

# WARTA



PENGLOLAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI

Vol. 11 No. 23/2000

ISSN 0126 - 4478

|                                |    |  |
|--------------------------------|----|--|
| Budi Triyono<br>& Iwan Nugroho | 1  | MENDORONG PERTUMBUHAN DAN PERDAGANGAN<br>MELALUI REGULASI LINGKUNGAN                             |
| Radot Manalu<br>& Mularsono    | 13 | PROSPEK PENERAPAN ISO 14000 DAN 9000<br>DI INDONESIA DALAM RANGKA<br>MENYONGSONG ERA GLOBALISASI |
| Dina Nurul Fitria              | 29 | PERKEMBANGAN INDUSTRI MANUFaktur<br>DI INDONESIA : INDIKATOR INPUT- OUTPUT                       |
| Nazir Harjanto                 | 41 | STUDI PENERAPAN ILMU PENGETAHUAN<br>DAN TEKNOLOGI DI DAERAH (IPTEKDA)<br>SULAWESI UTARA          |
| Bambang Ismadi P.              | 65 | DEFISIT PERDAGANGAN INDUSTRI MANUFaktur<br>INDONESIA SUATU TUJUAN ILMIAH - TEKNOLOGIS            |

**Pusat Analisa Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi  
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia  
(PAPIPTEK-LIPI)**

Jakarta  
2000

# WARTA

PENGELOLAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI



STT: No. 887/SK/DITJEN/PPG/STT1981

## SUSUNAN REDAKSI

|                    |  |
|--------------------|--|
| Penanggung Jawab   | : Kepala PAPIPTEK LIPI   |
| Pemimpin Redaksi   | : Drs Santosa, MM  |
| Anggota Redaksi    | : Dr. Lukman Hakim<br>Dr. Erman Aminullah<br>Dra . Sumini Abdul Salam, MA<br>Drs. Azis Taba Pabeta, MS<br>Drs . Amir Asyikin Hsb, MS |
| Sekretaris Redaksi | : Dedy Saputra, SE, S. Sos   |
| Tata Usaha         | : Radot Manalu, S.Sos.   |

*Alamat Redaksi :*

**PAPIPTEK-LIPI, Widya Graha Lt. 8, Jl. Jend. Gatot Subroto No. 10,  
Jakarta 21710, Telefax. 5201602, E-mail : papiptek@hotmail.com**

# WARTA

PENGELOLAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI



Vol. 11 No. 23/2000

ISSN 0126 - 4478

|                                |    |  |
|--------------------------------|----|--|
| Budi Triyono<br>& Iwan Nugroho | 1  | MENDORONG PERTUMBUHAN DAN PERDAGANGAN<br>MELALUI REGULASI LINGKUNGAN                             |
| Radot Manalu<br>& Mularsono    | 13 | PROSPEK PENERAPAN ISO 14000 DAN 9000<br>DI INDONESIA DALAM RANGKA<br>MENYONGSONG ERA GLOBALISASI |
| Dina Nurul Fitria              | 29 | PERKEMBANGAN INDUSTRI MANUFAKTUR<br>DI INDONESIA : INDIKATOR INPUT- OUTPUT                       |
| Nazir Harjanto                 | 41 | STUDI PENERAPAN ILMU PENGETAHUAN<br>DAN TEKNOLOGI DI DAERAH (IPTEKDA)<br>SULAWESI UTARA          |
| Bambang Ismadi P.              | 65 | DEFISIT PERDAGANGAN INDUSTRI MANUFAKTUR<br>INDONESIA SUATU TUJUAN ILMIAH - TEKNOLOGIS            |

**Pusat Analisa Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi  
Lembaga Pusat Ilmu Pengetahuan Indonesia  
(PAPIPTEK-LIPI)**

Jakarta  
2000

# WARTA

PENGELOLAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI



---

VOL. 11 No. 23 / 2000

ISSN 0126 - 4478

---

## DAFTAR ISI

|   |    |
|---|----|
| PENGANTAR REDAKSI .....   | 1  |
| 1. MENDORONG PERTUMBUHAN DAN PERDAGANGAN MELALUI<br>REGULASI LINGKUNGAN<br>Oleh : Budi Trlyono dan Iwan Nugroho .....                       | 1  |
| 2. PROSPEK PENERAPAN ISO 14000 DAN 9000 DI INDONESIA<br>DALAM RANGKA MENYONGSONG ERA GLOBALISASI<br>Oleh : Radot Manalu dan Mularsono ..... | 13 |
| 3. PERKEMBANGAN INDUSTRI MANUFaktur DI INDONESIA :<br>INDIKATOR INPUT - OUTPUT<br>oleh : Dina Nurul Fitriá .....                            | 29 |
| 4. STUDI PENERAPAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI DI DAERAH<br>(IPTEKDA) SULAWESI UTARA<br>Oleh : Nazir Harjanto .....                      | 41 |
| 5. DEFISIT PERDAGANGAN INDUSTRI MANUFaktur INDONESIA :<br>SUATU TUJUAN ILMIAH - TEKNOLOGIS<br>Oleh : Bambang Ismadi P. ....                 | 65 |

## KATA PENGANTAR

Selamat tinggal tahun seribu sembilan ratus sembilan puluh sembilan dan kita songsong tahun dua ribu dimana kita berada di era millerium. Banyak pengalaman berharga yang kita alami di tahun yang baru saja kita tinggalkan. Krisis moneter dengan melemahnya nilai tukar rupiah terhadap dollar menyebabkan harga kebutuhan pokok melonjak tinggi. Berbagai lapisan masyarakat resah dan hampir tak kuasa menghadapi keadaan ini. Krisis ekonomi yang berkepanjangan bukan saja melemahkan daya beli masyarakat, namun disana sini terjadi penjarahan milik pemerintah maupun pengusaha yang dianggap mengambil hak-hak rakyat selama zaman orde baru. Para petani tak punya kemampuan untuk memberdayakan lahan pertanian mereka karena tidak memiliki modal usaha/kerja, industri/sektor ril tak berdaya bagaikan runtuhnya sebuah bangunan bertingkat. Sumber daya alam yang melimpah dan menyebar diseluruh pelosok tanah air tak mampu membangun motivasi dan kreativitas masyarakat, sementara industri yang mampu berproduksi, ketergantungannya terhadap bahan baku impor masih sangat kuat.

