaknya jumlah masyarakat pemilih yang golput. Bahkan liputan secara terbuka seputar caleg yang gagal menjadi wakil rakyat dan kemudian menjadi frustrasi, stres, dan nyaris gila juga tidak ketinggalan hebohnya. Kini ingar-bingar berita hal tersebut telah tenggelam dan berpindah pada pemberitaan bursa pemilihan capres dan cawapres.

Namun, sayangnya konsentrasi yang disajikan media lebih pada persoalan figur dan persoalan politik partai dengan segala rencana koalisinya, sedangkan substansi yang menyangkut konsep atau rencana para capres dan cawapres dalam membangun bangsa dan negara ke depan nyaris nihil liputannya. Akibatnya, ada kesan capres dan cawapres yang tampil di media tidak memiliki konsep dan rencana untuk memimpin bangsa dan negara ke depan. Walaupun kesan

seperti ini mungkin terlalu naif, barangkali tidak salah jika catatan kaki tantangan berikut ini dapat dicarikan rumusan jalan keluarnya bagi siapa pun capres dan cawapres yang akan memimpin bangsa dan negara nanti.

Perubahan

Melakukan perubahan adalah tantangan pertama dan utama bagi siapa pun yang bakal menjadi presiden dan wakil presiden nanti. Mengapa demikian? Pasalnya, bukan hanya terdorong oleh fakta kebutuhan dan harapan kehidupan masyarakat yang telah banyak berubah, tapi yang terpenting karena adanya fakta selama ini bahwa kita tidak pernah mau belajar dari kesalahan masa lalu atau *we do not learn that we do not learn*.

Dalam bidang pendidikan, misalnya, kita telah banyak diyakinkan dari pengalaman negara-negara lain bahwa pendidikan merupakan modal dasar yang mutlak penting untuk menjadikan bangsa ini maju dan sejahtera. Namun, anehnya, fakta dilapangan masih saja menomorduakan bidang tersebut. Tidak itu saja, pelaksanaan agenda nasional bidang ini juga masih bersifat parsial dan sebatas satu atau beberapa kementerian atau departemen saja yang gencar melakukannya. Keadaan itu jauh berbeda dengan yang dilakukan China, India, dan Korea Selatan dalam sepuluh tahun terakhir ini. Di ketiga negara ini, pendidikan menjadi panglima dalam pembangunan, seperti ditulis Kishore Mahbubani dalam bukunya *The New Asian Hemisphere: The Irresistable shift of global power to the East* (2008). Belajar dari kenyataan ini, ke depan presiden dan wakil presiden terpilih nanti harus mewajibkan semua pihak untuk mengembangkan bidang pendidikan secara integral, holistik, komprehensif, murah, dan berkualitas.

Tantangan perubahan lain

Di samping tantangan tersebut, paling tidak ada enam tantangan perubahan lain yang juga perlu perhatian. Pertama, mengubah cara pandang yang menekankan pembangunan masyarakat berbasis kekayaan sumber daya alam (SDA) kepada pembangunan masyarakat berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi serta inovasi. Kedua, mengubah cara berpikir yang mengandalkan daya saing komparatif kepada daya saing kompetitif.

Ketiga, mengubah cara pandang masyarakat dari pengembangan iptek yang berorientasi *profit oriented* kepada *sustainable oriented*. Keempat, mengubah pemanfaatan dan pemakaian produk impor kepada upaya membangun ekonomi lokal. Kelima, mengubah cara pandang yang berorientasi pada keuntungan kelompok, individual, keagamaan, dan kesukuan kepada cara pandang untuk kesatuan dan persatuan nasional. Keenam, mengubah cara pandang yang memberhalakan kekuasaan dan feodalisme kepada pemberhalaaan demokrasi, kompetensi, penegakan hukum, dan HAM.

Upaya mengatasi tantangan pertama dipentingkan karena fakta empiris menunjukkan bahwa kekayaan sumber daya alam, seperti tanah, mineral, minyak bumi, dan hutan tidak lagi dapat diandalkan sebagai faktor utama menata masa depan suatu bangsa. Dapat diakui, aspek legal untuk melakukan hal itu sudah dituangkan dalam PP No.5/2006 tentang kebijakan Energi, misalnya. Namun apa mau dikata, pelaksanaannya masih jauh dari yang diharapkan. Bahkan terkesan terseret persoalan politik atas pengorbanan ke butuhan masyarakat.

Demikian pula dengan tantangan untuk mendorong daya saing kompetitif. Hal tersebut juga didasarkan fakta, ketika keunggulan komparatif tidak lagi menjadi modal dan jalan serta landasan untuk mencapai kesejahteraan. Yang dipentingkan kini dan ke depan, yakni keunggulan

kompetitif. Karena, dengan keunggulan kompetitif sumber daya yang dimiliki tidak saja dapat dimanfaatkan masyarakat, tapi sekaligus memberikan nilai tambah (*added value*).

Tantangan perubahan selanjutnya, yakni bagaimana upaya membangun secara berkesinambungan. Hal itu penting karena adanya paradoks dalam pembangunan. Misalnya, pada satu sisi kemampuan iptek telah begitu maju dalam memenuhi kebutuhan lonjakan manusia (*the power of population*), tapi pada sisi lain telah menimbulkan paradoks, baik berupa kerusakan lingkungan, perubahan iklim, penyakit, dan kemiskinan. Dengan kata lain, kini dan ke depan, perubahan yang harus dilakukan tidak saja terbatas pada bagaimana berupaya keras untuk membangun industri baru berteknologi canggih, melainkan juga mampu menjaga kesinambungan pemanfaatan sumber daya secara lestari tanpa merusak moral dan etika nilai serta lingkungan yang ada.

Demikian pula dengan tantangan perubahan dalam pemanfaatan dan penggunaan barang serta jasa impor menjadi pengembangan ekonomi berbasis domestik. Hal itu tentu tidak dimaksudkan agar kita anti globalisasi. Pasalnya, globalisasi, suka atau tidak suka, tidak dapat dihindari, baik sebagai akibat terbatasnya sumber daya, melainkan juga karena globalisasi mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Oleh karena itu, yang perlu diubah disini adalah bagaimana dalam ingar-bingar globalisasi ini masyarakat tetap semangat untuk selalu tetap cinta, beli, dan memakai produk Indonesia.

Sementara itu, dalam hal otonomi dan desentralisasi, memang diakui masih sarat dengan berbagai persoalan baru. Hal itu antara lain meliputi mengguritanya sifat-sifat kedaerahan, etnis, dan kelompok. Demikian pula dengan timbulnya fenomena pemberhalaan terhadap politik kekuasaan dengan mengorbankan sistem demokrasi yang berbasis kualitas dan

keunggulan. Hal itu masih terlihat dari kelanggengan praktek kolusi, korupsi, dan nepotisme (KKN) baik di tingkat pusat maupun daerah.

Singkat kata, persoalan kritis dalam menyambut kepemimpinan nasional ke depan bukan terletak pada siapa yang akan menjadi presiden dan wakil presiden nanti. Namun, yang lebih penting lagi pada kemampuan sang pemimpin dalam menjawab tantangan yang disebutkan sebelumnya dan membuahkannya dalam wujud peningkatan kesejahteraan rakyat di satu sisi dan kemandirian serta daya saing bangsa secara berkesinambungan di sisi lain. Barangkali substansi itulah yang harus menjadi sorotan kita dalam memilih pemimpin besok. Jika tidak, seleksi terhadap capres dan cawapres yang kini dilakukan sungguh tanpa darah (*bloodless*). (*Media Indonesia, 5 Mei 2009*)

Memberdayakan Masyarakat Perbatasan

Agus Puji Prasetyono

Batas wilayah kedaulatan Indonesia dengan negara tetangga masih menjadi masalah yang memicu konflik hingga kini. Isu perbatasan yang kembali mencuat adalah konfrontasi Malaysia di Ambalat, Kalimantan Timur. Indonesia juga harus menghadapi Malaysia di Kalimantan Barat dan Kalimantan Tengah. Bukan itu saja, paling tidak lima lagi batas wilayah lain yang masih belum disepakati dengan negara tetangga. Di wilayah selatan, Indonesia belum menyepakati garis batas laut dengan Timor Leste dan dengan Australia di sekitar celah batas Timor Leste. Di utara, ada masalah perbatasan dengan Republik Palau di utara laut Halmahera, dengan Filipina di utara Pulau Miangas, dan dengan Vietnam di Kepulauan Natuna. Sedangkan di timur, perbatasan wilayah darat dengan Papua Nugini juga belum mencapai titik temu. Menyatukan kepentingan dua pihak memang bukan hal yang mudah. Berbagai upaya terus ditempuh Indonesia, termasuk mengatasi kendala yang masih mengganjal di dalam negeri. Sejumlah pekerjaan rumah masih menumpuk dan belum

terselesaikan, antara lain, dalam pengelolaan kawasan perbatasan dan koordinasi antarinstansi.

Sementara itu, banyak kalangan menuding biang keladi permasalahan adalah tumpang-tindih program pemerintah yang *project oriented*, tidak komprehensif, tidak terintegrasi, tidak berkesinambungan, dan tidak menyentuh kebutuhan masyarakat setempat. *Illegal logging* dan *illegal trafficking* yang lalu lalang melalui jalan tikus, juga masih berjalan tanpa hambatan.

Kenyataan itu memang tidak dapat dimungkiri telah menunjukkan bahwa pemerintah belum menjadikan wilayah perbatasan sebagai beranda depan. Masyarakat di hampir semua wilayah RI yang berbatasan dengan negara tetangga berada dalam kemiskinan dan keterbelakangan.

Pendekatan

Untuk mengembangkan wilayah perbatasan, kata kuncinya adalah kesejahteraan, sinergi, dan kolaborasi antara pemerintah, pelaku usaha di perbatasan, perguruan tinggi, serta lembaga penelitian dan pengembangan (litbang).

Hal tersebut sesungguhnya telah dilaksanakan Pemerintah RI dengan mengeluarkan Undang-Undang tentang Wilayah Negara pada Oktober 2008. Keluarnya UU ini diharapkan tidak hanya akan mengubah orientasi masyarakat di bidang geopolitik dan geostrategi, tapi juga sosial dan ekonomi.

Saat ini, hampir semua negara, terutama negara maju, telah mengubah orientasi politik perbatasannya dari *hard border policy* ke *soft border policy*, yaitu dari pendekatan keamanan ke pendekatan kesejahteraan. Hal ini didorong oleh pengaruh globalisasi dan perkembangan geopolitik, serta geoekonomi dunia.

Sementara itu, sekarang Indonesia masih lebih mengedepankan faktor pertahanan dan keamanan (hankam)

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

untuk meningkatkan ketahanan wilayah perbatasan. Ke depan, pemerintah akan lebih mendorong kegiatan masyarakat di wilayah perbatasan dalam berbagai sektor, khususnya sektor industri, perdagangan, pendidikan, dan pariwisata.

Sekarang, telah ada program pemberdayaan masyarakat pe-
desaan, termasuk di perbatasan, seperti PNPM, P2KT, PPK, dan Program Insentif yang digelar pemerintah. Kepedulian pemerintah dalam pembangunan wilayah perbatasan, terutama setelah lepasnya Pulau Sipadan dan Ligitan, beberapa tahun lalu, juga ditunjukkan dengan membentuk kementerian yang berkewenangan khusus mengelola kawasan perbatasan.

Selain itu, Bappenas telah menyusun rencana induk untuk pengelolaan kawasan perbatasan. Berbagai kelompok kerja (pokja) sudah dibentuk melalui kerja sama antarlembaga, seperti Pokja Komunitas Adat Terpencil (KAT) perbatasan antarnegara dengan *leading sector* Departemen Sosial.

Di lingkungan LPND-Ristek, beberapa program di daerah, termasuk daerah perbatasan, telah dilaksanakan, yang berkaitan dengan peningkatan kapasitas dan daya saing daerah bekerja sama dengan berbagai pihak, seperti program Iptekda oleh LIPI dan Batan. Juga program pengembangan BTC (*business technology center*) dan program insentif yang dilaksanakan di bawah Kementerian Ristek dan Inkubator Teknologi (BPPT). Namun, tampaknya semua itu belum cukup, karena antarinstitusi masih berjalan sendiri-sendiri, sehingga dampaknya nyaris tidak terdengar.

Di sisi lain, belum tampak keterlibatan sektor swasta dalam mengembangkan wilayah perbatasan, misalnya melalui program CSR (*corporate social responsibility*). Karena itu, perlu reorientasi program untuk memperkuat pengembangan wilayah perbatasan dan sebagai salah satu energi penggerak PDB di perbatasan.

Dengan disahkannya UU Wilayah Negara, kendala koordinasi

diharapkan dapat teratasi. Undang-undang itu mengatur pembentukan, fungsi dan tugas badan pengelola wilayah perbatasan. Badan ini diharapkan mampu menjadi lembaga efektif dalam melaksanakan koordinasi antarpemangku kepentingan dan menjadi *think thank* pembangunan perbatasan.

Penerapan Iptek

Upaya peningkatan kesejahteraan masyarakat di perbatasan perlu dilakukan dengan memanfaatkan dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) yang selaras dengan kondisi wilayah. Hal ini dapat ditempuh lewat penelitian dan pengembangan, pelatihan, pendampingan, serta penguatan kurikulum sekolah untuk mengembangkan wilayah perbatasan secara berkelanjutan.

Di banyak negara, iptek terbukti menjadi bagian hidup untuk meningkatkan kesejahteraan dan daya saing, selaras dengan menguatnya budaya iptek di masyarakat. Dengan menanamkan budaya iptek sejak dini, akan tumbuh daya pikir dinamis, kreatif, dan mandiri dalam masyarakat, guna memenuhi kebutuhan ekonomi dan mencapai kesejahteraan mereka.

Dalam hal ini, keterlibatan perguruan tinggi dan lembaga litbang diperlukan sebagai katalisator dan dinamisator dalam penelitian, pengkajian, dan memetakan aplikasi iptek yang sesuai dengan karakteristik daerah. Institusi pendidikan juga diharapkan dapat memberikan pelatihan dan pendampingan kepada masyarakat untuk menumbuhkan dan mengembangkan motivasi berpikir dan berperilaku produktif dalam mengolah sumber daya lokal yang berwawasan lingkungan. Dengan begitu, mereka dapat meningkatkan nilai tambah ekonomi dan kesejahteraan.

Beberapa program dukungan iptek yang dilaksanakan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

LPND-Ristek berkaitan dengan pemberdayaan masyarakat di wilayah perbatasan, di antaranya: pemanfaatan TV perbatasan, penggunaan listrik tenaga surya, program difusi teknologi atau teknologi tepat guna berbasis pengetahuan lokal, serta kajian pembangunan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) untuk desa di perbatasan.

Adanya rentang persoalan dan tantangan wilayah perbatasan yang sangat luas maka persoalan wilayah perbatasan menjadi “pekerjaan rumah” para *stakeholders* cukup berat, terlebih jika dikaitkan dengan upaya mewujudkan wilayah perbatasan menjadi halaman depan. Jika itu terjadi, maka tidak tertutup kemungkinan dengan mudah kita dapat mempertahankan keutuhan wilayah NKRI, termasuk sumber daya dan lingkungannya. Bahkan mampu mewujudkan masyarakat perbatasan yang sejahtera. (*Suara Pembaruan, 24 Juni 2009*)

Menciptakan Hubungan Harmonis antara Masyarakat Desa dan Komunitas Iptek

Dadit Herdikiagung

Kementerian Negara Riset dan Teknologi memfokuskan program MMBI (Membangun Masyarakat Berbudaya Iptek) pada masyarakat di sekitar kawasan Pusat Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Puspiptek) Serpong. Di kawasan ini kegiatan MMBI diarahkan untuk menciptakan hubungan yang lebih harmonis, bersifat simbiosis mutualistik antara komunitas Puspiptek dan masyarakat desa sekitarnya.

Penguasaan dan pemanfaatan iptek melalui kegiatan praktik relatif lebih mudah diterima di masyarakat untuk dikembangkan sebagai ketrampilan. Adanya perpaduan antara penguasaan iptek di lembaga litbang dengan aplikasi kebutuhan iptek di masyarakat merupakan faktor penting dalam membangun masyarakat berbudaya iptek.

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) mempunyai peran penting dalam mencapai kemandirian, daya saing dan peradaban bangsa. Kemajuan iptek tersebut

tidak saja diperoleh dari luar melalui proses ‘*technology transfer*’, melainkan juga dari dalam negeri, adanya ‘*local wisdom*’ maupun kreativitas dan inovasi bangsa Indonesia sendiri. Namun sayangnya dalam pengalamannya, kemajuan iptek selama ini masih bersumber dari luar, sehingga menimbulkan ketidakharmonisan dan ketergantungan yang merugikan dalam upaya memajukan masa depan yang lebih adil, sejahtera, aman dan demokratis. Untuk memecahkan ini, Kementerian Negara Riset dan Teknologi mengembangkan program Membangun Masyarakat Berbudaya Iptek (MMBI).

Untuk mewujudkan program MMBI diperlukan beberapa langkah tahapan. Pertama, melakukan kegiatan penelitian kondisi sosial budaya masyarakat setempat. Kegiatan tersebut mencakup: *rapid assesment* atau survei untuk mengukur kondisi dan potensi awal kemampuan iptek di masyarakat. Kedua, melakukan diskusi interaktif dengan masyarakat dalam rangka penyamaan pemahaman dan pendekatan dalam pelaksanaan kegiatan, khususnya melalui *focus group discussion* (FGD). Ketiga, untuk mendukung pengembangan wawasan pemikiran mengenai arti pentingnya iptek bagi kehidupan sehari-hari, dilakukan pula penerbitan bahan-bahan bacaan.

Penting dicatat di sini, dalam pelaksanaannya upaya ini seringkali menemui kendala, terutama kemajemukan masyarakat, kapasitas dan kapabilitas penguasaan dan pemanfaatan iptek yang berbeda. Sebagian masyarakat lebih membutuhkan teknologi informasi untuk mengembangkan usaha pelayanan dan jasa, namun sebagian masyarakat memerlukan pelatihan *vocational*, seperti perbengkelan, pengembangan tanaman hias.

