

Strategi Manajemen Prolingkungan Gaya Jepang: Dari Investor Pencemaran Menuju Dunia Usaha Sahabat SDA

Drs. Victor Hamonangan Damanik

Sejak periode Reformasi Meiji yang sangat monumental itu bergulir, para pemimpin bangsa Jepang dengan semangat menggebu-gebu menandakan bahwa pentingnya derap pembinaan masyarakat, bangsa dan negara yang duduk sama rendah dan berdiri sama tinggi dengan negara-negara Barat. Dan yang lebih ambisius malahan kalau bisa segera berupaya mengejar, melampaui, meninggalkan dan mengalahkan di berbagai sektor modernisasi.

Nah, dalam kurun waktu seratus tahun, Jepang mempersiapkan kondisi yang sangat kondusif dan menggembleng diri dengan kerja keras ke arah pencapaian target yang teramat prestisius ini. Lantas, bagaimana hasilnya?

Hasil dari strategi perjuangan hidup, pengorbanan besar dan keringat jerih payah ini terpampang jelas dalam beberapa bidang pengkajian strategis yang mencakup sektor pendidikan, sains dan teknologi, rekayasa industri dan perekonomian nasional. Tidak pelak lagi, bangsa Jepang tidak hanya memanen berbagai sukses besar dan mampu mensejajarkan diri dengan bangsa-bangsa Barat, tetapi untuk beberapa segi telah melampauinya dengan ditopang rasa percaya diri yang kokoh.

Apabila meminjam idiom unik dari Ezra Vogel, Jepang memang layak diberi pujian si nomor wahid atau *as number one* yang membayangkan-adidaya ekonomi Amerika Serikat. Dengan berbekal spirit, ketekunan, keuletan dan disiplin diri yang sangat keras, bangsa yang pernah dilumat bom atom dan kebangkrutan ekonomi ini lalu bekerja dengan teramat efektif dan efisien. Alhasil, mereka menjadi keranjang produktivitas kerja dan seakan-akan mabuk pekerjaan (*workaholic*).

Perlahan namun pasti, Jepang berhasil menggeser posisi Jerman untuk pembuatan peranti kamera dan instrumen elektronik canggih lainnya. Kemudian, merebut kedudukan Inggris dalam aspek rancang bangun dan pemasaran sepeda motor dan kapal laut. Selain itu, Jepang

berhasil melewati kualitas bahkan kuantitas pemasaran arloji Swiss yang terkenal itu. Dan yang lebih hebat, mendahului Amerika Serikat dalam perlombaan inovasi, kreasi dan produksi mobil.

Prestasi Jepang yang menakjubkan ini sering membuat orang silau dan alpa bahwa negeri ini telah menyedot banyak sumber dana dan tenaga milik dunia, bahkan memicu beragam krisis lingkungan hidup yang berskala internasional. Mengapa demikian? Hal ini terjadi karena Jepang telah mengeksploitasi, menginvasi dan mengekspansi kekayaan sumber daya alam (SDA) dunia sampai tandas ke akar-akarnya. Di samping itu, manajemen konglomerat, korporasi multinasional (MNC) dan megabisnisnya telah memproduksi dan meloloskan berbagai jebakan limbah, sampah dan residu beracun dalam takaran raksasa ke lingkungan hidup.

Dengan demikian, merebaknya beberapa fenomena ini disinyalir mengimbas beragam tragedi ekologi atau ekoteror (*ecological terror*) di pelbagai pelosok bumi. Wujudnya berupa ancaman kemelut ekologi, krisis lingkungan hidup, kontaminasi materi beracun dan degradasi SDA yang memprihatinkan.