Realita kehidupan masyarakat seperti tersebut di atas masih berlangsung, demikian pula peran yang serius dari lembaga-lembaga iptek, perguruan tinggi, industri dan khususnya pemerintah belum secara maksimal. Kebijakan-kebijakan iptek yang ada selama ini belum mampu secara maksimal meningkatkan penguasaan iptek untuk penerapannya ke dalam sektor ekonomi. Pemberdayaan sumberdaya alam yang ada masih bercorak tradisional, karena itu tidak heran jika sektor pertanian pun jungklir balik dan para petani tak mampu bersaing dengan produk impor yang membanjiri pasar domestik dengan harga yang lebih murah. Pengolahan pertanian mulai dari budidaya sampai pada pasca panen tidak dilandasi Iptek yang kuat, tapi dikelola secara tradisional akibatnya kalah bersaing dengan produk-produk impor yang harganya lebih murah dan dapat dijangkau oleh masyarakat.

Tahun 2000 telah kita masuki. Setumpuk persoalan yang ditinggalkan oleh orde baru sementara reformasi masih bergerak-gerak dan belum menunjukkan vektor resultante. Memasuki dimensi tahun dua ribu ini, sebagai awal yang menandai suatu tugas yang amat besar dari abad millenium ketiga. Semua insan sadar bahwa abad millenium ketiga akan sangat berlainan dengan abad sebelumnya. Bagi peneliti Iptek dengan setumpuk pengalaman yang diraih dimasa lalu merupakan modal intelektual untuk menghadapi kecenderungan global di abad 21. Sikap "Profesional dan Kemandirian" merupakan modal intelektual yang perlu dimiliki oleh para peneliti untuk mengantisipasi dan mengadaptasi kecenderungan tersebut.

Mencermati kecenderungan tersebut dan perlunya sikap profesional dan kemandirian, kini majalah ilmiah "Warta Papiptek" mencoba mengawali dengan suatu penerbitan yang merespon kecenderungan tersebut melalui pemaparan berbagai pemikiran yang aktual yang didukung berbagai teori. Kali ini lima tulisan yang dicoba dibahas sebagai hasil penelitian dan kajian secara cermat diharapkan dapat memberikan wawasan dengan bobot ilmiah dan dapat dijadikan acuan dalam berbagai kepentingan.

Penulis pertama mencoba mengupas mengenai pentingnya peran kebijakan pemerintah (regulasi) dalam mempengaruhi lingkungan (swasta) untuk mendorong pertumbuhan dan perdagangan global. Terutama yang perlu diperhatikan dalam kebijakan tersebut adalah seberapa jauh terjalin komunikasi antara berbagai pihak yang terkait, untuk mencapai pemahaman atau persepsi yang sama dalam memandang masalah sehingga setiap unsur yang terkait dapat memposisikan dirinya. Berbagai teori yang relevan untuk melihat hubungan antar unsur-unsur terkait tersebut seperti teori ekonomi klasik yang menyoroti unsur suplai dan permintaan dalam sistem perekonomian tertutup disamping konsepsi neoklasik yang dikembangkan atas konsepsi opportunity cost dan social different, yang dikembangkan kearah penilaian terhadap lingkungan dengan suatu pendekatan model, seperti model weak complementarity dan model pengukuran atas dasar willingness to pay atau willingness to accept sebagai akibat adanya perubahan konsumsi terhadap komoditi atau kenyamanan lingkungan. Tulisan berikutnya mencoba mengupas mengenai prospek penerapan Iso 14000 dan 9000 di Indonesia dalam menyongsong era globalisasi. Indonesia sebagai salah satu negara yang kaya dengan sumber daya alam sangat potensial terutama untuk kegiatan industri, sangat tepat untuk menerapkan Iso 14000 yang mengupas sistem manajemen lingkungan yang efektif yang dapat dipadukan dengan persyaratan manajemen lainnya. Sedangkan Iso 9000 lebih menyoroti mengenai kualitas sistem perdagangan barang dan jasa, dimana kepentingan utama dalam penerapan Iso 9000 adalah bahwa perusahaan menghasilkan produk yang konsisten bermutu didukung oleh sumberdaya (teknologi, bahan dan manusia) serta kepentingan pelanggan. Seiring dengan itu penulis berikutnya mencoba membahas indikator input dan output dari perkembangan industri manufaktur di Indonesia. Sekilas kecenderungan peran industri manufaktur menggeser sektor primer dan sekunder (pertanian dan pertambangan) yang pada awal pembangunan sangat berperan. Pergeseran ini tentu saja akan banyak dikaitkan dengan sumbangan Iptek dalam pembangunan khususnya pembangunan industri manufaktur. Industri manufaktur dapat dilihat dari seberapa jauh kandungan teknologi yang dapat dilihat dari Low Technology, Medium Technology dan High Technology. Dirangkaikan dengan tulisan berikutnya, berbicara mengenai defisit perdagangan industri manufaktur Indonesia kaitannya dengan kandungan teknologi. Disini disebutkan produk industri dengan kandungan padat teknologi tinggi dan padat teknologi menengah justru mengalami defisit, sementara kandungan padat teknologi sederhana sebaliknya justru mengalami surplus. Sebagai penutup, dikemukakan penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptekda) di daerah Sulawesi Utara, yang bertujuan untuk pemberdayaan masyarakat petani nelayan yang dilakukan dengan mengimplementasikan metode Manajemen Teknologi.

Redaksi

## **PROSPEK PENERAPAN ISO 14000 dan 9000 DI INDONESIA DALAM MENYONGSONG ERA GLOBALISASI**

*Radot Manalu, Mularsono*

### **Abstract**

*In a rapidly developed Science and Technology condition which is followed with a global market in the near future, Indonesia business enterprise are forced to prepare products of industry which are able to compete in the international market. Because not only Indonesia products are free entering into other countries, but foreign products will be free flooding Indonesian market. At present, trading are extremely influenced by international standardization patterns, so world Trade organization (WTO) decided that environmental aspects should be paid attention and involved into business requirement. The requirements of production quality is stipulated in ISO 9000 whereas the quality of environment is described in ISO 14000. By applying both ISO's Indonesian products will be able to compete in the global market.*

### **PENDAHULUAN**

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Iptek) yang sangat pesat merupakan cikal bakal lahirnya era globalisasi. Kemajuan Iptek sebagai penggerak utama lahirnya era globalisasi telah menjadikan dunia menjadi menyatu seolah-olah tidak ada lagi batas wilayah negara-negara di dunia.