Kementerian Negara Riset dan Teknologi memulai program MMBI pada tahun 2006. diawali dengan pemetaan kondisi

dan potensi budaya iptek di seluruh daerah. Sejak tahun 2007, program difokuskan pada masyarakat di sekitar kawasan Pusat Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Puspiptek) Serpong. Di kawasan ini kegiatan MMBI diarahkan untuk menciptakan hubungan yang lebih harmonis, bersifat *simbiosis mutualistis* antara komunitas Puspiptek dengan masyarakat desa sekitarnya. Kegiatan difokuskan pada enam desa yang ada di sekitar kawasan Puspiptek Serpong, yaitu Pabuaran, Pengasinan, Kademangan, Kranggan, Setu, dan Muncul.

Kemudian melalui *workshop*, temuwicara dan diskusi dengan masyarakat diidentifikasi adanya tiga pilar dalam pengembangan budaya iptek di masyarakat, mencakup dukungan iptek terhadap peningkatan kegiatan moral spiritual, peningkatan produktivitas dan kreativitas masyarakat, dan pengembangan lembaga-lembaga pendukungnya.

Pemilihan prioritas pilar yang akan dikembangkan ditentukan oleh partisipasi masyarakat. Partisipasi masyarakat sejak pengambilan keputusan sampai pemanfaatan hasil-hasilnya merupakan faktor yang menentukan keberhasilan program ini. Tanpa dukungan maupun partisipasi masyarakat, program dan kegiatan MMBI tidak akan mencapai keberhasilan atau bahkan terhenti di tengah jalan. Oleh karena itu kegiatan yang dikembangkan harus berbasis kebutuhan masyarakat, agar advokasi dan sosialisasi hasil-hasil litbang dapat diterima dengan baik. Hasil litbang akan mendapatkan dukungan dan partisipasi masyarakat, serta dirasakan manfaatnya bagi masyarakat, yang pada gilirannya akan memberikan citra positif masyarakat, tidak saja terhadap pentingnya penguasaan iptek melainkan juga memahami keberadaan Puspiptek maupun lembaga atau pusat-pusat penelitian lainnya.

Hasil kegiatan MMBI di Kawasan Puspiptek Serpong

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

selama ini, antara lain dalam peningkatan kualitas SDM terlatih di bidang perbengkelan, tanaman hias, peternakan kambing dan ikan. Dalam pelatihan tanaman hias, misalnya, dikenalkan teknik perbanyak tanaman dengan metode *in vitro*, sehingga didapatkan bibit tanaman jauh lebih banyak dari perbanyak vegetatif melalui cangkok, setek, maupun tempel.

Kelompok petani, dan karang taruna setempat juga mendapatkan pelatihan perbanyak tanaman secara *ex vitro*, pengenalan teknik tertentu agar tanaman tumbuh dan berkembang lebih baik. Pelatihan di bidang perbengkelan, peserta memperoleh pengetahuan praktis mengenai pemeriksaan, pembongkaran, dan pemasangan suku cadang sepeda motor; penyetelan mesin; sistem rem, dan; listrik.

Peserta secara lebih mudah mempelajari penguasaan dan pemanfaatan iptek melalui berbagai kegiatan praktek. Proses ini relatif lebih mudah diterima untuk dikembangkan sebagai keterampilan. Perpaduan antara penguasaan iptek di lembaga litbang dengan aplikasi kebutuhan iptek di masyarakat ini merupakan faktor penting membangun budaya iptek. Selain itu, kegiatan ini juga meningkatkan peran kelembagaan masyarakat setempat, seperti kelompok tani tanaman hias, koperasi, maupun ibu-ibu PKK.

Kegiatan MMBI ini berjalan dengan baik tentu saja bukan karena upaya Kementerian Negara Riset dan Teknologi sendiri, melainkan juga adanya kerjasama yang baik dengan pemerintah daerah setempat. Selain itu dukungan aparat kecamatan dan kelurahan; pusat-pusat penelitian yang berada di Puspipstek; Balai Latihan Kerja Dinas Tenaga Kerja Kab. Tangerang; Karang Taruna; PKK; dan lembaga-lembaga lainnya juga sangat membantu keberhasilan program ini. Pentingnya kerjasama ini, selain untuk mendukung kebijakan pemerintah daerah setempat, juga untuk mendapat

dukungan dan partisipasi berbagai pihak serta menjamin keberlanjutan (*sustainability*) program dan kegiatan yang akan dikembangkan.

Lembaga penelitian pemerintah lainnya, seperti Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) juga berupaya menumbuhkan minat pada kegiatan ilmiah bagi remaja. Secara berkala diadakan Lomba Karya Ilmiah Remaja (LKIR), dan berbagai pertemuan ilmiah remaja, seperti Perkemahan Ilmiah remaja (PIRN), Pemilihan Peneliti Muda Indonesia, Pemilihan Peneliti Remaja Indonesia, Temu Ilmiah Peneliti Muda Indonesia, Remaja dan Robotika, serta Pelatihan Penelitian bagi Mahasiswa Pecinta Alam.

Badan Tenaga Nuklir (BATAN) juga menyelenggarakan kegiatan *Nuclear Creative* dan gelar teknologi nuklir sebagai upaya mendorong minat remaja terhadap iptek nuklir. Kegiatan ini mencakup pula lomba cerdas cermat di tingkat SLTP dan SLTA; lomba pidato dan penulisan artikel tentang iptek nuklir; dan kunjungan ke fasilitas litbang BATAN.

Sebagai upaya menguasai teknologi roket, dan sekaligus memberikan informasi mengenai teknologi roket untuk kepentingan masyarakat, LAPAN mengadakan Lomba Muatan (*payload*) Roket Tingkat Perguruan Tinggi se-Indonesia. Kegiatan ini bertujuan menumbuhkan kecintaan masyarakat terhadap teknologi dirgantara. Pengenalan teknologi roket ini sekaligus meningkatkan budaya kreativitas dan inovasi mahasiswa dalam merancang, membuat, merakit, sampai menguji muatan roket.

Pusat Peraga Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (PP IPTEK) juga menyelenggarakan Lomba Roket Air (*Water Rocket Competition*) tingkat SLTP. Lomba ini merupakan media pembelajaran prinsip-prinsip dasar aeronautika. Roket terbuat dari botol air plastik dengan penambahan sirip dan nosel, dimodifikasi sesuai kebutuhan dengan tenaga

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

pendorong berupa air dan udara. Roket diluncurkan dengan menggunakan mekanisme alat bantu *launcher* (alat peluncur).

Memperhatikan upaya-upaya di atas dapat dikatakan kegiatan MMBI merupakan salah satu bentuk *community development* berbasis pengembangan iptek. Melalui program ini dikembangkan budaya iptek berbasiskan kebutuhan iptek di masyarakat yang dipadukan dengan penguasaan iptek di berbagai lembaga litbang. Peningkatan keterampilan yang dibarengi pengembangan kelembagaan setempat diharapkan dapat menumbuhkan kemandirian ekonomi, sekaligus peningkatan penguasaan dan pemanfaatan iptek. (*Majalah Bisnis & CSR, Vol. 2, Mei-Juni 2009*)

Kunci Menaikkan Daya Saing

Carunia Mulya Firdausy

Di tengah hiruk-pikuknya kampanye pemilihan capres dan cawapres, beberapa waktu lalu, Harian Umum Koran Jakarta memuat berita menggembirakan bahwa daya saing Indonesia membaik. Berita itu mengacu pada buku laporan *Institute of Management Development (IMD)- World Competitiveness Year Book 2009* yang menyatakan bahwa peringkat daya saing Indonesia 2009 melesat dari 51 ke 42 dari 57 negara utama dunia yang dinilai.

Tidak itu saja, daya tahan ekonomi nasional pun dinilai mampu menghela badai krisis ekonomi global. Tegasnya, Indonesia dinyatakan sebagai ekonomi yang nyaris kebal terhadap pukulan krisis ekonomi global dan mampu berada di peringkat ke-33 dari total negara yang dinilai lembaga tersebut.

Mengetahui hal itu, tentu kita patut mensyukurinya. Namun, kita tidak boleh berhenti hanya dengan bersyukur. Kerja keras dan kerja cerdas dalam membangun daya saing ekonomi di pasar global mutlak perlu terus dilakukan, terlebih peringkat yang membanggakan tersebut masih jauh di bawah negara

di lingkungan ASEAN (khususnya Thailand, Malaysia, dan Singapura).

Pendidikan Haram Dimarginalkan

Bukan rahasia lagi, faktor kualitas pendidikan serta ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) merupakan dua faktor kunci dari tinggi rendahnya daya saing ekonomi. Bukti empiris kemutlakan kedua faktor daya saing ini telah banyak diungkapkan dalam literatur dan tidak mungkin untuk disebutkan satu per satu.

Bahkan lebih dari 45 tahun lalu, Denison (1962), misalnya, berdasarkan studinya di Amerika Serikat (AS), menemukan adanya sumbangan besar dari peningkatan *year of schooling* terhadap pertumbuhan ekonomi di negara ini. Demikian pula Becker (1964) yang mencatat bahwa sekitar 80 persen aset AS dan negara-negara maju lainnya terdiri atas modal manusia.

Hal yang sama ditemui Solow (1973) dan Ichimura (1986) terhadap pentingnya faktor teknologi sebagai penjungkit pertumbuhan ekonomi. Bahkan belakangan ini Mahbubani (2008), dalam bukunya *The New Asian Hemisphere: The Irresistable Shift of Global Power to the East* (2008), mencatat pendidikan dan kemajuan iptek merupakan faktor kunci yang mampu menjungkit pertumbuhan ekonomi dan daya saing di negara-negara Asia, khususnya China, India, dan Korea Selatan.

Bahkan negara Asia ini dikategorikan terdepan dalam keberhasilan mendongkrak pertumbuhannya dibandingkan negara AS dan Uni Eropa. Berdasarkan bukti empiris itu, haram jika pendidikan dan iptek dimarginalkan.

UUD 45 amendemen keempat tahun 2002 Bab XIII Pasal 31 menekankan pentingnya bangsa ini meningkatkan kualitas sumber daya manusianya. Bahkan kepedulian tinggi terh-

adap peran pendidikan dan riset telah mendapat perhatian belakangan ini dengan dikeluarkannya Undang-Undang No 9/2009 tentang Badan Hukum Pendidikan (BHP).

Dalam undang-undang ini dinyatakan bahwa perguruan tinggi dituntut untuk mengubah manajemen sistem pendidikan agar lebih mandiri dalam meningkatkan kapasitas dan mutu pendidikan tingginya. Tidak itu saja, dalam BHP tersebut perguruan tinggi diminta untuk mengakomodasi pula kegiatan-kegiatan pengembangan dan penerapan iptek sebagai bagian dari tugas perguruan tinggi.

Selain melalui undang-undang tersebut, pentingnya pendidikan dan pengembangan iptek diatur dalam peraturan pemerintah (PP), seperti PP No 20/2005 tentang Alih Teknologi Kekayaan Intelektual serta Hasil Penelitian dan Pengembangan oleh Perguruan Tinggi dan Lembaga Penelitian dan Pengembangan, PP No 41/2006 tentang Perizinan Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha dan Orang Asing dan lain sebagainya.

Perubahan “Mindset”

Perubahan *mindset* merupakan langkah awal yang tidak boleh dilupakan. Mutlak pentingnya perubahan mindset ini karena masih kuatnya kelompok pemikir di sini yang mempertentangkan antara kelimpahan sumber daya alam dan sumber daya manusia *vis a vis* pendidikan dan pengembangan serta penguasaan iptek. Dengan kalimat sederhana, kelompok ini masih terus berargumentasi mengapa kita harus bersusah payah mengembangkan iptek, sementara kita mampu membeli iptek dengan kekayaan sumber daya alam yang dimiliki.

Demikian pula pemikiran mereka yang melihat kehadiran iptek sebagai “monster” yang dapat memperuncing ketim-

pangan sosial, pengangguran, kemiskinan, tergerusnya nilai-nilai budaya nenek moyang, maupun yang cenderung melihat teknologi sebagai faktor dominan yang memiliki potensi dahsyat merusak lingkungan, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Pemikiran tersebut tentu *misleading*. Peralpnya, fakta nyata selama ini banyak mengindikasikan hal yang berbeda. Indonesia yang sangat kaya akan sumber daya alam ternyata faktanya belum mampu mentransformasikan dirinya menjadi negara maju. Bahkan diindikasikan bahwa beberapa sumber daya alam telah mengalami penyusutan, nyaris tanpa memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan kesejahteraan yang memadai bagi penduduknya. Sebaliknya, banyak negara yang relatif terbatas sumber daya alamnya (misalnya Jepang dan Korea Selatan), namun berhasil dan mampu berada di depan dalam membangun perekonomiannya.

Demikian pula dengan negara yang memiliki sumber daya alam yang relatif melimpah (seperti AS, China, dan Australia) yang berhasil membangun perekonomiannya.

Dari fakta tersebut, tentu keblinger membuat justifikasi bahwa keberhasilan pembangunan ekonomi suatu negara hanya digantungkan pada pemilikan kekayaan sumber daya alam. Sebaliknya, dengan belajar dari kemajuan ekonomi Jepang dan Korea Selatan sebagai negara yang relatif tidak memiliki sumber daya alam, tentu tidak terlalu berlebihan untuk mengklaim bahwa kemajuan iptek merupakan komponen pertama dan utama penting bagi kemajuan ekonomi dan daya saing setiap negara secara berkesinambungan.

Singkatnya, peningkatan kualitas sumber daya manusia (pendidikan) dan pengembangan dan penguasaan iptek merupakan harga mati yang tidak boleh dinomorduakan. Oleh karena itu, komitmen semua pihak, khususnya pemerintah, industri, dan akademisi, untuk bahu-membahu mewujudkan hal tersebut harus dilanjutkan. Semoga. (*Koran Jakarta, 4 Juli 2009*)

Mencari Solusi Perlindungan TKI

Carunia Mulya Firdausy

Kasus penganiayaan tenaga kerja Indonesia (TKI) di Malaysia oleh majikan kembali terjadi. Kalau sebelumnya pernah terjadi pada Nirmala Bonat dan Ceriyati, untuk menyebut dua contoh kasus, kini terjadi lagi pada Siti Hajar, TKI yang berasal dari Garut, Jawa Barat. Bahkan belum lagi kasus hukum Siti Hajar diproses tuntas, polisi menemukan kasus baru dengan tewasnya TKI Nurul Widayanti, yang menggantung diri di Kajang, Selangor, Malaysia, Sabtu lalu. Masalah penganiayaan itu tidak tanggung-tanggung mendapat perhatian luar biasa, tidak saja dari Dubes RI di Malaysia dan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi, melainkan juga langsung oleh Presiden SBY. Harian ini pun spontan dan terbuka mengangkat kasus tersebut, layaknya berita penting nasional.

Perhatian yang besar seperti itu tentu penting. Namun, yang lebih penting lagi yakni bagaimana mencarikan solusi menghentikan praktik-praktik yang menyayat tersebut untuk

tidak terjadi kembali. Apalagi masalah ini bukan barang baru, dan nyaris setiap hari ada dua TKI yang meninggal dunia di Malaysia. Mengapa para pengguna TKI di Malaysia berlaku ‘kurang ajar’ dan biadab terhadap para TKI? Ataukah memang kita sendiri yang memang tidak peduli terhadap masalah TKI? Barangkali masih banyak lagi pertanyaan yang dapat dikemukakan untuk mencari jawab mengapa kasus seperti ini terus saja terjadi?

Mustahil Hentikan TKI

Benar memang bahwa cara yang paling mudah untuk menghentikan terjadinya kebiadaban terhadap TKI tentu dengan menghapus program tersebut. Namun, pemecahan dengan cara seperti ini pasti bukan merupakan jalan keluar terbaik. Pasalnya, tidak saja karena masih tingginya beban kemiskinan dan pengangguran di negeri ini, melainkan juga karena gaji bekerja di luar negeri lebih tinggi dua kali lipat jika dibandingkan dengan gaji bekerja di negeri sendiri untuk jenis pekerjaan yang sama.

Daya tarik peluang bekerja di sektor informal ini menjadi semakin besar lagi dengan adanya perubahan perilaku sosial-ekonomi dan budaya masyarakat di negara penerima TKI. Masyarakat di negara penerima TKI yang tadinya terbiasa untuk bekerja di sektor 3 D (dirty, dangerous, dan demanding), seperti bekerja sebagai pembantu rumah tangga atau perkebunan/pertanian dan/atau sektor informal lainnya. Kini dengan semakin maju dan berkembangnya ekonomi di negara tersebut, beralih untuk bekerja di sektor formal. Akibatnya, terjadilah kekosongan lapangan kerja di sektor informal yang mendorong eksodus tenaga kerja dari negara-negara yang mengalami kelebihan tenaga kerja, seperti Indonesia. Oleh karena itu, dengan kondisi seperti tersebut, solusi dengan cara menghentikan program TKI tidak mudah untuk dilakukan, jika tidak hendak dikatakan mustahil. Lantas, apa

solusinya?

Solusi Perlindungan TKI

Paling tidak ada empat solusi mendesak yang perlu dilakukan dalam melindungi TKI. Pertama, yakni dengan menerapkan hukum berlapis. Dalam hubungan ini, hukum perlindungan terhadap TKI harus tidak terbatas antara pemerintah pengirim dan penerima TKI, tetapi juga antara kedua pemerintah dengan Perusahaan Jasa TKI (PJTKI) maupun antara PJTKI, pihak majikan pengguna TKI, dan TKI itu sendiri. Hukum berlapis dimaksud perlu dibuat untuk memperkecil peluang dan kesempatan pengguna TKI berlaku sewenang-wenang. Namun, solusi hukum berlapis ini hanya mudah dijalankan jika negara pihak penerima TKI memiliki ketergantungan mutlak terhadap TKI kita.

