

# Dampak Revolusi Komunikasi dan Revolusi Industri II\*

Oleh Iskandar Alisjahbana

Sejarah manusia saat ini memasuki peradaban Gelombang Ketiga atau peradaban masyarakat informasi, setelah meninggalkan peradaban masyarakat pertanian dan masyarakat industri dalam dua gelombang sebelumnya. Kemajuan teknologi komunikasi, elektronika mikro, penerbangan dan angkasa luar, energi alternatif dan lain-lain memegang peranan utama. Pembangunan Sistem Komunikasi Satelit Domestik, menurut Iskandar Alisjahbana, merupakan jawaban tepat dari Indonesia menyongsong Revolusi Komunikasi. "Peluberan" informasi melalui Siaran Satelit Langsung merupakan bagian kecil dari seluruh masalah "peluberan" yang dihadapi dunia.



## Prakata

Revolusi adalah perubahan mendasar yang terjadi dalam waktu singkat. Perubahan cepat apakah yang terjadi dalam bidang komunikasi? Jawaban yang mudah diduga adalah mengenai teknologi Satelit Komunikasi dan *Chip* yang terbuat dari silikon dan teknologi-teknologi tinggi lainnya. Tentunya jawaban ini belum lengkap, karena selain teknologi, juga proses-proses komunikasi mengalami perubahan yang cepat.

Segera akan datang komentar dari para pengagum McLuhan (*The Technology is the Message*), bahwa proses komunikasi mengalami perubahan dengan cepat, disebabkan karena dampak perubahan teknologi komunikasi itulah. Dilihat dari sudut lain usaha ditemukannya teknologi komunikasi tersebut disebabkan karena adanya kebutuhan akan proses komunikasi yang lebih cepat. Memang seperti ayam dan telur, tidak ada ujung pangkalnya, karena teknologi komu-

nikasi dan proses komunikasi menjadi satu dalam kebudayaan manusia.

Proses-proses komunikasi secara sederhana terbagi dalam enam pokok. *Pertama*, adalah pengumpulan informasi-informasi dan pengalaman-pengalaman. Yang *kedua*, penyimpanan informasi. Sesudah terkumpul dan tersimpan, *ketiga*, informasi-informasi tersebut harus dapat diproses dan *keempat*, dipilih/dikeluarkan untuk dipakai kembali. *Kelima*, informasi-informasi tersebut dapat ditransmisi atau disebar-luaskan. Proses pokok *keenam*, adalah umpan balik atau balikan informasi, yang merupakan langkah penting dalam setiap proses pengaturan.

Apakah betul bahwa keenam proses pokok di atas berubah dengan cepat dalam beberapa dasawarsa yang lalu? Memang tak dapat dipungkiri bahwa perubahan-perubahan yang cepat dari proses-proses komunikasi ini menyebabkan kita cenderung menamakan perubahan tersebut sebagai suatu *Revolusi Komunikasi*. Tentunya bersamaan dengan perubahan-perubahan teknologi yang cepat sebagai suatu fenomena kebudayaan manusia yang lengkap.

Servan Schreiber, dalam bukunya *The World Challenge*, beserta konsepnya yang terjelma dalam lembaga *The World Computer Center* di Paris, dengan cepat mengusul-

\* Tulisan ini merupakan rangkuman pemikiran-pemikiran yang dikemukakan penulis pada berbagai ceramah dan seminar di Lembaga Pertahanan Nasional, Universitas Hasanuddin, Universitas Pajajaran dan Departemen Penerangan, antara tahun 1982-1985.

kan untuk menggunakan revolusi komunikasi ini demi membangun Dunia Ketiga dengan menempatkan komputer-komputer kecil di setiap desa, yang dapat berkomunikasi dengan komputer-komputer raksasa di kota-kota besar dunia. Dengan demikian desa mendapatkan informasi, data-data, pendidikan dan beberapa prasarana lainnya untuk menjadi kreatif dan produktif, seperti kota-kota besar di dunia.

Listrik masuk desa saja belum mencakup seluruh Indonesia—beserta semua persoalan pengelolaan ekonomis yang belum terselesaikan—kok berani betul bermimpi komputer masuk desa? Mari kita coba menghilangkan prasangka "mimpi" Servan Schreiber tersebut sejenak, dan mencoba menelusuri pikiran dan pemikiran yang sedang hangat diperdebatkan di dunia pada waktu ini. Keberanian kita "bermimpi" jauh ke depan akan membuka cakrawala-cakrawala baru yang sangat kita butuhkan dalam pembangunan-pembangunan strategi jangka panjang untuk menyusul keterbelakangan Dunia Ketiga.

Dalam mempelajari perubahan di negara industri dan di dunia, kita harus berusaha melihat arah kecenderungan ke mana perubahan-perubahan mendatang akan bergerak. Dengan mengetahui arah kecenderungan tersebut, kita akan lebih mudah menyesuaikan arah perencanaan kita, supaya pelaksanaannya tidak konfrontatif, melawan arah gelombang perubahan dunia, tetapi mendayagunakan momentumnya. Dengan demikian kemungkinan terlaksananya perencanaan tersebut lebih terjamin. Juga jika keputusan politik kita tidak dapat menyetujui arah kecenderungan dunia, dengan mengetahui arah kecenderungan dunia akan tetap berguna bagi kita, untuk menyusun strategi perlawanan yang masuk akal.

Penulis berpendapat, bahwa titik tolak dari "Revolusi-Komunikasi" untuk berani "bermimpi" jauh ke depan guna mengetahui arah kecenderungan dunia, tidaklah terlalu tepat. Arti "revolusi komunikasi" yang umum tidak mencakup cara-cara proses produksi baru dengan menggunakan robot atau *biofacture* misalnya. Karena itu penulis merasa lebih lengkap dapat mencakup cakrawala-cakrawala baru, jika titik tolak yang diambil adalah terjadinya "Revolusi Industri II", yang diusulkan oleh *National*

*Academy of Sciences* pada tahun 1979 dan yang juga diusulkan—dengan perbedaan istilah kecil—oleh Toffler dalam bukunya *The Third Wave*". Karena pertimbangan-pertimbangan inilah penulis memulai tulisannya dengan bab mengenai pikiran-pikiran yang dikemukakan oleh kedua sumber yang disebut terakhir ini, dan baru dalam bab akhir mengulas khusus mengenai "masyarakat-informasi", yang erat kaitannya dengan "revolusi komunikasi" yang dimaksud.

### "Gelombang-Ketiga" dari Toffler

Alvin Toffler, penulis buku *Future Shock*, dalam bukunya yang terakhir *The Third Wave*, juga berusaha menganalisa gejala-gejala perubahan dan pembaruan di dunia ini, yang mempunyai kecenderungan-kecenderungan pemikiran yang sama. Sejarah manusia dibaginya dalam tiga gelombang, yaitu *Gelombang Pertama* (8000 BC – 1700), *Gelombang Kedua* (1700 – 1970) dan *Gelombang Ketiga* (1970 – > 2000).

*Gelombang Pertama* adalah gelombang pembaruan, di mana manusia menemukan dan menerapkan teknologi pertanian. Di mana manusia pindah dari teknologi pengumpulan hasil hutan yang mengakibatkan mereka sering berpindah-pindah, ke penerapan teknologi-pertanian, di mana manusia lebih cenderung tetap tinggal di satu tempat yang kita sebut desa.