Dalam beberapa tahun terakhir ini perdagangan internasional juga telah mengalami perkembangan pesat, perdagangan yang meliputi antara lain produk-produk industri telah dapat saling mengisi negara satu dengan negara lainnya, demikian pula produk-produk industri dari negara-negara berkembang telah dapat memasuki negara-negara maju. Namun demikian produk-produk yang diperdagangkan di dunia internasional harus memenuhi persyaratan mutu dan standar internasional. Jadi hanya produk-produk industri yang bermutu akan memenangkan persaingan di dunia perdagangan internasional.

Sementara itu dalam perdagangan sekarang ini sangat dipengaruhi oleh aspek lingkungan, dan keterkaitan antara dunia usaha dan lingkungan semakin disadari. Seiring dengan hal tersebut, kualitas produksi dan kesehatan lingkungan semakin diperhatikan.

Kondisi lingkungan Indonesia sekarang ini sangat memprihatinkan, telah terjadi kerusakan disana-sini untuk memenuhi kebutuhan penduduk. Jumlah penduduk Indonesia diperkirakan 200 juta jiwa (*Sensus Penduduk, BPS*).

Jumlah penduduk tersebut sekitar 60% tinggal di Pulau Jawa, walaupun luas pulau Jawa hanya 7% dari luas seluruh kepulauan yang ada di Indonesia. Untuk memenuhi kebutuhan penduduk yang jumlahnya cukup besar tersebut, maka Pulau Jawa telah mengalami tekanan lingkungan yang cukup berat, secara sadar atau tidak sadar telah menguras Sumberdaya Alam. Selain itu pola produksi dan pola konsumsi penduduk akan air, sumberdaya alam dan energi serta produk turut memberikan tekanan kepada kondisi lingkungan ini, bahkan pencemaran dan kerusakan lingkungan serta merosotnya kualitas sumberdaya alam terutama air, sangat memprihatinkan.

Dalam kondisi lingkungan seperti tersebut di atas, dapat diperkirakan hampir semua sungai di Pulau Jawa sudah tercemar limbah. Kemudian langit yang dulu biru sekarang sudah menjadi hitam dan menjadi salah satu program kerja BAPEDAL dan sasaran nasional. Menurut UNDP kualitas udara Jakarta dinilai sebagai kota yang tingkat pencemaran udaranya nomor tiga terburuk di dunia. Selain itu masih banyak lagi kerugian sosial yang diderita karena pencemaran lingkungan.

Beberapa kasus pencemaran lingkungan di Indonesia antara lain pada tahun 1987, telah terjadi kebocoran amoniak di PT. Pupuk Iskandar Muda, Aceh, menyebabkan polusi dan iritasi pernafasan bagi penduduk setempat. Kemudian pada tahun 1992 tangki berisi amoniak milik PT. Pupuk Kujang, terguling di Pemalang, Jawa Tengah menyebabkan 6 orang meninggal dan 65 orang penduduk menderita berat. Dalam tahun yang sama bahan kimia terbawa banjir di PT. Kelian Amerika C., Kutai, Kalimantan Timur mengakibatkan pencemaran lingkungan (lihat tabel 1).

**TABEL 1. KASUS PENCEMARAN LINGKUNGAN DAN AKIBATNYA**

| <i>Tahun</i> | <i>Jenis Kebocoran</i>     | <i>Tempat kejadian</i>                     | <i>Jumlah korban/ akibatnya</i>                        |
|--------------|----------------------------|--|--|
| 1987         | Amoniak                    | PT. Pupuk Iskandar Muda, Aceh              | Polusi udara dan iritasi pernafasan masyarakat sekitar |
| 1992         | Tangki berisi amoniak      | Pemalang, Jawa Tengah dalam perjalanan     | 6 orang meninggal dan 65 orang menderita berat         |
| 1992         | Bahan kimia terbawa banjir | PT. Kelian Amerika Cearotial, Kutai Kaltim | Pencemaran lingkungan                                  |

*Sumber : Simanjuntak, Payaman J., 1998, Berita Iptek No. 2, LIPI Jakarta.*

Sementara itu usaha-usaha untuk mensejahterahkan bangsa harus ditingkatkan antara lain : peningkatan produksi pangan, sandang papan berkembang menjadi peningkatan usaha agribisnis, industrialisasi dan properti serta pembangunan kota-kota baru. Kemudian kota-kota besar terus berkembang bukan saja dijadikan sebagai pusat pemukiman penduduk akan tetapi juga menjadi pusat konsentrasi industri.

Di satu sisi industri-industri tersebut turut mempercepat perkembangan perekonomian, namun disisi lain industrialisasi juga menjadi penyebab berbagai pencemaran lingkungan seperti pencemaran air dan udara. Berbagai kasus pencemaran air di beberapa Kabupaten di Jawa Barat yang disebabkan oleh industri tersebut ( lihat tabel 2 ).

**Tabel : 2 PENCEMARAN AIR DI BEBERAPA KABUPATEN PROPINSI JAWA BARAT TAHUN 1993**

| No | Kabupaten | Sumber Pencemaran | Volume Limbah (ton) |
|----|-----------|-------------------|---------------------|
| 1  | Sukabumi  | Industri          | 927,9               |
| 2  | Ciamis    | idem              | 139,8               |
| 3  | Cirebon   | idem              | 161.067,6           |
| 4  | Sumedang  | idem              | 23.650,5            |
| 5  | Karawang  | idem              | 49.828,4            |
| 6  | Serang    | idem              | 139,7               |

Sumber : Soedarto, Sutriyat S., 1997, *Jurnal Lembaga Litbang dan Pengabdian kepada Masyarakat, Univ. Darma Persada, Jakarta.*

Terjadinya berbagai kasus pencemaran seperti tersebut di atas, tidak saja memberikan dampak di sekitar kejadian akan tetapi dapat memberikan dampak pencemaran lingkungan hidup yang lebih luas dan dapat pula membinasakan manusia dan ternak. Dengan demikian dunia usaha sekarang ini semakin dituntut kesadarannya untuk turut menjaga, memelihara keselamatan dan kesehatan lingkungan untuk menanggulangi pencemaran lingkungan yang lebih luas lagi. Sejalan dengan hal tersebut, dunia konsumen dan produsen semakin memperhatikan kualitas (*quality*), baik kualitas produksi maupun kualitas lingkungan. Wujud kualitas produksi telah dituangkan melalui standarisasi ISO 9000 sedangkan kualitas lingkungan diwujudkan melalui standarisasi ISO 14000.