Mengingat kondisi tersebut tidak dapat dipenuhi akibat pasar tenaga kerja sektor informal di negara penerima cenderung bersifat nonmonopolistik, terutama karena adanya persaingan tenaga kerja di sektor ini dari negara lain (terutama Filipina, Bangladesh, dan Sri Lanka), upaya keras untuk meningkatkan daya tawar TKI mutlak diperlukan. Dalam hubungan ini, peran pemerintah dan PJTKI untuk meningkatkan kualitas dan daya saing serta diferensiasi TKI jika dibandingkan dengan tenaga kerja yang sama dari negara lain penting dijadikan solusi kedua. Dengan cara ini, stempel ‘babu’ atau budak atau hamba sahaya yang sering diterima, dapat pula dihilangkan. Filipina merupakan contoh negara yang berhasil menerapkan hukum berlapis ini karena perhatian tinggi semua pihak terkait untuk meningkatkan kualitas tenaga kerjanya sehingga pekerja dari negara ini memiliki daya tawar di semua negara penerima.

Ketiga, sanksi hukum yang berat bagi siapa pun yang melakukan kesewenang-wenangan terhadap TKI mutlak harus diterapkan dengan tegas. Belajar dari kasus Nirmala

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Bonafit tempo dulu, misalnya, ketika pelakunya hanya divonis 18 tahun penjara dan hukuman tersebut bisa dibeli dengan jaminan, tentu tidak boleh terjadi lagi. Bahkan, jika perlu, harus ditinjau ulang karena tidak memenuhi unsur keadilan dan HAM.

Akhirnya, pembentukan wadah khusus yang ditujukan bagi perlindungan TKI di luar negeri juga diperlukan sebagai solusi keempat. Wadah khusus dimaksud sebaiknya tidak merupakan kepanjangan tangan pemerintah maupun berupa LSM, melainkan merupakan wadah formal yang independen terdiri dari berbagai lapisan masyarakat yang memiliki keahlian dan profesi, baik untuk berperan sebagai pressure institution bagi pihak manapun yang ingin melecehkan TKI. Semoga.

Dari sisi jam operasional, untuk minimarket seperti Alfamidi atau Indomaret yang luasnya kurang dari 400 meter persegi, perpres membolehkan buka hingga 24 jam. Yang luasnya lebih dari itu hanya boleh buka dari pukul 10.00 hingga 22.00.

Ketika menyinggung sengketa antara pedagang tradisional Pasar Kramat Jati, Jakarta, dengan salah satu hipermarket PT Carrefour, Depdag berharap pada iktikad baik peritel. Raksasa ritel asal Prancis itu dituding mengancam keberlangsungan pasar tradisional Kramat Jati karena jarak lokasi terlalu dekat, yakni 50 meter. Padahal dalam perda disebutkan jarak minimal 2,5 kilometer.

Dalam permendag sudah jelas. Kewenangan pengawasan dan pembinaan antara pelaku usaha itu sudah diturunkan ke pemda. Termasuk wacana merelokasi lokasi pasar. (*Media Indonesia, 8 Juli 2009*)

Komitmen Pemerintah pada Iptek

Fajar Suprpto

Pada 8 Juli 2009, Indonesia kembali memilih capres dan cawapres untuk periode pemerintahan mendatang. Salah satu faktor yang mendorong pemilih menetapkan pilihannya adalah program pembangunan yang dijanjikan masing-masing pasangan capres.

Keberpihakan dan perhatian capres dan cawapres pada pengembangan dunia penelitian atau ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek), yang menjadi motor penggerak ekonomi dan kemajuan peradaban modern, perlu disorot masyarakat. Bila menengok ke belakang, perhatian pemerintah pada dunia riset untuk menggerakkan industri dan perekonomian terlihat nyata pada masa Presiden Soekarno hingga Presiden BJ Habibie. Setelah itu, perhatian pemerintah cenderung surut. Tidak ada pernyataan politis tentang visi dan misi pengembangan iptek dari para kepala negara pasca-Habibie. Alokasi anggaran untuk kegiatan riset pun terus menyusut. Bahkan, belakangan ini, setelah adanya UU No 39 Tahun

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

2008 tentang Kementerian Negara, muncul wacana, antara lain, tentang penggabungan Kementerian Negara Riset dan Teknologi dengan Departemen Pendidikan Nasional dan mengubah status kementerian ini menjadi Departemen Riset dan Teknologi.

Lemahnya komitmen dan *political will* pemerintah pusat pada penelitian dan pengembangan iptek juga berimbas pada kebijakan kepala pemerintahan di daerah. Hal ini terlihat dari hilangnya badan penelitian dan pengembangan daerah (balitbangda) di banyak daerah. Hilangnya balitbangda adalah sebagai dampak keluarnya PP No 41 Tahun 2007 tentang Organisasi Perangkat Daerah, yang di antaranya mengatur jumlah besaran organisasi perangkat daerah dan perumpunan urusan yang diwadahi. Pada penjelasan Pasal 22 Ayat 5 PP 41/2007 tertulis perumpunan beberapa urusan menjadi berbentuk badan. Dicontohkan, urusan perencanaan pembangunan digabung dengan urusan penelitian dan pengembangan.

Upaya meluruskan penafsiran tersebut telah dilakukan pemerintah melalui surat edaran Mendagri kepada para gubernur pada November 2007. Isinya, para gubernur diminta membentuk balitbangda. Yang sudah terbentuk diminta dipertahankan. Disebutkan pula, peran dan fungsi balitbangda sebagai pembuat kebijakan strategis untuk menjalankan penyelenggaraan pemerintahan dan melaksanakan tugas spesifik lain.

Guna menjalankan peran tersebut, balitbangda harus memperoleh dukungan anggaran yang memadai, sumber daya manusia (peneliti) yang mencukupi, dan pejabat birokrasinya harus memahami cara mengelola suatu penelitian. Tetapi, rupanya surat edaran Mendagri tersebut tidak digubris oleh para gubernur. Terbukti dengan penggabungan balitbangda ke dalam Bappeda di Provinsi Sumatera Barat dan Jawa Barat. Dengan demikian, jumlah balitbangda pada tingkat provinsi

tinggal 18 unit kerja.

Sementara itu, beberapa balitbangda masih dalam skala yang minimalis, sejalan dengan lemahnya *political will* dari pemda setempat, sehingga menyulitkan bagi pengembangannya.

Perencana Kegiatan

Balitbangda sesungguhnya diperlukan sebagai perencana kegiatan penelitian dan pengembangan di daerah yang menjadi turunan dari kebijakan litbang di tingkat nasional. Dalam hal ini, balitbangda dapat diposisikan sebagai perumus *masterplan* sistem inovasi daerah (Sida) bersama-sama dengan Bappeda, pelaku litbang daerah, perguruan tinggi, industri, perdagangan, dan organisasi profesi. Sida terdiri dari sistem iptek daerah (siptekda) dan sistem industri dan perdagangan daerah (SIPD). Pembangunan daerah berbasis Sida akan berdampak meningkatkan daya saing, memicu pertumbuhan ekonomi yang pada akhirnya meningkatkan kesejahteraan masyarakat di daerah.

Lebih lanjut, Sida dapat mendukung Sistem Inovasi Nasional (SIN) yang kokoh, memungkinkan tercapainya pertumbuhan dan pemerataan ekonomi pada suatu negara. Untuk mewujudkan Sida yang baik harus ada kerja sama yang harmonis antara pusat dan daerah. Tetapi, hal ini tampaknya belum disadari sepenuhnya oleh para pimpinan/ pemegang keputusan di daerah atau bahkan di pusat.

Keberadaan balitbangda di jajaran pemerintah daerah sejatinya memang harus memegang faktor kunci guna menyadarkan pengambil keputusan untuk menggunakan iptek. Sayangnya, litbang yang hakikatnya harus dihuni para pemikir hebat di beberapa daerah malah menjadi tempat pembuangan bagi staf yang sudah masuk kotak kariernya. Citra litbang yang dipelesetkan menjadi “sulit berkembang” pun makin melekat. Hal ini pula yang menyebabkan keberadaan balitbangda kurang bahkan tidak dihargai oleh

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

satuan kerja perangkat daerah (SKPD) yang lain.

Peneliti di beberapa balitbangda juga wajib bercermin. Sudah menjadi rahasia umum tenaga litbang berlakon bagaikan penghubung atau makelar. Mereka rajin membikin atau mencari proposal penelitian. Bila proposal “gol”, proyek segera dilimpahkan ke berbagai pelaku litbang lainnya. Peneliti di balitbangda cukup onggang-onggang kaki, tak ada upaya untuk turut menggali pengetahuan.

Melihat permasalahan dan potensi kelembagaan yang menangani penelitian dan pengembangan dalam menghadapi tantangan masa depan, maka selayaknya jalan penyelesaian adalah pemberdayaan sumber daya manusia dan penguatan kelembagaan tersebut, bukan sebaliknya. (*Suara Pembaruan, 16 Juli 2009*)

Pemilu dan Kebebasan Akademis

Sri Setiawati

Keputusan MK atas pembatalan terhadap larangan pengumuman hasil survei pada masa tenang dan pengumuman *quick count* (perhitungan cepat pada hari pengumuman suara seperti diatur dalam ayat (2) dan ayat(3) Pasal 245 UU No 10 Tahun 2008 tentang Pemilu sebagai sebuah kemajuan di era demokratis dalam rangka keterbukaan masyarakat untuk mendapatkan informasi.

Globalisasi yang terjadi di berbagai sendi kehidupan telah mengubah tatanan sosial masyarakat yang disebabkan berkembangnya teknologi informasi sekaligus semakin meningkatnya kemampuan manusia untuk mengembangkan iptek untuk memudahkan manusia dalam hidupnya. Salah satu yang saat ini hangat dibicarakan adalah hasil survei dan perhitungan cepat yang dilakukan lembaga-lembaga survei, hasilnya hampir mendekati kebenaran berdasarkan hasil tabulasi manual data keseluruhan.

Bagi komunitas ilmu, kebebasan akademis merupakan sebuah keniscayaan dalam upaya untuk mendapatkan

jawaban atas sebuah pertanyaan melalui berbagai penelitian yang dilakukan. Namun demikian, bagi masyarakat awan, relevansi antara hasil-hasil survei dan penghitungan cepat (*quick count*) dan pemilu sulit untuk dimengerti dan masih dipertanyakan kebenarannya.

Implementasi kebebasan akademis

Dalam UU No 18 Tahun 2002 tentang Sistem Nasional Penelitian, Pengembangan dan Penerapan Iptek pada Bab II Pasal 3 menyatakan bahwa salah satu asas SisNas P31Iptek adalah berdasarkan asas kebebasan akademis, kebenaran ilmiah, kebebasan berpikir serta tanggung jawab keilmuan. Kebebasan akademis merupakan salah satu segi yang mendasar dalam upaya pengembangan keilmuan. Sastrapratedja (1996;5) menunjukkan bahwa kebebasan akademik memiliki dua sisi, yaitu hak untuk mengutarakan pendapat atau pandangan secara akademik dan kewajiban untuk menyampaikan hasil temuannya baik bagi kepentingan dunia ilmu maupun kesejahteraan umat manusia. Tentunya kebebasan akademis yang disanjung sebagai hak dalam menyampaikan pendapat di era demokrasi dan globalisasi teknologi tidak dapat dilepaskan dan terikat pada kaidah-kaidah keilmuan yang harus dipegang teguh oleh para ilmuwan maupun peneliti. Dengan demikian, kebebasan akademis dibatasi kompetensi ilmiah peneliti dan oleh etika profesi.

Untuk menggunakan kebebasan akademis sebagai sebuah hak dalam tataran keilmuan, para peneliti harus bertumpu pada tiga bangunan keilmuan yang meliputi sasaran yang ingin dikaji(dasar ontologi), metode untuk mengkajinya (dasar epistemologi), dan pertanyaan terakhir yang harus dijawab adalah apakah penelitian ini mempunyai manfaat bagi kehidupan (dasar aksiologi).

Dari semua lembaga survei yang melakukan penelitian secara jelas tentunya mempunyai sasaran yang sama untuk mengetahui performance baik yang menyangkut partai maupun caleg yang ada serta ditunjang dengan berbagai metodologi yang tingkat akurasinya dapat dipertanggung-jawabkan. Dua dimensi itu sudah dapat menjawab pertanyaan ontologi dan epistemologi. Namun demikian, dua hal tersebut tidak cukup untuk menjadikan kebebasan akademis sebagai sebuah hak bagi ilmuwan atau peneliti, apabila temuan-temuan yang dihasilkan tidak memberikan dampak terhadap kehidupan.

Sampai seberapa besar hasil penghitungan cepat itu memberikan dampak yang positif terhadap kehidupan berbangsa dan bernegara atau malah berlaku sebaliknya justru meningkatkan kerawanan sosial di masyarakat, hal itu perlu dibuktikan dengan penelitian-penelitian terhadap kegunaan dari hasil penghitungan cepat tersebut itu sendiri di masyarakat. Akan tetapi, secara kasat mata pula, hasil penghitungan cepat ini bagi partai politik merupakan alat yang dapat membantu untuk secara cepat melakukan konsolidasi dan bargaining politik dengan kelompok-kelompok lain. Dalam hal ini, elite politik yang telah mengetahui tingkat akurasi metode ini dengan telah dibuktikan berbagai lembaga survei dalam pilkada maupun kegiatan-kegiatan lainnya. Dengan demikian, tentunya data ini akan lebih meluaskan ruang gerak baik dalam konteks efisiensi waktu dan efektivitas partai politik.

Kode etik profesi

Kekhawatiran terhadap adanya penelitian-penelitian pesanan baik oleh parpol maupun caleg tertentu untuk menaikkan popularitas memang menjadi permasalahan tersendiri dalam menegakkan kaidah keilmuan. Ilmu harus bebas nilai, tidak memihak pada satu kelompok, mengabdikan pada kebenaran

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

ilmu itu sendiri, dan kemanfaatan bagi manusia serta kemanusiaan, harus objektif berdasar fakta empirik serta menjunjung tinggi kebenaran yang diakui secara universal. Dengan demikian, di dalam kebebasan akademis sebagai sebuah secara otomatis melekat tanggung jawab akademis. Para ilmuwan dari lembaga survei tidak hanya mengedepankan hak-hak yang dimiliki sebagai seorang ilmuwan, tetapi yang lebih penting adalah tanggung jawab akademis baik secara individu maupun kelompok. Paling tidak ada beberapa hal yang secara bersamaan harus ditegakkan dalam konteks implementasi keilmuan, proses penghitungan cepat (*quick count*) harus selalu mengikuti kaidah keilmuan, meningkatkan harkat kemanusiaan, menimbulkan ketenteraman dalam masyarakat, menjunjung tinggi moralitas serta perlunya kearifan dalam menyajikan hasil penelitiannya.

Untuk menjamin agar kebebasan akademis yang di idamkan dapat terwujud dan dapat dipertanggung jawabkan, mutlak diperlukan adanya kode etik profesi bagi asosiasi riset opini publik yang di dalamnya terdapat 34 lembaga survei. Kode etik itu diperlukan untuk menunjukkan kepada publik bahwa keputusan MK untuk memenangkan judicial review tersebut benar adanya dan dapat dipertanggungjawabkan. Kode etik profesi itu juga memberikan pedoman dan aturan main serta sanksi yang harus ditegakkan apabila lembaga-lembaga survei tersebut melakukan tindakan-tindakan yang tidak sesuai dengan kaidah keilmuan.

Paling tidak ada tiga tolok ukur untuk melihat apakah kebebasan akademis ini telah dilaksanakan secara benar antara lain; (1) kelompok masyarakat yang memiliki kebebasan akademis adalah kelompok masyarakat yang memiliki pendapat tentang suatu kebenaran. Secara kontekstual pemilu, menyampaikan hasil penelitian yang dilakukan terhadap kejadian di masyarakat dan apa yang terjadi pada

bangsa ini merupakan implementasi kebebasan akademis; (2) menyampaikan pendapat atas suatu kebenaran ilmiah merupakan kebebasan akademis; (3) walaupun penelitian itu memiliki pendapat yang kemudian dikemukakan, tapi tidak berdasar norma dan kaidah ilmiah, maka kebebasan akademisnya menjadi tidak benar.

Sebagai sebuah keberhasilan dalam menegakkan demokrasi di bumi Indonesia hal ini patut disyukuri. Namun demikian, untuk dapat memelihara dan mempertahankannya dari berbagai godaan yang mengancam, diperlukan kerja keras dan sebagai tantangan bagi Asosiasi Riset Opini Publik (Aropi) untuk semakin profesional dan diakui keberadaannya dalam mengimplementasikan kebebasan akademis dengan berpedoman kepada etika profesi. (*Media Indonesia*, 7 Agustus 2009)

Menyiasati Rendahnya Adopsi Iptek

Fathoni Moehtadi

Visi untuk menjadikan ilmu pengetahuan dan teknologi (iptek) sebagai penggerak utama dalam pertumbuhan ekonomi dan peningkatan kesejahteraan hingga kini tampaknya masih lebih banyak sebagai wacana ketimbang sebagai kesadaran yang perlu direalisasikan. Kondisi tersebut terjadi karena daya kapabilitas dan kompetensi masyarakat dalam memahami, mengadopsi, memproduksi dan mentransformasikan iptek secara umum masih belum seperti yang kita harapkan. Ini tercermin pada capaian Index Daya Saing Global dimana pada bidang pendidikan dan pelatihan, Indonesia, menurut *World Economic Forum* (2005-2008), menduduki peringkat ke-71 dari 134 negara.

Rendahnya adopsi teknologi bukan hanya merebak di kalangan masyarakat. Di kalangan pemerintahan sendiri terdapat gejala yang sulit dijelaskan dengan bahasa awam. Secara substansial, tidak ada pemerintah, baik pusat maupun daerah yang menolak kehadiran iptek. Namun, tengoklah

berapa besar komitmen pemerintah dalam pengembangan iptek. Selain kelembagaan iptek yang tidak banyak dikehendaki kehadirannya di beberapa daerah, sumberdaya manusia yang melek iptek dan pengalokasian anggaran adalah indikator paling mudah diamati, sejauh mana suatu pemma menaruh perhatian pada iptek.