Salah satu ciri-ciri masa *Gelombang Pertama* ini adalah penggunaan "batere hidup" atau "batere alamiah". Artinya manusia memakai energi yang telah disimpan oleh alam untuknya, berupa energi-energi yang tersimpan dalam otot-otot binatang, dalam hutan, atau langsung dari matahari, angin dan air. Masyarakat *Gelombang Pertama*, menggunakan banyak sekali kincir angin dan kincir air. Kira-kira 14 juta kuda dan 24 juta sapi dipekerjakan oleh masyarakat *Gelombang Pertama* di Eropa. Pada umumnya dapat dikatakan, bahwa masyarakat *Gelombang Pertama* memakai energi yang dapat diperbarui.

Masa *Gelombang-Kedua* adalah masa revolusi industri, yaitu kira-kira antara 1700 sampai dengan 1970. Beda nyata dengan masa *Gelombang-Pertama* adalah bahwa manusia menggunakan energi yang didapatnya dari



batu-bara, gas dan minyak, atau pada umumnya dari energi yang tidak dapat diperbarui. Masa *Gelombang Kedua*—dimulai dengan penemuan mesin uap pada tahun 1712 oleh Newcomen—mengembangkan teknologi pada tingkat yang baru sekali. Ia melahirkan mesin elektro mekanis raksasa, ban berjalan, mesin-mesin bergerak cepat. Mesin-mesin ini tidak hanya menggantikan otot-otot manusia, tetapi peradaban industri juga memberi mesin-mesin tersebut alat-alat pancaindera, sehingga mesin-mesin tersebut dapat mendengar dan melihat lebih tajam, dan dapat melahirkan bermacam mesin-mesin baru, yang akhirnya dikordinir dengan rapi menjadi suatu pabrik barang-barang konsumsi secara massa.

Atas dasar teknologi ini, maka bermacam-macam industri berkembang dengan pesat dalam masa atau peradaban *Gelombang Kedua*, seperti: batu-bara, tekstil, kereta-api, besi-baja, mobil, aluminium, kimia dan macam-macam alat rumah tangga. Cara produksi massa yang menghasilkan jutaan barang-barang yang identik ini menjadi ciri khas peradaban *Gelombang Kedua*.

Menurut Toffler, ciri khas dan sangat menonjol dari peradaban *Gelombang Kedua* adalah adanya garis pemisah yang jelas antara produsen dan konsumen. Garis pemisah ini tidak ada di peradaban *Gelombang Pertama*, karena di masyarakat pertanian praktis semua makanan, barang dan pelayanan—yang dihasilkan oleh produsen—dikonsumsi sendiri oleh produsen beserta keluarga, yang Toffler namakan *prosumen*, sebagai singkatan dari produsen dan konsumen. Secara kasar dapat dikatakan, bahwa peradaban industri memisah peranan produsen dari peranan konsumen, yang selanjutnya lebih mempertajam pembagian pekerjaan yang membawa masyarakat ke arah spesialisasi.

Gejala yang menonjol dari peradaban *Gelombang Kedua* ini adalah juga ekspansi dan integrasi dari pasaran ke seluruh dunia. Golongan elite dari peradaban *Gelombang Kedua* ini akhirnya menentukan jaringan perdagangan dan keuangan yang mencakup seluruh dunia. Perkebunan kelapa sawit, karet dan lain-lain, dibangun di negara seberang, sesuai dengan selera dan struktur yang diingini oleh negara-negara industri peradaban *Gelombang Kedua*. Kerakusan akan ba-

han-bahan baku untuk menjalankan alat produksi massa-nya, akhirnya mengubah ke pola perdagangan dalam bentuk penjajahan. Sedangkan ciri-ciri peradaban *Gelombang Pertama* adalah peradaban masyarakat pertanian, yaitu desentralisasi produksi, skala "tepat guna", energi yang dapat diperbarui, pekerjaan dilakukan di rumah, produsen adalah juga konsumen dan sebagainya.

Peradaban *Gelombang Kedua* dapat berkembang cepat atas tiga dasar keyakinan sebagai berikut:

- Kepercayaan bahwa manusia harus menaklukkan alam. Kelompok *sosialis* dan *kapitalis* di dunia ini percaya dan sependapat sepenuhnya bahwa alam adalah hanya suatu obyek untuk digunakan oleh manusia. Tetapi mereka belum sependapat bagaimana membagi kekayaan alam ini antara mereka berdua.

- Kepercayaan bahwa manusia tidak hanya menguasai alam tetapi hasil dari suatu proses evolusi yang lama, sesuai dengan teori Darwin. Bahwa akan selalu terjadi suatu "pilihan alamiah", di mana makhluk hidup yang lemah dan tidak efisien akan punah. Dan makhluk hidup yang tertinggal adalah yang terkuat. Meskipun Darwin menyusun teorinya bagi ilmu biologi, namun suasana pada waktu itu mudah sekali menerima, bahwa teori ini juga berlaku untuk bidang sosial dan politik. Negara-negara industri yang dihasilkan oleh *Gelombang Kedua* merupakan bangsa-bangsa yang berkebudayaan lebih besar, lebih kuat dan lebih kaya, dan memang merupakan bangsa "pilihan", sesuai teori Darwin.

- Kepercayaan bahwa sejarah perkembangan manusia selalu akan menuju ke arah kemajuan. Kemajuan yang dicapai—tidak hanya membenarkan perusakan alam tetapi juga—membenarkan pemusnahan peradaban-peradaban dari bangsa yang "kurang" maju.

Peradaban *Gelombang Kedua*, menurut Toffler<sup>1</sup> akan menciut dan akan digantikan oleh peradaban *Gelombang Ketiga*, terutama karena tiga hal, yaitu:

- Perusakan alam tidak dapat lebih parah lagi daripada apa yang telah terjadi.

1 Alvin Toffler, *The Third Wave*, (New York: William Morrow & Company, 1980).

• Cadangan energi yang tidak dapat diperbarui sudah terlihat batas-batasnya, serta harga energi yang tidak dapat secara semena-mena ditetapkan hanya oleh negara industri.

• Dengan berakhirnya zaman kolonialisme, subsidi tersembunyi dalam harga bahan-bahan baku industri juga ikut berakhir.

Kalau gelombang perubahan yang pertama memakan waktu ribuan tahun, maka gelombang perubahan kedua hanya memakan waktu ratusan tahun, dan—menurut Toffler—gelombang perubahan ketiga yang sudah dapat dirasakan pada waktu ini, hanya memakan waktu beberapa puluh tahun.

Apakah yang dimaksud dengan *Gelombang Ketiga*? Gelombang perubahan ketiga terjadi dengan kemajuan teknologi dalam bidang: 1. komunikasi dan pengolahan data; 2. penerbangan dan aplikasi angkasa luar; 3. energi alternatif dan energi yang dapat diperbarui; dan 4. genetik dan bioteknologi pada umumnya, dengan mikroelektronik serta komputer sebagai teknologi intinya.

Sangat menarik sekali mengamati peradaban *Gelombang Ketiga*, yang banyak sekali mengandung ciri-ciri yang sama seperti peradaban *Gelombang Pertama*, yaitu:

• karena kelangkaan bahan bakar fosil, kembalinya ke energi yang dapat diperbarui.

• proses produksi yang cenderung menjauhi produksi massa yang terkonsentrasi.