Investor Pencemaran Global

Dengan dibekali dukungan sains dan teknologi yang tangguh selama beberapa dekade terakhir, laju pertumbuhan GNP plus konsumsi energi fosil Jepang melambung di atas 80 persen. Tak ayal lagi, tingkat pemakaian migas dan batu bara Jepang menjadi nomor tiga di dunia setelah Amerika Serikat dan Rusia, atau kira-kira delapan persen dari kebutuhan global. Namun, dengan dilandasi manajemen konservasi energi yang sangat ketat pada tahun 1960-an, tingkat buangan oksida belerang (SOx) dan oksida nitrogen (NOx) ke wahana atmosfer telah merosot drastis. Dampak positifnya, lingkungan sungai, danau dan

kota di Jepang relatif terhindar dari hantaman hujan asam (*acid rain*) yang amat berbahaya, korosif dan beracun itu.

Akan tetapi, limbah karbon dioksida (CO₂) yang lolos ke lingkungan udara membengkak tidak terkontrol menjadi lima persen dari CO₂ global. Apabila teori efek rumah kaca (*green-house effect*) terbukti, CO₂ Jepang ini ikut menyumbang proses pemanasan global. Hal ini diyakini oleh para pakar lingkungan akan mencairkan bongkahan es kutub, merusak pola iklim bumi dan menghadirkan gelombang hawa panas yang menakutkan.

Sementara itu, kemelut lain yang meneror wahana atmosfer bumi berupa bolongnya lapisan ozon, terutama di kawasan Kutub Utara dan Kutub Selatan. Telah dimaklumi bersama bahwa lapisan ozon berperan dalam memfilter sengatan radiasi ultraviolet (UV) yang berasal dari matahari. Nah, Jepang ternyata memproduksi 200.000 ton senyawa klorofluorokarbon (CFC) setiap tahunnya atau setara dengan sepertujuh (15 persen) dari tingkat konsumsi global.

Senyawa CFC plus beragam sintetisnya diketahui sangat rakus dalam menjebol lapisan ozon. Sumber CFC ini berasal dari kehidupan masyarakat modern yang berwujud industri *foam*, *sprayer*, aerosol, propelan, peranti AC dan pelarut industri lainnya. Menciutnya kadar dan keharmonisan lapisan ozon merupakan malapetaka bagi eksistensi tataran kehidupan di muka bumi. Hal mana memperburuk dampak efek rumah kaca, sedangkan satwa-flora di daratan dan perairan akan diteror kepunahan yang parah. Adapun manusia akan diserbu oleh wabah kanker kulit, perkapuran lensa mata dan rusaknya daya kekebalan jasmani.

Di pihak lain, lingkungan hutan bakau yang mendominasi di sepanjang garis pantai kawasan tropik dan subtropik merupakan tempat hidup ikan, udang, kepiting dan burung air. Manfaat hutan bakau lainnya adalah untuk membentengi pantai dari hempasan gelombang laut dan laju pengikisan pantai yang berlebihan. Nah, jutaan hektar hutan bakau di Asia telah dirombak menjadi tambak-tambak udang untuk sekadar melengkapi selera makan *sea food* dari warga Jepang. Lebih dari 220.000 ton udang segar beku dipasok ke Jepang setiap tahunnya yang setara dengan sepertiga kebutuhan global.

Tidak boleh dilupakan pula, di daratan bergejolak krisis kembar, yaitu maraknya deforesasi dan deserfikasi lingkungan hutan tropik. Hutan tropik ini merupakan tempat hidup dari separuh jumlah total makhluk hidup yang menghuni planet bumi. Kawasan hutan ini juga berguna untuk menjaga kelestarian sumber air bersih, mengatur daur air dan melunakkan pengaruh cuaca.

Hampir seperempat konsumsi kayu tropik mengalir ke Jepang, dan lebih dari 40 persennya disuplai oleh Amerika

Latin dan Asia Tenggara. Rusaknya lingkungan hutan tropik akan memacu percepatan erosi, naiknya suhu tanah dan menciutkan curah hujan. Pada gilirannya, akan menstimulasi pembentukan lahan kritis, penggersangan dan bahkan proses penggurunan. Selain itu, lenyapnya 25.000 sampai 50.000 jenis kehidupan (*spesies*) setiap tahunnya. Dampak perubahan lingkungan hutan terhadap raibnya makhluk hidup jelas sangat merugikan, menjadi tanggung jawab kita semua dan tidak ternilaikan dengan uang berapa pun. Ringkasnya, sungguh memalukan dan ironis!