Di atas semuanya, terdapat budaya yang belum kondusif bagi pengembangan iptek, bukan hanya di kalangan masyarakat awam, melainkan juga di komunitas ilmiah. Lihat saja, berapa banyak perguruan tinggi yang secara formal seharusnya merupakan produsen iptek (*research university*), namun masih lebih banyak berfungsi sebagai penyalur iptek (*teaching university*). Ciri utama dari perguruan tinggi seperti ini adalah belum membudayanya kegiatan litbang sebagai salah satu langkah awal dalam upaya penemuan dan pengembangan iptek, seperti dicanangkan dalam tridharmanya. Perguruan tinggi yang tidak membangun budaya pengembangan iptek sebenarnya belum sempurna menjalankan tugasnya. Oleh karena dikawatirkan tumbuh budaya lain yang tidak sejalan dengan fungsi-fungsi yang diembannya.

Argumentasi yang melatarbelakangi kondisi tersebut bisa sangat beragam, baik dari perspektif ekonomi, sosial-politik, budaya maupun lingkungan. Dari perspektif ekonomi, besarnya cadangan kekayaan sumber daya alam seringkali dijadikan sebagai argumentasi dalam menunda program pengembangan iptek. Tidak sedikit juga kelompok ekonom yang memandang iptek lebih banyak sebagai *cost center* ketimbang *profit center* (meskipun dalam jangka pendek hal ini memang benar), yang menimbulkan pemborosan dan penghamburan dana di masa sulit ini.

Demikian pula dari perspektif sosial-politik yang masih memandang kehadiran iptek sebagai hal yang dapat memperuncing ketimpangan sosial, menciptakan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

pengangguran, menambah kemiskinan maupun dominasi kekuasaan oleh sekelompok elit. Itu sebabnya penguasaan iptek oleh sekelompok masyarakat masih ada yang memandang sebagai alat pembelah masyarakat. Bahkan masih segar dalam ingatan kita, penggunaan metode-metode ilmiah dalam penghitungan suara yang sudah lazim dipergunakan di negara maju, masih juga menjadi momok yang menakutkan, sampai Mahkamah Konstitusi mengizinkan penggunaan metode tersebut sebagai bagian menyeluruh dari romantika kehidupan berdemokrasi.

Sedangkan dari perspektif budaya, pengembangan dan penguasaan iptek seringkali harus menghadapi kekawatiran akan tergerusnya sistem nilai dari tradisi dan budaya nenek moyang. Teknologi informasi dan komunikasi yang telah berkembang sedemikian cepat, bisa menjadi dilema. Apakah kita biarkan kita diterkam oleh teknologi itu, atau justru teknologi itu kita kuasai dan kendalikan untuk tujuan-tujuan mulia mengentaskan masyarakat dari gagap teknologi? Fakta membuktikan, ketidak seimbangan informasi kadang berujung pada ketidakmerataan keuntungan ekonomi dan finansial.

Sementara dari perspektif lingkungan, terdapat stigma yang cenderung melihat teknologi sebagai faktor dominan yang memiliki potensi untuk merusak lingkungan. Pandangan ini tidak jarang muncul dari mereka yang mengartikan iptek dalam arti terbatas. Meskipun pandangan ini semakin lama semakin berkurang, namun perlu diantisipasi potensi resistensinya. Kini justru harus disadari bahwa pemanfaatan iptek yang bijaksana yang akan mencegah terjerumuskannya masyarakat dan bangsa ini dari kemerosotan dan kemunduran kualitas lingkungan.

Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa tidak semua pihak mempunyai sikap yang negatif terhadap

pengembangan iptek. Terdapat beberapa pemda yang secara konsisten dan berkesinambungan mempunyai komitmen kuat untuk mengembangkan daerah dan warganya dengan berbasis iptek. Untuk mendorong dan memberikan motivasi bagi daerah-daerah yang sudah mempunyai tetapi belum kuat dalam mewujudkan di dalam program dan kegiatannya, suatu penghargaan yang lebih bersifat jungkitan moral pantas dipersembahkan. Dengan cara ini, maka pemda yang selama ini senantiasa menggaungkan slogan penuh dengan jargon iptek, tetapi belum tecermin dalam kualitas sumberdaya manusia yang dimiliki, kelembagaan yang mendukung pengembangan iptek, sarana dan prasarana iptek, program-program yang menggairahkan berkiprahnya insan-insan untuk berkreasi dan berinovasi serta pengalokasian anggaran iptek, agar segera sadar. Tanpa kehadiran iptek, suatu bangunan daya saing yang menempatkan posisi unggul suatu daerah di antara daerah lain merupakan “hil yang mustahal”, kata almarhum Asmuni.

Mendorong dan memotivasi pemda untuk semakin banyak memanfaatkan kandungan iptek dalam pengembangan program dan kegiatan bukanlah pekerjaan mudah. Meskipun demikian, hal penting tersebut perlu ditempuh. Penghargaan kepada inovator dan inventor sebenarnya sudah lama dilakukan selama ini. Paling tidak setiap memperingati Hari Kebangkitan Teknologi Nasional (Hakteknas), Kementerian Negara Riset dan Teknologi senantiasa memberikan penghargaan kepada peneliti di litbang untuk penemu/pengembang iptek, pihak industri yang dalam proses produksi menggunakan kandungan dan sarana dan prasarana iptek, dan anggota masyarakat (*grass root*) yang terbukti dengan penemuannya telah berjasa secara signifikan bagi diri dan lingkungan masyarakatnya. Untuk katregori peneliti tahun 2009 ini telah berpindah ke Depdiknas, sedangkan di KNRT

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

muncul kategori baru untuk penghargaan, yaitu pemerintah daerah kota/kabupaten.

Penghargaan dan apresiasi diberikan kepada pemerintah daerah kota/kabupaten di seluruh Indonesia yang sudah menempatkan iptek sesuai dengan maqomnya. Ini sekaligus mengingatkan pemda yang masih lebih banyak terbuai mengejar citra dan kemegahan membangun berbagai monumen dan gedung raksasa yang efektivitasnya dipertanyakan. Tulisan ini sekaligus ingin menggaris bawahi pada penghargaan itu, bahwa di tengah berbagai gegap gempita dan pesta politik yang mengharu biru seluruh anak bangsa, terdapat pemda yang masih peduli pada peran iptek untuk mengangkat derajat dan martabat rakyat yang telah memberikan kepercayaan mengatur daerah dan memberdayakan sumberdaya manusia dan masyarakat setempat. (*Media Indonesia, 11 Agustus 2009*)

Dilema Reformasi Birokrasi

Marsudi

Indonesia pernah mendapat julukan sebagai ‘Negara Birokrasi’. Hal itu disebabkan terlalu banyaknya jumlah pegawai negeri. Anggaran pendapatan belanja negara yang seharusnya untuk membiayai pembangunan, sebagian besar dihabiskan untuk menggaji pegawai negeri.

Saat ini diperkirakan jumlah pegawai negeri sipil (PNS) mencapai kurang lebih 4 juta orang. Jumlah yang tidak sedikit. Dari jumlah itu, belum terukur mana yang profesional dan sesuai dengan kebutuhan di setiap lembaga negara ataupun departemen.

Reformasi

Pemerintah mengupayakan perampingan jumlah PNS dengan metode reformasi birokrasi. Sebuah upaya untuk membenahi jumlah PNS, dan hanya menerima calon PNS sesuai dengan kebutuhan.

Secara kasarnya, hanya calon yang memenuhi kebutuhan pasar yang bisa diterima. Artinya pemerintah semakin

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

spesifik dan selektif dalam penerimaan PNS. Departemen atau lembaga pemerintah akan lebih selektif dalam mengetes calon-calon pegawai yang akan masuk ke jajarannya.

Itu pun juga menjadi ukuran bagi perguruan tinggi dalam mempersiapkan calon-calon sarjana. Jurusan mana saja yang dianggap mampu menjawab tantangan kebutuhan pasar. Berapa lama seorang mahasiswa menyelesaikan studinya juga menjadi bahan perhitungan bagi universitas agar pasokan SDM untuk lembaga pemerintah bisa selalu terpenuhi.

Ada sebuah persyaratan standar minimal yang harus dipenuhi para CPNS itu. Tujuan itu sangat bagus dan pada akhirnya menuju pada perampangan jumlah pegawai negeri.

Pemerintah pun menargetkan pada 2011 seluruh departemen dan lembaga negara telah melakukan reformasi birokrasi.

Departemen Keuangan adalah satu dari sekian banyak lembaga pemerintah yang sudah menjalankan reformasi birokrasi.

Sulit ramping

Namun, tujuan ideal itu tidak bisa serta-merta dilaksanakan dengan alasan yang cukup rumit. Pemerintah berambisi masalah perampangan PNS ini bisa selesai pada 2011. Hal itu bagian dari terciptanya good governance.

Di sisi lain, sampai sekarang belum ada PNS yang diberhentikan dengan cara pemutusan hubungan kerja (PHK).

Pasalnya PHK ini tidak diatur dalam peraturan pemerintah yang menangani masalah kepegawaian. Demikian juga dengan pensiun dini pun, pemerintah tidak akan dapat memberlakukannya karena harus benar-benar berlaku adil terhadap PNS. Sebaliknya yang terjadi adalah penerimaan CPNS dengan banyak kriteria agar terpilih pegawai yang profesional.

Problema perampangan belum juga terbentuk karena yang terjadi adalah penggemukan dengan adanya pos-pos baru yang sengaja dibentuk untuk menampung orang-orang baru yang dianggap profesional.

Di sisi lain, pemerintah sedang melaksanakan remunerasi bagi PNS. Remunerasi itu nantinya akan menjadi pegangan bagi PNS, berapa gaji dan tunjangan yang diterima. Ditengarai, dengan adanya remunerasi itu, gaji dan tunjangan PNS bisa lebih besar daripada pegawai swasta.

Remunerasi itu bukan tanpa syarat. Mereka yang masuk remunerasi harus melalui berbagai tahapan.

Lalu bagaimana dengan PNS yang tidak lolos remunerasi? Bagaimana masa depannya? Atau hanya sekadar menerima gaji buta, tanpa jelas spesifikasi kerjanya.

Saat ini dari sekitar 4 juta PNS yang ada, sekitar 1 juta di antaranya diduga adalah tenaga tidak profesional. Dari pemetaan spesifikasi kerja, sebagian besar adalah tenaga administrasi.

Akan dibawa ke mana nasib sekitar 1 juta orang itu bila sistem kepegawaian di Indonesia tidak menerapkan sistem PHK atau pensiun dini?

Bahkan Menteri Negara Pemberdayaan Aparatur Negara sejak 2005 mengeluarkan peraturan akan mengangkat seluruh tenaga honorer yang jumlahnya diperkirakan 900 ribu orang. Paling lambat tahun ini seluruh tenaga honorer harus sudah diangkat.

Jadi bagaimana akan membentuk reformasi birokrasi apabila penggemukan di tubuh birokrasi terus berlangsung? Ini menjadi sebuah persoalan besar seandainya tidak segera diatasi dengan cepat.

Ukur kemampuan

Solusi terbaik dari persoalan ini adalah pemerintah harus bisa mengukur kemampuannya dalam menerima CPNS.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Cara mengukurnya dengan penerimaan pegawai yang sangat selektif dan sesuai dengan kebutuhan.

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) salah satu contohnya yang dengan tegas membatasi penerimaan pegawai dari tenaga honorer. LIPI hanya menerima tenaga sesuai dengan kebutuhan. Mereka hanya mau menerima peneliti, bukan yang lain.

Seandainya ketegasan semacam itu juga berlaku bagi setiap lembaga atau departemen, gerakan reformasi birokrasi akan terwujud.

Bukan sebaliknya departemen atau lembaga pemerintah membuat pos-pos baru untuk menampung pegawai baru, sedangkan masalah pegawai di lingkungannya tidak terselesaikan. (*Media Indonesia, 13 Agustus 2009*)

Harassment Against 'TKW'

Carunia Mulya Firdausy

The increasing harassment and abuse of female Indonesian migrant workers (locally called TKW) in Malaysia has led the Indonesian government to recently issue a temporary policy stopping the flow of TKWs to the country. The importance of this policy is not only to reduce pressure from the public on the government, but also to minimize any further abuse of migrant workers. However, the policy is of course, not problem-free.

Apart from the potential increase of TKW “black markets”, the policy will no doubt slow down current efforts to reduce the increasing number of unemployed workers caused by the recent global financial crisis. Thus, better alternatives must be sought.

An internal policy reform particularly of the recruitment process of TKW at the village level is considered one of the better policy solutions to reducing the harassment of TKW. The recruitment process at the village level is important because it will screen potential TKWs, and hence determine the quality of TKWs that are going to be sent overseas to

work. In other words, unprofessional and poorly-organized recruitment processes at the village level will not provide good quality TKWs. To address this problem, at least two things should be done.

First, village offices and the local manpower office must get involved in the recruitment process at the village level. This is essential as both institutions have so far shown no significant role in the recruitment of TKWs at the village level. Their current roles are limited to administrative bureaucracy, not in the selection process.

As a consequence, potential migrant workers at the village level are trapped in the hands of the “mafia” of local village sponsors that merely recruit TKWs on the basis of the number of TKWs recruited and the economic profit without considering their quality. It is, therefore, not surprising to find that the quality of TKWs sent abroad does not meet expectations, even if they have been previously trained by the employment recruitment agency (PPTKI).

However, direct involvement of the village office and the local manpower office in the recruitment process at the village level should be tightly controlled and monitored by other relevant and independent institutions, particularly NGOs. This is meant to shorten the long process of TKW recruitment and minimize corrupt practices and irregularities at the village level.

Secondly, a policy to formally regulate the number of local village sponsors, the inner sponsors and the PPTKI is also necessary. Local village sponsors and inner sponsors need to be regulated because most of them are unregistered at the village office and/or at the local manpower office. In fact, they often do not have any connection to the official PPTKI. While for the PPTKI, tight regulations should be imposed especially in respect to the quality of the staff and

management as well as the infrastructures available for training and educating potential migrant workers. These regulations will not only produce better quality migrant workers, but more importantly, the management quality of recruitment will increase.

Apart from recruitment process reform, the government must implement strict rules or laws to protect our TKWs abroad. However, for better implementation, it is important for Indonesia to learn from the Philippines.

By passing the 1995 Act on Migrant Workers and Overseas Filipinos, the Philippine government not only protected their migrant workers abroad, but also ensured the rights and obligations of returning Philippine migrant workers. As a result, there are almost no illegal Philippine migrant workers abroad, with less harassment and violation committed by their foreign employers.

In addition, the Philippine government also gives full support to their migrant workers (including female workers) abroad. Such support is not given by the Labor Minister and the President only, but the whole nation. This may indicate that migrant workers in the Philippines are valued more than just housemaids.

While this kind of attitude is certainly related to the socio-cultural values of the Filipinos, such nationalistic support appears to have both a psychological and political impact on the employers or the employment agencies in the receiving countries, making them more likely to respect Philippine workers' rights and well being.

Moreover, tripartite labor contract agreements (i.e. TKW, the employer and the employment recruitment agency), as well as among employment agencies in Indonesia and the receiving countries should also be implemented in order to minimize the abuse of Indonesian migrant workers.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

To make this work, the Indonesian labor attaches or the embassies in the receiving countries need to give their full support and assistance, such as providing lawyers and modest financial assistance for our TKWs in their fight against any parties (the employer and/or the employment agency) that harm them.

Finally, the government and/or private companies need to facilitate the provision of insurance scheme for TKWs. This is important to avoid problems associated with accident, death, job losses and illness that may occur to our TKWs abroad. The insurance premium can be paid by the TKWs themselves or by the respective employers through wage reduction, or by Indonesian banks from remittances received or transferred from the workers abroad. (*The Jakarta Post, 13 Agustus 2009*)

Memetik Manfaat dari Migrasi Otak Encer

Kusmayanto Kadiman

“Kemitraan dan kerja sama global terus kita kembangkan. Hubungan dan kerja sama antarbangsa harus berada dalam konteks yang saling menguntungkan dan berkeadilan. Prinsip ini harus kita pegang teguh, baik dalam lingkup hubungan dan kerja sama regional maupun global.”

Kerja sama dan kemitraan antarbangsa juga harus tetap mengedepankan kepentingan nasional.” Presiden Susilo Bambang Yudhoyono, Rapat Paripurna DPR RI, 14 Agustus 2009. Alkisah, beberapa nelayan Madura ditangkap di perairan Australia. Saat di ruang pengadilan, hakim bertanya mengapa nelayan tersebut mencuri ikan-ikan Australia. Dengan jujur dan polos sang nelayan menjawab, “Yang Mulia, kami tidak berniat mencuri ikan milik rakyat Australia, mencuri adalah pekerjaan terkutuk.

Kami hanya mengejar, berupaya menangkap, dan membawa pulang ikan-ikan kami yang berenang ke perairan Australia.” Anekdote ini terkesan mengolok-olok orang Madura. Namun,

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Jika kita mencermatinya dengan kepala dingin dan hati terbuka, kita akan terkagum-kagum dengan pengetahuan para nelayan itu yang seolah sudah paham betul akan fenomena migrasi ikan.

Para ilmuwan sudah lebih dari satu dekade melakukan debat ilmiah untuk mengenali pola migrasi ikan-ikan khususnya tuna, baik tuna sirip biru, sirip kuning, dan mata besar. Migrasi tuna ini terjadi di laut Pasifik, Atlantik, dan Samudera Hindia. Banyak faktor yang memicu debat ilmiah ini.

Ada yang berdalih mencari tahu dan menjawab keingintahuan ilmuwan biologi akan perilaku tuna yaitu mencari tahu jenis dan pola pakan, beranak-pinak, dan predator. Ada pula yang memandang dari fisika statik seperti salinitas dan temperatur dan dinamika air laut seperti pola arus laut sebagai faktor penentu migrasi.

Bahkan shusi yang semula hanya makanan khas orang Jepang namun kemudian merebak ke segala penjuru dunia ikut ambil bagian dalam debat seputar migrasi tuna ini mengingat salah satu bagian penting dari shusi adalah ketersediaan tuna berkualitas tinggi dan segar. Berbagai metode studi dan riset serta instrumen ukur dikembangkan untuk memahami fenomena migrasi tuna ini.