Untuk menciptakan pembangunan yang serasi dengan lingkungan dan dapat berkelanjutan maka sejak 1973, 1978 dan 1993 GHBN telah mensyaratkan pembangunan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Untuk mengkoordinasikan pengelolaan lingkungan nasional maka sejak 1978 dibentuk Kantor Menteri Negara yang bertanggungjawab atas pengelolaan

lingkungan disebut PPLH, kemudian tahun 1983 dirubah menjadi KLH dan tahun 1993 menjadi LH. Pada tahun 1990 dibentuk BAPEDAL mempunyai kewenangan eksekutif yang tertuang dalam Kepres 23/1990 dan kemudian disempurnakan dalam Kepres 77/1994.

### **EFISIENSI PENGGUNAAN SUMBER DAYA ALAM (SDA), AIR DAN ENERGI.**

Untuk mengurangi terciptanya limbah dan menghindari penggunaan B3 (bahan berbahaya dan beracun), maka digalakkan produksi bersih (produksi). Dari produksi bersih lalu muncul teknologi bersih, teknologi bersih ini lalu didorong ke arah usaha perubahan pola produksi dan pola konsumsi yang berkelanjutan (*sustainable*). Pola seperti ini terutama berlaku untuk bidang manufaktur. Sedangkan untuk pola non-manufaktur kemerosotan kuantitas dan kualitas SDA, air dan hutan serta lahan banyak disebabkan karena pola eksploitasi yang kurang memperhatikan keseimbangan ekologi dan keserasian ekosistem, yang mengakibatkan berkurangnya luas hutan, merosotnya persediaan air, berkurangnya lahan subur dan maraknya kasus banjir.

Keadaan seperti tersebut di atas, menimbulkan kekuatiran umat manusia terutama di negara-negara maju karena adanya gejala kerusakan lingkungan global. Kekuatiran tersebut terutama muncul karena perubahan iklim bumi dan berkurangnya lapisan "ozon" serta punahnya keanekaragaman hayati, yang mendorong diselenggarakannya KTT Bumi di Rio De Janeiro.

### **KONFERENSI TINGKAT TINGGI (KTT) BUMI DI RIO DE JANEIRO**

Pada tahun 1992 diadakan Konferensi Tingkat Tinggi (KTT) tentang lingkungan di Rio De Janeiro. KTT ini merupakan pertemuan terbesar pemimpin-pemimpin negara di dunia. Pertemuan tersebut berlangsung pada saat konferensi PBB tentang lingkungan hidup dan pembangunan, yang dihadiri oleh Kepala Pemerintahan dan Pejabat Tinggi dari 179 negara. Pertemuan di Rio De Janeiro tersebut, telah menghasilkan 5 (lima) dokumen yaitu :

1. *Deklarasi Rio tentang Lingkungan dan Pembangunan*, dengan 27 azas yang menetapkan hak dan tanggungjawab bangsa-bangsa dalam memperjuangkan perkembangan dan kesejahteraan manusia.
2. *Agenda-21*, sebuah rancangan tentang cara mengupayakan pembangunan yang berkelanjutan dari segi sosial, ekonomi dan lingkungan hidup.
3. Pernyataan tentang *Prinsip-prinsip yang menjadi pedoman bagi pengelolaan, pelestarian dan pembangunan semua jenis hutan secara berkelanjutan*, yang merupakan unsur mutlak bagi pembangunan ekonomi dan pelestarian segala bentuk kehidupan.

4. Tujuan kerangka Konvensi PBB untuk *perubahan iklim*, dengan tujuan menstabilkan gas-gas rumah kaca dalam atmosfer, termasuk pengurangan emisi gas-gas seperti karbon dioksida, yaitu hasil sampingan pemakaian bahan bakar untuk memperoleh energi.
5. *Konvensi tentang Keanekaragaman Hayati* yang menghendaki agar semua negara mengerahkan segala daya dan dana untuk melestarikan keragaman jenis, dan mengupayakan agar pemanfaatan keragaman hayati dirasakan secara merata (*Arie B., 1998*)

### **AGENDA-21 INDONESIA**

Pada tahun 1997, diterbitkan buku agenda-21 : Strategi Nasional untuk Pembangunan berkelanjutan (*Pitono, Djoko, 1998*). Dokumen ini mencakup 4 (empat) bagian sebagai berikut :

#### *Bagian Pertama : Pelayanan Masyarakat*

1. Pengentasan kemiskinan
2. Perubahan pola konsumsi
3. Dinamika kependudukan
4. Pengelolaan dan peningkatan kesehatan
5. Pengembangan perumahan dan pemukiman
6. Sistem perdagangan global, instrumen ekonomi serta neraca ekonomi dan lingkungan terpadu.

#### *Bagian kedua : Pengelolaan limbah*

7. Perlindungan atmosfer
8. Pengelolaan bahan berbahaya dan beracun
9. Pengelolaan limbah berbahaya dan beracun
10. Pengelolaan limbah radioaktif
11. Pengelolaan limbah padat dan cair

#### *Bagian ketiga : Pengelolaan Sumberdaya Tanah*

12. Perencanaan sumberdaya tanah
13. Pengelolaan hutan
14. Pengelolaan pertanian dan pedesaan
15. Pengelolaan sumberdaya air

*Bagian keempat : Pengelolaan sumberdaya alam*

16. Konvensi keaneragaman hayati
17. Pengembangan bioteknologi
18. Pengelolaan terpadu wilayah pesisir dan lautan.

Agenda tersebut, dapat dimanfaatkan sebagai acuan untuk penyusunan perencanaan dan program jangka pendek dan jangka panjang dalam mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan, serta untuk menghadapi pasar bebas yang semakin nyata.