Hasil survei terbaru membuktikan bahwa kekayaan SDA dunia diperas habis-habisan oleh Jepang. Mereka dikenal amat konsumtif terhadap SDA yang sifatnya tidak terbaru (*nonrenewable resources*) seperti migas dan bahan metal. Pola senada juga dialami oleh SDA yang sifatnya terbaru (*renewable resources*) yang mencakup komoditas agroindustri, produk marin dan tekstil.

Pada akhirnya, tanpa disengaja ataupun disengaja Jepang, memperoleh predikat negatif, yakni gelar cemoohan sebagai investor pencemaran bertaraf internasional! Jepang bahkan diidentikkan dengan perusak lingkungan alam, pencemar lingkungan hidup dan predator sistem ekologi bumi (ekosistem).

Dari sudut moral dan material sulit dibantah kalau dikatakan bahwa Jepang berperan sangat aktif dalam menebarkan beragam dampak buruk di lingkungan hidup. Ambil satu contoh, megalobisnis (TNC-MNC) Jepang mentransfer pabrik sepeda motor, mobil, tekstil dan elektronik ke Dunia Ketiga yang standar buangan limbah industrinya sangat lemah, jumlah sumber daya manusia (SDM) amat berlimpah dan murah. Tidak pelak lagi, Dunia Ketiga menjadi ajang empuk eksploitasi strategi berbisnis dan industri Jepang yang sangat dahsyat itu.

Strategi Manajemen Prolingkungan

Tingkat pemahaman dan kesadaran warga Jepang terhadap beragam krisis lingkungan hidup melonjak cukup berarti di penghujung dekade 1980-an. Hal ini menonjol dalam menentukan standar baku buangan limbah industri, pabrik dan sarana transportasi. Pada saat ini, muncul fenomena menarik yang menunjukkan bahwa bagi pemerintah Jepang, pembenahan kerusakan dan pencemaran ekologi disinyalir tidak cukup dengan kata-kata, slogan dan proposal semata. Jadi, yang terpenting justru bagaimana memperbesar partisipasi aktif upaya-upaya prolingkungan secara konsisten, mantap dan berkelanjutan.

Dewasa ini pemerintah Jepang dan banyak warganya semakin alergi dengan atribut buruk sebagai pelahap hutan tropik yang rakus dan pembantai satwa paus yang tidak bertanggung jawab! Padahal aksi kampanye menentang

eksploitasi kedua tipe produk tersebut pada dekade 1970-an selalu diabaikan dan dilecehkan oleh banyak pihak. Pada masa itu, peran aktivis dan pecinta lingkungan hidup, kelompok LSM (NGO) dan kalangan environmentalis sering dikecam sebagai gerombolan pengacau yang menghambat derap kemajuan pembangunan nasional dan laju pertumbuhan GNP.

Alhasil, belakangan ini pemerintah Jepang dan megalobisnisnya semakin setuju dengan konsensus global tentang penting dan mendesaknya upaya manajemen konservasi lingkungan hidup. Dengan demikian, strategi ini merupakan langkah besar dan maju dalam manajemen proteksi lingkungan alam, ekosistem dan lingkungan hidup. Apalagi kalau mengingat karakter egois, tertutup, kurang simpatik dan hiperkonsumtifnya masyarakat dan bangsa Jepang dalam percaturan pergaulan antarbangsa di dunia internasional.

Langkah dan strategi manajemen koreksi terhadap krisis dan degradasi lingkungan hidup yang diusulkan oleh pemerintah Jepang cukup menarik untuk dikaji. Pada prinsipnya, upaya prolingkungan ini dapat dijabarkan menjadi empat sasaran prioritas berikut ini.

Pertama, hendaknya diprioritaskan upaya penyelamatan dan perlindungan satwa dan flora langka yang hidup di kawasan tropik. Langkah ini bisa direalisasikan dengan menghijausegarkan, mereklamasi lahan kritis, hutan gundul dan tanah kosong, sehingga peran dan fungsi ekologi relatif terpulihkan kembali.