Diskusi dan debat ilmiah ini yang kemudian memberi pengertian bagaimana perilaku migrasi tuna ini. Di kawasan mana tuna bertelur dan membesarkan turunannya, ke mana migrasi dan kapan waktu tuna ini bermigrasi sudah mulai dipahami. Pemahaman ini kemudian menyadarkan kita bahwa tuna tidak tepat dibudidayakan di satu tempat saja. Migrasi adalah pola hidup alamiah tuna.

Tidak ada batas laut sampai batas negara yang membatasi gerak migrasi tuna ini. Tantangan bagi kita menerima fakta ini dan mencari alternatif-alternatif untuk disepakati secara global, alternatif yang memberi keuntungan terbaik bagi

kita dari migrasi tuna melanglang lintas laut dan Samudera. Keadilan dan keberlanjutan tentu dijadikan nilai luhur dalam pemilihan alternatif eksploitasi tuna. Jika tidak, kepunahan akan mengancam populasi tuna yang lezat dan bergizi ini.

Brain Drain, Menjadi Perhatian Dunia dan Musuh Bersama

Fenomena yang serupa dengan migrasi tuna ini juga terjadi pada kita. Kesepakatan mengakhiri Perang Dunia II telah menciptakan situasi yang kondusif bagi beberapa negara untuk membangun sosioekonominya. Terjadi pertumbuhan yang pesat di beberapa negara.

Sementara itu beberapa negara lain tertinggal bahkan terperangkap dalam kemiskinan dan ada juga yang mengalami pertikaian dan perebutan kekuasaan dalam negeri. Terjadi beda potensi ekonomi dan sosio-politik. Perbedaan potensi ini memicu perpindahan khususnya ilmuwan yang migrasi dari satu negara ke negara lain.

Migrasi ilmuwan ini yang kemudian menjadi isu global dan dikenal sebagai fenomena *brain drain*, yaitu para otak encer lari dari negara aslinya dan mengadu untung di negara lain yang dipandang lebih menjanjikan baik dari ukuran kesempatan menyalurkan kreativitas dan inovasi bahkan ada juga yang hijrah karena menengok fatamorgana ketenangan hidup di seberang sana.

Penggunaan istilah *brain drain* yang dalam kosakata kita berarti kuras otak jelas bermakna negatif yaitu kerugian yang dialami yaitu berkurangnya jumlah orang pintar oleh negara di mana sang otak encer berasal. Tudingan ketimpangan atau ketidakadilan menjadi tantangan dunia.

Tak pelak, Kofi Annan yang kemudian digantikan Ban Ki-moon sebagai Sekjen PBB berteriak lantang untuk menghentikan fenomena *brain drain* yang merugikan

ini. Beberapa artikel yang mengupas misalnya berjudul *Bolivarian Brain Drain* yaitu fenomena kurus otak yang bergejolak di negara- negara Amerika Latin.

Pemimpin fenomenal seperti Hugo Chavez berdiri di depan dan berteriak keras mengingatkan dunia akan ketidakadilan pada negara-negara Amerika Latin. Begitu juga artikel berjudul *Shanghai Brain Drain* dan *African Brain Drain*. Sejak krisis Asia di 1998 yang juga membuat Indonesia sengsara, kita sering mendengar, membaca, dan melihat tayangan seputar fenomena *brain drain* ini di Tanah Air.

Beberapa di antaranya eksodus ahli dirgantara ke pabrik-pabrik di Jerman, Prancis, Inggris, Belanda, USA, Brasil, dan Canada; henggangnya ahli nuklir ke Eropa, Asia, dan Amerika; juara-juara Olimpiade Iptek yang mendapat tawaran beasiswa menggiurkan dari negara tetangga; berbongongnya dosen dan peneliti ke Negara Jiran.

Menarik menyimak penggalan pidato Shimon Perez saat mengulas fenomena *brain drain*, yaitu “*Historically, wars between nations, and later between people, have always been about land and its appropriation. Now that the land is generally distributed, a new type of war has appeared, the war about technology and its control. This is, I believe, the new threat for the upcoming century*”.

Pengembangan dan penguasaan teknologi yang disebut Shimon Perez ini ditengarai sebagai pemicu terjadinya mobilitas otak encer. Di era globalisasi ini teknologi dijadikan senjata pamungkas dalam memosisikan diri bagi suatu negara menjadi pemain utama. Terjadi perlombaan yang tidak adil yang menjadikan yang kuat ekonominya semakin kuat teknologinya.

Tanpa kemampuan mengembangkan dan menguasai teknologi telah berakibat pada terciptanya suatu kondisi sebagai konsumen semata bahkan memaksa menjadi tamu di

negaranya sendiri. Ketimpangan menjadi pemantik terjadinya kecemburuan sosial bahkan menjurus pada ketegangan politik antarnegara. Independensi dan keadilan yang menjadi nilai luhur PBB tertantang oleh fenomena *brain drain* ini.

Manfaat Migrasi Otak Encer

Beberapa negara ada yang dengan sengaja mendorong terjadinya mobilitas orang pintarnya ke negara-negara yang dipandang sebagai sumber inovasi teknologi. Tengok misalnya bagaimana Jepang, Korea Selatan, India, dan China memfasilitasi ilmunya ke AS dan Eropa.

Ilmuwan ini diperlakukan sebagai duta besar atau *special envoy* dengan misi ikut mengembangkan dan menguasai teknologi. Kemajuan teknologi yang diikuti kemajuan ekonomi di Korea Selatan, Jepang, India, dan China tak pelak adalah kontribusi ilmuwan yang hijrah baik sementara atau selamanya ke negara sumber inovasi.

Walaupun demikian, kebijakan mobilitas ilmuwan ini juga tidak lepas dari pro dan kontra sosio-politik. Dengan menggunakan kekuatan ekonomi kemudian beberapa langkah strategis dilakukan dengan tujuan mengambil manfaat maksimal dari kaum otak encer tersebut.

Menjadikan mereka sebagai duta besar iptek adalah hanya salah satu cara. Keberadaan ilmuwan di seberang sana akan menjadi pemasok informasi tangan pertama bagi rekan-rekannya di kampung halaman. Mereka juga menjadi pembuka peluang dan pembuka jalan mengalirnya investasi dan devisa.

Membuka peluang, menyediakan fasilitas setara, dan memberi kompensasi ekstra yang kemudian dipopulerkan dengan istilah *reverse brain drain* juga cara yang telah banyak terbukti memberikan manfaat. China, India, Brasil, dan Pakistan adalah contoh negara-negara yang getol dalam program *reverse brain drain*.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Memusuhi dan menuding mereka tidak nasionalis hanya akan memperburuk situasi dan semuanya akan rugi. Negara dan rakyat tempat asal tidak mendapat manfaat, ilmuwan yang sedang hijrah semakin enggan pulang dan tak mau berbagi. Jangan picik menilai mereka sebagai *brain drain* yang merugikan tanah leluhurnya, terimalah ini sebagai kenyataan, bukan untuk dihindari, melainkan untuk dicari hikmah dan manfaatnya.

Penggalan pidato Presiden RI pada Rapat Paripurna DPR RI di atas adalah sikap positif, mengajak kita untuk membuka pikiran dan mencari peluang serta menerima globalisasi sebagai strategi kerja sama internasional – orang per orang, institusi per institusi, sampai negara per negara.

Lebih jauh lagi, Presiden telah mengajak kita mengubah paradigma dari perangkap mengancam *brain drain* menuju mengambil manfaat—*brain gain*—dari migrasi otak encer—*brain circulation*. Presiden Soekarno pernah berujar, “Biarkan sumber daya alam kita tersimpan di bumi ini sampai saatnya nanti anak negeri ini mampu menggali dan mengolahnya sendiri”.

Di sini ditekankan betapa pentingnya membuat anak negeri memiliki kemampuan yang mumpuni. Hijrah ke mancanegara adalah upaya efektif untuk meningkatkan kemampuan anak negeri. Pemberian kesempatan (*affirmative action*) menggali dan mengolah kekayaan zamrud khatulistiwa adalah pengejawantahan dari *reverse brain drain*.

Sebagai penutup, mari sama-sama menyimak hipotesa : Indonesia hanya akan maju teknologinya dan ekonominya jika terdapat cukup jumlah otak encer anak negeri yang berkarier dan berkarya di mancanegara. Buka peluang agar 10% dari otak encer negeri ini berkompetisi dalam sirkuit internasional, *brain circulation*. Jangan biarkan kita terperangkap dan terkecoh oleh tudingan *brain drain*. (*Seputar Indonesia, 16 Agustus 2009*)

Puasa—Sebuah Jembatan Emas

Kusmayanto Kadiman

Saudara saudara, apakah yang dinamakan merdeka?” tanya Soekarno berapi-api di hadapan 30 orang lebih anggota Badan Pemeriksa Usaha Persiapan Kemerdekaan Indonesia. Lalu, Soekarno menjawabnya sendiri. “Tak lain tak bukan ialah suatu jembatan, satu jembatan emas—di seberangnya jembatan itulah kita sempurnakan kita punya masyarakat—di seberang jembatan emas inilah, baru kita leluasa menyusun masyarakat Indonesia merdeka yang gagah, kuat, sehat, kekal, dan abadi.” Dalam salah satu khotbahnya, Rasulullah SAW yang diceritakan Salman Al-Farisi berkata, “Dan, ia (Ramadhan) adalah bulan yang awalnya merupakan rahmat, pertengahannya merupakan ampunan, dan akhirnya sebagai pembebas dari api neraka.” (HR Baihaqi dan Ibnu Khuzaimah).

Dari cuplikan pidato yang membakar semangat dari presiden Soekarno dan hadis Rasulullah SAW yang menyejukkan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

di atas, marilah kita petik maknanya. Bukan hanya yang tersurat kita cermati, kita sibak yang tersurat untuk memahami apa yang tersirat. Kita kaitkan semangat yang dibakar presiden Soekarno dengan hikmah serta pahala yang akan kita raih dari ibadah suci di bulan Ramadhan ini.

Pidato Soekarno jelas menggelorakan pentingnya status merdeka bagi masyarakat Indonesia, merdeka dari penjajahan yang mengungkung. Kemerdekaan adalah jembatan emas bagi kita untuk bebas menentukan keinginan kita sebagai bangsa yang selama masa penjajahan Belanda dan Jepang tidak ada di tangan kita. Enam puluh empat tahun kemudian, sejak Proklamasi Kemerdekaan RI 17 Agustus 1945, kita telah menyeberangi jembatan emas yang kita impikan itu. Kini, kita sudah berada di seberang sudah bebas merdeka. Kini, pasti sering kita mendengar suara dengan nada bertanya yang mengiang di kuping dan di hati kita—sudahkah mimpi para pejuang kemerdekaan itu menjadi kenyataan? Aku yang telah melintas di jembatan emas itu, apa yang sudah aku lakukan di tanah impian ini? Sejauh mana cita gagah, kuat, sehat, kekal, dan abadi yang dikumandangkan presiden Soekarno itu telah kita gapai?

Walau pertanyaan-pertanyaan tersebut terkesan hanya relevan untuk mengisi perayaan Hari Kemerdekaan RI, di bulan suci ini mari kita cari relevansinya dengan ibadah puasa yang diamanahkan-Nya pada kita di Ramadhan. Bulan yang begitu didambakan ketibaannya oleh seluruh umat Islam sedunia. Jika dalam menunaikan ibadah haji, umat Islam begitu berbahagia karena wujud Ka’bah menjadi semacam media untuk kita menemui Allah Sang Pencipta, bahkan tak jarang isak tangis spontan menyertai kebahagiaan tersebut. Kita juga bahagia dapat peluang mengunjungi berbagai situs dan artefak yang menggambarkan perjuangan Nabi Muhammad SAW dalam menyebarkan syiar Islam. Di bulan

Ramadhan ini, akan ada dua jenis kebahagiaan yang akan kita temui—kegembiraan menyambut ketibaan saat berbuka puasa dan saat kegembiraan menjumpai Sang Maha Pengasih kala melaksanakan shalat wajib, shalat sunah, serta tarawih berjamaah yang dilengkapi zikir dan wirid memuji Allah Sang Khalik serta memanjatkan salam dan shalawat bagi junjungan kita Rasulullah. Berbagai harapan digantungkan untuk diraih di bulan yang dijanjikan Tuhan Maha Penyayang dalam Alquran, khususnya surah Alqadr yang menggambarkan bulan yang begitu ditinggikan derajatnya dan disebutkan untuk setiap ibadah kita yang mendapat ridha-Nya di bulan ini, maka ibadah tersebut bernilai 1000 kali lebih baik dibandingkan dilakukan pada bulan-bulan lain. Bahkan, dalam bulan Sya'ban yang mendahului bulan Ramadhan ini, kita dalam sujud dan sesudah shalat berdoa supaya diberi-Nya kemudahan, kelancaran ibadah, kekuatan, dan panjang umur agar saat kita diberi-Nya peluang memasuki gerbang Ramadhan kita siap melaksanakan amanah-Nya sepenuh jiwa dan raga. Syawal yang menjanjikan kemurnian dan kesucian kita sebagai makhluk ciptaan-Nya tidak akan sukses kita dapatkan jika tidak mampu kita melintas sebulan penuh di Ramadhan ini. Salah satu tafsir dari Syawal adalah peningkatan (*to lift* atau *to carry* dalam bahasa Inggris). Ramadhan adalah jembatan emas yang mengantarkan kita ke gerbang kemenangan—Syawwal.

Penilaian kualitas puasa di bulan suci Ramadhan dijadikan-Nya begitu istimewa seperti yang dapat kita simak dalam sebuah hadis yang diacu sesuai perkataan Rasulullah SAW, yaitu “Segala amal ibadah anak Adam adalah miliknya, kecuali puasa. Ia adalah untuk-Ku dan Aku sendiri yang akan memberikan pahalanya.” (HR Bukhari). Nabi Muhammad SAW juga pernah bertutur bahwa semua catatan perbuatan umat di bulan shaum ini langsung dicatat oleh Allah SWT.

Dalam bahasa Arab, pencatatan perbuatan ini disebut *Shab-i-Barat* atau *The Night of Records*. Bukankah sangat istimewa, rekam jejak kita langsung ditorehkan dalam media abadi oleh Sang Maha Pencipta.

Mari, sekali lagi kita simak hadith HR Baihaqi dan Ibnu Khuzaimah di atas. Dari yang tersurat saja kita langsung dapat menyimpulkan bahwa jembatan emas Ramadhan ini terdiri atas tiga ruas. Sepertiga adalah ruas yang penuh dengan pahala rahmat saat kita melintasinya. Sepertiga kedua adalah ruas yang menyirami kita dengan berkah ampunan atas kesalahan dan dosa serta kala kita menapak diatasnya. Sepertiga yang terakhir adalah ruas dengan imbalan terbebas dari azab neraka ketika kita melenggang melaluinya. Apalagi, jika dalam ruas terakhir dari jembatan emas itu, kita lalui dengan tulus dan ikhlas mencari ridha Allah SWT, bekerja keras, dan cerdas menjalankan amanah-Nya menggapai kemenangan di kehidupan yang fana serta senantiasa ingat bahwa semua ibadah dan amanah itu kita laksanakan demi mengakumulasi bekal untuk kehidupan yang kekal di akhirat nanti. Ingat juga bahwa lompatan kuantum terbuka untuk kita lakukan, yaitu jika Allah SWT memberikan ridha-Nya untuk kita mendapatkan *the night of honour and dignity*—Lailatul Qadr, gerbang kemenangan yang berada di ujung jembatan emas menanti untuk kita lewati. Namun, tentu seperti juga jembatan emas kemerdekaan RI, Syawal bukanlah akhir dari pengabdian dan perjuangan kita sebagai khalifatullah di bumi ini. Kemenangan yang kita raih adalah untuk kita isi, seperti kobaran semangat presiden Soekarno. Maka, tanah kemenangan yang kita rebut mesti kita isi dengan sungguh-sungguh agar kita menjadi ciptaan-Nya yang gagah, kuat, sehat, kekal, dan abadi. Insan-insan juara ini yang akan mampu mewujudkan mimpi proklamator kita, yaitu menjadikan Indonesia yang merdeka dengan nilai-nilai luhur: aman, adil, damai, demokratis, dan sejahtera.

*Subhanallah walhamdulillah wala ilahailallah
huwalluakbar.*

Ya Allah, jadikanlah kami umat-Mu yang disiplin menjalankan ibadah puasa di Ramadhan yang suci ini. Limpahkan kepada kami Ya Rabb rahmat dan ampunan serta kami terbebas dari api neraka. Amin. (*Republika, 18 Agustus 2009*)

"Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan"

KEBENCANAAN DAN LINGKUNGAN



Teknologi Mitigasi Perubahan Iklim

Andi Eka Sakya

Dari aspek geologis dan meteorologis Indonesia rentan dari ancaman bencana alam. Contohnya adalah gempa di Manokwari awal 2009, kecelakaan transportasi laut di Majene dan daerah lain. Bahkan perubahan kondisi alam ini juga mengagetkan petambak Waduk Cirata, Jawa Barat. Suhu waduk secara ekstrem turun. Akibatnya banyak ikan mati mendadak.

Nasib murung petambak, disebabkan oleh pergeseran awal musim. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofiska (BMKG) mencatat secara rerata dalam 30 tahun terakhir, awal musim bergeser 1-2 dasarian (10 sd 20 hari). Maka mereka yang kepul asap dapurnya tergantung dari ketepatan awal musim, menerima dampak dari pergeseran ini.

Pergeseran musim dipicu pemanasan global yang disebabkan meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca melebihi daya dukung keseimbangan alam. Harga yang harus ditanggung akibat bencana sungguh dahsyat. Banjir selama lima

hari di Jakarta, misalnya, secara ekonomis menimbulkan kerugian hampir mencapai 2 persen Produk Domestik Bruto. Infrastruktur rusak dan butuh biaya perbaikan miliaran rupiah.

Secara umum, laju pembangunan yang telah kita nikmati, mengalami perlambatan. Menghadapi musuh bersama pemanasan global, dalam pertemuan perubahan iklim ke-13 di Denpasar-Bali, disepakati secara konsisten melaksanakan *Bali Road Map*. Tujuannya mengerem tingkat emisi global hingga 2540%, sesuai dengan AR4 IPCC, dalam 50 tahun mendatang.