• kecenderungan konsumen juga menjadi produsen, demikian juga sebaliknya.

• terjadinya deurbanisasi, karena kemajuan teknologi komunikasi dan transportasi.

Peradaban Gelombang Ketiga bukan suatu pengulangan ke peradaban Gelombang Pertama, seperti yang sering disamakan dengan pergerakan-pergerakan teknologi tepatguna, teknologi madya, ataupun dengan pergerakan-pergerakan yang diidentifikasi dengan pepatah *small is beautiful*. Menurut Toffler, peradaban Gelombang Ketiga adalah suatu *synthesis*, jadi lebih luas dan menyeluruh dari kedua peradaban sebelumnya. Ini terutama disebabkan karena unsur-unsur kemajuan dalam bidang komunikasi dan proses data—yang memungkinkan manusia melihat semua faktor yang saling berkaitan dan mempengaruhi—dalam cakupan yang lebih luas, sebagai suatu kesatuan dalam alam keseluruhan. Pepatah yang lebih cocok menurut Toffler

adalah *small within big is beautiful*. Kadang-kadang juga dapat dikatakan bahwa peradaban Gelombang Kedua lebih mengutamakan pelipatgandaan kekuatan fisik manusia, sementara Gelombang Ketiga lebih mengutamakan pelipatgandaan kekuatan pikir manusia.

## Jurang dan Dialog Utara-Selatan

Bangsa India bersama pemerintahnya, cukup rapi dalam perencanaan dan pelaksanaan pembangunan industrialisasi dalam negeri. Proteksi terhadap industri-industri yang baru dilaksanakan dengan berbagai cara. Persoalan-persoalan alih teknologi cukup teliti dipelajari dan secara konsekuen diterapkan. Pada waktu kepadatan karya teknologi madya dianggap oleh para cendekiawan sangat menentukan dalam alih teknologi ke negara-negara berkembang, India pun aktif memindahkan pabrik-pabrik bekas atau pabrik-pabrik yang padat karya. Demikian juga dengan tahap lanjutan berupa pembangunan pabrik-pabrik yang padat modal dan menggunakan teknologi mutakhir, sehingga menjadikan perkembangan industri India lebih maju daripada perkembangan industri di banyak negara-negara berkembang, termasuk Indonesia.

Pada waktu ini, pendapatan per orang di India adalah kira-kira US \$ 200,—, dibandingkan dengan kira-kira US \$ 10.000,— di USA, Eropa dan Jepang. Servan Schreiber bertanya dalam bukunya, "Apakah cukup alasan untuk dapat percaya bahwa India akan sanggup mencapai 50 persen dari pendapatan negara industri pada permulaan abad yang akan datang, dengan rencana dan pelaksanaan industrialisasi yang rapi dan efisien?" Ia menjawab dengan *tidak* dan memberi contoh perhitungan sebagai berikut: "Misalkan India berhasil menjaga pertumbuhan tiap tahunnya sebesar 5 persen, dan pertumbuhan rata-rata negara industri hanya 2,5 persen setahun, maka India akan membutuhkan 150 tahun untuk menyamai pendapatan rakyat negara industri." Servan Schreiber<sup>2</sup>, sangat menyangsikan apakah orang India cukup sabar untuk

2 Servan Schreiber, *The World Challenge*, (Collins, 1981).



yang berarti bahwa bidang industri elektronika merupakan bidang industri yang nomor empat terbesar, sesudah industri besi, mobil dan industri kimia. Pada tahun 1982 ongkos satu jam kerja suatu robot adalah kira-kira 50 persen dari ongkos satu jam kerja seorang pekerja. Jika penurunan ongkos membuat alat-alat elektronika terus berjalan seperti 30 tahun yang lalu, dapat dibayangkan, bahwa banyak lapangan pekerjaan akan dilaksanakan oleh robot, yang akan menyebabkan banyak pekerja tidak akan menemukan pekerjaan formal. Keadaan demikian belum tentu berarti akan terjadinya kemelatan ataupun kekacauan.

Tentunya masih ada pemikir-pemikir yang menanyakan, apakah sepentasnya perubahan-perubahan yang disebabkan oleh mikroprosessor ini dapat disebut revolusi industri. Kemajuan dalam bidang elektronika ini adalah sama seperti kemajuan dalam bidang teknologi lain sebelumnya, yang memang akan menyebabkan pengangguran-pengangguran yang bersifat sementara. Tetapi akhirnya permintaan bertambah, pasaran membesar dan lapangan-lapangan pekerjaan baru akan terbuka. Bukankah dahulu sudah terjadi demikian, kenapa kali ini harus lain? Beberapa pengangguran yang bersifat struktural mungkin akan timbul, tetapi ini pun dapat diselesaikan dengan penggantian lapangan pekerjaan dan/atau pemberian latihan atau sekolah kembali.

Sekelompok pemikir lainnya berpendapat, bahwa penambahan produktivitas dalam semua sektor ekonomi yang disebabkan oleh kemajuan bidang elektronika akan sangat berarti, beserta dengan penciutan jumlah lapangan pekerjaan, juga di semua sektor, sehingga metode-metode dan cara-cara konvensional untuk mengecilkan pengangguran—yaitu dengan pembesaran volume permintaan pasar—akan tidak ampuh atau tidak mmpan lagi.

Suatu contoh dari peningkatan produktivitas yang luar biasa telah terjadi dalam bidang pertanian di negara-negara industri dalam abad yang lalu. Tentunya keadaan sosial dan ekonomi turut serta memaksakan penggunaan teknologi baru dalam bidang pertanian yang akhirnya menciutkan jumlah lapangan pekerjaan, yang disertai dengan peningkatan produktivitas dalam bidang per-

tanian. Pada waktu ini tidak lebih dari 5–10 persen rakyat negara industri yang masih bekerja dalam bidang pertanian. Tetapi seluruh petani penganggur dengan mudah dapat ditampung dalam sektor industri yang juga mengalami pertumbuhan yang luar biasa. Sejalan dengan contoh tersebut, banyak pemikir yang percaya bahwa pekerja-pekerja dari sektor industri yang kehilangan pekerjaannya karena kemajuan teknologi elektronika, akan dapat ditampung oleh sektor tertier, yaitu sektor jasa. Analogi-analogi sejarah semacam ini dapat menyesatkan. Apalagi kalau sudah jelas terlihat bahwa situasi tidak sama seperti contoh dalam bidang pertanian tersebut, karena kemajuan teknologi elektronika akan mengotomatisir sektor sekunder (industri) dan tertier (jasa) pada waktu yang bersamaan.

Harapan yang jelas terlihat—yang memungkinkan timbulnya pertumbuhan yang berarti—adalah bertambahnya kemakmuran negara-negara Dunia Ketiga, yang masih sangat membutuhkan barang-barang konsumsi dan barang-barang investasi dalam jumlah besar. Ini yang dimaksud dengan *Marshall Plan*, saran Servan Schreiber dalam uraian di atas. Tetapi sayangnya banyak pengamat merasakan bahwa negara-negara industri belum mampu melihat aspek-aspek tersebut, yang sebetulnya sudah tersirat dalam saran Tata Ekonomi Dunia Baru.