Kedua, pengendalian produksi dan konsumsi senyawa CFC dan sintetisnya yang dikenal rakus melahap lapisan ozon menjelang tahun 2000. Nah, upaya ini mesti dibarengi dengan mencari bahan pengganti dan alternatif yang kurang dan bahkan kalau bisa tidak merusak ozon (*ozone-friendly*).

Ketiga, mengembangkan riset, sains dan teknologi yang tidak memicu krisis ekologi, degradasi lingkungan hidup dan kontaminasi wahana bumi dalam lingkup kerja sama lokal, regional dan internasional. Hal ini mengutamakan kerja sama tim yang bercitra lebih terpadu, sinergis dan berkesinambungan.

Dan keempat, mendistribusikan dengan adil strategi pembangunan yang berkelanjutan (*sustainable development*) ke negara-negara berkembang terkonsentrasi di belahan bumi selatan. Jadi, membantu upaya kemajuan ekonomi dan pembangunan yang sifatnya tidak merusak daya dukung SDA dan lingkungan hidup bagi generasi mendatang.

Manajemen pengelolaan SDA dan lingkungan hidup ini akan berjalan lebih mulus jika masyarakat dan bangsa Jepang semakin mengerti berbagai isu, kasus dan problem ekologi di lingkungan hidup global. Mengapa

demikian? Karena kekalutan dan kekisruhan peran-peran alami di lingkungan planet ini pada hakikatnya adalah tanggung jawab kita bersama. Lingkungan bumi dan segenap penghuninya yang multidimensi merupakan warisan bagi anak cucu manusia dan tidak boleh dihancurkan oleh target-target plus kepentingan sesaat saja. Lantas, dapat ditarik konklusi bahwa kita semua tanpa terkecuali berkewajiban menjaga, memelihara dan mengelolanya secara hati-hati, baik dan bijaksana. Pada gilirannya, pola dan sikap hidup konsumtif yang berlebihan mesti direm dan bahkan diganti dengan horizon baru yang lebih menghargai, menghormati dan mencintai keberlanjutan SDA.

Warga dan bangsa Jepang yang bergelimang kemakmuran agaknya terlalu lama hanya memburu target kemajuan berbisnis, finansial, ekonomi dan prestasi pembangunan nasional semata. Upaya ini dibarengi dengan langkah kultur modern yang mengejar kenikmatan, kepuasan dan kenyamanan sesaat saja. Oleh sebab itu, langkah pengenalan, pengertian dan pengetahuan tentang berbagai persoalan ekologi global mendesak untuk diperbesar dan dilipatgandakan secepatnya.

Survei sederhana yang dibuat ternyata memperlihatkan hasil yang cukup menarik. Hanya 26 persen dari rakyat Jepang yang mencemaskan lenyapnya satwa dan flora langka di kawasan tropik. Di samping itu, mereka kurang memahami dampak negatif dari meluasnya peristiwa deforesiasi, deserfikasi, efek rumah kaca dan jebolnya lapisan ozon di atmosfer bumi.

Komitmen Bebas Pencemaran

Untuk meredam berbagai kecaman pedas, hujan cemohan dan kritik dari komunitas dunia terhadap sepak terjang egosentris, kurang simpatik dan serakahnya pihak Jepang dalam memodifikasi SDA, kalangan pemerintah mencanangkan komitmen prolingkungan. Catatan terbaru menunjukkan bahwa Jepang amat berambisi agar tiga perempat dari 125 juta warganya semakin paham dan peduli terhadap isu lingkungan hidup global.

Nah, pemerintah Jepang yang dipandu Badan Proteksi Lingkungan Hidup Nasional (EPA) meramu munculnya konsep ekopolis alam sebagai sasaran bagi bangsa Jepang di abad ke-21. Adapun sasarannya adalah memperluas visi lingkungan hidup dan cakrawala berpikir ekologis bagi segenap warganya. Dengan demikian, mereka diharapkan mampu melihat, menyimak dan menanggulangi masalah lingkungan hidup secara hati-hati, saksama dan arif.