Bali Road Map juga menyepakati langkah-langkah antisipatif pasca *Tokyo Protocol* 2012, yang salah satunya mencari alternatif teknologi mitigatif yang dapat memberikan kontribusi dalam upaya penurunan emisi karbon. Luasnya spektrum kepentingan membuat sulit menyepakati langkah-langkah setelah 2012. Bahkan, di dalam pertemuan COP-14 di Poznan, penghujung 2008, persoalan itu masih belum secara jelas arah penyelesaiannya.

Tindakan mitigasi tersebut bagi negara-negara berkembang - termasuk Indonesia - dilakukan lewat pelaksanaan pembangunan berkelanjutan. Implementasinya melalui pemanfaatan *climate Friendly technology*, melalui proses alih teknologi yang difasilitasi oleh mekanisme pendanaan internasional.

Namun, bagi negara berkembang, seperti Indonesia persoalannya, tidak semudah membalik tangan. Partisipasi aktif melakukan gerakan mitigasi terkendala bukan pada pendanaan dan pelaksanaan pembangunan berikutnya, tetapi justru pada awal memulainya yaitu pada jenis pilihan dan proses alih-teknologinya.

Setidaknya ada tiga faktor yang menjadi kendala. Pertama, ketersediaan teknologi yang notabene berasal dari luar dan

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

tentu saja memerlukan proses waktu adopsi dan adaptasi. Tidak setiap, teknologi mitigasi layak terap. Bagi Indonesia, misalnya, teknologi yang dipilih tersebut memerlukan proses tropikalisasi. Yakni penyesuaian teknologi terhadap, lokasi. Karena pada dasarnya karakteristik kondisinya berbeda dari negara asal.

Kedua, proses adopsi teknologi juga tidak mudah. Bagi teknologi yang *non-disruptive*, persoalan tersebut muncul pada strata perbedaan masyarakat penerima teknologi yang oleh Rogers (1962) disebut sebagai polapsikografik. Pola ini terbagi dalam lima kelompok masyarakat penerima (adopter) teknologi.

Kelompok pertama merupakan para inovator. Kelompok ini akan memperkaya jenis-jenis teknologi dasar yang teralihkan secara cepat. Kelompok yang juga disebut sebagai ujung pensil oleh McKeown (1990) ini berjumlah sangat kecil (2.5%). Kelompok kedua, dalam terminologi McKeown (1990) merupakan bagian pensil yang mudah diraut, adalah mereka yang mudah menerima teknologi baru (13.5%).

Kedua kelompok ini biasanya dari kalangan terdidik, hidup pada tingkat sosial yang tercukupi dan sebagiannya berupa orang-orang yang senang menghadapi risiko. Kelompok ketiga adalah mereka yang konservatif namun terbuka terhadap gagasan-gagasan baru yang pada umumnya terdiri dari pemimpin informal, dan aktif di dalam masyarakat (*late adopter*). Mereka cenderung menunggu.

Dua kelompok sisanya terdiri dan late majority (34%) dan laggards (16%). Kelompok terakhir ini dicirikan oleh latar belakang pendidikan yang rendah dan tertinggal, sangat konservatif dan tertutup, bahkan sering tidaktersentuh dalam strata kemajuan dan tata-pergaulan masyarakat.

Waktu yang diperlukan bagi sebuah pilihan teknologi untuk diterapkan pada kegiatan pembangunan merupakan faktor

ketiga yang perlu dijadikan pertimbangan dalam proses alih teknologi untuk mendukung gerakan mitigasi. Dibutuhkan waktu yang cukup lama bagi sebuah teknologi untuk bisa diterima dan diterapkan dalam kegiatan pembangunan sehari-hari. Belum lagi persoalan apakah jenis teknologi yang bersangkutan merupakan jenis teknologi yang memberikan kontribusi bagi upaya pengurangan emisi karbon.

Dalam konteks ini, diperlukan dua tahap evaluasi terhadap teknologi yang tersedia dan akan diterapkan. Pertama, evaluasi terhadap jenis teknologi yang layak terap. Dan, kedua, evaluasi jenis-jenis teknologi yang memang memberikan kontribusi bagi upaya pengereman laju peningkatan konsentrasi karbon.

Technology Clearing House (THC)

Pemerintah melalui Kementerian Negara Riset dan Teknologi (KNRT) maupun Dewan Riset Nasional (DRN) telah mengeluarkan kebijakan 6 prioritas bidang dan kebijakan strategic nasional dalam bidang iptek. Implementasinya pun difasilitasi dengan berbagai bentuk insentif.

Namun, seperti sering dikeluhkan, belum banyak hasil-hasil penelitian dimanfaatkan dalam aktifitas pembangunan. Belum lagi memilih dan memilah hasil-hasil teknologi yang memberikan dukungan bagi upaya mitigasi. Pada sebuah lokakarya tentang mitigasi bencana, Juli 2008, Prof Emil Salim mengeluhkan tidak termanfaatkannya hasil-hasil penelitian untuk mendukung kebijakan pemerintah dikarenakan belum terciptanya hubungan antara aktivitas penelitian dan pengembangan dengan kebijakan pemerintah atau antar lembaga terkait.

Untuk itu, perlu ada hubungan antara litbang tiap departemen agar ilmu dan riser yang dihasilkan bisa dipakai pemerintah dalam menentukan kebijakan terutama dalam mitigasi

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

menghadapi perubahan iklim.

Selanjutnya butuh upaya terlembaga dan terstruktur dalam rangka mempersiapkan kesemuanya: (i) jenis teknologi, (ii) arah pengembangan, (iii) besar skala pengembangan, (iv) *road-map* pengembangannya, dan (v) basis-data turunan teknologinya. Hal ini diperlukan agar bentuk teknologi yang terpilih lolos dari berbagai hambatan baik teknis maupun non-teknis, di hulu maupun hilirnya. Upaya ini tentu tidak bisa datang hanya pada tingkat individu.

Sebuah satuan khusus diperlukan untuk ditugasi menyediakan informasi terkait dengan ketersediaan jenis-jenis teknologi yang layak untuk mendukung upaya mitigasi perubahan iklim. Seraya memberikan pelayanan satu atap untuk berbagai penjelasan terhadap teknologi tersebut, termasuk di dalamnya cara penerapannya, karakteristik kondisi yang dibutuhkan, kelebihan dan kekurangannya. Lembaga ini bisa pula menjadi forum bagi para pihak yang berkepentingan mengkaji dan mendiskusikan kebijakan untuk memacu pemanfaatannya, memperbarui pemanfaatan teknologi bersangkutan. Unit ini pula yang memberikan fasilitasi jaminan perlindungan bagi konsumen pemakainya.

Bukan mimpi untuk berharap unit ini bisa jadi seperti perusahaan bgC3 yang baru didirikan Bill Gate. Sebuah *unit technology clearing house* masa depan. (*Jurnal Nasional*, 5 Februari 2009)

Menangani Bencana Alam dengan GIS-OSS

Engkos Koswara

Indonesia merupakan daerah rawan bencana. Bencana Gempa dan Tsunami paling besar telah terjadi di Aceh pada tanggal 26 Desember 2004 dan menelan banyak korban jiwa. Ketika ribuan orang dari berbagai latar belakang ingin datang untuk memberikan pertolongan, tampak jelas bahwa tanpa adanya teknologi informasi dan komunikasi sangat sulit untuk mengkoordinasikan bantuan atau pertolongan secara maksimal.

Ketika bencana terjadi, seringkali respon yang ada bersifat simpang-siur. Tidak hanya banyak orang yang terkena dampak bencana dalam sekejap mata, namun juga berbagai infrastruktur seperti transportasi, komunikasi, manajemen gawat darurat (polisi, rumah sakit, pemadam kebakaran). Atau meskipun infrastrukturnya masih utuh, skala bencana seringkali lebih besar dari yang dapat ditangani oleh sumberdaya lokal. Dengan demikian diperlukan reaksi cepat dari para donatur lokal/asing untuk mendukung masyarakat

sipil dan korban agar dapat menangani situasi yang ada. Semua kelompok dan individual ini perlu dikoordinasikan untuk saling melengkapi satu sama lain sehingga bantuan akan lebih efektif. Disinilah letak masalahnya, meskipun bantuan seringkali cukup cepat datang, selalu ada masalah pengkoordinasian dan merekam semua korban yang membutuhkan bantuan.

Teknologi informasi, terutama *Geographic Information System* (GIS) yang berbasis *Open Source Software* (OSS) dapat membantu permasalahan manajemen penanganan bencana dengan menghubungkan para donatur, sukarelawan, LSM/NGO dan pemerintah sehingga memungkinkan pihak-pihak tersebut dapat bekerja sebagai satu kesatuan. Selain itu juga membantu penyaluran bantuan secara merata dan seimbang, juga membuat penanganan bencana lebih transparan.

Untuk itu dibangun GIS yang dapat meningkatkan kreativitas dan inovasi juga memacu pengembangan perangkat lunak nasional melalui pengembangan *open source software*; sehingga dapat membantu program pemerintah di bidang TIK terutama untuk penanganan bencana. Diperlukan aplikasi manajemen bencana yang menyediakan penyelesaian masalah penanganan bencana. Aplikasi harus mempunyai fasilitas modul-modul untuk registrasi organisasi, registrasi orang hilang, manajemen bantuan, registrasi barak, manajemen inventaris, sistem katalog untuk mencatat berbagai informasi, pemetaan situasi, manajemen korban bencana, manajemen sukarelawan, pesanan, laporan, sistem sinkronisasi dan administrasi.

Modul registrasi organisasi akan mengkoordinir dan menyeimbangkan distribusi dari organisasi yang ada pada area yang terkena bencana dan menghubungkan kelompok yang ada sehingga mereka bisa bekerja sebagai satu kesatuan.

Aplikasi ini tidak hanya melacak dimana organisasi tersebut aktif, tetapi juga layanan yang diberikan oleh organisasi tersebut. Fitur-fitur yang ada meliputi: (1) Mengetahui daftar semua metadata organisasi pemberi bantuan dan kegiatan yang dilakukan di daerah tertentu. (2) Mendaftar sukarelawan yang ingin berkontribusi, (3) Mengetahui layanan penting yang disediakan organisasi dan dimana layanan tersebut disediakan, (4) Melaporkan layanan dan dukungan yang terkumpul pada suatu daerah dan juga dimana tidak ada layanan bantuan yang tersedia.

Modul registrasi orang hilang akan membantu secara efektif untuk mengurangi trauma dengan membantu mencari orang hilang. Ia berisi informasi tentang orang hilang dan yang ditemukan, sebagaimana informasi dari orang yang melaporkan/mencarinya, meningkatkan kemungkinan orang dapat bertemu dengan orang yang dicarinya. Beberapa fitur yang ada yaitu: (1) Mencari seseorang, baik orang yang hilang atau yang ditemukan, (2) Melaporkan seseorang yang hilang, (3) Mengubah seseorang yang hilang, (4) Melaporkan seseorang yang ditemukan, (5) Daftar orang yang hilang, (6) Daftar orang yang ditemukan.

Modul manajemen bantuan berguna untuk mencatat dan mencari semua permohonan bantuan yang datang sehingga donator dan pemohon bantuan dapat saling berkoordinasi tentang jumlah bantuan yang ada dan permintaan yang dibutuhkan. Fitur yang ada meliputi: (1) Menambah Permintaan bantuan dan janji bantuan, (2) Pencarian bantuan dan daftar bantuan, (3) Pemenuhan permintaan.

Modul manajemen barak pengungsi akan memonitor lokasi dan juga jumlah pengungsi dalam berbagai barak yang ada dan juga di tenda-tenda sementara di seputar lokasi terjadinya bencana. Tempat perlindungan dapat berupa kemah, bangunan permanen, rumah sakit berjalan dll.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Modul ini berguna mengalokasikan tempat perlindungan dimana ia dibutuhkan, mengetahui kapasitas dan kebutuhan masing-masing tempat. Fitur yang ada meliputi: (1) Menjejak informasi dasar lokasi, fasilitas dan ukuran tempat perlindungan, (2) Integrasi GIS untuk melihat detail lokasi tempat perlindungan, (3) Kemampuan untuk menyesuaikan daftar fasilitas penting yang dibutuhkan, (4) Kemampuan untuk menyesuaikan daftar detail yang terlacak pada setiap tempat perlindungan, (5) Kemampuan untuk menyesuaikan daftar sumberdaya manusia yang terlacak pada setiap tempat perlindungan, (6) Laporan dasar tempat perlindungan dan dikelompokkan berdasar area, (7) Laporan GIS pada tempat perlindungan.

Modul sistem manajemen inventaris secara efektif mengatur bantuan, sehingga pengiriman barang inventaris ke inventaris yang lain dapat dilakukan, aplikasi ini juga akan memberitahu apabila ada barang yang harus di stok kembali. Fitur yang ada meliputi: (1) Pencarian inventori atau barang tertentu dalam inventori, (2) Menambah/mengedit inventori, (3) Menambah/Daftar barang, (4) Tingkat pemesanan kembali barang yang hampir habis, (5) Laporan (barang kadaluarsa, barang rusak, tingkat pemesanan kembali, barang transit, (6) Optimasi (barang alternatif, hubungan antar barang, prediksi kebutuhan).

Modul sistem katalog berfungsi untuk mencatat informasi pada katalog dan juga pada satuan unit, digunakan dalam sistem seperti Sistem Manajemen Inventaris dan Sistem Manajemen Permohonan Bantuan.

.Modul pemetaan situasi menyediakan suatu mekanisme untuk berkolaborasi dengan menyediakan gambaran bencana yang sedang terjadi menggunakan pemetaan *online*. Selain membantu melihat daerah tertentu, juga menyediakan fasilitas penanda lokasi penting dan kejadian yang terkait dengan

lokasi tersebut. Fitur yang tersedia adalah: (1) Menyediakan tampilan berbasis peta pada situasi bencana, (2) Memungkinkan pengguna untuk bekerja sama dengan menambahkan penanda pada lokasi dan kejadian yang terkait pada lokasi bencana.

Modul korban bencana merupakan repositori online terpusat dimana informasi tentang korban bencana dan keluarga, terutama identifikasi tentang hubungan keluarga, pengungsi dan orang terlantar, disimpan. Fitur yang ada meliputi: (1) Menangkap informasi tentang kelompok korban bencana, (2) Menangkap informasi tentang setiap korban bencana (individual), (3) Fasilitas *upload* gambar dan sidikjari, (4) Pencarian kelompok dan individu yang berbeda, (5) Modifikasi informasi kelompok dan individual, (6) Laporan.

Modul manajemen sukarelawan digunakan untuk mengatur sukarelawan yang terlibat dalam dalam usaha membantu penanganan bencana. Fitur yang ada meliputi: (1) Detil informasi sukarelawan, (2) Pengaturan proyek/pekerjaan untuk sukarelawan. (3) Pencarian sukarelawan, (4) Fasilitas pengiriman pesan antar sukarelawan.

Modul pesanan merupakan sarana komunikasi sistem SAHANA (GIS berbasis OSS), digunakan untuk mengirim sms, peringatan email dan/atau pesan ke berbagai kelompok atau individual sebelum, selama dan setelah kejadian bencana. Juga menyediakan sarana untuk mengelompokkan nomor HP dan alamat email. Fitur yang ada adalah: (1) Pengaturan kelompok kontak (sms, email, hp dll), (2) Pengiriman pesan, (3) Protokol Peringatan Umum.

Modul laporan menyediakan fasilitas pembuatan laporan tentang keadaan terkini dari situasi yang ada. Laporan dapat terdiri dari berbagai format file dan grafik.

Modul sistem sinkronisasi memungkinkan pengguna untuk memindahkan data yang besar dari instalasi SAHANA tertentu ke instalasi SAHANA lain. Fitur yang ada meliputi:

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

(1) Fasilitas ekspor data, (2) Fasilitas impor data, (3) Catatan sinkronisasi.

Modul administrasi digunakan untuk mengatur sistem. Hanya pengguna yang diberi hak saja yang bisa mengakses modul ini.

Modul-modul tersebut diatas di bangun dengan menggunakan *Geographic Information System* yang berbasis *Open Source Software*; digunakan untuk membantu pengolahan data bencana alam termasuk untuk *Tsunami Early Warning System*. Merupakan salah satu peran GIS-OSS dalam menangani Bencana Alam. (*BISKOM, 12 Februari 2009*)

Mengenal Sistem Peringatan Tsunami Indonesia

Edi Prihantoro

Setelah dikembangkan mulai tahun 2005 dengan melibatkan kurang lebih 16 institusi, Sistem Peringatan Dini Tsunami di Indonesia (*Indonesian Tsunami Early Warning System / Ina-TEWS*) telah diluncurkan secara resmi oleh Presiden Republik Indonesia pada tanggal 11 November 2008. Hal ini adalah berita yang sangat membahagiakan bagi bangsa Indonesia, yang secara geografis memang hidup di negara yang rawan akan bencana alam, khususnya bencana gempa dan tsunami. Berdasarkan data dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) setidaknya ditengarai 25 propinsi dari 33 propinsi di seluruh Indonesia, mempunyai kawasan yang rawan akan tsunami. Dengan diluncurkannya Sistem Peringatan Dini Tsunami tersebut, diharapkan akan semakin menambah kenyamanan hidup masyarakat, karena kapanpun terjadi gempa di Indonesia, dengan cepat sistem ini mampu memberikan informasi ke masyarakat melalui pejabat atau instansi yang

ditunjuk.