Karenanya cukup alasan untuk meramalkan pengangguran di dunia akan cukup tinggi dan akan berlangsung agak lama, yang terutama disebabkan oleh proses-proses otomatisasi akibat kemajuan mikroelektronik. Timbul pertanyaan: kenapa *tidak disengaja agak diperlambat proses otomatisasi tersebut* supaya ekonomi dan pasaran lapangan kerja lebih mudah menyesuaikan diri? Saran tersebut sangat sulit dilaksanakan, karena justru keadaan pengangguran tersebut mengajak atau memaksakan negara-negara bersangkutan untuk membuat inovasi-inovasi agar lebih ampuh bersaing dalam pasaran dunia.

Alasan yang lebih dalam adalah, memang tidak dapat disangkal bahwa revolusi mikroprosessor dalam jangka panjang akan membuka kemungkinan peningkatan kemakmuran, penggunaan sumber-sumber alam dan manusia yang jauh lebih efisien, dan

akan memperbaiki kualitas hidup yang berarti, sehingga tidak mungkin menolak atau memperlambat penggunaan teknologi mikroprocessor tersebut. Penggunaan teknologi baru ini mau tidak mau akan menimbulkan konflik antara perlunya suatu inovasi demi peningkatan produktivitas, dengan usaha-usaha untuk mempertinggi jumlah lapangan pekerjaan. Tepat sekali pernyataan seorang pimpinan buruh, bahwa: "Kami mengetahui bahwa mikroprocessor memang akan mengurangi lapangan pekerjaan, tetapi jika kami menolaknya, maka tidak ada seorang pun yang mendapatkan lapangan pekerjaan sesudah industri-industri kami bangkrut karena kalah bersaing."

### Pengaruh Revolusi Industri ke-II pada Pembagian Lapangan Pekerjaan di Dunia

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi selama dua abad ini selalu mempengaruhi perkembangan ekonomi, sosial dan politik dalam cakupan nasional maupun internasional. Pembaruan teknologi selalu akan mengubah pembagian lapangan pekerjaan, pola pembagian pasaran produksi barang dan jasa. Kejadian-kejadian selama Revolusi Industri I adalah contoh yang terbaik yang dapat kita ikuti.

Pada tahun 1880-an, harga benang pintal menjadi seperduapuluh dari harga 50 tahun sebelumnya, sehingga pekerja murah manapun dari India tidak bisa berkompetisi dalam kualitas maupun kuantitas dengan hasil produksi dari mesin *pintal dan tenun dari Lancashire* Inggris. Kejadian dalam puluhan tahun berikutnya adalah naiknya taraf hidup rakyat Inggris yang menyebabkan naiknya upah buruh yang menjalankan mesin-mesin pintal dan tenun tersebut. Pabrik tekstil dengan mesin-mesin pintal dan tenun *Lancashire* berpindah ke India dan negara-negara Dunia Ketiga, dan pusat-pusat produksi tekstil bergeser dari negara-negara industri ke arah negara-negara Dunia Ketiga. Dapat diramalkan, bahwa mesin-mesin tekstil dengan robot beserta komputer akan berusaha menarik kembali pusat-pusat produksi tekstil tersebut ke negara-negara industri.

Untuk dapat menyelami pengaruh Revolusi Industri II ini terhadap pembagian lapangan pekerjaan di dunia, sangat perlu dikemukakan beberapa faktor dan situasi sebagai berikut :

1. Sangat lemahnya kemampuan ilmu pengetahuan dan teknologi Dunia Ketiga jika dibandingkan dengan negara-negara industri. Menurut UNESCO, Dunia Ketiga hanya dapat menyediakan 3 persen dari seluruh biaya riset ilmu pengetahuan dan teknologi dunia.

2. Pada tahun 1975 UNIDO menyusun rencana industrialisasi Dunia Ketiga yang dikenal dengan *Plan* dari Lima, yang mencanangkan bahwa 25 persen dari kapasitas produksi dunia pada tahun 2000 harus ada di Dunia Ketiga. Pada tahun 1980, kapasitas produksi ini baru mencapai 9 persen, dan kalau kelanjutan perkembangan tidak mengalami perubahan secara luar biasa, maka kapasitas produksi pada tahun 2000 adalah hanya 13 persen.

3. Infrastruktur padat maupun infrastruktur lunak masih sangat lemah. Salah satu infrastruktur lunak adalah infrastruktur informasi, yang kait-mengait dengan semua aktivitas di bidang sosial, politik, ekonomi dan budaya masyarakat.

4. Persoalan resesi ekonomi beserta pengangguran yang melanda negara-negara industri pada waktu ini—yang sebetulnya adalah merupakan masa penyesuaian menghadapi Revolusi Industri ke-II, (atau masa penyesuaian dari peradaban Gelombang Kedua ke peradaban Gelombang Ketiga, menurut Toffler)—menjadikan kebanyakan negara-negara tersebut tidak peka terhadap persoalan-persoalan Dunia Ketiga dan tidak mampu melihat persoalan-persoalan tersebut dari perspektif dunia.

5. Sebaliknya penyebarluasan teknologi inti dari Revolusi Industri ke-II—yaitu teknologi mikroelektronik beserta otomatisasi, komputerisasi dan infrastruktur informasi moderen—memerlukan seluruh pasaran dunia, demi dampak yang optimum terhadap peningkatan kualitas hidup bagi seluruh dunia. Suatu strategi pengembangan berskala dunia, mutlak dibutuhkan.

6. Momok Perang Dunia ke-III atau perang nuklir terus menghantui negara-negara industri, yang sangat membatasi



gerak modal-modal dunia, dan juga membatasi cakrawala pemikiran pemimpin-pemimpinnya.

Pengaruh-pengaruh Revolusi Industri II terhadap pembagian pekerjaan di Dunia Ketiga dapat dikelompokkan ke dalam bidang-bidang atau pengertian-pengertian sebagai berikut:

#### a. Keuntungan Relatif

Banyak pengamat merasakan bahwa keuntungan relatif suatu negara terhadap negara lainnya di dalam daya saing industri masing-masing, tambah lama tambah lebih ditentukan oleh kemampuan ilmu pengetahuan dan teknologi negara tersebut. Keuntungan relatif tersedianya bahan baku dan energi akan berkurang artinya. Ini tentunya masih dapat diperdebatkan, apalagi mengenai gradasi bertambah atau berkurangnya keuntungan relatif ini.

Kemampuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi sering dikaitkan dengan mutlak perlunya penelitian-penelitian dasar. Ini tidak selalu benar, karena kemampuan menggunakan hasil-hasil riset dasar secara efektif, mungkin sekali lebih penting bagi negara-negara Dunia Ketiga, dalam koperasi dan kompetisi yang akan datang.

#### b. Upah Tenaga Kerja

Di dalam beberapa cabang industri, sudah terlihat menciutnya bagian upah pekerja dari ongkos seluruh produksi, sehingga keuntungan relatif Dunia Ketiga dengan upah pekerjaannya yang murah tambah lama tambah tidak ada artinya. Memang setiap penanaman modal asing di Dunia Ketiga tidak hanya ditentukan oleh upah pekerja yang murah, tetapi juga oleh banyak faktor seperti macam barang yang dihasilkan, besarnya pasaran, syarat-syarat transport, keringanan pajak, kebutuhan modal, pelayanan bea cukai dan lain-lainnya.