Tanpa rasa ragu, para pakar Jepang yang terkenal ulet, disiplin dan pantang menyerah itu lalu menggagas konsep teknologi baru yang berhorizon prolingkungan dan bebas pencemaran. Teknologi berdimensi prolingkungan ini

populer dengan sebutan ekoteknologi (*ecotechnology*). Berbagai kegiatan ekoteknologi ini dijabarkan melalui peristiwa perubahan konsep Iptek, prinsip ekologi, rekayasa sosial dan bahkan strategi budaya nasional.

Beberapa sasaran teknologi prolingkungan ini dikaitkan dengan penampilan sistem baru yang multidimensi dan kompleks. Kemudian, dipadukan dengan strategi kreasi peranti teknologi untuk melahirkan garis-garis kebijakan baru. Pada prinsipnya, upaya ini bermaksud memanfaatkan teknik estimasi plus kalkulasi canggih yang semakin paripurna dalam menunjang kualitas lingkungan hidup dan sumber daya manusia (SDM). Selain itu, merekayasa keselarasan antara penerapan teknologi mutakhir (*hitechnology*) dengan keberlanjutan lingkungan biofisik alami, sistem ekologi dan lingkungan hidup di planet ini.

Tujuan dan misi unik dari konsep ekoteknologi ini akan melibatkan manajemen teknologi dalam keterkaitannya dengan beragam pola interaksi antara SDM dan lingkungan hidup di sekitarnya. Jadi, rekayasa teknologi hanya distimulasi untuk memperbaiki tataran kualitas kehidupan SDM dan lingkungan hidup. Demikian yang diungkapkan oleh Soichiro Honda, pendiri Korporasi Motor Honda (MNC) yang bertaraf kelas dunia itu. Dengan kata lain, pendekatan ekoteknologi ini hendaknya menjadi tulang punggung riset Iptek berskala multinasional.

Lantas, bagaimanaantisipasi pelaku berbisnis, bankir dan industriawan Jepang yang kreatif itu? Rupanya mereka cukup proaktif dan kompak dalam merespons pengertian ekopolis alam dan konsep ekoteknologi. Wujudnya berupa upaya strategis jangka panjang dari kegiatan sektor industri dan manufaktur yang berdimensi memihak kelestarian SDA dan lingkungan hidup. Strategi manajemen prolingkungan di kalangan industri Jepang ini dikenal dengan industri hijau (*green industry*).

Bentuk praktis dari pendekatan industri hijau ini direalisasikan dalam kegiatan komersial dan berbisnis yang memberikan barang, material, artifak, produk akhir dan bahkan jasa yang berhorizon tidak mencemari lingkungan hidup atau produk hijau (*green product*). Dalam makna lain, kinerja beragam produk hijau ini diharapkan tidak mengotori, mencemari dan merusak lingkungan hidup secara tidak terpuhkan kembali!

Dunia Usaha Sahabat SDA

Akhir-akhir ini, target dari strategi rehabilitasi dan restorasi lingkungan hidup yang bernuansa ekoteknologi dalam dunia usaha di Jepang difokuskan pada senyawa CFC dan sintetisnya. Ambil satu contoh, Asahi Glass yang sukses mengubah CFC-11 menjadi HCFC-225A

(hidroklorofluorokarbon). Nah, senyawa ini berperan aktif sebagai pelarut industri dan kurang merusak lapisan ozon. Sementara itu, Daikin Industry berhasil merancang alternatif CFC-13 dengan senyawa alkohol, serta Showa Denko yang memproduksi HCF-114 (hidroklorofluor) yang berpenampilan lebih bersahabat dengan lapisan ozon.