Membanggakan

Ina-TEWS memang sebuah sistem yang sangat membanggakan, karena hanya dalam waktu yang relatif singkat yaitu kurang lebih 3 tahun berhasil dikembangkan. Dengan kemampuan saat ini yang bisa memberikan peringatan tsunami dalam waktu 5 menit setelah terjadinya gempa, Ina-TEWS dianggap sebagai salah satu sistem yang handal di dunia khususnya dikawasan Samudera Hindia. Dengan tiga pilar utama institusi, yaitu Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) untuk *Seismic monitoring*, Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) dan Bakosurtanal untuk *Oceanographic monitoring*, sistem ini diharapkan mampu memberitahu masyarakat bahwa gempa yang terjadi berpotensi menimbulkan tsunami. Dan sebaliknya sistem ini juga sanggup menyatakan bahwa gempa yang terjadi tidak menimbulkan tsunami. Pada dasarnya Sistem ini diawali dengan Informasi yang disampaikan oleh BMKG tentang adanya gempa dengan besar kekuatan dalam skala Richter, waktu kejadian sampai satuan detik, lokasi dan kedalaman pusat gempa, serta berpotensi atau tidaknya mendatangkan bencana tsunami, dan kemudian akan dikonfirmasi oleh kedua institusi selanjutnya. Secara sederhana bisa disampaikan, apabila terjadi lagi gempa dengan kekuatan dan lokasi sumber gempa seperti di Aceh dan Pangandaran yang menyebabkan Tsunami, maka masyarakat dalam waktu 5 menit bisa diperingatkan dan masih ada selisih waktu kurang lebih 30 s/d 40 menit untuk bisa menyelamatkan diri. Hal ini memungkinkan karena waktu tempuh yang diperlukan oleh Gelombang pertama tsunami mencapai daratan yang rata-rata berjarak 250 km adalah antara kurang lebih 35 s/d 45 menit. Dengan kondisi ini, diharapkan dampak dari tsunami bisa diminimalisir khususnya korban jiwa yang sangat tidak diinginkan.

Integrasi Data dan Informasi

Sistim Peringatan Dini Tsunami ini banyak menggunakan pertukaran dan pengintegrasian data yang dihasilkan oleh sensor yang berbeda yang diletakkan ditempat yang berbeda pula. BMKG menempatkan Seismometer untuk memonitor gempa ditempat-tempat daratan yang rigid dan terpencil atau sepi (untuk mengurangi noise). BPPT menempatkan Wahana Apung (Tsunameter atau tsunami-Buoy) di sekitar kawasan dilaut yang ditengarai sebagai rawan gempa. Bakosurtanal menempatkan Tide-Gauge lebih banyak di tepi pantai untuk memonitor tinggi pasang surut air laut, disamping keberadaan jejaring GPS (*Geographical Positioning System*) untuk memantau pergerakan lempeng bumi di lokasi-lokasi yang ditentukan. Seluruh Jejaring Seismometer di Indonesia akan mengirimkan data langsung ke Pusat Nasional dan Pusat Regional. Saat ini ada 10 regional di seluruh Indonesia yaitu di Aceh, Padang, Ciputat, Jogja, Denpasar, Kupang, Makassar, Ambon, Manado dan Jayapura.

Disadari bahwa Pertukaran dan Pengintegrasian Data bukan merupakan hal yang mudah. Itulah salah satu sebab, saat ini dimanapun di dunia, sistim peringatan dini bencana khususnya tsunami menggunakan asas *redundancy* (pengulangan), dalam arti selalu ada cadangan atau alternatif lain yang mendukung apabila salah satu komponen tidak berjalan dengan semestinya karena berbagai sebab. Sebagai contoh, Pusat Regional akan berfungsi sebagai Pusat Nasional, apabila terjadi sesuatu di Pusat Nasional.

Dalam kaitan integrasi data, disamping mengharapkan data konfirmasi dari Tsunameter yang dikembangkan dan dipasang oleh BPPT serta Tide Gauges oleh Bakosurtanal, saat ini BMKG juga menggunakan Tsunami Database sebagai acuan lain. Untuk penggunaan tsunami database, apabila

terjadi gempa di daerah tertentu maka database yang berisi sejarah kejadian tsunami di daerah tersebut akan memberikan tambahan acuan untuk memutuskan ada tidaknya potensi tsunami. Hal ini diharapkan akan menambah “amunisi” dasar perhitungan yang kuat bagi petugas di BMKG untuk menentukan berpotensi atau tidaknya gempa yang terjadi menimbulkan tsunami.

Kelembagaan

Pertukaran dan Pengintegrasian Data bisa dipermudah dengan Pertukaran dan pengintegrasian Informasi. Untuk mengubah data menjadi informasi, dibutuhkan Pakar-pakar dibidang masing-masing. Menggarisbawahi bahwa waktu yang tersedia untuk menyelamatkan masyarakat dari bencana tsunami di Indonesia sangatlah singkat, seluruh pertukaran dan pengintegrasianpun harus dilakukan secepat dan seakurat mungkin. Artinya harus meminimalisir faktor dan tingkat kesulitan yang ada. Faktor dan tingkat kesulitan dalam mengembangkan konsep pengintegrasian data lebih banyak menyangkut pada pengintegrasian server sebagai kotak data. Tetapi pertukaran dan pengintegrasian informasi, lebih kepada “penyatu atapan” pakar masing-masing dalam sebuah manajemen. Hal ini penting dilakukan mengingat keterbatasan waktu yang dibutuhkan untuk segera memberikan keputusan ada tidaknya bencana tsunami disamping koordinasi yang memang masih agak sulit untuk dilaksanakan.

Untuk meminimalisir faktor dan tingkat kesulitan dalam pertukaran dan pengintegrasian baik data ataupun informasi, langkah yang paling tepat untuk segera dilaksanakan adalah Pengembangan Pusat Peringatan Tsunami Nasional (*National Tsunami Warning Center* /NTWC). Dengan dikembangkannya NTWC ini, seluruh pakar maupun jejaring peralatan terkait, akan berada dalam satu kesatuan manajerial. Lembaga seperti

ini juga dikembangkan di negara lain seperti *Pacific Tsunami Warning Center* (PTWC) di Amerika Serikat.

Disamping semakin mudahnya pertukaran data dan informasi, NTWC juga bisa dijadikan acuan untuk mengembangkan keberlanjutan (*sustainability*) dari Ina-TEWS dari sisi pengembangan kelembagaan yang sangat dibutuhkan dimasa yang akan datang. Investasi yang telah ditanamkan untuk mengembangkan Sistem Peringatan Dini Tsunami di Indonesia mulai dari tahun 2005 baik yang berasal dari APBN maupun donasi dari negara-negara donor sudah tentu akan membutuhkan biaya operasi dan perawatan yang tidak sedikit. Hal ini guna menjamin keberlangsungan untuk menyelamatkan masyarakat dari bencana alam khususnya tsunami yang memang sudah tertakdirkan ada bersama kita. (*Netsains.com, 27 Februari 2009*)

Mengapa Cuaca Makin Tidak Beraturan?

Edi Prihantoro

Kasus kebakaran hutan di Australia, belakangan ini, menimbulkan hawa panas yang menerjang “Benua Kanguru” tersebut. Salah satu contoh nyata dampak panasnya suhu itu adalah ditundanya jadwal kegiatan penting, seperti pertandingan tenis Australia Terbuka, yang baru saja diselenggarakan.

Perubahan iklim global, akhir-akhir ini, diakibatkan oleh fenomena pemanasan global dan bukan sebaliknya. Pemanasan global sendiri terjadi akibat dua hal, yaitu proses pemanasan global secara alamiah dan akibat ulah manusia. Secara alamiah, pemanasan global sudah terjadi sehingga bumi yang kita diami ini menjadi nyaman dan tidak terlalu dingin. Pemanasan global secara alamiah ini berlangsung secara seimbang, sehingga suhu permukaan bumi cukup stabil dalam jangka waktu yang lama.

Sejak masa industrialisasi, sekitar pertengahan abad 19, terjadi peningkatan kapasitas industri yang bertujuan

memberikan kenyamanan hidup umat manusia dengan alat-alat konsumen yang lebih membutuhkan banyak energi. Sebagai contoh, untuk membuat sebuah mobil harus disiapkan pabrik pengolahan bijih besi dengan energi luar biasa untuk memanaskan tanur tungku pembakaran. Setelah jadi mobil pun setiap pemakaiannya akan mengonsumsi bahan bakar dalam jumlah besar.

Sebagian besar energi yang dibutuhkan tersebut dieksploitasi dari perut bumi, lalu dipergunakan dan limbahnya dibuang dalam bentuk asap ke atmosfer. Limbah pemakaian energi inilah -yang seharusnya tersimpan di perut bumi- yang menjadi limbah di atmosfer yang mengganggu kesetimbangan.

Tidak banyak yang tahu bahwa partikel gas limbah yang beredar di atmosfer, ternyata menambah kemampuan pemanasan global, karena sifat yang sangat dikenal sebagai efek rumah kaca. Efek rumah kaca dimaksud adalah sebuah sifat gas tertentu yang menyerap radiasi sinar matahari di atmosfer yang seharusnya memantulkannya. Serapan inilah yang kemudian menambah energi radiasi matahari yang mengubah keseimbangan energi di atmosfer dan memanaskan suhu.

Kondisi kenaikan suhu atmosfer akan cepat dirasakan di permukaan bumi, karena terjadi di lapisan bawahnya. Beberapa efek langsung yang terdeteksi adalah peningkatan suhu muka bumi, terutama suhu muka laut. Akibat berikutnya adalah peningkatan suhu bumi akan menyebabkan mencairnya lapisan es di muka bumi, terutama di daerah kutub dan lapisan es lain (glatser) yang pada akhirnya mengakibatkan peningkatan volume masa dan paras muka air laut. Secara umum, kenaikan suhu muka bumi dan peningkatan muka air laut adalah dua dampak langsung yang dapat dirasakan.

Perubahan tersebut membawa serta berbagai perubahan lain secara tidak langsung, yang juga mengganggu sistem

sirkulasi air dan energi di muka bumi. Energi berlebih yang tersimpan di atmosfer, yang tidak terpantulkan kembali, bisa berubah bentuk karena faktor perubahan tekanan dan suhu. Salah satu perubahannya, dari energi radiasi (pancaran cahaya) ke energi kinetis (gerak) yang berdampak pada peningkatan angin, frekuensi, dan intensitas siklon tropis.

Ini adalah kemudian yang mengakibatkan perubahan sirkulasi iklim di muka bumi, yang menjadi isu sentral terjadinya perubahan iklim secara global. Dalam skala yang lebih sempit, yaitu yang bersifat lokal, ternyata perubahan masih belum banyak diketahui. Ini disebabkan mekanisme perubahan iklim sangat bergantung pada banyak faktor, seperti: rupa muka bumi, jenis tutupan lahan dan tanaman, serta aktivitas manusia. Perubahan tutupan lahan akibat perubahan aktivitas manusia, seperti dari hutan menjadi pertanian atau menjadi perkotaan dan industri, mengubah kapasitas atmosfer di atasnya untuk menyerap kelebihan gas rumah kaca.

Secara umum, gas CO₂ yang merupakan gas rumah kaca paling dominan akan terserap oleh respirasi (pernapasan) yang terjadi di hutan dan respirasi makhluk yang berukuran sangat kecil di muka laut. Dalam bahasa mudah, setengah dari jumlah gas CO₂ di atmosfer akan diserap oleh lautan dan selebihnya oleh hutan. Aktivitas manusia yang terus menambah gas rumah kaca, melebihi kapasitas serap hutan dan lautan, mengakibatkan terjadinya pemanasan global.

Perubahan Mendasar

Dengan pemahaman ini, diperlukan perubahan mendasar dari pola hidup umat manusia. Khususnya dalam mengurangi produksi emisi gas rumah kaca di muka bumi yang terjadi karena pemakaian energi untuk produksi dan konsumsi manusia. Karena gas rumah kaca di atmosfer bersifat

akumulatif dan mempunyai *lifetime* (waktu hidup atau aktif) panjang di atas 100 tahun, dampak dari pemanasan global, yang dirasakan saat ini, disimpulkan dikarenakan polutan yang dihasilkan lebih dari satu abad lalu oleh negara-negara industri pada masa tersebut. Merekalah yang paling bertanggung jawab atas perubahan, saat ini.

Badan PBB yang bernama *UN Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC), yang mewadahi isu perubahan global iklim ini, menggolongkan negara-negara dalam kelompok negara Annex I, seperti, Amerika Serikat dan negara-negara Uni Eropa. Saat ini, ternyata banyak juga negara berkembang baru yang menghasilkan polusi dalam jumlah besar. Berdasarkan hal tersebut, untuk mengembangkan basis ilmiah dari berbagai aspek perubahan iklim serta basis program adaptasi dan mitigasinya dibentuk sebuah panel kerja sama internasional yang dinamakan dengan *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC).

Seperti diketahui, perubahan iklim merupakan kasus global yang membutuhkan aksi lokal. Dibutuhkan kearifan lokal baru untuk menjaga kelangsungan kehidupan umat manusia. Secara lokal, pemerintah Indonesia telah berperan aktif.

Langkah nyata yang telah dilakukan oleh Indonesia bisa dilihat dari pembentukan Rencana Aksi Nasional dalam menghadapi Perubahan Iklim (RAN MAPI), pembentukan Dewan Nasional Perubahan Iklim (DNPI), peningkatan kelembagaan Badan Meteorologi dan Geofisika (BMG) menjadi Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG), serta beberapa kegiatan lain, seperti: *National Communication, Technology Transfer, dan Adaptation Fund Working Group*. Langkah ini dimaksudkan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat tentang pengertian akan perubahan iklim, dampak serta antisipasinya.

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Upaya meningkatkan kapasitas masyarakat ini pada dasarnya dibagi menjadi dua bagian pokok, yaitu upaya adaptasi dan mitigasi. Upaya adaptasi menekankan aspek program antisipasi dan adaptasi itu sendiri, sementara upaya mitigasi menekankan aspek program pengurangan produksi emisi atau menambah daya serap polutan gas rumah kaca. Selain itu, diperlukan penyesuaian program pembangunan baik jangka pendek, menengah maupun panjang di setiap sektor yang juga berorientasi pada pengurangan dampak perubahan iklim serta upaya mitigasinya.

Dari sisi masyarakat, hal paling utama yang harus dilakukan adalah mengusahakan perubahan pola hidup secara mendasar, seperti dari pola boros energi ke hemat energi, memilih bahan produk berumur panjang agar tidak menambah limbah, dan upaya mendaur ulang limbah produk yang dipakai. (*Suara Pembaruan, 13 Maret 2009*)

Budaya Siaga Bencana

Edi Prihantoro

Indonesia sering disebut sebagai zamrud khatulistiwa dengan keindahan alamnya yang membentang dari sabang sampai Merauke, dari Rote hingga ke Miangas. Namun, dibalik keindahan alamnya, Indonesia menyimpan kekayaan lain : bencana gempa.

Data dari *The International Institute of Seismology and Earthquake Engineering* menyebutkan, dari 1970 hingga 1984 telah terjadi 6.148 kali gempa di Indonesia. Sementara itu, data dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) menyebutkan, telah terjadi tsunami sebanyak 75 kali dalam periode 100 tahun (1901-2000).

Dengan data tersebut di atas, sesungguhnya sudah cukup bagi Indonesia untuk menempatkannya dalam posisi “siaga bencana gempa”. Kejadian gempa dengan frekuensi sebanyak itu, mestinya cukup untuk mengaplikasikan ajaran yang sering didengungkan Bapak Pendidikan Ki Hajar Dewantoro dengan sebutan dalam bahasa jawa: *niteni, niroake* dan *nambahake*.

Niteni berarti menandai atau menengarai karena seringnya berulang kejadian serupa beserta akibatnya. Indonesia yang terletak pada pertemuan tiga lempengan bumi, yaitu Eropa-Asia, Asia-Pasifik dan Australia-Asia, membuat lempeng-lempeng tersebut terus bergerak dengan arah yang saling bergesekan bahkan bertabrakan satu sama lain. Pola yang sama selalu terjadi, dan hal itu sudah di-titeni oleh ilmuwan kita terdahulu.

Dalam budaya masyarakat Simeulue, Aceh, misalnya, perilaku alam berupa turunnya permukaan laut secara tiba-tiba untuk kemudian datang gelombang besar, sesungguhnya sudah dikenal sejak dahulu kala. Mereka tahu itu sangat membahayakan, dan karena itu mereka lari ke tempat tinggi dalam upaya menyelamatkan diri. Inilah bentuk *niteni*.

Adapun *niroake* berarti menirukan seolah-olah sesuatu terjadi dan kemudian kita harus bersikap atas kejadian tersebut. Gerakan ketiga lempengan besar di mana Indonesia berada, selalu diikuti dengan tanda-tanda alam berupa getaran-getaran seismik, perubahan akibat turun-naiknya suhu, tekanan udara, dan tinggi permukaan laut, pergerakan pola magnetik, dan perubahan perilaku binatang.

Dengan mengenali perilaku alam ini, kita bisa menirukannya walaupun tidak sempurna karena berbagai keterbatasan. Dalam ilmu pengetahuan, upaya *niroake* ini kemudian dikenal dengan istilah simulasi yang sering kita lakukan untuk membekali, mempersiapkan dan membiasakan diri dan kemudian mengantisipasinya. Simulasi gempa dan tsunami merupakan salah satu cara atau bekal kita dalam mengantisipasi munculnya bencana.

Sedangkan *nambahake* berarti menambahkan dalam arti memberikan nilai tambah untuk memperbesar atau memperbanyak kemudahan kepada manusia, ditujukan semata-mata untuk keselamatan dan kelangsungan hidup manusia. *Nambahake* merupakan ujung dari usaha

manusia yang sering disebut dengan pengembangan atau penyempurnaan demi mencapai kenyamanan hidup.

Konstruksi Rumah Adat

Dalam mengenali beragam potensi bencana alam, sudah selayaknya masyarakat dengan pengetahuan dan kemampuannya bisa menyesuaikan diri dengan alam lingkungan. Ini sudah merupakan sifat alami manusia untuk tetap bisa bertahan hidup. Sejak lama, rumah-rumah adat di Indonesia yang kita kategorikan sebagai bangunan dengan arsitektur tradisional sebetulnya sudah secara intrinsik memperhitungkan potensi bencana alam sebagai dasar pembangunannya. Fondasi pasir, bahan kayu dan tali pada rumah-rumah adat di kalangan masyarakat Badui, Banten, adalah salah satu contoh. Jenis rumah dengan bahan atau konstruksi bahan seperti itu umumnya tahan gempa karena lentur terhadap gerakan lateral dan vertikal, seperti getaran gempa.

