

## PERAN NEGARA DALAM MASYARAKAT INFORMASI BERCIRI ASIA : JEPANG SEBAGAI CONTOH KASUS.

Putu Laxman Pedit, PhD

Dosen di Jurusan Ilmu Perpustakaan FSUI

### Abstrak

Istilah "masyarakat informasi" pada umumnya diterima oleh semua orang dengan begitu saja, tetapi kalau sudah sampai kepada pertanyaan "di mana perbedaan hakikinya dengan masyarakat bentuk lain?" para pakar seringkali tidak satu suara. Salah satu cara untuk mengurangi ketidaksepakatan biasanya adalah dengan mencoba mencari satu model atau contoh dari masyarakat yang bisa dikategorikan sebagai masyarakat informasi. Jepang adalah salah satu contoh juga, mewakili daratan Asia. Artikel ini coba mempersoalkan proses awal perkembangan suatu masyarakat industri menuju ke suatu bentuk masyarakat yang berbeda. " Jelas di sini masyarakat informasi tidak bisa dirumuskan semata-mata dengan melihat perkembangan teknologi yang digunakannya; teknologi yang digunakan dalam masyarakat informasi harus dikaji dalam konteks sosialnya. Industri elektronik memang menjadi pemicu utama pertumbuhan ekonomi negara ini sekaligus ikut merestrukturisasi ekonomi global dan akhirnya membantu impian orang Jepang tentang "masyarakat informasi". Tetapi, industri ini tumbuh tidak dalam kevakuman sosial, melainkan dipengaruhi oleh berbagai faktor penting. Termasuk di dalamnya adalah faktor kekuasaan negara dan proteksi industri serta semangat untuk mengejar ilmu pengetahuan di bidang komputerisasi.

### 1. PENDAHULUAN

Sejak 1970an, banyak pakar meyakini bahwa setelah tiga dekade menjalani kehidupan berbentuk masyarakat industri, dunia akan melihat kelahiran peradaban baru yang ditandai oleh adanya masyarakat informasi. Tendensi ke arah itu sebenarnya sudah dilihat sejak 1960an, tatkala orang memperhatikan bahwa dalam segenap aspek kehidupan informasi semakin memegang peranan penting. Walaupun definisi "informasi" itu sendiri kurang cukup dicermati, sehingga para pakar tidak memakai definisi yang sama tentangnya, namun secara umum orang mengakui dan merasakan bahwa kehidupannya semakin tergantung kepada keberadaan informasi.

Tentu saja, informasi itu sendiri sudah berada di sekitar kita sejak pertama umat manusia mengenal bahasa dan komunikasi. Yang terlihat sebagai gejala baru bukanlah keberadaannya, melainkan peranannya yang semakin menonjol; sedemikian rupa sehingga informasi disetarakan dengan energi, sebagai elemen vital dalam kehidupan manusia. Pergaulan antar peradaban manusia di berbagai belahan dunia yang semakin intensif menyebabkan peran

penting informasi ini semakin kentara. Perdagangan dunia yang cenderung menyeberangi batas fisik negara, jaringan transportasi yang terus menerus menerobos rintangan alam, alat-alat komunikasi yang menihilkan rintangan jarak dan waktu; semua itu menunjukkan bahwa umat manusia akhirnya menempatkan informasi pada posisi yang sangat penting. Tidak saja untuk keperluan yang bersifat damai dan menguntungkan semua orang, tetapi juga dalam rangka konflik dan dominasi, sehingga penguasaan atas teritori saja belumlah cukup di jaman kini; penguasaan atas medan informasi juga sama pentingnya.

Bagaimanakah, dan mengapa, peradaban manusia mengarah ke sana? Jawaban tentang hal ini bisa sangat beragam, dan sampai sekarang perdebatan tentangnya masih terus berlangsung. Istilah "masyarakat informasi" pada umumnya diterima oleh semua orang dengan begitu saja, tetapi kalau sudah sampai kepada pertanyaan "di mana perbedaan hakikinya dengan masyarakat bentuk lain?" para pakar seringkali tidak satu suara.

Salah satu cara untuk mengurangi ketidaksepakatan biasanya adalah dengan mencoba mencari satu model atau contoh dari masyarakat yang bisa dikategorikan sebagai masyarakat informasi. Bagi banyak pakar, Amerika Serikat (AS) adalah model yang paling mudah untuk ditunjuk. Dari contoh ini, kemudian orang meluaskannya sehingga mencakup semua negara-negara industri maju, misalnya yang tergabung dalam OECD. Jepang adalah salah satu contoh juga, mewakili daratan Asia. Sedangkan Benua Eropa, yang sekarang tengah berupaya menjadi satu uni, disebut-sebut sebagai contoh masyarakat informasi berskala besar.

Dari contoh-contoh itu, orang lalu berusaha mencari persamaan dan analogi. Tetapi kesulitan biasanya justru muncul pada langkah ini, karena tidaklah mudah mencari persamaan antara Jepang dengan Inggris, misalnya. Bahwa keduanya adalah masyarakat industri barangkali mudah untuk menyetujuinya; tetapi apa yang membuat Jepang sama dengan Inggris dalam hal informasi, kalau bahasa mereka saja sudah sangat berbeda? Dari sini orang segera melihat bahwa masyarakat informasi mungkin perlu dilihat dengan perspektif berbeda, mengingat informasi adalah entitas yang ternyata tidak kasat mata, dan dengan demikian tidak mudah diukur sebagaimana kita mengukur luaran industri.

Informasi tidak bisa dipisahkan dari dua entitas lainnya, yakni data dan pengetahuan. Cara sebuah masyarakat mengelola data, informasi, dan pengetahuan merupakan petunjuk yang bisa membedakan satu masyarakat dari masyarakat lainnya. Kajian tentang hal ini, dengan demikian, tidak bisa lepas dari kajian tentang simbol, mengingat pada dasarnya data adalah kumpulan simbol. Hasrat manusia untuk mengelola lingkungannya, termasuk lingkungan

simboliknya, dengan efektif dan efisien telah melahirkan alat-alat, mekanisme, atau teknologi. Artinya, kajian terhadap bagaimana masyarakat mengelola data, informasi dan pengetahuan lewat teknologi yang diciptakannya juga dapat dipakai untuk menjelaskan hal ihwal masyarakat informasi.

Apakah dengan demikian keberadaan dan ketersebaran teknologi informasi di satu masyarakat dapat dijadikan petunjuk bahwa masyarakat itu adalah masyarakat informasi? Bagi sisi pandang imperatif teknologi, jawabannya pasti positif. Tetapi tentu saja teknologi informasi bukan hadir begitu saja, melainkan hasil dari daya menarik dan mendorong di dalam suatu masyarakat, juga hasil dari keputusan yang barangkali dilakukan lewat berbagai proses yang unik di setiap bangsa. Bagaimanakah sebuah masyarakat sampai pada keputusan itu? Bagaimanakah kemudian keputusan itu dijalankan? Siapakah yang berperan besar menjalankannya?

Artikel ini coba mempersoalkan proses awal perkembangan suatu masyarakat industri menuju ke suatu bentuk masyarakat yang berbeda. Jepang dipilih sebagai salah satu contoh masyarakat yang menunjukkan ciri-ciri masyarakat informasi. Ia juga menjadi menarik karena masyarakatnya menunjukkan kemajuan spektakuler yang barangkali tidak ada duanya di dunia. Sebagai "wakil Asia", negara ini diduga juga akan menularkan proses perubahannya ke negara-negara lain di Asia, dengan atau tanpa *reserve*. Tetapi Jepang juga adalah masyarakat yang rumit, sehingga artikel ini hanya memperhatikan saat-saat awal yang dianggap menjadi indikasi berubahnya masyarakat Jepang menuju masyarakat informasi. Banyak aspek dan pihak di dalam masyarakat Jepang yang ikut terlibat, tetapi artikel ini tertarik pada peran negara / pemerintah saja.

2 Ide dasar tentang masyarakat informasi

Fritz Machlup bisa dianggap salah satu penggagas istilah "masyarakat informasi" di dunia barat, walaupun tulisan-tulisan ilmiah-populer dari Daniel Bell, Edwin Parker, Marc Porat, Peter Drucker, John Naisbitt (untuk menyebut beberapa nama saja) jauh lebih dikenang daripada analisis statistika Machlup yang terbit pada tahun 1962. Di artikelnya yang berjudul "Knowledge production and occupational structure" (lihat Cawkell, 1987, h. 31-45), Machlup memperlihatkan bahwa di Amerika Serikat (AS), pekerjaan yang menghasilkan pengetahuan (*knowledge-producing occupation*) tumbuh lebih cepat dibanding pekerjaan yang memakai tenaga manual. Selain tumbuh dengan cepat, bagian yang diambil oleh pekerjaan ini dalam keseluruhan pekerjaan telah naik tiga kali lipat pada periode 1900 sampai 1959. Pendapatan para pekerja di bidang ini juga terus meningkat. Salah satu kesimpulan Machlup setelah melihat kecenderungan tersebut adalah bahwa telah terjadi perubahan besar dalam struktur produksi dan industri masyarakat AS menuju sebuah "masyarakat informasi".

Ide tentang masyarakat informasi ini kemudian berkembang sehingga menjadi jargon yang mendominasi media massa, apalagi kemudian dikaitkan dengan globalisasi dan runtuhnya batas-batas negara (*borderless world*). Banyak perdebatan tentang cara yang tepat untuk mendefinisikan apa sebetulnya yang disebut masyarakat informasi, apa bedanya dengan masyarakat non-informasi, apa untung-ruginya menjadi masyarakat informasi, apa yang dimaksud "informasi" itu sendiri, dan sebagainya. Perlu juga dicatat, bahwa definisi dan konsep Machlup tentang masyarakat informasi itu kini juga ditinggalkan, karena seperti yang dikatakan Miles (1990), pertumbuhan pekerja dan sektor informasi ternyata tidak cukup membuktikan ke-informasi-an sebuah masyarakat. Ia lebih suka mengatakan bahwa masyarakat masa kini berbeda dengan masyarakat sebelumnya, semata-mata karena ekonominya banyak memakai teknologi informasi.

Tentang berbagai perbedaan pandangan ini, Webster (1995) secara cukup komprehensif telah membahas apa yang dinamakannya "teori-teori tentang masyarakat informasi", dan menyatakan bahwa ada sedikitnya 5 kelompok "teori" tentang masyarakat informasi, walaupun masing-masingnya tidak bisa dikatakan sepenuhnya eksklusif dibanding satu sama lainnya. Kelima kelompok itu mewakili sudut pandang teknologis, ekonomis, ketenagakerjaan (*occupational*), *spatial*, dan kultural. Pandangan Machlup yang kemudian dibantah Miles di atas, menurut Webster, adalah pandangan dari sisi ekonomis, terutama karena melihat kecenderungan meningkatnya industri yang berkaitan dengan informasi dan bertambahnya peran informasi dalam proses ekonomisasi kehidupan. Tapi ia juga bisa dilihat sebagai berhubungan dengan ketenagakerjaan, karena Machlup (dan juga Porat) mempersoalkan profesi atau pekerjaan yang berkaitan dengan pengelolaan informasi.

Webster juga mengatakan bahwa pandangan dari sisi teknologi merupakan sisi yang paling populer, terutama karena para teoritis di kelompok ini menekankan pada revolusi spektakuler bidang teknologi informasi, yang telah menghasilkan pertumbuhan besar-besaran dalam penggunaan komputer di hampir segala bidang kehidupan. Ide dasar yang diketengahkan oleh para penganut pandangan ini adalah bahwa teknologi informasi telah melakukan terobosan sangat berarti dalam pengolahan, penyimpanan dan penyebaran informasi. Akibat dari kemajuannya yang sangat pesat, maka teknologi ini menjadi bagian dari segala macam aplikasi, mulai dari mesin pengolah kata, mesin cuci, mobil, jam tangan, mesin-mesin pabrik, televisi, telepon genggam, mainan anak-anak, alat rumah sakit, dan sebagainya. Tidak heran jika kemudian banyak orang menjadikan fakta ini sebagai landasan untuk mengasumsikan bahwa keseluruhan aspek kehidupan manusia akan segera berubah setelah berkenalan dengan komputer. Dengan segera orang mempopulerkan ide ini lewat berbagai tulisan populer yang pada

dasarnya mendukung asumsi bahwa mesin mikro yang amat kecil telah mengubah masyarakat menjadi sebuah "peradaban baru" yang adalah "peradaban silikon".

Teknologi komputer memang menampakkan harapan yang spektakuler, apalagi ketika pada tingkat selanjutnya ia bergabung dengan teknologi komunikasi. Para teknolog segera melihat masa depan yang dibangun lewat beberapa aspek yang menjanjikan, yaitu biaya teknologi pengolahan dan penyimpanan informasi yang semakin murah, sehingga aplikasinya akan lebih menyebar di seluruh lapisan masyarakat. Komputer dalam wujud PC (*personal computer*) akan berada di setiap rumah, layaknya radio dan televisi saat ini. Dari sini akan muncul tuntutan terhadap teknologi telekomunikasi yang dapat menghubungkan semua PC tersebut dalam satu kesatuan jaringan elektronik. Jaringan inilah yang kemudian menghubungkan manusia dengan manusia, manusia dengan kantor, kantor dengan kantor, manusia dengan negara, kantor dengan negara, negara dengan negara, dan seterusnya. Skenario menakjubkan tentang jaringan komputer ini seringkali dianalogkan dengan fakta telah terjadinya jaringan listrik, yang pada saat ini telah merupakan fakta sehari-hari di banyak negara. Jika jaringan listrik telah mampu menyediakan energi untuk rumah, kantor, pabrik, militer, pemerintahan, dan sebagainya, maka jaringan komputer akan mampu menyediakan informasi kepada pihak yang sama.

Ide tentang "jalan raya informasi" (*information superhighway*) akan mudah sekali dimasukkan dalam skenario di atas. Kalau pada masa industri orang giat membangun jalan raya dan jalan keretaapi untuk memindah-mindahkan barang, maka pada masa kini orang membangun kabel-kabel telekomunikasi memindahkan data dan informasi. Jaringan kabel inilah yang kemudian menunjang terbentuknya "masyarakat informasi", sebagaimana dahulu jaringan jalan dan rel membentuk "masyarakat industri". Jelas di sini masyarakat informasi telah dirumuskan sematamata dengan melihat perkembangan teknologi yang digunakannya.

#### **a. Ide masyarakat informasi Jepang**

Jepang memiliki ide sendiri tentang masyarakat informasinya. Salah satu penggagas ide ini di jaman modern adalah Masuda (1990) yang menulis buku sangat menarik berjudul "Managing in the information society: releasing synergy Japanese style". Dalam buku ini, Masuda menyatakan bahwa masyarakat informasi merupakan "sebuah jenis masyarakat baru yang sama sekali berbeda dengan masyarakat industri saat ini". Perbedaan itu, kata Masuda, disebabkan oleh perubahan dalam kekuatan pendorong yang menggerakkan pertumbuhan suatu masyarakat: dari produksi nilai-nilai material berpindah ke produksi nilai-nilai informasi. Untuk membangun masyarakat baru yang diidealkannya ini, Masuda mengusulkan pembangunan kerangka-kerja yang didasarkan pada sistem berteknologi komputer-komunikasi.

Sebenarnya, jauh sebelum itu, yakni di tahun 1963, seorang cendekiawan Jepang bernama Umehao Tadao telah menerbitkan sebuah makalah tentang apa yang dinamakannya *seishin no sangyoka* (industrialisasi pikiran manusia), sebagai arah dari perkembangan jaman (lihat Dale, 1996). Umehao telah meramalkan, dan dengan demikian menanamkan ide, tentang kelahiran sebuah jenis "masyarakat baru" di Jepang. Ia menggambarkan perkembangan jaman yang disejajarkan (metafora) dengan perkembangan organisme mahluk hidup, dan dapat disarikan seperti tabel berikut ini:

Tabel 1.

Sari perkembangan peradaban umat manusia menurut Umehao Tadao

Peradaban	Produk	Organ	Metafora
Pertanian	Bahan makanan	Pencernaan	<i>Endoderm</i>
Industri-manufaktur	Energi dan materi	Otot	<i>Mesoderm</i>
Industri pikiran	Informasi, simbol	Sistem saraf	<i>Ectoderm</i>

sumber: Peter Dale, 1996, hal. 31

Ide Umehao ini berkembang-biak dengan cepat dalam masyarakat Jepang dan boleh dianggap sebagai "membenarkan" (justifikasi) kelahiran Jepang modern. Menurut Ito (1994), pandangan Umehao banyak dipengaruhi teori kebutuhan yang diusulkan Maslow di tahun 50-an, yang menyatakan bahwa seseorang akan memiliki kebutuhan yang hirarkis. Manakala kebutuhan akan makanan telah terpenuhi, maka manusia akan mempunyai kebutuhan yang lebih "tinggi", yakni kebutuhan akan pengetahuan. Ide Umehao ini kemudian dioperasionalkan oleh Lembaga Riset Telekomunikasi dan Ekonomi Jepang di tahun 1968, dan oleh Sanuki di tahun 1970. Hasilnya antara lain menyatakan bahwa kebutuhan informasi orang Jepang telah melewati ambang rasio Engel (yaitu rasio untuk menunjukkan proporsi konsumsi makanan dalam anggaran rumah tangga, yang kemudian diadaptasi untuk proporsi konsumsi pengetahuan). Hasil ini semakin membenarkan perlunya masyarakat Jepang segera beralih ke masyarakat informasi. Tetapi, unsur masyarakat mana yang kemudian sesungguhnya berperan mewujudkan ide ini?

Moris-Suzuki (1988) menemukan betapa kemudian dasar dari ide tentang masyarakat informasi Jepang (dalam bahasa Jepang disebut *joho shakai* atau *johoka shakai*) tertera di lima dokumen resmi dan setengah-resmi dari pemerintah Jepang. Tiga di antara dokumen tersebut dikeluarkan oleh lembaga yang berkaitan dengan Badan Perencanaan Ekonomi Jepang, sementara dua lainnya oleh Lembaga Struktur Industri, sebuah *think-tank* yang ada di bawah Kementrian Perdagangan Internasional dan Industri (MITI, Ministry of International Trade and Industry). Jadi, menurut Morris-Suzuki, ide tentang masyarakat informasi dari para pemikir Jepang telah diubah menjadi *impian para teknokrat*.

Jika dikaji lebih lanjut, impian ini juga mengandung ide-ide ekonomi yang dijustifikasi oleh tiga pemikiran, yaitu (1) Informatisasi sama dengan komputerisasi, sehingga masyarakat informasi memerlukan industri komputer, (2) Masyarakat informasi adalah masyarakat modern yang mengejar kebutuhan psikologis mereka, sehingga proporsi belanja untuk material atau ongkos kerja berkurang demi "biaya informasi", (3) Selain komputerisasi, informatisasi juga menimbulkan diversifikasi tuntutan dan perluasan pilihan konsumen, serta melahirkan industri informasi. Dengan kata lain, pikiran-pikiran ideal yang agak utopis dari Umesao dan pengikutnya telah diubah sedemikian rupa menjadi "bernilai ekonomi". Inilah yang menjustifikasi peran negara dalam memotori terwujudnya masyarakat informasi.

#### b. Mengapa ide masyarakat informasi didukung?

Menurut Morris-Suzuki, teknologi yang digunakan dalam masyarakat informasi harus dikaji dalam konteks sosialnya, sebagai sebuah produk dari *corporate capitalism*. Teknologi informasi dipilih dan dipakai untuk kepentingan sistem ekonomi yang didominasi oleh organisasi besar yang mencari keuntungan dan didukung oleh lingkungan politik yang pro-bisnis. Dengan kata lain, Morris-Suzuki menyatakan bahwa "masyarakat informasi Jepang" tak lain daripada bentuk baru kapitalisme.