Di pihak lain, pabrik baja Koba Steel mampu merekayasa instrumen perontok limbah CFC yang nilai per satuannya mencapai 400.000 dolar AS. Kemudian, Mitsubishi Heavy Industries sukses merekayasa mesin pendaurulangan (*recycling*) limbah CFC yang bersumber dari peranti AC kendaraan bermotor.

Tidak kalah menariknya, Kementerian Perdagangan Internasional dan Industri Jepang (MITI) telah memompa investasi 40 sampai 60 juta dolar AS untuk merangsang berkembangnya strategi industri hijau di kalangan dunia usaha. Program mutakhirnya berupa kreasi dan inovasi mesin-mesin berat untuk menjebak limbah karbon dioksida (CO₂) lalu meresiklusnya menjadi produk yang berguna dan bernilai ekonomi. Upaya ini pada dasarnya memakai sistem rekayasa yang mampu meloloskan oksigen dari limbah CO₂ dengan mekanisme fotosintesis buatan (artifisial), seperti yang secara alami dikerjakan oleh daun-daun hijau tanaman. Adapun produk akhir yang diharapkan adalah asam cuka (asetat), alkohol (metanol) dan tipe substansi lain yang menguntungkan pula.

Pada sisi lain, lembaga Litbang (R&D) di bawah naungan MITI memelopori upaya kreatif untuk memproduksi plastik baru yang disebut plastik biodegradasi (*biodegradable*). Riset mutakhir ini menelan dana sekitar 15 juta dolar AS per tahunnya. Apabila tipe plastik biodegradasi ini dibuang, dibiarkan dan ditelantarkan di lingkungan hidup akan mudah lapuk, lumat dan terurai secara alami. Dengan kata lain, relatif kurang mencemari, mengotori dan meracuni SDA dan lingkungan alam.

Lantas, yang semakin menggembirakan adalah menjamurnya pojok-pojok ekologi (*ecological corner*) dan warung-warung ekologi (*eco-shop*) di pasar swalayan. Pada hakikatnya, mereka hanya menjual beragam produk yang berasal dari lingkungan alami ataupun barang-barang yang diketahui tidak memberantakkan potensi SDA dan lingkungan hidup.

Pada gilirannya, pakar dan analis ekonomi lingkungan memperkirakan bahwa Jepang sanggup memasok 60 persen dari pangsa peralatan prolingkungan dan bebas pencemaran untuk kawasan Asia. Apalagi masih terbuka lebar peluang pasar prolingkungan (*environment market*) yang bergengsi itu di Amerika Utara, Eropa Barat, Eropa Timur, Timur Tengah, Asia Timur dan ASEAN. Jadi, semua ini merupakan keuntungan miliaran dolar AS yang siap dipanen oleh dunia usaha Jepang di abad ke-21 nanti.

Beberapa Strategi Pamungkas

Dengan bekal kontribusi sukses besar di sektor konservasi energi fosil, peranti teknologi canggih dan permodalan yang superkuat plus pakar lingkungan yang handal, Jepang berupaya mendesain beberapa strategi pamungkas bagi dunia usaha yang prolingkungan dan bersahabat dengan SDA. Pola kegiatan yang ambisius dan prestisius ini seakan-akan mengkondisikan Jepang menjadi pemimpin bagi komunitas internasional untuk merenovasi lingkungan hidup global. Hal ini pada dasarnya akan dijabarkan menjadi lima prioritas puncak yang memihak keberlanjutan SDA dan lingkungan hidup selama 100 tahun mendatang (lihat skema). Lalu apa yang menjadi sasaran akhirnya?