Seiring kemajuan zaman di mana biaya, kekuatan dan keindahan menjadi tiga unsur penentu, bahan dasar pembangunan rumah pun bergeser ke semen, batu dan besi yang membuat bangunan cepat bangun, tapi kaku alias tidak lentur. Inilah yang mengakibatkan bangunan sangat rawan akan getaran dan gempa.

Tentu sangat tidak bijak untuk memberikan penilaian bahwa pendekatan modern lebih buruk dibandingkan dengan pendekatan tradisional. Dengan berbekal dua kondisi ini, prinsip nambahake bisa diterapkan tanpa harus mengurangi kedayatahan bangunan dan unsur kecepatan membangun. Artinya unsur keindahan dan kekuatan haruslah bisa digabungkan.

Rancangan rumah dengan bentuk modern dan bersifat lentur pada fondasi dan titik sambungan serta jaring pengaman tepat di bawah atap ringan merupakan pilihan terbaik untuk

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

memenuhi kebutuhan manusia. Inilah yang kemudian dikenal dengan struktur bangunan tahan gempa.

Kearifan Lokal

Pengenalan potensi bencana dengan dampak yang ditimbulkan, sesungguhnya bukan sebuah hal baru. Sejak zaman dahulu kala nenek moyang kita telah mengenal apa yang disebut “gempa bumi” dengan bahasa lokalnya masing-masing. Mereka juga sudah mengenal cara mengantisipasi bila kejadian tiba-tiba datang.

Karena itu, sudah selayaknya para pemangku kepentingan, mulai dari ilmuwan, birokrat, pengusaha, kelompok masyarakat, lembaga swadaya masyarakat, dan lain-lain, melatih masyarakat untuk siaga bencana. Ini bisa dilakukan dengan memadukan pengetahuan dan kearifan lokal yang sudah menjadi kekayaan turun-temurun dengan pengetahuan modern.

Paket-paket pendidikan dan pelatihan, penyusunan pedoman, pembangunan dan penandaan jalur dan tempat evakuasi, penyebaran buku saku antisipasi bencana merupakan langkah yang perlu terus menerus dikembangkan. Tragedi tsunami di Aceh, Biak, Banyuwangi, dan Flores sudah berlalu. Jangan sampai peristiwa serupa terulang, tanpa kita berupaya mengantisipasinya. Ini hanya bisa dicapai bila terciptanya budaya siaga bencana dimasyarakat. Secanggih apapun sistem peringatan dini tsunami dibangun, hal itu tidak akan banyak gunanya bila masyarakat tidak diajak untuk “mengakrabi” bahwa negeri kita memang rawan bencana. (*Investor Daily, 14 Maret 2009*)

Berkurangnya Daerah Resapan Pendukung Situ Gintung

Harry Jusron

Kota Tangerang Selatan belum lama diresmikan, perangkat pemerintahan baru dibentuk untuk menjalankan roda pemerintahan, tetapi musibah besar terjadi di salah satu lokasinya. Situ Gintung adalah sebuah danau yang berada di daerah ini, Jumat 27 Maret 2009 Subuh, air dari danau ini ‘terkuras’.

Danau ini terletak di atas pemukiman penduduk, ketika air dari danau mengalir deras maka pemukiman di bawahnya langsung dihantam aliran air yang sangat deras.

Jumlah korban tewas ditemukan sampai dengan Jumat 16.00 berjumlah 53 orang, jumlah ini akan terus bertambah karena masih banyak korban terkubur di dalam longsor tanah dan puing yang masih dicari. Kerugian material berupa rusaknya bangunan, mobil hanyut dan harta benda lainnya diperkirakan puluhan miliar Rupiah.

Resapan Pendukung tidak Berfungsi

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

Situ Gintung adalah salah satu danau atau cekungan yang ada di daerah Ciputat. Cekungan ini berfungsi sebagai tampungan air dari daerah di atasnya seperti kelurahan Pisangan, Poncol bagian atas dan Cirendeuh bagian atas.

Danau ini mempunyai kapasitas tampung air yang ada batasnya. Demikian pula kekuatan tanggul penahan air. Bila selama ini tanggul tidak ‘jebol’ mungkin karena kapasitas tampung belum terlampaui atau kekuatan tanggul juga belum terlampaui.

Aliran dari daerah di atas danau tidak hanya mengalirkan air, tetapi membawa juga sedimen yang diendapkan di dasar danau, sehingga lambat laun daya tampung danau berkurang. Air yang mengalir ke dalam danau semakin bertambah dengan berjalannya waktu, ini dikarenakan lahan-lahan terbuka, empang-empang penduduk maupun rawa di bagian atas danau sudah menjadi bangunan.

Tahun 80’an daerah di atas danau banyak memiliki lahan terbuka berupa kebun, empang dan rawa yang berfungsi sebagai resapan, sehingga volume air dan sedimen yang masuk ke dalam danau tidak sebanyak beberapa tahun terakhir. Demikian juga Tanggul yang sudah berumur puluhan, tanpa perawatan yang memadai maka kekuatannya menahan air akan menurun.

Daya Terjang

Dua buah restoran memanfaatkan keindahan Situ Gintung, restoran ini berada di tepi danau. Keduanya saling berseberangan. Bahkan salah satunya menyediakan fasilitas ‘*out bond*’. Bila air di dalam danau tidak banyak atau tidak penuh, maka danau ini tidak menarik lagi, sehingga restoran akan kehilangan salah satu daya tariknya.

Untuk mempertahankan daya tarik ini, maka air di dalam danau harus selalu penuh dan bila memungkinkan memenuhi

bibir danau. Kamis sore 26 Maret 2006 sore, daerah selatan Jakarta diguyur hujan cukup deras dan lama. Situ Gintung menerima guyuran air dan aliran air dari daerah di atasnya, volume air yang masuk sudah melewati kemampuan tampung.

Air yang tidak tertampung mengalir keluar melewati bibir tanggul dan menggerusnya. Tanggul yang sudah cukup tua dan terkikis ini, tidak kuat lagi menahan tekanan air dari dalam danau, sehingga terjadilah tragedi Situ Gintung.

Diperkirakan 600 juta liter air mengalir keluar menuju daerah di bawahnya, volume air yang sangat besar dikalikan dengan percepatan gravitasi dan turun dari beda ketinggian belasan meter, bisa dibayangkan kuatnya daya dorong air ini. Akibatnya daerah Jalan Gunung Raya, Poncol bagian bawah hingga perumahan Pratama Hill dan Cirendeu Permai luluh lantak.

Bila daerah di atas Situ Gintung masih memiliki banyak lahan kosong sebagai kebun-kebun rakyat, empang-empang untuk pemeliharaan ikan masih menghiasi daerah ini, juga rawa - rawa masih dibiarkan terhampar, maka beban Situ Gintung menampung air masih di bawah batas kemampuannya.

Demikian pula bila aliran air dari Situ Gintung diatur dengan baik, sehingga jumlah yang masuk seimbang dengan yang keluar, maka beban air yang ditanggung Situ Gintung tidak akan melebihi kemampuannya.

Jangan Terjadi di Danau yang Lain

Kota Tangerang Selatan memiliki danau atau situ yang lain, yaitu yang terletak di daerah Sasak Tinggi dan Pamulang. Pada kedua daerah ini, banyak perumahan penduduk dibangun di daerah bawah danau, sehingga bila tidak berhati-hati tragedi Situ Gintung bisa terjadi di daerah ini. Sebelum terlambat, dapat diperiksa apakah pintu pengatur volume air

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

danau masih berfungsi dengan baik, jumlah air yang keluar seimbang dengan yang masuk juga perlu diperhatikan.

Untuk jangka panjang, izin pendirian bangunan sebaiknya diberikan dengan sangat selektif, terutama untuk rawa dan empang, sehingga daerah resapan air tidak terganggu. Rawa dan empang sangat menarik pebisnis untuk diubah menjadikannya perumahan, karena harga belinya relatif lebih murah, tetapi setelah menjadi perumahan dapat dijual dengan harga ‘lumayan’.

Bila tanggul di Situ Gintung akan dibangun kembali, maka daerah resapan pendukung harus difungsikan dengan optimal. Fungsi optimal dapat dicapai bila penutupan empang dan rawa tidak dilakukan, demikian pula lahan terbuka masih tetap dijaga. Mari kita bangun Tangerang Selatan yang Berwawasan Lingkungan. (*Radar Tangerang, 28 Maret 2009*)

Hutan Mangrove di Jakarta Merana

Harry Jusron

Tanggal 22 Juni 2009, Jakarta berusia 482 tahun. Di usianya yang semakin tua, rob dan abrasi semakin sering menyerang bagian pantai. Salah satu penyebab dari serangan ini karena pantai Jakarta sudah tidak dilindungi oleh hutan mangrove.

Hutan mangrove hanya tersisa di hutan lindung Angke Kapuk. Menurut Perda DKI Jakarta No 6/1999 hutan tersisa akan dijadikan kebun bibit mangrove, hasil pembibitan akan ditanam di kawasan hutan pantai Jakarta Utara.

Saat ini tidak semua pantai Jakarta dapat ditanami mangrove. Sebagai contoh, kelurahan Cilincing yang mempunyai panjang pantai 5 km, telah dikuasai oleh sebuah perusahaan swasta sepanjang 4 km dan dijadikan pelabuhan petikemas, 1 km sisanya dijadikan tempat pelelangan ikan, demikian pula di Tanjung Priok yang telah menjadi pelabuhan laut.

Beberapa kali telah dilakukan penanaman mangrove dalam acara seremonial, tetapi setelah acara selesai, mangrove ditinggal merana sendiri tanpa penjagaan dan pemeliharaan,

sehingga banyak yang mati diterjang ombak, tertutup sampah plastik atau dicabut orang. Seremoni ini adalah bukti kemunafikan terhadap lingkungan, menanam mangrove untuk popularitas, bukan karena cinta lingkungan.

Hutan mangrove sangat berjasa untuk kehidupan pantai, akarnya dapat menyerap logam berat, mampu menahan abrasi dan intrusi air laut ke daratan, melambatkan arus pasang surut, menahan sedimentasi dari daratan dan tegakannya berfungsi sebagai penahan gelombang. Fungsi biologisnya antara lain sebagai sumber hara untuk kehidupan hayati laut, juga menjadi sumber pakan burung, mamalia dan reptil.

Mangrove menghasilkan oksigen lebih besar dibanding dengan tumbuhan darat, pemelihara iklim mikro dan pencegah keasaman tanah. Untuk anakan beberapa jenis ikan dan udang, hutan mangrove adalah tempat mengasuh, mencari makan dan pemijahan. Dari kulit kayu mangrove dapat dihasilkan tanin sebagai bahan pembuat tinta, plastik dan perekat. Hutan mangrove yang lebat akan menarik burung-burung untuk bersarang atau beristirahat, sehingga dapat menjadi areal wisata birdwatching.

Pembasmi Hutan Mangrove

Pada tahun 1939 DKI Jakarta mempunyai hutan mangrove seluas 1.210 ha (Backer, 1952). Saat ini hutan mangrove hanya tinggal seluas 99,82 ha sebagai Taman Wisata Alam di Angke Kapuk. Awalnya areal ini 90% dalam keadaan rusak berat, tetapi pada akhir 2008 telah direhabilitasi dan ditanami kembali berbagai jenis mangrove seluas 62 ha. Hasil ini tidak dengan mudah dicapai, karena harus berhadapan dengan petambak liar yang memotong akar mangrove yang masih kecil, memotong batang yang telah dewasa serta meracuninya.

Perusakan ini dilakukan karena mereka merasa terganggu

kepentingannya dalam mengairi tambak. Pembunuh mangrove lainnya adalah sampah plastik, karena akan menutupi akar sehingga mengganggu ‘keluar-masuk’ (aerasi) udara pada akarnya, plastik adalah sebagian besar dari limbah rumah tangga yang terbawa oleh 13 sungai yang bermuara di Teluk Jakarta. Demikian juga limbah minyak dan oli bekas, juga akan membunuh mangrove. Degradasi kawasan mangrove juga akibat dari berkembangnya permukiman, pembangunan fasilitas rekreasi dan pemanfaatan lahan pasang surut untuk pertambakan.

Areal Wisata Bahari

Bila hutan mangrove tumbuh di sebagian besar pantai Jakarta, maka banyak masalah ekologi pantai maupun ekonomi masyarakat pantai dapat terselesaikan.

Di pantai Marunda abrasi sangat kuat terjadi hampir sepanjang tahun dan telah berlangsung cukup lama, beberapa rumah penduduk telah hilang ‘ditelan’ laut, luas kawasan berkurang dengan cepat, daerah ini perlu diselamatkan. Jadi bila ingin menyelamatkan pantai Marunda dan memperbaiki lingkungan pantai, maka mangrove harus ditanam di sini.

Saat ini di pantai Marunda, mangrove hanya dijumpai dalam jumlah relatif kecil di sekitar RW 07, Rumah Si Pitung dan Masjid Al- Alam saja. Bila hutan mangrove di pantai Marunda tumbuh dengan baik, maka nantinya dapat berfungsi sebagai penahan abrasi, penyerap sebaran logam berat, pusat ekonomi pantai masyarakat, tempat wisata bahari dan pelestarian lingkungan. Untuk memenuhi fungsi-fungsi ini, maka hutan mangrove dapat dibentuk seperti labirin, sehingga di antara ketebalan hutan mangrove ada jalur-jalur air yang sejajar dengan garis pantai.

Jalur-jalur ini dapat dilalui perahu kecil untuk rekreasi, di tepi jalur dapat dibuat pondok-pondok yang dapat berfungsi sebagai restoran atau tempat penginapan. Fungsi

“Berbagai Ide Untuk Menjawab Tantangan Dan Kebutuhan”

ekonomi dan pelestarian lingkungan dapat terlaksana dan berkelanjutan bila penduduk merasa memiliki dan dapat mengambil keuntungan secara langsung, sehingga mereka akan menjadi penjaga utama dari hutan mangrove.

Bila lingkungan hutan mangrove terjaga, maka hewan-hewan akan banyak seperti burung berkumpul di sini. Ini akan meningkatkan daya jual hutan mangrove Marunda sebagai daerah pariwisata. Hutan ini sebaiknya menjadi daerah terbuka untuk masyarakat, semuanya boleh menikmati alam di sini, tetapi harus sayang kepada lingkungan dengan tidak mengotori dan merusaknya.

Kelolaan yang baik dan berkelanjutan akan menciptakan sebuah daerah wisata yang diminati oleh banyak orang, sehingga warga Jakarta yang ingin berwisata pantai tidak perlu ke daerah lain. Bukankah ini akan menjadikan ekonomi di daerah ini tumbuh dan lingkungan pantai terjaga, pada akhirnya pemerintah dan rakyat yang akan memetik hasilnya? (*Mediaindonesia.com, 21 Juni 2009*)

"Hanya bangsa yang inovatif, adaptif, dan produktiflah yang mampu menjaga kelangsungan hidupnya dan berjaya di muka bumi ini."

Itulah yang disampaikan Presiden SBY dalam pidato hari Kemerdekaan RI yang ke-64. Dan pesan itu terasa sangat pas di tengah lautan keprihatinan yang mengepung dan mengombang-ambingkan bangsa Indonesia. Buku ini dihadirkan sebagai bentuk kepedulian dan kontribusi para anak bangsa terhadap kemajuan bangsa Indonesia. Mereka telah mengabdikan diri untuk melakukan riset dalam berbagai bidang kehidupan dan ingin membagikan apa yang telah mereka gagas dan temukan dengan harapan semua ini bisa meningkatkan taraf kehidupan masyarakat kita menjadi lebih baik.

"Penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan keniscayaan bagi bangsa Indonesia untuk meningkatkan daya saing dan kemakmuran bangsa. Hingga kini, berbagai jenis produk penelitian teknologi yang membanggakan telah dihasilkan di dalam negeri melalui 6 bidang prioritas iptek yang digagas oleh Pemerintah melalui Kementerian Negara Riset dan Teknologi. Tulisan-tulisan dalam buku ini merupakan salah satu bentuk sosialisasi dan diseminasi buah pikiran para peneliti, sebagaimana yang selalu menjadi fokus perhatian anggota dewan di Komisi VII DPR RI, untuk mempersiapkan bangsa ini agar mempunyai basis iptek yang kuat. Melihat hasil pemikiran mereka, kita optimis bahwa aktivitas riset iptek akan mampu menjadi andalan inovasi dalam pembangunan ekonomi."

Ir. Airlangga Hartarto, MMT, MBA

Ketua Komisi VII DPR RI (Periode 2004-2009)

"Buku ini disusun oleh para ahli yang setiap harinya hidup di lingkungan birokrasi dan bergulat memajukan sains dan teknologi dalam arti luas. Gagasan mereka bisa menjadi ukuran kemajuan dan tantangan dalam memajukan iptek nasional sehingga perlu dibaca oleh semua kelompok masyarakat."

Ir. Ary Mochtar Pedju, March

Anggota Dewan Pakar Persatuan Insinyur Indonesia dan Anggota APII

"Ada dua isu utama yang terus-menerus relevan dengan perjalanan kita sebagai bangsa, yaitu 'Bagaimana kita bisa menyebar-luaskan faham dan kesadaran Sains & Teknologi kepada masyarakat luas', dan 'Bagaimana kita memilih riset-riset iptek yang relevan dengan permasalahan bangsa'. Buku Sains & Teknologi Seri 2 ini kembali mengetengahkan berbagai ide ilmiah untuk menjawab tantangan dan kebutuhan bangsa kita. Ditulis oleh para ahlinya, ide-ide yang diketengahkan sarat makna dan sewajarnya ditindak-lanjuti."

Dr. Ninok Leksono MA

Redaktur Senior, Staf Pengajar UI, dan Anggota DRN

Penerbit

PT Gramedia Pustaka Utama

Kompas Gramedia Building

Blok I Lantai 4-5

Jl. Palmerah Barat 29-37

Jakarta 10270

www.gramedia.com

ISBN: 978-979-22-5082-4



9 789792 225082 4

GM 2110109007