Prinsip kualitas lingkungan tidak hanya diatur melalui undang-undang dan peraturan saja, akan tetapi juga melalui : Laporan lingkungan secara sukarela (*valuntary reporting*), mengusahakan yang terbaik (*due diligence*), pengaturan sendiri (*selft regulation*), tekanan sosial dan moneter (*social and financial pressures*), tekanan perdagangan (*trade pressure*).

Agar masyarakat dunia mentaati lingkungan global maka kelompok "green consumers" yang jumlahnya semakin banyak, mengadakan tekanan melalui perdagangan sehingga menimbulkan proteksionisme dan diskriminasi dagang. Hal ini tidak dikehendaki *World Trade Organization (WTO)*, maka WTO menetapkan bahwa aspek lingkungan dapat dimasukkan ke dalam persyaratan dagang dengan syarat : harus transparan dan berdasarkan data ilmiah non diskriminasi serta mengikuti standar internasional.

Standar internasional tentang lingkungan, mendorong kepada terciptanya ISO 14000, akan tetapi sebelum terbentuknya standar internasional lingkungan tersebut di beberapa negara dan kawasan sudah mempunyai standar pengaturan lingkungan seperti *ekolabel* sejak 1992, bahkan di Jerman tahun 1977. Ekolabel adalah sertifikasi atas produk yang dibuat secara akrab lingkungan yaitu tidak mencemarkan dan tidak merusak lingkungan, juga harus dilakukan secara berkelanjutan (*sustainable*).

Salah satu survei yang dilakukan oleh BAPEDAL ternyata bahwa pada tahun 1994, 74% ekspor Indonesia ditujukan kepada 14 negara yang sudah mempunyai program ekolabel (Djaddang, S., 1996). Jika dilihat dari segi keamanan ekspor, maka ekolabel perlu betul-betul dikuasai agar peluang ekspor tersebut dapat dimanfaatkan. Produk hutan Indonesia sudah saatnya mempunyai sistem ekolabel, kalau tidak maka hasil hutan Indonesia tidak akan laku lagi di pasar internasional.

Apa yang diuraikan di atas, menyatakan bahwa perdagangan dunia sekarang ini dipengaruhi oleh unsur-unsur standardisasi di dunia untuk mendorong perlunya satu standar internasional yang dapat menggantikan/menampung berbagai kepentingan negara-negara yang bersangkutan. Standar yang diharapkan dapat menjawab kebutuhan ini adalah

ISO 14000 yang juga mengandung sistem Environmental Labelling atau ekolabel.

### POKOK-POKOK ISO 14000

Pada tahun 1993, telah dikembangkan standard manajemen lingkungan yang dikenal dengan ISO 14000. Standard yang dikembangkan ini mencakup enam aspek yaitu : Environmental Management System, Environmental Auditing, Environmental Labelling, Environmental Performance Evaluation, Life Cycle Analysis, Terms and Definitions.

Ada beberapa pokok pemikiran yang mendasari ISO 14000 sebagai berikut: *Pertama*, menyediakan elemen-elemen dari suatu sistem manajemen lingkungan yang efektif, yang dapat dipadukan dengan persyaratan-persyaratan manajemen lainnya.

*Kedua*, membantu tercapainya tujuan & sasaran ekonomi dan lingkungan dengan meningkatkan kinerja lingkungan dan menghilangkan serta mencegah terjadinya hambatan dalam perdagangan. *Ketiga*, tidak dimasukkan sebagai hambatan non tarif atau untuk mengubah ketentuan-ketentuan hukum yang harus ditaati. *Keempat*, dapat diterapkan pada semua tipe dan skala organisasi. *Kelima*, agar tujuan dan sasaran lingkungan dapat tercapai maka harus didorong dengan menggunakan "best available technology dan economically viable.

Di Indonesia, penerapan ISO 14000 telah diimplementasikan terutama di industri-industri besar. Pada tahun 1997 sebanyak 18 perusahaan di Indonesia telah memiliki sertifikat ISO 14000 (lihat tabel 3).

Tabel : 3 JUMLAH PERUSAHAAN DI INDONESIA YANG TELAH MEMILIKI SERTIFIKAT ISO 14000 BERDASARKAN STATUS TAHUN 1997

| No    | Status Perusahaan | Jumlah        |
|-------|-------------------|---------------|
| 1     | PMA               | 5 perusahaan  |
| 2     | SWASTA            | 9 perusahaan  |
| 3     | BUMN              | 4 perusahaan  |
| Total |                   | 18 perusahaan |

Sumber : *Profil of Indonesian Companies ISO Certificate, 2<sup>nd</sup> Edition*, Institute for Indonesian Development and Business Information, 1998 (diolah oleh penulis)

Dari tabel tersebut di atas, dapat dilihat bahwa perusahaan yang telah memiliki sertifikat ISO 14000 lebih banyak dari perusahaan yang berstatus Swasta yaitu 9 perusahaan, kemudian perusahaan PMA (5 perusahaan), dan yang terakhir pada perusahaan BUMN (4 perusahaan). Berdasarkan data kesehatan lingkungan, diperkirakan para produsen yang memiliki sertifikat ISO 14000 di Indonesia akan semakin meningkat di masa mendatang. Dengan demikian prospek penerapan ISO 14000 di Indonesia akan semakin terbuka di masa depan.

Sistem manajemen lingkungan yang dikembangkan oleh ISO 14000 mengambil model "continual improvement". Dapat dikatakan bahwa dari ISO seri 14000 adalah Sistem Manajemen Lingkungan, yang dalam pelaksanaannya didukung oleh beberapa alat bantu (*support tools*) tentang :

- a. Kajian pelaksanaan program lingkungan dan sistem Manajemen Lingkungan "Environmental Audits";
- b. Evaluasi performasi lingkungan yang dicapai organisasi : "Environmental Performance Evaluation";
- c. Pemberian label lingkungan terhadap produk : "Environmental labelling" dan
- d. Kajian tentang daur hidup produk, dari bahan mentah sampai limbah : "Life Cycle Assessment".

Ada berapa keuntungan yang didapat dari pelaksanaan sistem Manajemen Lingkungan yaitu : Optimasi penghematan biaya dan efisiensi, mengurangi resiko lingkungan, meningkatkan image organisasi, meningkatkan kepekaan terhadap perhatian publik, dan memperbaiki proses pengambilan keputusan;

#### **PROGRAM-PROGRAM LINGKUNGAN NASIONAL LANDASAN STRATEGI PENERAPAN SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN INDONESIA**

Indonesia telah mempunyai dasar hukum dalam pengelolaan lingkungan yaitu Undang-undang Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 1982, tentang ketentuan-ketentuan pokok pengelolaan lingkungan hidup. Undang-Undang Nomor 4/82 mendefinisikan : Pengelolaam lingkungan hidup adalah upaya terpadu dalam pemanfaatan, penataan, pemeliharaan, pengawasan, pengendalian, pemulihan dan pengembangan lingkungan hidup. Kemudian dalam pasal 7 ayat (1) 4/82 dikatakan : Setiap orang yang menjalankan suatu bidang usaha wajib memelihara kelestarian kemampuan lingkungan hidup yang serasi dan seimbang untuk menunjang pembangunan yang berkesinambungan.

Sesuai dengan Undang-undang Nomor 4/82 program-program lingkungan nasional di Indonesia dikembangkan dan dilaksanakan untuk memberikan pembinaan pada beberapa hal peraturan. Program-program tersebut dirancang untuk dapat memenuhi keperluan di masa kini dan dapat dikembangkan lebih lanjut untuk keperluan di masa datang. Program-program yang dikoordinasikan oleh BAPEDAL pada saat ini adalah : Analisis mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL); Program Kali Bersih (PROKASIH); Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), Adipura, Produksi Bersih (Produksih), Ekolabeling, Program Langit Biru (Prolabir), Program Penilaian Program Kerja Perusahaan (PROPER), Pengembangan Audit Lingkungan, Pengembangan Dampak Kegiatan Skala Kecil, Pengendalian Kerusakan Lingkungan, Pengendalian Pencemaran Udara, Pengendalian Pencemaran Laut dan Pasir, Pembinaan Laboratorium Lingkungan, Pengembangan Sumberdaya Manusia di Bidang Pengendalian Dampak Lingkungan.

### **SISTEM MANAJEMEN LINGKUNGAN**

Berdasarkan pengalaman dan evaluasi terhadap pelaksanaan pengelolaan lingkungan selama ini, dipandang perlu untuk menyusun suatu sistem pengelolaan lingkungan yang memberikan sarana lebih terstruktur bagi manajemen organisasi untuk mencapai target penegelolaan lingkungannya.

Sistem manajemen lingkungan dapat diartikan sebagai integrasi dari struktur organisasi, wewenang dan tanggungjawab, mekanisme dan prosedur/proses, praktek operasional dan sumberdaya untuk implementasi manajemen lingkungan. Manajemen lingkungan meliputi segenap aspek fungsional manajemen untuk mengembangkan, mencapai dan menjaga kebijakan dan tujuan organisasi dalam isu-isu lingkungan hidup.

Sistem manajemen lingkungan memberikan mekanisme untuk mencapai dan mewujudkan kondisi lingkungan yang baik, melalui upaya pengendalian dampak lingkungan dari kegiatan produk dan jasa. Sistem tersebut juga dapat digunakan untuk mengantisipasi perkembangan tuntutan peningkatan kondisi lingkungan dari konsumen, serta untuk memenuhi persyaratan peraturan lingkungan hidup internasional.

Agar dapat diimplementasikan secara efektif, Sistem Manajemen Lingkungan harus mencakup beberapa elemen utama sebagai berikut :

1. Kebijakan Lingkungan tentang maksud kegiatan manajemen lingkungan dan prinsip-prinsip yang digunakan untuk mencapainya.
2. Perencanaan mencakup identifikasi aspek lingkungan dan persyaratan peraturan lingkungan hidup yang bersesuaian, penentuan tujuan pencapaian dan program pengelolaan lingkungan.

3. Implementasi mencakup struktur organisasi, wewenang dan tanggungjawab, training, komunikasi, dokumentasi, dan kontrol.
4. Pemeriksaan reguler dan tindakan perbaikan mencakup pemantauan, pengukuran dan audit.
5. Kajian manajemen : kajian tentang kesesuaian dan efektivitas sistem untuk mencapai tujuan dan perubahan yang terjadi di luar organisasi (*Djaddang, S., 1996*).

Setiap organisasi tanpa batasan bidang kegiatan, jenis kegiatan, skala kegiatan dan status organisasi dapat mengimplementasikan Sistem Manajemen Lingkungan tersebut untuk mencapai performasi lingkungan yang lebih baik secara sistematis. Implementasi sistem tersebut bersifat sukarela dan berperan sebagai alat manajemen untuk mengelola organisasi masing-masing.

### **ISO 9000 QUALITY SYSTEM PERDAGANGAN BARANG DAN JASA**

Sertifikat ISO 9000 oleh berbagai perusahaan besar di Indonesia merupakan syarat utama untuk menjadikan produk-produk perusahaan tersebut dapat bersaing di pasar lokal, regional maupun internasional dalam pasar bebas. Dalam konteks sejarah perkembangan manajemen dan bisnis (industrialisasi dan perdagangan), masalah standar dan mutu menjadi pusat perhatian utama dasawarsa ini. Hal ini bukan hanya menyangkut komoditi berupa barang, akan tetapi juga diimplementasikan di bidang jasa yang diperdagangkan secara multi nasional.

ISO 9000 bukan suatu teknik atau metode yang baru dikembangkan oleh International Organization For Standarization (ISO) yang berpusat di Jenewa. ISO 9000 diperkenalkan sebagai suatu sistem standar mutu (*Quality System Standard*) guna menunjang pertumbuhan perdagangan internasional untuk barang dan jasa menuju perdagangan bebas abad 21.

Derasnya arus liberalisasi perdagangan, tuntutan konsumen hanya terbatas pada masalah kuantitas, kemudian berkembang menjadi tuntutan kualitas. Standar masalah kualitas yang diberlakukan oleh negara-negara yang tergabung dalam UNI Eropa sepakat untuk memperkenalkan Quality Standar yang dikenal dengan ISO 9000. International Organization Standard (ISO) adalah badan yang mempromosikan ISO 9000, meliputi wakil dari lembaga standarisasi mutu pada 91 negara yang berkepentingan dengan perdagangan internasional. Seperti wakil dari American Standard Institute (ANSI) yang terkenal di dunia bertujuan mengembangkan sarana penunjang ekonomi internasional ISO 9000 dengan memadukan unsur-unsur dari sejumlah standar.

Pemilihan sertifikat ISO 9000 tersebut oleh berbagai perusahaan-perusahaan besar di Indonesia merupakan syarat utama untuk menjadikan produk-produk perusahaan tersebut dapat bersaing di pasar lokal, regional maupun international dalam pasar bebas ASEAN (AFTA) dan pasar ASIA Pasific (APEC) maupun pasar global.

Standar bertujuan untuk menambah nilai melalui metode yang efisien dan efektif dalam mencapai mutu, memberikan persyaratan minimum yang akan menjamin kesesuaian produk dengan persyaratan dan kebutuhan konsumen, menghindari dokumentasi yang berlebihan dan tidak perlu.

### **SASARAN ISO 9000**

Ada 2 (dua) sasaran utama ISO 9000, yaitu untuk kepentingan *perusahaan* dan kepentingan *pelanggan*. Bagi kepentingan perusahaan dimaksudkan untuk mencapai konsistensi mutu dengan menggunakan sumberdaya (teknologi, bahan dan manusia) yang tersedia secara terencana, terkendali dan efisien sedangkan bagi kepentingan pelanggan adalah kepercayaan terhadap kemampuan perusahaan dalam menghasilkan produk yang diinginkan secara konsisten.

### **KEUNTUNGAN PENGGUNAAN ISO 9000**

Penerapan ISO 9000 mempunyai keuntungan-keuntungan baik bagi *Pelanggan, Manajemen, Karyawan, Masyarakat, dan Sub-Kontraktor*. Keuntungan-keuntungan tersebut yaitu : Kepercayaan terhadap kemampuan suplier dan jaminan mutu produk bagi pelanggan, merupakan jaminan bahwa kontrol internal efisien dan efektif untuk *manajemen*, untuk menciptakan kepuasan kerja dan lingkungan kerja yang sesuai bagi *karyawan*, sebagai respon yang sesuai dalam memenuhi persyaratan masyarakat (pernyataan perundang-undangan/peraturan) bagi *masyarakat*, dan bagi *Sub-kontraktor* merupakan pengembangan pendekatan kemitraan suplier/sub-kontraktor.

Dalam penerapan ISO 9000 perlu ada pertimbangan-pertimbangan. Di bawah ini adalah hal-hal yang perlu dipertimbangkan antara lain : Keuntungan penerapan ISO 9000 baru akan terlihat setelah jangka waktu tertentu, kemampuan akan adanya perubahan perilaku, adanya biaya yang harus dikeluarkan, dan komitmen serta kepedulian manajemen pada saat-saat pertama sangat vital.

## **SISTEM MANAJEMEN MUTU (QUALITY MANAGEMENT SYSTEM)**

ISO 9000 merupakan integrasi ke-lima standard Internasional untuk manajemen mutu (*quality management*), yaitu ISO 9000, ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 dan ISO 9004. Penerapan *quality management* di dalam perusahaan berdasarkan ketentuan ISO 9000 disebut *self certification* yang keunggulannya dapat dilaksanakan oleh suatu perusahaan, berikut customer untuk memverifikasi apakah ketentuan ISO 9000 benar dilaksanakan oleh perusahaan, disebut *second party certification* untuk memastikan sendiri kegunaan hak pelanggan apakah perusahaan sebagai supplier menerapkan ISO 9000. Lembaga atau badan sebagai pihak ke tiga secara objektif mengaudit tentang kewajaran pelaksanaan "quality management" di perusahaan di kenal sebagai *third party certification*.

Penerapan ISO 9000 dilaksanakan seperti daur atau siklus tanpa henti-hentinya : mulai dari perencanaan (*planning*), pengawasan (*controlling*), dan pendokumentasian (*dokumentation*). Walaupun mengenai perencanaan dan pengendalian telah dilakukan oleh perusahaan dengan hasil yang baik, akan tetapi dalam hal pendokumentasian masih perlu dikerjakan secara ekstra keras lagi, karena penerapan ISO 9000 dituntut adanya dokumentasi yang cermat, terinci, dan sistematis tentang sasaran yang dicapai selama proses produksi diperlukan. Kemudian untuk meyakinkan berbagai pihak mengenai realisasi komitmen kita dalam memelihara mutu yang dihasilkan diperlukan umpan balik (*feed back*) bagi tahap perencanaan.

Sementara itu UNI Eropa mulai mengumumkan daftar dari produk tertentu antara lain : alat-alat kompor gas, kedokteran dan pengobatan, militer, bidang konstruksi, dan beberapa jenis produk lainnya yang dipasarkan di wilayah UNI Eropa. Para produsen yang memiliki sertifikat ISO 9000 diperkirakan akan semakin meningkat di masa depan. Kemudian negara-negara di luar UNI Eropa mulai menerapkan versinya sendiri misalnya Australia dengan AS 3900, New Zealand dengan NZS 299. Perolehan sertifikat ISO 9000 secara berkala terhadap fasilitas dilakukan audit untuk memastikan bahwa Quality Management System dilaksanakan secara konsisten, secara cermat untuk diaudit dan diverifikasi di lapangan.

Di Indonesia, penerapan ISO 9000 ini telah dilakukan terutama di industri-industri besar. Pada tahun 1998 sebanyak 551 perusahaan di Indonesia telah memiliki Sertifikat ISO 9000 (lihat tabel 4).

**Tabel : 4 JUMLAH PERUSAHAAN DI INDONESIA YANG TELAH MEMILIKI SERTIFIKAT ISO 900 MENURUT STATUS PERUSAHAAN TAHUN 1998**

| <i>No</i> | <i>Status Perusahaan</i> | <i>Jumlah</i>  |
|-----------|--------------------------|----------------|
| 1         | PMA                      | 126 perusahaan |
| 2         | SWASTA                   | 330 perusahaan |
| 3         | BUMN                     | 95 perusahaan  |
| Total     |                          | 551 perusahaan |

Sumber : *Profil of Indonesian Companies ISO Certificate, 2<sup>nd</sup> Edition*, Institute for Indonesian Development and Business Information, 1998 (diolah oleh penulis).

Dari tabel tersebut di atas dapat dilihat bahwa perusahaan yang telah memiliki sertifikat ISO 9000 lebih banyak dimiliki oleh perusahaan yang bersatus Swasta yaitu 330 perusahaan, kemudian perusahaan PMA pada urutan kedua (126 perusahaan), dan yang terakhir pada perusahaan BUMN (95 perusahaan). Berdasarkan data tersebut, dan seiring dengan semakin meningkatnya perhatian tentang kualitas produksi untuk mengantisipasi persaingan di perdagangan internasional, diperkirakan para produsen yang memiliki sertifikat ISO 9000 di Indonesia akan semakin meningkat di masa mendatang. Dengan demikian prospek penerapan ISO 9000 di Indonesia akan semakin terbuka di masa depan.

Penerapan ISO 9000 tersebut dilakukan oleh industri-industri terutama industri-industri besar untuk menyongsong era globalisasi yang akan datang, karena produk-produk yang diperdagangkan di dunia internasional harus memenuhi persyaratan mutu dan standar internasional. Jadi hanya produk-produk industri yang bermutu yang akan memenangkan persaingan di dunia perdagangan internasional.

Pelaksanaan ISO 9000 merupakan tanggung-jawab bersama seluruh pimpinan dan untuk menerapkan ISO 9000 memerlukan disiplin yang tinggi di seluruh jajaran perusahaan. Pelaksanaan quality management harus didokumentasikan secara cermat. Tanpa eksistensi ISO 9000 perusahaan akan sulit bergerak di pasar global dan ISO 9000 merupakan unsur utama dalam mencapai kemampuan bersaing di pasar internasional.

## **PENUTUP**

Tuntutan konsumen terhadap hasil produksi tidak hanya terbatas pada kuantitas, akan tetapi berkembang menjadi tuntutan kualitas. ISO 9000 dikembangkan sebagai suatu sistem standar mutu guna menunjang pertumbuhan perdagangan internasional untuk barang dan jasa menuju perdagangan bebas abad 21. Dalam perdagangan internasional sekarang ini sangat dipengaruhi oleh aspek lingkungan, dan keterkaitan antara dunia usaha dan lingkungan semakin disadari. Sejalan dengan hal tersebut kualitas produksi dan kualitas lingkungan semakin diperhatikan. World Trade Organization (WTO) telah menetapkan bahwa aspek lingkungan dimasukkan dalam persyaratan dagang. Dengan demikian keterkaitan antara dunia usaha dan lingkungan semakin penting.

Sistem Manajemen lingkungan memberikan mekanisme untuk mencapai dan mewujudkan kondisi lingkungan yang baik, melalui upaya pengendalian dampak lingkungan dari kegiatan produksi dan jasa. Wujud kualitas produksi dituangkan dalam ISO 9000 dan kualitas lingkungan diwujudkan dalam ISO 14000.

Setiap organisasi tanpa batasan bidang kegiatan, jenis kegiatan, skala kegiatan dan status organisasi dapat mengimplementasikan Sistem Manajemen Lingkungan dan Sistem Standar Mutu. Implementasi sistem Manajemen Lingkungan, dan Sistem Standar Mutu tersebut bersifat sukarela dan berperan sebagai alat manajemen untuk mengelola organisasi masing-masing. Secara umum ISO 9000 diterapkan untuk mencegah kesalahan dan menjamin mutu produksi, sedangkan ISO 14000 menjamin keselamatan dan kesehatan lingkungan. Penerapan ISO 9000 dan ISO 14000 merupakan komitmen bersama yang dapat mengantisipasi hasil produksi Indonesia mampu bersaing di pasar global, karena produk-produk yang diperdagangkan di dunia internasional harus memenuhi persyaratan mutu dan standar internasional. Jadi hanya produk-produk industri yang bermutu akan memenangkan persaingan di dunia perdagangan internasional.

Di Indonesia, ISO 9000 dan ISO 14000 ini telah diimplementasikan terutama pada industri-industri besar. Dunia usaha sekarang ini telah menyadari akan pentingnya kualitas produk dan kesehatan lingkungan. Seiring dengan semakin meningkatnya perhatian terhadap kualitas produk dan kesehatan lingkungan, maka penerapan ISO 9000 dan ISO 14000 di Indonesia semakin meningkat. Para produsen yang memiliki sertifikat ISO 9000 dan ISO 14000 di Indonesia diperkirakan akan semakin meningkat di masa yang akan datang. Dengan demikian, prospek penerapan ISO 9000 dan ISO 14000 di Indonesia akan semakin terbuka di masa depan.

## DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1999, *Diktat Pelatihan Dokumentasi Mutu Menurut ISO 9000/SNI 19-9000*, PUSTAND-LIPI, Jakarta.

Anonim, 1998, *Profil of Indonesian Companies ISO Certificate, 2<sup>nd</sup> Edition*, Institute for Indonesian Development and Business Information.

Budiman, A., 1998, *Lingkungan Hidup dan Keanekaragaman Hayati di Indonesia*, Berita Iptek No 2, LIPI, Jakarta.

Djaddang, Syahril, 1996, *Penerapan ISO 14000*, Ulasan Manajemen Nomor 3, Jakarta.

Gilang Priyadi S., 1996, *Menerapkan SNI Seri 9000 Produk Manufakturing*, Bumi Aksara, Jakarta.

Pitono, Djoko, 1998, *Indikator Kemajuan Pembangunan Berkelanjutan*, Berita IPTEK Nomor 2, LIPI, Jakarta.

Simanjuntak, Payaman J, 1998, *Keselamatan dan Kesehatan Lingkungan*, Berita IPTEK Nomor 2 , LIPI, Jakarta.

Soedarto, Sutriyat S., 1997, *Industri Pembangunan Berkelanjutan*, Jurnal Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Persada, Jakarta.