Menurut perkiraan beberapa pihak, kemungkinan terjadinya pencabutan kembali beberapa penanaman modal asing tentunya ada, tetapi tidak secara berbondong-bondong. Tetapi penanaman baru, modal asing di negara-negara Dunia Ketiga, yang terutama berdasarkan padat karya dan upah murah, akan terhenti sama sekali.

#### c. Integrasi Beberapa Fungsi

Strategi pengalihan teknologi yang dipergunakan sampai pada waktu ini oleh negara-negara Dunia Ketiga adalah penguraian atau pemecahan suatu *paket teknologi* menjadi beberapa *paket kecil*. Dengan demikian diharapkan bahwa sebagian dari paket-paket kecil tadi dapat dikerjakan di negara Dunia Ketiga. Mungkin juga, pekerjaan penyatuan paket-paket kecil tadi menjadi suatu sistem lengkap juga sudah dapat dilaksanakan oleh Dunia Ketiga. Selain kita dapat mengerti bekerjanya keseluruhan sistem, yang sangat penting dalam proses pengalihan teknologi, kita juga dapat belanja sendiri paket-paket kecil teknologi yang sudah diuraikan tadi, yang mungkin belum dapat dibuat di dalam negeri.

Dengan kemajuan dalam mikroelektronik, banyak fungsi-fungsi yang mungkin dahulu dilakukan oleh komponen mekanik, komponen elektro mekanik, komponen listrik atau komponen-komponen-elektronik secara terpisah-pisah, sekarang dilakukan atau diintegrasikan oleh satu komponen mikroelektronik yang dinamakan *Large Scale Integrated Circuit (LSI)*. Karenanya nilai tambah yang didapat dari assembling komponen-komponen tadi, akan bergeser kepada pembuatan komponen LSI tadi. Beberapa contoh dapat menjelaskannya.

Suatu jam tangan elektronis hanya dirakit dari lima komponen-komponen besar, sedangkan jam tangan mekanis membutuhkan perakitan ratusan komponen mekanis. Perakitan suatu alat teleks yang elektro-mekanis membutuhkan 75 jam, sedangkan alat teleks elektronis pada tahun 1980, hanya membutuhkan 17 jam.

#### d. Cepatnya Usang (Obsolete)

Perkembangan teknologi mikro-elektronik yang cepat menyebabkan banyak alat-alat konsumsi maupun produksi yang telah dibeli oleh negara-negara Dunia Ketiga menjadi cepat tidak berfungsi lagi, terutama karena pelayanan-pasca-jual yang berkurang dan/atau suku cadang yang tidak diproduksi lagi atau susah didapat.

#### e. Lapangan Pekerjaan dan Kepemilikan

Pada umumnya di seluruh dunia akan terjadi penciutan jumlah lapangan pekerjaan,

yang berarti taraf pengangguran akan naik, termasuk negara-negara industri yang termaju seperti Amerika. Tentunya, ada lapangan pekerjaan yang mutu pekerjaannya naik, dan ada juga yang mutu pekerjaannya turun, tetapi dalam keseluruhan jumlah lapangan pekerjaan akan menurun.

Adam Schaff<sup>4</sup> meramalkan bahwa industri-industri di masa yang akan datang, yang diperlengkapi dengan robot, komputer dan mesin-mesin yang serba mutakhir, akan demikian efisiennya, sehingga memang tidak perlu lagi banyak manusia yang bekerja seperti di zaman sebelum Revolusi Industri II, untuk mendapatkan kualitas hidup yang diinginkan seluruh umat manusia. Ini berarti bahwa jumlah jam kerja akan diperkecil, usia pensiun akan dipercepat, dan akan lebih banyak penganggur berkeliaran tanpa kekurangan penghasilan. Keadaan ini akan menyebabkan banyak kesulitan psikologis bagi manusia-manusia dari negara-negara industri yang memang tujuan hidupnya sangat erat berkaitan dengan pekerjaan formal. Tanpa pekerjaan formal mungkin ia kehilangan tujuan hidupnya, sehingga latihan-latihan atau persiapan untuk belajar menggunakan waktu yang banyak terluang, perlu diberikan. Semasa hidupnya tiap manusia akan beberapa kali terpaksa belajar lagi untuk suatu keahlian lain. Manusia yang *homo-laborans* harus diubah menjadi *homo-studios* dan *homo-ludens*.

Di negara-negara Dunia Ketiga, mungkin persoalan semacam itu tidak segawat seperti di negara-negara industri, sepanjang pengangguran tidak disertai dengan kelaparan. Tetapi tentunya pekerja-pekerja yang tidak mendapatkan pekerjaan formal tersebut hanya mungkin menerima penghasilan, jika keuntungan dari pabrik-pabrik robot yang sangat efisien tersebut dapat dibagikan secara meluas, yang berarti akan meminta pemikiran kembali mengenai kepemilikannya atau besar pajaknya. Persoalan ini dikemukakan oleh Adam Schaff sebagai berikut: "*Um eine Kollektivierung der Wirtschaft wird man nicht herunkommen; dieses Problem wird in etwa 30 Jahren sehr aktuell*

4 "Auf Gedeih un Verdeb" Mikroelektronik und Gesellschaft. Bericht an den Club of Rome. Europe Verlag, Wien-Muenchen-Zuerich 1982.

*sein.*" (Perlunya pemerataan ekonomi tidak dapat ditawar-tawar lagi; Persoalan ini akan menjadi aktual dalam 30 tahun yang akan datang).

Tentunya persoalan kepemilikan atau pemerataan di tingkat internasional sangat erat sekali kaitannya dengan persoalan kepemilikan atau pemerataan di tingkat nasional.

#### f. Inovasi Pendidikan

Melek huruf saja belum tercapai di seluruh Indonesia, tetapi kini telah timbul suatu ke-"buta-huruf"-an baru, yaitu cara-cara menggunakan dan berkomunikasi dengan komputer. Tentunya kita jangan lengah menghadapi kesempatan-kesempatan baru dalam dunia pendidikan yang terbuka karena Revolusi Industri II ini, karena tema revolusi ini justru adalah pelipatgandaan daya pikir manusia.

Seymour Papert<sup>5</sup> beserta kawan-kawan dari MIT *Artificial Intelligence Laboratory* telah menyusun suatu bahasa komputer baru LOGO yang memungkinkan anak-anak TK belajar dengan baik secara alamiah tanpa suatu pendidikan formal. Proses belajar alamiah yang dimaksud adalah proses belajar seorang anak sewaktu ia pertama-tama belajar berekap-cakap di rumah. Atau semacam proses belajar bahasa Perancis jika si murid hidup di dalam masyarakat yang berbahasa Perancis. Seymour Papert menamakannya *Piagetian Learning* dengan arti "Belajar tanpa berguru dan tanpa kurikulum."

Banyak komputer digunakan dalam pendidikan sebagai mesin mengajar. Jadi komputerlah yang membimbing (memprogram) si murid dalam suatu tanya jawab, di mana kecepatan si murid dapat turut menentukan. Cara ini bukan cara yang paling optimum dalam menggunakan suatu komputer. Demikian juga keadaannya dengan penggunaan komputer dalam *games* yang sangat populer itu.

Penggunaan komputer yang menggerakkan potensi pikir manusia, bahkan dapat

5 Seymour Papert, *Mindstorms Children, Computers and Powerful Ideas*, (New York: Basic Book, Inc, Publishers, 1980). Seymour Papert adalah seorang professor matematika di MIT; Piaget adalah seorang ahli teori pendidikan yang terkenal.



menggerakkan potensi pikir anak-anak di Taman Kanak-kanak, adalah di mana si anak yang harus membimbing (memprogram) komputer. Tentunya dengan bahasa komputer yang dapat digunakan oleh si anak dan juga sesuai dengan mekanisme alamiah berkembangnya daya-pikir si anak. Seymour Papert menemukan bahwa bahasa komputer LOGO adalah bahasa yang lebih cocok dari BASIO untuk menggerakkan daya pikir anak-anak.

Perkembangan-perkembangan baru dalam bidang pendidikan sangat penting diikuti oleh pemikir-pemikir Indonesia, karena akhirnya jalan pintas dalam membangun dunia pendidikan di Indonesia adalah yang terpenting, dan yang terdahulu harus ditemukan dan dilaksanakan dalam usaha menyusul keterbelakangan. Sumber manusia memang yang terpenting dari sumber-sumber alam lainnya.

### Masyarakat-Informasi dari Peradaban Gelombang Ketiga

Pembagian zaman-zaman sejarah, dalam peradaban Gelombang Kesatu, Gelombang Kedua dan Gelombang Ketiga dari Toffler dapat juga kita namakan: peradaban masyarakat pertanian, peradaban masyarakat industri dan peradaban masyarakat informasi. Memang dalam peradaban Gelombang Ketiga, peranan teknologi dalam bidang: 1. komunikasi dan *data processing*; 2. penerangan dan aplikasi angkasa luar; 3. energi alternatif dan energi yang dapat diperbarui; 4. genetik dan bioteknologi pada umumnya, sangat menonjol. Teknologi elektronika-mikro memegang peranan utama, yang berkaitan erat sekali dengan bidang komunikasi dan komputer. Karenanya, peradaban Gelombang Ketiga ini sering juga dinamakan peradaban "Masyarakat informasi".

Kemajuan-kemajuan yang dicapai dalam bidang elektronika-mikro memungkinkan Amerika dan Rusia meluncurkan satelit komunikasi. Dengan beroperasinya pesawat bolak-balik angkasa luar, satelit-satelit komunikasi berukuran raksasa dengan daya pemancar yang besar dapat diluncurkan dalam orbit geostationer. Ini berarti bahwa alat-alat komunikasi di bumi — berupa Station-Bumi — dapat dibuat lebih kecil dengan

kebutuhan daya yang lebih kecil pula, yang tentunya lebih cocok untuk keadaan di desa negara-negara berkembang.

Memang teknologi komunikasi melalui satelitlah yang membuat jarak komunikasi antara Jakarta–New York sama dengan Jakarta–Desa atau New York–Desa-desi di seluruh Indonesia. Dan teknologi televisi dan teknologi komunikasi satelit itulah yang memungkinkan terlaksananya ramalan "Desa Dunia"-nya McLuhan.

Dunia industri menyadari sepenuhnya, bahwa pada zaman "Masyarakat Informasi" ini, mereka harus membangun kembali industri-industrinya yang sedang mengalami resesi, dengan bersandarkan terutama atas produksi dan distribusi informasi dan ilmu pengetahuan. Dengan perkataan lain, harus ditiitikberatkan pada industri-industri yang padat pengetahuan atau padat pemikiran.

Pada zaman "Masyarakat Industri", peranan modal yang sangat utama itu, biasanya disebut "padat modal". Sebagai contoh dapat dikemukakan, bahwa pada zaman tersebut banyak kelompok orang yang sudah mengetahui teknologi untuk membuat semen atau baja. Tetapi mereka tidak membangun pabriknya karena tidak berhasil menyediakan modalnya, sehingga dapat dimengerti banyak terjadinya oligopoli dalam zaman Masyarakat Industri yang lalu, karena sifat padat modal tersebut.

Sebagai contoh bergesernya sumber yang strategis dari modal kepada ilmu pengetahuan, dapat diambil dari banyak bermunculannya perusahaan-perusahaan kecil di California yang dapat didirikan dan berkembang hanya karena bermodalkan informasi dan ilmu pengetahuan dari beberapa pendirinya, seperti *Intel Corp.* dan *Apple Computer Corp.* dan banyak perusahaan *hardware* (perangkat keras) dan *software* (perangkat lunak) lainnya. Sumber manusia beserta kemampuan daya pikirnya, adalah sumber yang paling berharga dalam zaman Masyarakat Informasi ini. Di Amerika, masa transisi dari sistem ekonomi Masyarakat Industri ke sistem baru, yaitu sistem ekonomi Masyarakat Informasi merupakan suasana sangat subur untuk munculnya *entrepreneur-entrepreneur* baru dalam bentuk pendirian perusahaan-perusahaan kecil, yang secara tidak

kebetulan dapat menciptakan paling banyak lapangan-lapangan kerja baru.

Padat modal dari zaman Masyarakat Industri terjelma dalam bentuk bahan baku, mesin-mesin energi. Ketiga bentuk sumber ini tunduk kepada hukum konservasi, di mana tidak ada bahan atau energi dapat dimusnahkan atau diciptakan. Lain halnya dengan informasi, karena ia dapat dimusnahkan atau diciptakan, dan yang terpenting adalah bahwa informasi bersifat *synergetik*. Yaitu suatu sifat di mana pada umumnya—jika beberapa atau banyak informasi bersatu dalam suatu interaksi yang teratur dan terarah—hasil keseluruhan akan melebihi jumlah masing-masing informasi, sebelum mereka bersatu. Naisbitt<sup>6</sup> menonjolkan fenomena ini dengan kata-kata sebagai berikut: *With the coming of the information society, we have for the first time an economy based on a key resource that is not only renewable but self generating.* (Dengan datangnya zaman Masyarakat-Informasi, pertama kali kita akan mempunyai suatu ekonomi yang bekerja berdasarkan suatu sumber utama yang tidak hanya dapat diperbarui, tetapi dapat tumbuh dan memperbanyak diri dengan kekuatan sendiri).

Karena sifat *synergetik* ini, pelipatgandaan informasi dengan cepat akan terjadi, sehingga tidak akan pernah kekurangan, tetapi justru sebaliknya, bahaya tenggelam dalam lautan informasi memang merupakan persoalan riil yang akan muncul. Informasi-informasi yang tidak terkontrol dan tidak terorganisir, bukan merupakan suatu sumber yang berguna bagi masyarakat. Sering terjadi suatu keadaan, di mana waktu dan usaha untuk mengulang suatu eksperimen yang sudah pernah dilakukan, lebih ekonomis daripada mencari jawabannya dari lautan informasi yang tidak terorganisir.

Teknologi informasi dapat membawa keteraturan dalam polusi informasi ini, yang menyebabkan pemilihan dan pencarian informasi dapat secara sistematis dilaksanakan dalam waktu yang sangat singkat. Banyak perusahaan-perusahaan sistematisasi-informasi, yang juga disebut sebagai perusahaan-

perusahaan penerbit elektronis, telah beroperasi secara komersial di Amerika. Penerbit-penerbit elektronis ini dapat dicapai oleh setiap si empunya hubungan telepon di rumah atau di kantor. Informasi-informasi yang dapat diminta dapat terletak di segala bidang. Data-data nomor telepon, berita-berita 24 jam terakhir, produk-produk baru, isi kamus atau ensiklopedi, jadwal kereta api dan pesawat terbang, acara hiburan kota, program-program pendidikan dan sebagainya. Pencari informasi atau berita mencari dan memilih beritanya atau campuran informasinya sendiri, sesuai dengan kebutuhan dan selernya masing-masing, tidak ditentukan sepenuhnya oleh *editor-editor* surat kabar lagi.

Peranan teknologi komputer di dalam Masyarakat Informasi adalah seperti peranan teknologi mekanika di dalam Masyarakat Industri. Komputer-komputer pribadi akan tersebar luas di setiap keluarga, seperti telepon, radio dan televisi yang praktis sudah dimiliki oleh setiap keluarga di Amerika. Dengan jaringan telekomunikasi data yang rapi dan mencakup seluruh negara, maka seluruh informasi dapat ditransmisi ke seluruh pelosok. Jaringan telekomunikasi ini dapat disejajarkan peranannya, dengan jaringan transport kereta api dan jalan raya dalam zaman Masyarakat-Industri, yang mengangkut seluruh hasil-hasil industri ke seluruh pelosok. Banyak ahli telah meramal akan terjadinya kecenderungan masyarakat ke arah *Teleconference* (konperensi jarak jauh), *Teleshopping* (belanja jarak jauh), *Telebanking*, bekerja jarak jauh, *Teleeducation* dan lain-lainnya. Benarkah ini akan terjadi?

Setiap penggunaan teknologi tinggi atau teknologi mutakhir, seakan-akan selalu mengurangi sentuhan manusiawi atau nilai manusiawi di dalam kehidupan masyarakat. Memang ini sering terjadi, tetapi juga dapat terjadi sebaliknya. Misalnya komputer-komputer raksasa yang digunakan di pabrik-pabrik atau di kantor-kantor besar, justru lebih sanggup memperhatikan sentuhan dan nilai manusiawi (sifat, selera, keadaan cacat, bakat, keinginan masing-masing dan lain-lain) dari setiap pembeli atau karyawan, seperti seorang pribadi yang benar-benar diperhatikan kepentingannya secara diperinci dan lengkap, tidak sebagai salah satu no-

6 John Naisbitt, *Megatrends, Ten New Directions Transforming our Lives* (Warner Books, 1982).



memetik keuntungannya bagi pembangunan selanjutnya.

Dilihat secara geopolitis, Indonesia memang dikelilingi oleh bangsa-bangsa besar dan berbeda di persimpangan jalan pertukaran budaya antara bangsa-bangsa besar di dunia, sehingga "peluberan" sengaja atau tidak disengaja, akan lumrah terjadi. Bukankah candi Borobudur dan tari-musik Bali dan Jawa yang sangat kita banggakan adalah hasil "peluberan" yang cukup berhasil kita minimumkan pengaruh-pengaruh negatifnya?

Memang harus diakui, pemerintah cukup berhasil dalam mencari jalan-tengah antara politik luar negeri RRC yang tertutup rapat bagi tiap macam "peluberan" selama masa Mao Tse Tung, dan politik pembangunan Iran yang terlalu terbuka luas dan menelan mentah semua kebudayaan teknologi asing, selama zaman Pahlevi.

"Peluberan" melalui SSL tidak banyak bedanya dengan macam-macam "peluberan" tersebut. Artinya, peluberan itu dapat terjadi dalam keadaan perang, dalam keadaan bermusuhan ataupun dalam keadaan damai. "Peluberan" dalam arti yang luas memang lumrah terjadi karena seluruh umat manusia sudah berada di dalam satu planis desa, yang berkaitan erat satu sama lain. Jadi kalau kita hanya melihat "peluberan" SSL saja sebagai tantangan yang harus ditanggulangi, kemungkinan besar kita salah atau kurang tepat mengidentifikasi tantangan-tantangan yang sedang menggempur Ketahanan Nasional Indonesia. Tantangan-tantangan dan hambatan-hambatan beserta kesempatan yang sedang kita hadapi sekarang adalah seluruh dampak dan pengaruh dari kedatangan Revolusi Industri II, seperti yang dikemukakan dalam bab-bab yang terdahulu. "Peluberan" informasi melalui SSL adalah bagian yang kecil dari seluruh persoalan "peluberan" yang sedang dihadapi dunia.

## Kesimpulan untuk Indonesia

Pada tahun 1960-an, hubungan politik pemerintah Indonesia di bawah Sukarno dengan negara-negara Barat agak renggang dan bermusuhan. Pada waktu itu Indonesia sedang mempertimbangkan untuk masuk menjadi anggota dan pemegang saham dari *International Satellite Consortium*, yang

akan membangun dan mengelola suatu sistem komunikasi satelit untuk hubungan-hubungan internasional. Kira-kira pada waktu bersamaan—di mana pemerintahan Indonesia di bawah Sukarno memutuskan untuk ke luar dari anggota PBB—pemerintah Indonesia juga memutuskan untuk menjadi anggota dan pemegang saham *International Satellite Consortium*, yang kebanyakan dari anggota-anggotanya terdiri dari negara-negara Barat atau negara-negara yang politik luar negerinya cenderung ke arah Barat.

Keputusan ini sangat bijaksana dan membuktikan bahwa tokoh-tokoh komunikasi Indonesia pada waktu tersebut sudah cukup tajam dalam melihat datangnya zaman Revolusi-Komunikasi, di mana ujung tombaknya adalah teknologi komunikasi satelit. PT. Indosat didirikan untuk memberikan pelayanan telekomunikasi satelit ke luar negeri. Tidak hanya sampai komunikasi luar negeri saja, tetapi tokoh-tokoh komunikasi bersama pemerintah meneruskan rencana untuk membangun suatu Sistem Komunikasi Satelit Domestik untuk daerah regional ASEAN, yang penggunaannya terutama diarahkan untuk menutupi kebutuhan komunikasi dalam negeri. Pada waktu keputusan politik untuk membangun SKSD tersebut jatuh, Indonesia merupakan negara kedua di dunia sesudah Kanada, yang dengan tajam dapat melihat datangnya Revolusi-Komunikasi, dan berhasil menyesuaikan rencana pembangunannya. Negara Amerika—penemu dari teknologi tersebut—mengalami keterlambatan karena sedang menemu kesulitan dalam pengaturan hukum di dalam negerinya, demi kompetisi bebas, adil dan merangsang bagi semua pihak yang tersangkut dalam dunia usaha komunikasi. Memang banyak sendi-sendi hukum dan peraturan-peraturan komunikasi yang lama, yang agak berbau monopoli/oligopoli sudah tidak cocok lagi. Segera perombakan peraturan terselesaikan, pembaruan-pembaruan dalam bidang usaha dan teknologi komunikasi maju pesat dan Amerika kembali menjadi pemimpin/contoh dunia.

Bagaimana dengan kemajuan-kemajuan komunikasi di Indonesia?

Palapa generasi kedua segera akan diluncurkan. Beberapa transponder—subsistem dari Palapa—sudah tersewakan kepada Malay-

sia dan Muangthai. Sejak dahulu sebetulnya Singapura secara tidak langsung mengkoordinir komunikasi di daerah ASEAN ini. Hampir semua kapal air dan pesawat terbang yang ke Indonesia, biasanya singgah atau direparasi di Singapura. Percakapan telepon Indonesia ke Eropa dan USA pun biasanya disalurkan melalui Singapura. Dengan keputusan politik, untuk membangun stasiun bumi guna hubungan internasional, dan untuk membangun SKSD, kita berhasil mematahkan posisi strategis Singapura dalam bidang telekomunikasi. Cara-cara mematahkan posisi strategis Singapura dalam bidang komunikasi kapal air, pesawat udara dan perdagangan, belum berhasil dan masih dicari. Dapat dimengerti bahwa Singapura, selain berusaha menjadi pusat perbankan di ASEAN, juga akan berusaha menjadi pusat data. Atau dalam waktu yang akan datang berusaha mempunyai suatu *Direct Broadcast Satellite*, yang dapat menjajakan barang dagangannya melalui TV ke seluruh ASEAN.

Bagaimana dengan efisiensi penggunaan Palapa untuk pembangunan di Indonesia? Tidak dapat dipungkiri bahwa hubungan telepon dan penyebaran program TV nasional ke tiap ibu kota provinsi sudah menjadi kenyataan dalam waktu yang sangat singkat. Tanpa menggunakan teknologi satelit komunikasi tantangan ini hanya dapat diselesaikan dalam berpuluh tahun dengan biaya yang jauh lebih besar. Penyebaran ke tiap desa juga bukan merupakan persoalan prinsip, melainkan hanya merupakan persoalan prioritas biaya. Potensi industri dalam negeri yang sudah dapat membuat stasiun-stasiun bumi juga sudah terbina.

Salah satu tujuan dari penggunaan Palapa adalah pemerataan pendidikan yang memenuhi syarat dan mutu. Sangat disayangkan, sampai sekarang pengajaran melalui televisi yang secara teratur sesuai dengan kurikulum dari beberapa mata pelajaran utama dan mencakup seluruh Nusantara, belum dapat dilaksanakan. Perdebatan antara para ahli pendidikan masih belum membawa suatu keputusan, apakah pengajaran melalui televisi berguna untuk diterapkan di Indonesia. Mungkin juga persoalan biaya dari penggunaan Palapa untuk mentransmisi dan pengguna-

an pemancar-pemancar televisi, belum mendapat penyelesaian antara Departemen Penerangan, Departemen Dikbud dan Departemen Postel dan Pariwisata. Dampak yang tidak menguntungkan mudah terlihat misalnya, bahwa pelajar-pelajar SLA dari daerah-daerah di luar Jawa, yang turut dengan ujian Perintis, mengalami kesulitan yang lebih besar untuk berprestasi, karena pelajaran yang mereka terima tidak bermutu seperti yang diterima oleh teman-temannya pelajar dari pulau Jawa. Bakat-bakat yang terpendam di daerah tidak sepenuhnya dapat digali atau dirangsang. Keteledoran ini sangat disayangkan.

Kesimpulan-kesimpulan utama yang dapat ditarik untuk keadaan di Indonesia dalam menghadapi Revolusi Komunikasi atau Revolusi Industri II, dapatlah dikemukakan sebagai berikut :

a. Indonesia sudah menyongsong dengan tepat sekali kedatangan Revolusi Komunikasi/Revolusi Industri ke II dengan membangun P.T. Indosat untuk hubungan internasional, dan SKSD yang mencakup seluruh ASEAN, dan yang terutama digunakan untuk mendobrak isolasi daerah terpencil masing-masing.

b. SKSD harus diusahakan supaya menjadi SKSR (Sistem Komunikasi Satelit Regional) demi mempertinggi efisiensi secara teknologis dan ekonomis. Persoalan perjanjian internasional dengan INTELSAT menurut perkiraan dapat diselesaikan dengan perjuangan yang cerdas dan gigih oleh ahli-ahli hukum internasional Indonesia.

c. Fenomena *synergetik* yang terjadi dalam interaksi antara komunikasi, komputer dan kontrol dengan mudah dapat digerakkan di Indonesia karena prasarana SKSD sudah tersedia.

d. Persoalan berkurangnya sentuhan manusiawi atau nilai-nilai manusiawi dengan meningkatnya penggunaan teknologi mutakhir, belum merupakan persoalan serius di Indonesia. Tantangan yang kita hadapi adalah pendobrakan isolasi dari rekan-rekan yang terpencil dengan pendidikan yang bermutu dan merata, sehingga seluruh bakat-bakat dari 15 juta rakyat Indonesia dapat tergali dan tergerakkan semua.

e. Pengetahuan dan cara-cara baru untuk mengembangkan dan menumbuhkan daya



pikir anak-anak dengan bantuan komputer, perlu mendapat perhatian sungguh-sungguh dari Indonesia, jika kita betul-betul ingin membuat sumber-manusia menjadi sumber yang paling strategis, seperti yang sekarang berlaku di Jepang. Kalau cara mengajarkan main tennis saja sudah banyak mengalami perubahan, maupun dalam jadwal waktu atau metode, masuk akal sekali bahwa pembaruan-pembaruan dalam bidang pendidikan juga harus ditemukan dan dilaksanakan.

f. Persoalan kompetisi dan koperasi sehat dengan Singapura untuk juga membangun Indonesia menjadi pusat data, sedikit-sedikitnya untuk data-data sumber alamnya sendiri, adalah persoalan yang perlu dipikirkan. Kompetisi dan koperasi sehat antara anggota-anggota ASEAN hanya dapat dimenangkan oleh Indonesia, jika Indonesia berhasil menggerakkan partisipasi usahawan swasta dalam bidang komunikasi. Salah satu unsur yang terpenting dalam menggerakkan partisipasi ini adalah pengaturan yang lebih luwes dan merangsang dari Departemen Penerangan, Perumtel dan Dewan Telekomunikasi dan kebijaksanaan dalam bea-bea impor yang merangsang tumbuhnya industri-industri komunikasi (*software* dan *hardware*).

g. Larangan masuknya teknologi tinggi ke Indonesia jangan hanya didasarkan atas pertimbangan tidak adanya sifat padat karya pada teknologi tinggi tersebut, tetapi juga

harus dipertimbangkan mengenai dampak terhadap kompetisi dan koperasi dunia, kemungkinan-kemungkinan perubahan struktur perpajakan, demi pemerataan.

h. Observasi tajam terhadap kecenderungan-kecenderungan di dunia sangat penting dan khususnya dalam teknologi komunikasi satelit, telah membuktikan bahwa kita sanggup menemukan "jalan pintas" yang memungkinkan penyusulan keterbelakangan Indonesia. "Posisi terdepan menghambat dan posisi keterbelakangan yang mempercepat"<sup>7</sup> dari Jan Romein ada benarnya. Penemuan dan pelaksanaan "jalan pintas" untuk pendidikan anak-anak adalah yang terpenting di dalam dasawarsa ini. Kemungkinan kita bisa mengubah sumber manusia 150 juta menjadi sumber yang strategis berguna cukup besar.

i. Janganlah terlalu cepat atau terlalu keras melawan kecenderungan-kecenderungan perubahan budaya (teknologi) dunia yang sudah jelas tidak mampu kita bendung. Pilihlah inti-intinya yang baik dan berguna. Ambillah dan pakailah unsur-unsur yang masih menempatkan Indonesia dalam posisi relatif menguntungkan. Lalu pergunakanlah dan ikutilah momentum kecenderungan budaya ini, untuk mengejar keterbelakangan Indonesia.

<sup>7</sup> "Dialektika dalam Perkembangan" Pidato Dies di LEMHANAS 1980.