Mengapa ide teknokratis kapitalis seperti ini didukung? Moris-Suzuki mengatakan bahwa ide masyarakat informasi mendapat tempat karena beberapa faktor penting, yaitu:

##### 1. Keajaiban ekonomi

Manajemen Jepang bisa mengekang kenaikan upah dalam masa ekspansi industri, serikat kerjanya sangat pro-manajemen, sehingga keuntungan bisa meningkat dan dipakai untuk modal dalam alat-alat baru yang semakin meningkatkan produktifitas. Peningkatan produksi tidak menimbulkan *over-production* karena Jepang berhasil ikut ambil bagian dalam pasar dunia. Juga karena struktur masyarakat Jepang pasca-perang. Penghasilan keluarga Jepang meningkat, pekerja agrikultur ikut masuk ke industri tanpa meninggalkannya sama sekali, menjadi sumber daya manusia bagi perusahaan-perusahaan kecil yang memasok perusahaan besar, dan menjadi pasar bagi hasil industri itu sendiri.

##### 2. Piramida kependudukan

Masa pasca-perang membuat tingkat harapan hidup naik, jumlah kelahiran menurun, pendapatan meningkat. Selama tahun 60an, anak-anak yang lahir pada masa kesuburan tinggi mulai memasuki lapangan kerja, tetapi jumlah orang tua dan anak-anak saat itu kecil, sehingga jumlah orang yang bergantung (*dependants*) juga kecil.

### 3. Sikap masyarakat

Muncul kesadaran tentang peningkatan kesejahteraan yang sangat kontras dengan kemiskinan di jaman perang dan pendudukan. Para peserta pemilu Jepang pun jadi konservatif, rakyat jarang memprotes pemerintah, tabungan meningkat karena tiba-tiba orang-orang Jepang memiliki uang melimpah dan belum tahu kemana membelanjakannya, menjadi sumber pemodal yang besar.

### 4. Akses ke teknologi-jadi

Jepang mengarahkan surplus ekonominya ke teknologi baru yang ditirunya dari negara Barat, menghemat dana riset pada masa awal industri barunya. Antara 1957 dan 1969 Jepang mengimpor 6.326 item teknologi, sebagian besar dari AS, dan 80%-nya berkaitan dengan permesinan, metal, dan kimia.

### 5. Ketertiban ekonomi dunia

AS berhasil memaksakan ketertiban dunia pada masa pasca-perang sampai akhir perang Vietnam, situasi menjadi stabil, sistem perdagangan terbuka (Bretton Woods Agreement, GATT), sementara Jepang sendiri masih bisa membatasi impor karena industrinya masih bayi, lalu negara berkembang sedang membutuhkan produk manufaktur bagi pembangunan yang dibiayai atau dimodali Barat.

Tetapi kemudian "keajaiban" itu berhenti. Peneliti lain menyatakan penyebabnya adalah krisis minyak pada 1973, kejutan Nixon 1971 (rekstriksi impor dan pengambang dollar AS), penyebab-penyebab luar. Morris-Suzuki menyatakan bahwa penyebab di dalam Jepang juga menyebabkan berhentinya keajaiban itu, yaitu:

#### 1. Berkurangnya tenaga kerja dari pertanian

Ketika standar hidup pedesaan meningkat dan jumlah petani miskin atau petani pengangguran berkurang, maka semakin kecil insentif petani untuk berpindah ke bidang industri.

#### 2. Berkurangnya tenaga kerja karena perubahan populasi

Keadaan diperparah oleh konsekuensi lain dari meningkatnya kekayaan material, meningkatkan angka harapan hidup dan menurunkan kelahiran, sehingga indeks *dependency* (bagian yang diduduki anak dan orang tua dalam populasi keseluruhan) mulai naik. Pada saat yang sama, anak-anak muda mulai tinggal lebih lama di sekolah, menurunkan jumlah pasokan tenaga kerja. Jarak antara produktifitas dan kenaikan upah semakin kecil, sehingga berkurangnya tenaga diartikan sebagai meningkatnya biaya produksi dan berkurangnya keuntungan.

### 3. Penolakan terhadap ekonomisme

Setelah kenangan tentang hidup susah menghilang, orang Jepang mulai mempersoalkan kondisi tempat kerja, kecilnya dana kesejahteraan, dan merusaknya polusi akibat industri yang mengejar pertumbuhan tinggi. Mahasiswa Jepang mulai berdemonstrasi, tragedi Minamata di Kyushu, inflasi meningkat.

### 4. Perdagangan teknologi

Pada akhir 60an Jepang sudah dianggap sebagai negara industri besar, perusahaan AS dan Eropa mulai hati-hati menjual atau menyewakan *know-how* mereka.

### 5. Tata dunia berubah

Keputusan Nixon untuk membatasi impor dari Jepang dan mengambangkan dollar merupakan simbol perubahan tata dunia yang merugikan Jepang. Sementara itu negara dunia ketiga mulai menyaingi Jepang dalam tekstil, baja dan perkapalan. Upah tenaga kerja Jepang 4 sampai 14 kali lebih tinggi dari upah di dunia ketiga. Terakhir, krisis minyak 1973.

Solusi Jepang bagi persoalan di atas adalah menciptakan masyarakat informasi dalam arti komputerasi untuk melawan kelangkaan tenaga kerja; Jepang melakukan otomatisasi dan robotisasi didukung oleh kemajuan teknologi IC sejak 1965 berjalan beriringan dengan semakin mahalnya harga tenaga manusia, terutama di dua bidang: pekerjaan perkantoran dan pekerja pabrik (*skilled assembly line*). Selain itu, Jepang juga menyadari bahwa terdapat tuntutan baru di jaman yang ditandai dengan sumber-daya yang semakin terbatas. Di sisi lain, produksi informasi tidak mengurangi sumber daya alam atau menciptakan sampah yang merusak lingkungan, sehingga usul untuk membuat masyarakat informasi sangat menarik orang Jepang. Hal yang baru di sini bukanlah bahwa informasi menjadi semakin penting dalam kehidupan ekonomi (sejak dahulu informasi penting), tetapi kecepatannya berubah menjadi komoditi, diproduksi dan dijual di pasar oleh industri. Misalnya, penggunaan komputer di sekolah telah menciptakan pasar untuk perangkat lunak pendidikan. Pengetahuan yang semula dihasilkan guru (biasanya pegawai negeri) kini semakin sering dibeli dari perusahaan swasta. *Home banking* dan *home shopping* menggantikan *home-made information* dengan informasi yang diproduksi secara komersial oleh industri. Pembeli tidak lagi menggunakan waktu dan energinya sendiri untuk pergi ke toko dan memeriksa produk dan harganya, melainkan membeli informasi itu dari industri (membeli tv dengan teletext). Waktu yang dihemat itu dapat digunakan untuk menghasilkan uang, misalnya memungkinkan para istri bekerja penuh-waktu, sehingga punya uang lebih untuk dibelanjakan, dan sistem kapitalis pun bisa terus dikembangkan.

Respon simpatik dari masyarakat diberikan karena Jepang mulai kesulitan mengimpor teknologi, sehingga dukungan pun diberikan kepada upaya riset dan pengembangan, dan pemerintah membentuk skema bantuan dana (*grants*),

keringanan pajak, dan proyek kerjasama dengan swasta. Selain itu, dengan menjadi masyarakat informasi, Jepang yakin dapat masuk ke sebuah bidang baru dan tidak perlu memproteksi wilayah perdagangannya yang semula (tekstil, baja). Di bidang baru ini, Jepang harus selalu selangkah lebih di depan agar negara-negara industri baru tidak bisa mengejanya.

Dengan faktor-faktor pendukung di atas, masyarakat Jepang bisa menerima ide tentang pemanfaatan teknologi informasi yang sebesar-besarnya. Proses pembentukan masyarakat informasi selanjutnya pun melalui tahap-tahap yang masing-masing bentuknya ditentukan oleh teknologi, sehingga Morris-Suzuki melihatnya sebagai proses yang didasarkan pada pandangan determinisme teknologi (*technological determinism*). Evolusinya berjalan searah dan serba-pasti, sehingga berlawanan dengan marxisme yang menyatakan bahwa hubungan antara teknologi dan perubahan masyarakat adalah dua-arah, dialektik.

Memang, sejak pertengahan 1950-an, para pengambil keputusan di bidang industri di Jepang telah menargetkan tahun 1980an sebagai saat tumbuh-kembangnya era informasi yang dilandaskan pada teknologi elektronik. Target ini dicapai tepat pada waktunya, karena sepanjang 1970-an, kemudian semakin jelas pada 1980, industri elektronik menjadi pemicu utama pertumbuhan ekonomi negara ini sekaligus ikut merestrukturisasi ekonomi global dan akhirnya membantu impian orang Jepang tentang "masyarakat informasi". Mari kita periksa bagaimana industri ini berkembang.

#### e. Industri elektronik Jepang.

Menurut Gregory (1986), secara keseluruhan industri elektronik Jepang tumbuh 22.9% di tahun 1980 dengan total produksi senilai 37 milyar dollar AS. Bahkan dalam masa resesi akibat krisis minyak 1974 dan 1978-1979, produk Jepang terus berkembang. Industri ini tumbuh tanpa menimbulkan friksi dagang, karena produsen Jepang mengupayakan kerjasama dengan perusahaan-perusahaan Eropa. Bahkan proteksionisme di Amerika Serikat justru membawa dampak baik bagi industri elektronik Jepang, karena (1) konsumen AS membayar harga TV lebih mahal, (2) industri Jepang bertindak semakin efisien dengan menggunakan otomatisasi, dan (3) mempercepat langkah rasionalisasi produksi Jepang dalam skala global.

Proteksionisme juga menyebabkan semakin cepatnya proses perubahan teknologi, sehingga sektor elektronik Jepang mendapat vitalitas baru yang mendorong kenaikan produksi besar-besaran. Diversifikasi dan inovasi ini diikuti oleh diversifikasi pasar dan ditunjang oleh relokasi besar-besaran. Pembuatan produk yang kehilangan daya saing internasionalnya segera dipindahkan ke negara berkembang, kemudian dari sini dijual kembali ke Jepang atau ke pasaran dunia. Sejak 1974, produk yang menyebabkan friksi dagang diubah menjadi produk

substitusi-impor (di AS), produk untuk pasokan regional (di Eropa), dan produk berorientasi ekspor (di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia).

Dengan strategi ini, para produsen komputer pribadi (*personal computer*, PC) Jepang memperlihatkan kemajuan pesat. Pada tahun 1979, mereka hanya menguasai sekitar 20% pasar domestik karena harus menghadapi saingan dari AS. Sampai tahun 1980, angkanya naik menjadi 80%. Tahun 1981 Jepang malah masuk ke pasar domestik AS. Jelas bahwa kesiapan produsen elektronik Jepang untuk terjun ke pasar global sangat sesuai dengan sifat perkembangan teknologi dan pasar PC yang besar dan global pula.

Selama 1960an dan 1970an, saat dimulainya revolusi informasi Jepang, komputer pada umumnya dipakai di sektor industri, terutama untuk keperluan manufaktur dan menjadi alat para pakar. Tetapi kemudian terjadi perubahan radikal. Komputer generasi baru yang menggunakan teknologi semi-konduktor telah tersedia, dengan harga semakin murah, kecepatan semakin tinggi, bentuk semakin kecil, dan semakin mudah digunakan. Pada bulan Juni 1981, komite industri informasi yang menjadi bagian dari Dewan Struktur Industri meramalkan dengan cukup rinci kemungkinan munculnya ledakan kebutuhan komputer untuk kantor, lembaga pendidikan, perawatan kesehatan, dan rumah tangga. Perusahaan-perusahaan Jepang segera mengantisipasinya dengan menciptakan berbagai model PC.

Industri komputer Jepang adalah bagian dari fenomena pertumbuhan industri elektronik yang merupakan salah satu industri manufaktur yang paling cepat berkembangnya. Teknologi elektronik ini, yang pada awal kelahirannya didorong oleh aplikasi militer pada Perang Dunia II, kini berkembang menyamai industri mobil dan mengambil alih posisi industri baja sebagai batu pondasi sistem industri secara keseluruhan. Semua alat dan sistem produksi bergantung pada alat elektronik dan komputer mikro sehingga dapat dikatakan bahwa teknologi elektronik telah secara total mengubah hampir semua aspek perindustrian masa kini.

Sejak tahun 1974 Jepang muncul sebagai penantang baru terhadap raksasa komputer IBM. Pada tahun 1978 Fujitsu dan Hitachi meluncurkan apa yang waktu itu disebut sebagai sistem komputer terbesar dan tercepat di dunia. Setahun kemudian, IBM memperkenalkan komputer generasi keempat, tetapi tiga bulan kemudian perusahaan-perusahaan Jepang sudah berhasil membuat teknologi yang sama dengan model yang lebih kompetitif. Sesaat sebelum IBM meluncurkan komputer generasi keempat, Jepang tercatat melakukan ekspor peralatan EDP (*electronic data processing*) yang jumlahnya lebih dari dua kali lipat dari tahun sebelumnya, sehingga banyak orang mengakui bahwa Jepang akan mengulangi kesuksesannya yang terdahulu di bidang permobilan.

Pada 1979, untuk pertama kalinya IBM mengalami kekalahan dalam penguasaan pasar dunia dari Fujitsu Jepang. Pada tahun 1980-an, muncul Nippon

Electric Company yang bersiap menguasai pasaran komputer berskala besar dengan prosesor System 1000 yang memiliki memori dua kali lebih besar daripada memori yang ada di pasaran waktu itu.

Telah terjadi perubahan besar dalam struktur industri komputer pada tahun 1980-an, akibat dari semakin majunya Jepang menyamai AS. Wilayah Pasifik muncul sebagai wilayah yang mengalami kemajuan sepesat Amerika Utara di bidang ini. Sebetulnya, perpindahan pusat perkembangan ini dapat dilihat sebagai bagian dari perpindahan pusat industri elektronika secara keseluruhan. Sejak 1950-an sudah ada perpindahan pusat kegiatan industri elektronik ke Pasifik. Pada era 1970-an, Asia Timur sudah bisa dikatakan sebagai pusat industri elektronik untuk konsumsi umum, dipimpin oleh Jepang yang menghasilkan kalkulator dan bersama Hong Kong menguasai pasaran video.

Juga di sub-sektor lain Jepang telah berkembang sangat pesat. Pada tahun 1979 tidak kurang dari 50% robot di dunia ini ada di Jepang untuk kepentingan industri, dan tiga tahun kemudian angkanya sudah berubah menjadi 70%, dikuasai sebagian besarnya oleh Fujitsu Fanuc. Setengah dari stasiun bumi untuk satelit yang ada di dunia ini adalah buatan Jepang, dan penelitian tentang teknologi penting seperti serat optik dilakukan pula di Jepang.

Semakin hari, Jepang semakin mengukuhkan diri dalam industri elektronik dan komputer. Permintaan industri dalam negeri Jepang sendiri terhadap transistor dan IC meningkat sangat cepat sepanjang 1970-an. Pabrik pembuat komputer dan video, yang seringkali adalah menjadi satu, mengkonsumsi 50% produksi semi-konduktor. Perkembangan pesat juga terjadi di bidang-bidang lain yang diungguli Jepang: kamera, jam tangan, kalkulator, mesin fotokopi, dan sepeda motor, selain dalam telekomunikasi, peralatan kedokteran elektronik, alat rumah tangga, dan mainan anak-anak.

Pada tahun 1979, Jepang menjadi pengeksport IC, menandai dimulainya serbuan Jepang ke pasar dunia, terutama di bidang perangkat memori komputer. Dipimpin oleh Fujitsu yang memasarkan RAM 64K, Jepang pun masuk ke era VLSI (*very large-scale integration*) yang menandai munculnya pasar besar bidang komputer di dunia. Pada tahun 1980, Nippon Telephone and Telegraph (NTT), Fujitsu dan NEC secara bersama-sama berhasil menciptakan RAM 128K yang pertama di dunia, diikuti produksi kepingan (chips) VLSI 256K bit, menyebabkan beralihnya kendali pimpinan teknologi perangkat semi-konduktor generasi kelima, dari AS ke Jepang.

Sampai dengan tahun 1978, diduga bahwa produsen Jepang memasok 35% pasar AS untuk RAM 16K, yang waktu itu merupakan pasar paling besar. Entah karena meremehkan potensi pertumbuhan pasar atau karena ketidakmampuan mengembangkan fasilitas produksi selama masa resesi 1975-1976, atau karena keduanya, produsen AS tidak dapat memenuhi permintaan pasar domestik

ini. Perusahaan besar di bidang peralatan di AS, misalnya NCR, mengaku gagal meraih untung pada tahun 1978 karena kurangnya pasokan IC RAM 16K. Untuk pertama kalinya IBM sampai terjun sendiri ke pasar untuk mendapatkan IC ini dalam jumlah cukup besar, dan sejumlah produsen AS terpaksa membeli RAM 16K buatan Jepang untuk bisa memenuhi permintaan konsumen mereka.

Sukses Jepang dalam terus memimpin perdagangan dunia ini tentunya didasari oleh kemampuan mereka menguasai teknologi RAM 64K yang sangat rumit. Perusahaan-perusahaan di Lembah Silikon AS tampaknya kurang memahami kompleksitas ini ketika sedang terburu-buru menghasilkan produk baru yang membutuhkan teknik manufaktur yang baru pula. Perusahaan-perusahaan AS mengalami kesulitan menyesuaikan diri dengan teknologi canggih LSI dan VLSI, karena para tenaga ahli di AS biasanya mudah berpindah-pindah perusahaan. Teknologi ini memerlukan perencanaan jangka panjang yang baik, sehingga memerlukan tim tenaga kerja yang stabil dan disiplin, sementara tenaga kerja AS cenderung sangat mudah berpindah-pindah (*mobile*).

Sementara itu, kesuksesan Jepang telah pula mengukuhkan negara ini sebagai "pemimpin Asia" di bidang teknologi mikroelektronik. Namun, selain menjadi "pengikut" Jepang, ternyata banyak pula industri Asia yang kemudian lahir sebagai raksasa dunia di bidang ini. Pertama, industri Hong Kong telah mampu mandiri menyaingi Jepang. Para usahawan Cina, termasuk para insinyur yang lari dari Shanghai setelah revolusi 1948, cepat sekali melihat peluang pasar dunia bagi industri mikroelektronik.

Pengalaman sukses Hong Kong ini, bersama dengan pengalaman Jepang, menjadi model bagi perkembangan industri elektronik Taiwan, Korea Selatan, Singapura dan Malaysia. Bahkan wira usahawan Hong Kong lah yang sebenarnya memainkan peran penting dalam mengembangkan industri ini di Taiwan, Singapura dan Malaysia, sebelum Jepang menjadi investor utama di negeri-negeri itu.

Reaksi Jepang terhadap pesaingnya dari Hong Kong ini adalah dengan secara teratur berpindah ke produk-produk yang lebih memiliki nilai tambah. Inovasi dan otomatisasi, bukan proteksi, menjadi kunci Jepang untuk terus mengalahkan saingannya. Selain strategi ini, perusahaan Jepang juga memindahkan proses produksinya yang membutuhkan tenaga besar ke luar negeri, terutama ke Taiwan sejak 1966 (ketika Zona Pengolahan untuk Ekspor Kaohsiung didirikan).

Dari paparan singkat di atas, memang terlihat betapa Jepang telah secara tepat memilih industri yang akan dikembangkan untuk mendukung ide tentang masyarakat informasinya. Kemampuan untuk memutuskan pilihan dengan tepat ini dapat menjelaskan mengapa Jepang tertarik mengembangkan masyarakat informasi, sementara negara-negara Barat lain (terutama Eropa) terlihat agak ragu-ragu. Perkembangan ini bisa dilihat dari kerangka pandang Baark dan Jamison

(1986, h.1 - 34), yang menyatakan bahwa teknologi maju semakin terjalin dalam sistem besar yang melingkupi berbagai benua dan memasuki hampir semua bidang kehidupan manusia. Akibatnya, teknologi ini tidak semata instrumen dalam proses modernisasi, tetapi juga sebagai modal kompetitif bagi aktor-aktor utama dalam percaturan dunia, dalam hal ini Jepang dan AS. Ada kecenderungan ke arah homogenisasi global yang seringkali digambarkan sebagai kemutlakan konvergensi semua kultur dan masyarakat menuju satu struktur yang seragam. Kecenderungan homogenisasi dan karakteristik teknologi yang sistemik ini membentuk kerangka bagi imperatif teknologis (*technological imperative*) yang menyebabkan para aktor harus mengupayakan perubahan teknologi di berbagai bagian dunia agar bisa bertahan sebagai aktor.

Jadi, ada dua faktor utama di sini, yaitu teknologi itu sendiri dan respon aktor terhadapnya. Proses perubahannya bersifat dinamis karena pertumbuhan teknologi dan globalisasinya terus menerus dipengaruhi oleh respon-respon yang berbeda. Ada respon yang justru menghilangkan kesempatan berkembangnya teknologi, ada yang sukses melahirkan teknologi baru yang selanjutnya menimbulkan peluang, kesempatan, dan hambatan baru. Baark dan Jamison tidak yakin bahwa kecenderungan itu sendirilah yang mengarah ke proses perubahan teknologi yang satuarah dan otonom, melainkan bahwa kekuatan perubahan teknologi dan respon terhadap perubahan itulah yang menciptakan suatu proses dinamis dan menjadi inti dari pertumbuhan ekonomi modern. Jadi, dalam hal Jepang, kemampuan negara dan bangsa ini memanfaatkan "kekuatan" teknologi elektronik lah yang menyebabkannya menguasai dunia.

Lebih spesifik lagi, kemampuan Jepang ini bisa dilihat sebagai kemampuan negara / pemerintah dalam memobilisasi industri elektronik sambil menumbuh-kembangkan ide (dan impian) tentang "masyarakat informasi" yang didengung-dengungkan sejak tahun 1960-an itu. Pembahasan berikut ini akan berkonsentrasi ke peran negara tersebut.

### Peran Negara dalam Pengembangan Teknologi

Sebelum membahas tentang peran negara dalam pembentukan masyarakat informasi Jepang, sebaiknya disadari dulu bahwa pertumbuhan umum ekonomi Pasca-Perang di negara OECD, termasuk kemudian Jepang, melahirkan sebuah pola intervensi negara dalam kegiatan-kegiatan teknologi, yaitu negara menjadi penanggung terbesar dari keseluruhan dana nasional yang memodali riset ilmiah dan teknologi. Negara juga mengambil peran dalam menetapkan peraturan yang berkaitan dengan pelaksanaan dan penyebaran inovasi teknologi. Proses keterlibatan negara dalam ilmu dan teknologi ini memang berbeda-beda di setiap negara, tergantung pada tradisi pembentukan kebijakan teknologi dan regulasi pasar. Namun, semua ekonomi pasar industri

menganggap perkembangan teknologi sebagai tanggungjawab umum, sejalan dengan kebijakan ekonomi makro dan penyediaan jasa untuk kesejahteraan masyarakat.

Dalam sejarah, baru pada tahun 1940an, negara-negara bangsa terlibat dalam pendanaan, pengarah, dan pengaturan perkembangan teknologi. Menjelang pertengahan 1950an, sebagian besar negara OECD telah mengembangkan mekanisme institusional untuk mengkoordinasi kebijakan umum dalam bidang teknologi. Menjelang awal 1960an, AS, Jerman, dan Prancis menanam 2 persen lebih dari GNP mereka untuk pengembangan teknologi. Dari pengalaman-pengalaman berbagai negara itu, muncul semacam konsensus dalam dua hal mendasar: perlu ada intervensi pemerintah dalam mendukung perkembangan teknologi, dan bahwa kemampuan teknologi sangat dipengaruhi oleh pertumbuhan ekonomi.

Jaguaribe (1990, 8-13) berpendapat bahwa diterimanya intervensi negara dan munculnya kesamaan dalam pola kebijakan teknologi disebabkan kontingensi ekonomi, politik dan ideologis hanya bisa bertahan sampai tahun 1970an. Krisis ekonomi setelah masa ini menimbulkan perubahan. Rekonstruksi ekonomi internasional yang dibayangi oleh hegemoni AS merupakan faktor penting yang menandai munculnya kebijakan-kebijakan baru dan *boom* ekonomi. Pada masa ini muncul dan menyebarlah teknologi produksi massal dengan ekonomi skala besar. Keberhasilan dan penyebaran industri massal ini menciptakan apa yang disebut *technological imperatives* yang dianggap sebagai pengkondisi dan penentu pertumbuhan ekonomi. Pemikiran seperti ini mengaitkan tanggungjawab pemerintah untuk menyediakan kondisi ekonomi yang baik dengan upaya mendukung dan mengarahkan investasi dalam teknologi. Terutama, karena pertumbuhan dianggap sebagai bergantung pada penguasaan teknologi, maka pembiayaan teknologi dianggap sebagai tanggungjawab pemerintah.

Lebih jauh lagi, keyakinan bahwa kemajuan teknologi merupakan wahana untuk ekspansi ekonomi yang *self-sustaining*, melahirkan mintakat (zona) kebijakan publik yang relatif bebas dari konflik. Kebijakan teknologi dengan demikian tidak diganggu oleh debat tentang perlu-tidaknya diadopsi pengaturan ekonomi dan peluasan peraturan jaminan sosial. Selama keputusan publik didasari oleh logika ekonomi yang jelas, maka keputusan tersebut dianggap demokratis, walaupun ini lebih banyak melibatkan pengambilan keputusan yang didasarkan proses teknokratis dan banyak menimbulkan akibat sosial dan ekonomi yang mendasar. Bahkan ketika pertimbangan-pertimbangan militer ikut menentukan, dampak inovasi semata tidak bisa menjelaskan konsolidasi kebijakan-kebijakan publik dalam teknologi di negara-negara OECD. Kebijakan publik tentang teknologi, termasuk diterimanya intervensi negara,

dapat terjadi karena dilengkapi logika ekonomi yang spesifik, yaitu sumberdaya publik dibutuhkan untuk mengisi kesenjangan investasi yang tidak bisa dipenuhi oleh swasta. Pada prinsipnya, sumberdaya besar-besaran diperlukan untuk tetap mempertahankan keunggulan teknologi. Dukungan negara menjadi pengisi kesenjangan antara dana yang tersedia dengan kebutuhan akan perkembangan teknologi yang kompetitif, tanpa harus melupakan kondisi pasar. Keyakinan bahwa pasar merupakan sebuah penggerak utama dalam proses inovasi sangatlah krusial, selama pasar ini tidak mencerminkan ide bahwa kebijakan pemerintah akan hanya mendukung kelompok ekonomi tertentu saja, atau memaksakan gaya ekonomi yang tidak sesuai dengan keinginan masyarakat.

Rasionalitas ekonomi seperti ini memberikan semacam legitimasi kepada kebijakan pemerintah, tetapi juga terus melahirkan visi perubahan teknologi yang restriktif yaitu bahwa perkembangan teknik pada dasarnya adalah perkembangan ekonomi yang bergantung pada proses produksi dan diatur oleh logika pasar yang sinkronik, bukan sesuatu yang otonom.

#### **a. Peran pemerintah Jepang dalam pengembangan teknologi dan industri**

Sebenarnya hubungan antara pilihan teknologi dan keterlibatan negara tidak bisa diterangkan secara sederhana. Menurut Nakayama (1991), ilmu dan teknologi setelah PD II merupakan bidang yang menyebabkan bertempurnya kepentingan berbagai sektor masyarakat. Ada empat sektor yang saling mempengaruhi satu sama lainnya dalam menentukan perkembangan ilmu dan teknologi tertentu, yaitu sektor akademik, pemerintah, swasta dan warganegara. Sifat dan karakteristik dari ilmu dan teknologi dari suatu masyarakat ditentukan oleh hubungan seimbang antara keempat sektor tersebut. Nakayama menolak pendapat yang pada umumnya hanya menganggap bahwa tiga sektor pertama yang berperan dalam ilmu dan teknologi, dan mengabaikan sektor warganegara. Ia juga menolak penyederhanaan dan pemisahan total antara ilmu dan teknologi. Sebelum PD II hal ini memang mudah dilakukan; setelah perang, kegiatan ilmiah tidak lagi bisa dipisahkan dari penerapannya sebagai teknologi.

Kecenderungan setelah PD II menunjukkan bahwa kegiatan ilmiah seperti proyek fisika nuklir dan program peluncuran satelit yang memakan dana besar dibiayai oleh pemerintah maupun swasta yang berada di luar bidang akademik, dan yang tidak tertarik pada kegiatan ilmiah hanya untuk ilmu. Bagi para sponsor ini, ilmu tentunya harus juga teknologi, sehingga pemisahan antara keduanya tidak begitu relevan. Pemisahan yang lebih tepat, menurut Nakayama, adalah antara "ilmu" dengan "ilmu yang disponsori". Sedangkan perbedaan antara bidang-bidang ilmu hanya bisa dilihat dari bagaimana mekanisme sosial mempengaruhi perkembangan bidang tersebut. Dengan kata lain, persoalan

tentang untuk siapa sebuah riset ilmiah dilakukan merupakan faktor penentu utama dari bentuk dan sifat dari suatu kegiatan ilmiah.

Pada masa setelah PD II, ilmuwan akademis bukan satu-satunya penentu perkembangan ilmu, karena ada birokrat pemerintah dan swasta-swasta bermodal besar. Seringkali keduanya juga bekerja sama membentuk sektor teknokrat dan "ilmu yang teknokratis". Dalam skenario Nakayama, ketika kegiatan teknokratis ini berkembang, muncul gerakan untuk mengembalikan proses demokrasi kedalam kegiatan ilmiah, sehingga muncul sektor warganegara. Sektor ini diisi oleh mereka yang tidak merupakan bagian dari akademisi, pemerintah, maupun swasta, melainkan orang biasa yang tidak punya kepentingan dan tidak mendapat keuntungan langsung dari kemajuan ilmu dan teknologi tertentu. Industri kesehatan yang didasari oleh ilmu dan teknologi kedokteran, misalnya, merupakan bidang yang paling bergantung pada penilaian masyarakat awam. Hampir semua jenis jasa biasanya bergantung kepada penilaian seperti ini.

Dengan cara pandang ini, tentunya pendanaan riset di Jepang tidak dapat mengabaikan pengawasan dan pertimbangan masyarakat. Tetapi, sebagaimana digambarkan Irvin, Martin dan Isard (1990), struktur pendanaan riset akademik di Jepang begitu rumit dan sangat berkaitan dengan politik pemerintahan, sehingga bisa saja pertimbangan masyarakat umum tidak kuat berperan. Di negeri ini, ada tiga jenis universitas, mencerminkan pembagian pengelolaan oleh tiga pihak, yaitu pemerintah pusat, pemerintah daerah, dan swasta. Kementerian Pendidikan, Ilmu dan Kebudayaan (Monbusho) merupakan pusat sistem pendanaan riset, bertanggungjawab dalam hal membagikan dana ke universitas-universitas negeri tingkat nasional, dan dalam jumlah yang lebih kecil juga kepada universitas swasta dan universitas pemerintah tingkat daerah. Selain itu, Monbusho juga membiayai riset untuk ketiga jenis universitas tersebut di atas. Hampir semua dana riset pemerintah disalurkan lewat Monbusho, walau ini tidak menutup kemungkinan departemen pemerintah lainnya memberi dana riset kepada universitas tertentu.

Monbusho juga memiliki kelebihan dibandingkan departemen lain, karena ia relatif lebih bebas dalam menentukan kebijakan pendanaannya. Ini merupakan kondisi yang bisa dilacak ke masa kelahiran sistem pendidikan Jepang moderen setelah jaman restorasi Meiji di tahun 1868. Saat itu, sistem universitas Jepang dibangun dengan meniru sistem Jerman yang menekankan pada kebebasan akademik dan tak terpisahkannya pengajaran dari penelitian. Dari sini terbangunlah etos kuat untuk mempertahankan otonomi universitas, yang kemudian, pada tahun 1940an, diperkuat dengan peraturan-peraturan untuk melindungi kebebasan kampus dari pemerintah maupun swasta. Universitas-universitas nasional dengan demikian dapat mengendalikan

sepenuhnya dana-dana Monbusho yang secara tradisional dibagi-bagikan dalam bentuk hibah kepada lembaga atau kepada *koza* (kelompok penelitian fakultas yang dipimpin seorang profesor). Monopoli Monbusho juga menyebabkan riset-riset akademik di Jepang terutama terdiri dari riset mendasar yang dilakukan dalam lingkungan pertanian dan kedokteran. Pertumbuhan dukungan besar-besaran dari pemerintah untuk riset di tahun 1960an dan 1970an kemudian menimbulkan desakan politik terhadap Monbusho dan universitas-universitas nasional untuk lebih melibatkan diri pada riset-riset jangka panjang yang "lebih relevan". