

# AGENDA 21, GEF DAN ALIH TEKNOLOGI

Oleh : Tjuk Kuswanto<sup>\*)</sup>

## Abstrak

Agenda 21 adalah program aksi dunia untuk pembangunan berkelanjutan yang disepakati oleh 178 Negara, termasuk Indonesia. Agenda 21 ini terdiri dari empat bagian, bagian pertama tentang program yang berkaitan dengan dimensi sosial ekonomi, bagian kedua tentang pengelolaan sumberdaya dan pencemaran, bagian ketiga tentang program untuk penguatan kelompok utama dan keempat program pengembangan sarana implementasi. Pada bagian keempat ini antara lain dicantumkan komitmen negara maju untuk memberikan 0,7% GNP nya bagi negara berkembang untuk pengelolaan lingkungan. Untuk mengimplementasikan komitmen negara maju itu antara lain dibangun organisasi Global Environmental Facilities (GEF), untuk melaksanakan pemikiran yang dikenal dengan semboyan *berfikir global dan bertindak lokal (think globally act locally)*. Ada tiga badan dunia yang melaksanakan GEF ini yaitu UNDP, UNEP dan Bank Dunia. UNDP menyelenggarakan kegiatan yang berkaitan dengan pengembangan manusia dan kelembagaan agar pemerintah dan non pemerintah mampu melindungi lingkungan global. UNEP menyelenggarakan kegiatan yang berkaitan dengan bantuan serta prakarsa global dan pada Science and Technology Advisory Panel (STAP) yaitu kelompok yang memberikan masukan bagi kebijakan GEF dan membahas berbagai proyek yang didanai melalui GEF. Sedangkan Bank Dunia menyelenggarakan kegiatan yang berkaitan dengan investasi. Dalam kaitannya dengan alih teknologi, Agenda 21 lebih menekankan pada pengembangan sarana untuk terjadinya alih teknologi, tetapi tidak secara eksplisit memprogramkan alih teknologi itu sendiri. Untuk itu negara-negara berkembang termasuk Indonesia harus menyusun siasatnya sendiri yaitu dengan merubah faktor-faktor kontekstual yang dapat diubah, seperti misalnya kepranataannya, mempengaruhi pihak pasokan atau mempengaruhi pihak permintaan. Jelas bahwa alih teknologi tidak akan dengan sendirinya terjadi, juga tidak dapat dilakukan hanya dengan mendatangkan artifak saja.

**Katakunci :** Agenda 21, Global Environmental Facilities, Alih Teknologi

## 1. PENDAHULUAN

Seperti kita ketahui Agenda 21 adalah program aksi dunia untuk pembangunan berkelanjutan yang disepakati oleh 178 Negara, termasuk Indonesia, ketika diselenggarakan KTT Bumi di Rio de Janeiro tahun 1992. Agenda 21 ini terdiri dari empat bagian, bagian pertama tentang program yang berkaitan dengan dimensi sosial ekonomi, bagian kedua tentang pengelolaan sumberdaya dan pencemaran, bagian ketiga tentang program untuk penguatan kelompok utama dan keempat program pengembangan sarana implementasi. Pada bagian keempat ini antara lain dicantumkan komitmen negara maju untuk memberikan 0,7% GNP nya bagi negara berkembang untuk pengelolaan lingkungan di negara sedang berkembang yang tentu saja juga bagi kepentingan dunia. Untuk mengimplementasikan komitmen negara maju itu antara lain dibangun

organisasi *Global Environmental Facilities* (GEF), untuk melaksanakan pemikiran yang dikenal dengan semboyan *berfikir global dan bertindak lokal (think globally act locally)*. Dengan demikian GEF juga merupakan mekanisme pembiayaan bagi pelaksanaan konvensi internasional tentang keanekaragaman hayati dan perubahan iklim.

Dalam bagian mengenai pengembangan sarana untuk implementasi tersebut juga dicantumkan program alih teknologi yang berurusan lingkungan, kerjasama dan pembangunan kapasitas. Disebutkan dalam bab tersebut bahwa teknologi yang berwawasan lingkungan adalah teknologi yang melindungi lingkungan, tidak mencemari lingkungan, memanfaatkan sumberdaya yang berkelanjutan, mendaur ulang produk maupun limbahnya, dan menggarap limbah secara lebih baik.

Teknologi yang berwawasan lingkungan bukan teknologi individual, tetapi

<sup>\*)</sup> Staf United Nation Development Program (UNDP)

seluruh sistem. Tujuan program ini adalah untuk :

- ◆ Membantu negara sedang berkembang agar dapat mengakses informasi ilmiah dan keteknologian;
- ◆ Memfasilitasi dan membiayai akses dan alih teknologi berwawasan lingkungan;
- ◆ Memfasilitasi dan meningkatkan teknologi setempat yang berwawasan lingkungan;
- ◆ Menunjang pembangunan kemampuan setempat agar dapat menelaah, memungut, menggunakan, dan memelihara teknologi berwawasan lingkungan;
- ◆ Mengupayakan kemitraan jangka panjang antara penyedia dan pengguna teknologi berwawasan teknologi. Selanjutnya digambarkan bahwa untuk melaksanakan aktivitas guna mencapai tujuan tersebut diperlukan biaya antara US \$ 450 juta sampai US \$ 600 juta untuk jangka 1993-2000. Dari mana sumber pembiayaan tersebut dan bagaimana mekanisme tidak dicantumkan dalam Agenda 21 tersebut.

## 2. GLOBAL ENVIRONMENTAL FACILITIES

Ada tiga badan dunia yang melaksanakan GEF ini yaitu UNDP<sup>2)</sup>, UNEP<sup>3)</sup> dan Bank Dunia. UNDP menyelenggarakan kegiatan yang berkaitan dengan pengembangan manusia dan kelembagaan agar pemerintah dan non pemerintah mampu melindungi lingkungan global. UNEP<sup>4)</sup> menyelenggarakan kegiatan yang berkaitan dengan bantuan serta prakarsa global dan pada *Science and Technology Advisory Panel* (STAP) yaitu kelompok yang memberikan masukan bagi kebijakan GEF dan membahas berbagai proyek yang didanai melalui GEF. Sedangkan Bank Dunia menyelenggarakan kegiatan yang berkaitan dengan investasi.

UNDP dan Bank Dunia adalah badan yang menyediakan dana hibah, tetapi sesuai dengan misinya hibah Bank Dunia menuju ke suatu investasi sedang UNDP sepenuhnya berupa hibah..UNDP mempunyai tiga macam hibah, yang disebut dengan *Small Grand Programme* (SGP), untuk proyek yang bertumpu pada komunitas dengan besaran US \$ 50,000. atau kurang, *Medium Size Project* dengan biaya berkisar antara US \$ 750,000 sampai US \$ 1,000,000, dan *Full Size Project* dengan biaya antara US \$ 3 juta sampai US \$ 8 juta. SGP diputuskan di Jakarta dan diadministrasikan oleh Yayasan Bina Usaha Lingkungan (YBUL), sedang yang

lain diputuskan dan diadministrasikan oleh New York.

Kendati ada berbagai macam mekanisme pendanaan dan tipe hibah, kesemuanya ditujukan untuk suatu pumpunan (fokus) permasalahan yang sama yang sampai sekarang dianggap sebagai permasalahan lingkungan global yaitu keaneka ragaman hayati, perubahan iklim, penipisan lapisan ozon dan perairan internasional. UNDP juga mempunyai perhatian khusus pada degradasi tanah dan penggurunan. Berkaitan dengan pumpunan permasalahan tersebut, diselenggarakanlah berbagai proyek yang syaratnya harus:

- ◆ Mengurangi atau meniadakan ancaman terhadap keaneka ragaman hayati dan perairan internasional, mengurangi hambatan penerapan teknologi hemat energi atau terbarukan.
- ◆ Taat asas dengan berbagai konvensi global dan kepentingan nasional maupun regional.
- ◆ Didorong oleh kepentingan negara yang bersangkutan (*country driven*) berdasarkan kepentingan nasional dan disetujui oleh pihak yang berwenang.
- ◆ Memberikan manfaat pada lingkungan global.
- ◆ Dilaksanakan dengan partisipasi yang luas.
- ◆ Efektif dan dapat diterapkan ditempat lain.
- ◆ Berdasarkan ilmu dan teknologi yang kuat.
- ◆ Penyediaan informasi yang terbuka bagi semua pihak.

Sampai saat ini yang dianggap patut untuk dilaksanakan adalah proyek mengenai:

a. Kenakeragaman hayati di :

- ◆ ekosistem tanah kering atau setengah kering;
- ◆ pesisir laut maupun air tawar;
- ◆ ekosistem hutan; dan
- ◆ ekosistem pegunungan.

b. Perubahan iklim:

- ◆ peniadaan hambatan untuk konservasi dan efisiensi energi;
- ◆ peningkatan penggunaan energi alternatif (yang terbarukan) & meniadakan ongkos;
- ◆ dalam jangka panjang akan mengurangi ongkos penggunaan teknologi energi yang emisi gas rumah kacanya rendah.

c. Perairan internasional;

- ◆ program mengenai badan air;
- ◆ paduan tanah dan air;
- ◆ program berdasarkan kontaminannya.

Dalam tautannya dengan alih teknologi tampak bahwa apa yang telah diprogramkan oleh GEF tersebut bukan mekanisme untuk alih teknologi walaupun dalam pelaksanaannya memungkinkan untuk itu. Sedang teknologi sebagai instrumen pengendalian lingkungan yang ingin diterapkan terpumpun pada teknologi produksi dan pemanfaatan energi, terutama dalam kaitannya dengan emisi yang berdampak pada penipisan lapisan ozon dan perubahan iklim.

### 3. ALIH TEKNOLOGI ATAU PENGAMBIL ALIHAN TEKNOLOGI

Kendati alih teknologi telah diagendakan dalam Agenda 21, tetapi bagaimana pelaksanaannya tidak banyak yang dapat kita ketahui karena kondisinya memang kompleks. Apalagi Agenda 21 mengisyaratkan bahwa yang diagendakan untuk dialihkan adalah seluruh sistem bukan hanya artifak atau istilah yang digunakan adalah teknologi individual. Untuk itu Agenda 21 memprogramkan :

- ◆ pengembangan jaringan informasi,
- ◆ menunjang dan mempromosikan alih teknologi,
- ◆ memperbaiki kapasitas untuk mengembangkan dan mengelola teknologi berwawasan lingkungan,
- ◆ membentuk jaringan kerjasama antar lembaga penelitian,
- ◆ menunjang program kerjasama dan pemberian bantuan,
- ◆ telaah untuk menunjang manajemen teknologi berwawasan lingkungan,
- ◆ pengaturan kerjasama dan kemitraan.

Apabila kita simak kegiatan yang diagendakan tersebut, tampak bahwa Agenda 21 memang lebih menekankan pada pengembangan sarana untuk terjadinya alih teknologi, tetapi tidak secara eksplisit memprogramkan alih teknologi itu sendiri. Dalam kenyataannya, apa yang telah terjadi adalah pengambil alihan teknologi dan menempatkan dalam konteks dan sistem baru. Tidak ada agenda kegiatan yang mengarah pada pengaturan pengambil alihan teknologi itu sendiri. Kita coba memahami apa

yang dimaksud dengan pengambil alihan teknologi ini sebagai berikut.

Ada yang mencoba membedakan teknologi dalam tiga kategori, yaitu:

- ◆ teknologi empirik atau pertukangan yang dikuasai oleh perorangan berdasarkan ketrampilannya. Kemampuan individu menjadi dasar untuk memproduksi artifak.
- ◆ teknologi sosial atau mungkin lebih tepat teknologi komunitas, yang dikuasai oleh suatu komunitas. Sistem komunitaslah yang memproduksi artifak. Awalnya mungkin suatu teknologi empirik yang kemudian berkembang menjadi milik komunitas.
- ◆ Teknologi ilmiah juga sering disebut teknologi modern atau lebih tepatnya barangkali lebih baik disebut teknologi kompleks. Berkembang oleh kemampuan mengelola dan didasarkan pada ilmu dan pengetahuan yang makin mendalam, menghasilkan barang dalam skala besar yang menyebar tanpa mengenal batas negara dan harus memadukan berbagai komponen yang beraneka ragam dan kompleks<sup>5)</sup>.

Ada yang menganggap bahwa teknologi empirik dan teknologi komunitas tidak dapat disebut teknologi, dan hanya pantas disebut kerajinan atau paling jauh disebut teknik pembuatan saja. Ada pula yang menggolongkan sebagai karya seni, karena apa yang telah dihasilkan tidak berbasis pada ilmu pengetahuan. Menurut pandangan ini apa yang pantas disebut teknologi hanya teknologi modern saja, yang sampai saat ini masih banyak dikuasai oleh negara maju. Dengan pandangan ini apa yang disebut alih teknologi hanya yang berkaitan teknologi modern. Pengembangan teknologi empirik dan teknologi komunitas menjadi teknologi modern tidak dipandang sebagai alih teknologi, yang menyebabkan negosiasi untuk menetapkan syarat pengambil alihan ini tidak pernah dilakukan dengan sungguh-sungguh. Dalam industri obat-obatan dan bahan makan yang sangat berkaitan dengan keaneka ragaman hayati telah terjadi pengambil alihan teknologi ini tanpa diketahui oleh pemiliknya. Agenda 21 mengisyaratkan pemanfaatan dan pengembangan teknologi empirik dan teknologi komunitas ini yang disebut sebagai *indigenous* dan *endogenous technology*, tetapi tidak mengagendakan persyaratan

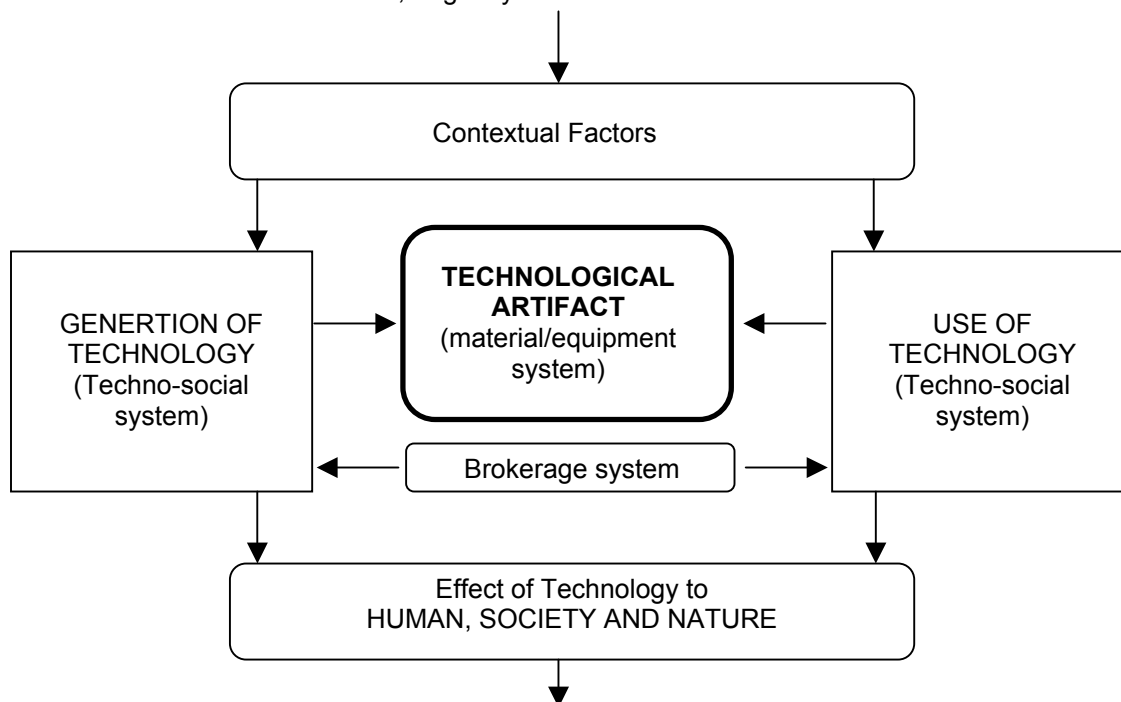
pengambilan alihannya oleh teknologi modern.

#### 4. SIASAT ALIHTEKNOLOGI KOMPLEKS: FAKTOR KONTEKSTUAL, SISI PASOKAN DAN PERMINTAAN

Teknologi sebagai suatu sistem dapat dipandang dengan berbagai cara. Dapat dipandang sebagai daur mulai dari perumusan masalah atau pertanyaan, pengembangan gagasan atau inovasi, perancangan, produksi atau konstruksi, distribusi, penggunaan, pemeliharaan sampai pada pembuangannya. Alih teknologi secara total atau seluruh sistem, agaknya tidak

organissi serta pengelolaan untuk menggunakan serta memelihara teknologi. Ringkasnya ada tekno-sosial yang berada pada sisi pasokan (*supply side*) dan ada tekno-sosial pada sisi permintaan (*demand side*) yang keduanya sangat dipengaruhi kondisi teknologi seperti yang disebutkan diatas.

- ◆ Sistem materi atau peralatan atau artifak keteknologian. Sistem bersifat netral, tidak mempunyai pengaruh apa-apa terhadap kehidupan, tetapi proses produksinya dan proses penggunaannya adalah yang mempunyai pengaruh luar bisa terhadap kehidupan.



Sumber: Dimodifikasi dari Horres<sup>6)</sup> yang mengutip mengutip Ropohl<sup>3)</sup>.

gampang, bahkan rasanya tidak mungkin karena itu mestinya harus ada siasat. Bagian mana yang akan dialihkan dan bagaimana caranya memang harus dipilih secara cermat.

Menarik untuk kita simak kerangka analisis yang memandang teknologi sebagai kaitan yang serasi antara :

- ◆ Faktor kontekstual yaitu kondisi untuk pengembangan, penerapan dan penggunaan teknologi yang mencakup berbagai faktor seperti kepranataan, kondisi perekonomian, perkembangan sosial budaya dan juga kondisi alam.
- ◆ Sistem tekno-sosial yang terdiri dari dua sistem yaitu pertama organisasi serta pengelolaan untuk memproduksi atau membangkitkan teknologi dan kedua

- ◆ Sistem perantara (*brokerage*) dan pengantaran (*dillivery*) yang menjembatani pasokan dan permintaan, yang sesungguhnya juga merupakan sistem tekno-sosial.

- ◆ Efek, hasil atau akibat produksi dan penggunaan teknologi bagi manusia, masyarakat dan alam. Efek inilah yang kemudian mempengaruhi faktor-faktor kontekstual.

Dengan menggunakan kerangka analisis tersebut agaknya kita bisa mengerti bahwa Agenda 21 maupun GEF rupanya merupakan program yang mencoba berangkat dari efek teknologi terhadap manusia, masyarakat dan alam. Tetapi apa yang harus dialihkan dari

negara maju kenegara berkembang dan apa yang harus dikembangkan di dan oleh negara sedang berkembang sendiri tidak diketemukan adanya program internasional dan multilateral yang dapat kita acui. Oleh karena itu negara sedang berkembang harus menyusun siasatnya sendiri. Apakah itu dengan merubah faktor-faktor kontekstual yang dapat diubah, seperti misalnya kepranataannya, mempengaruhi pihak pasokan atau mempengaruhi pihak permintaan. Jelas bahwa alih teknologi tidak akan dengan sendirinya terjadi, juga tidak dapat dilakukan hanya dengan mendatangkan artifak saja.

## 5. PENUTUP : TANTANGAN INDONESIA

Faktor kontekstual agaknya merupakan kondisi yang paling menantang dalam pengembangan dan penerapan teknologi berwawasan lingkungan. Di awal abad kedua puluh satu ini, Indonesia berada dalam kondisi sistem perekonomian yang jauh lebih majemuk dan tidak hanya dualistik katimbang limapuluh tahun yang lalu ketika dicetuskan pandangan ekonomi dualistik.. Sistem perekonomian modern belum berhasil menggantikan sistem ekonomi tradisional, bahkan menumbuhkan sistem yang lain, dan kemudian dilanda dan tumpang tindih dengan ekonomi global. Sistem sosial dalam proses perubahan menuju masyarakat madani modern tetapi belum bulat bahkan seperti tidak berbentuk. Kepranataan yang struktur utamanya belum selesai terbangun bahkan masih diperdebatkan. Dengan demikian teknologi kompleks yang berwawasan lingkungan yang merupakan bagian dari sistem perekonomian global modern, masih akan menjadi bagian yang eksklusif dalam kepranataan pengelolaan lingkungan di Indonesia. Penerapan teknologi berwawasan lingkungan secara meluas dan menyeluruh akan menghadapi hambatan dan tantangan sebagai berikut:

- ◆ Pandangan dan pendekatan dalam pengelolaan lingkungan masih harus disamakan. Apakah visi semua pihak di Indonesia tentang lingkungan sama. Mengapa Pemerintah harus mengelola lingkungan. Mengapa perusahaan dan industri harus berperan serta dalam pengelolaan lingkungan. Apa manfaat bagi dunia usaha dan industri untuk berperan serta dalam pengelolaan lingkungan, apakah agar tidak terkena

sangsi saja, atau agar terlindung dari protes dan hujatan masyarakat, ataukah mempunyai cita-cita dan visi yang lebih luas. Mengapa masyarakat harus peduli terhadap lingkungan, walaupun tidak langsung mengenai dirinya sendiri.

- ◆ Regulasi masih lemah, memang tidak ditentang tetapi juga tidak sepenuhnya dapat dijalankan. Berbagai regulasi untuk pengendalian seperti misalnya baku mutu limbah cair untuk berbagai jenis industri, rumah sakit, hotel dan sebagainya yang merupakan keputusan Menteri Lingkungan Hidup, tidak pernah mendapatkan protes. Bahkan industri yang kecil mungkin malahan tidak pernah mengetahui adanya baku tersebut. Juga tidak diketahui berapa banyak industri yang tidak mematuhi dan apa sanksi bagi yang melanggar. Ekolabel produk kayu tidak dapat diterapkan karena yang digunakan kebanyakan kayu ilegal, pengurangan CFC kulkas macet karena adanya kulkas pemakai CFC selundupan yang jauh lebih murah.
- ◆ Lembaga pemerintahan masih harus memperkuat diri sendiri. Organisasi, personil dan sarana kerja pihak pemerintah agar dapat menjalankan tugas dan fungsinya masih harus dikembangkan. Apalagi Indonesia sedang mengalami perubahan dari pengendalian yang sentralistis ke desentralisasi. Oleh karena itu regulasi belum dapat menjadi faktor pemaksaan yang mendorong perusahaan .
- ◆ Industri yang kebanyakan menggunakan teknologi import yang tidak tidak akan dapat mengembangkan sendiri ramah lingkungan. Jangankan untuk merubah rancangan agar akrab lingkungan, sedang suku cadangnya pun masih tergantung pada impor. Industri di Indonesia umumnya hanya industri perakitan, tidak merancang sendiri, karena itu tidak akan bisa melakukan modifikasi rancangannya agar proses produksi dan produknya ramah lingkungan. Apa yang biasa dilakukan justru mereduksi sistem agar investasinya rendah kendati merusak lingkungan.
- ◆ Jejaring penelitian dan pengembangan yang tidak berfungsi. Di Indonesia juga banyak penelitian tentang produk dan produksi berwawasan lingkungan , tetapi kaitannya dengan industri tidak jelas bahkan tidak ada.

- ◆ Konsumen sangat majemuk, karena pelapisan sosial ekonomi begitu banyak dan senjang dan tidak menunjukkan struktur yang jelas. Status sosial tidak selalu cocok dengan status ekonomi. Sebagian yang besar konsumen mau membeli dan mengkonsumsi atas dasar harga yang dapat dijangkau, dan bukan kualitas apalagi dampaknya terhadap lingkungan.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. United Nations (1992), *Agenda 21 : Programme Action for Sustainable Development*.
2. UNDP (1999), *GEF Operational GuideBook*.
3. UNEP; *Industry And Environment* Vol 16, No 4 , October- December 1993.
4. UNEP; *Industry And Environment*, Vol 18 , No 2-3, April-September 1995.
5. Akira, Oita (1998), *Technology and Social Systems*, Japanese Civilization in The Modern World; National Museum of Ethnology Osaka.
6. Horres, Robert ( 1998), *Paradigms of Modern Technology Research*, Japanese Civilization in The Modern World; National Museum of Ethnology Osaka.