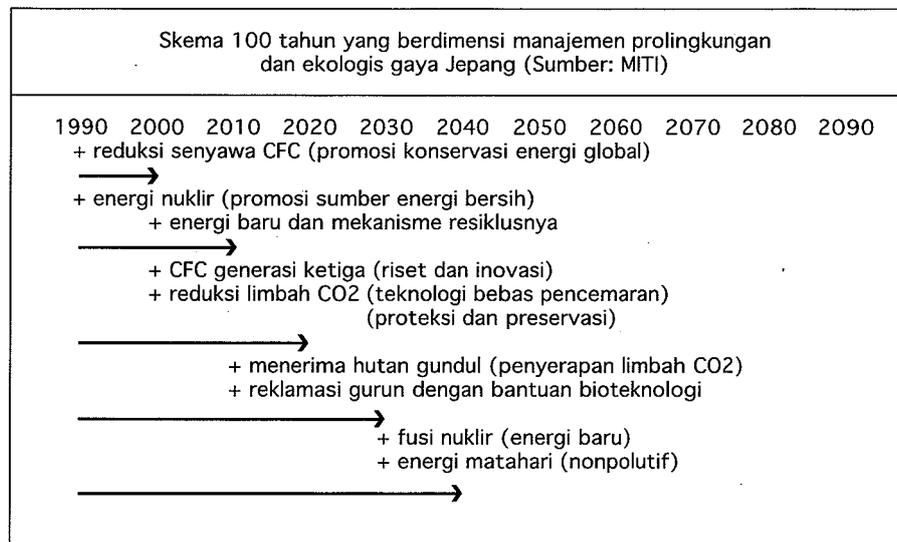
Pertama, mengkonsolidasikan model-model ilmiah untuk Iptek dan sektor industri bagi upaya pendaurulangan gas-gas penjebak panas di wahana atmosfer yang memicu hadirnya efek rumah kaca dan pemanasan global, seperti CO₂, CFC, CH₄ (metana) dan NO_x (nitrogen oksida) dengan langkah pemantauan secara internasional.

Kedua, mempromosikan strategi konservasi sumber energi migas dan batu bara (fosil) berikut upaya perbaikan tingkat efisiensinya secara terus-menerus. Kemudian, memperluas pengembangan sumber-sumber energi bersih sebagai sumber alternatif yang berkarakter nonpolutif.

Ketiga, memperluas riset dan penerapan peranti teknologi baru yang kurang mencemari, seperti rekacipta proses daur ulang limbah CO₂ atau tipe plastik biodegradasi yang kurang mencemari lingkungan hidup.

Keempat, melipatgandakan sumber-sumber penyerapan limbah CO₂ dengan strategi preservasi dan konsevasi lingkungan hutan tropik di Asia Tenggara (Indonesia), Amerika Latin (Amazon) dan Afrika (Zaire). Selain itu, menghijausegarkan kawasan padang pasir dan gurun tandus dengan bantuan bioteknologi mutakhir.

Dan kelima, merangsang penelitian beragam sumber energi yang prospektif dan nonkontaminatif dari panas matahari, angin, biogas, fusi nuklir dan superkonduktivitas dengan kerja sama antarbangsa yang tangguh, kokoh dan terpadu.



Daftar Pustaka

1. Damanik, Victor Hamonangan (1994), "Globalisasi Manajemen Hijau: Citra Eksotik Sahabat Lingkungan Hidup," *Forum Manajemen Prasetiya Mulya*, Vol. VIII, No. 58.
2. Kotler, Philip, dkk. (1986). *Kompetisi Baru* (The New Competition). Jakarta: PT Gramedia.
3. Nangoi, Ronald (1992). *Bisnis Internasional, Aspek dan Perkembangannya*. Jakarta: CSIS.
4. Vogel, E. F. (1982). *Jepang Jempol* (Japan as Number One). Jakarta: Sinar Harapan.
5. (1994), *Asian Business*, Juli.
6. (1991), *Asian Business*, April.
7. (1992), *Business Week*, 11 Mei.
8. (1993), "Jembatan Ilmu dan Praktek Manajemen," *Manajemen dan Usahawan Indonesia*, November.
9. (1994), "Membantu Anda Jadi Profesional," *Manajemen*, September-Oktober.
10. (1998), *Manajemen Usahawan Indonesia*, Juli.
11. (1998), *Manajemen Usahawan Indonesia*, Maret.
12. (1989), *New Scientist*, Oktober.

Drs. Victor Hamongan Damanik adalah
Pemerhati Masalah Teknologi, Kesehatan
dan Lingkungan Hidup.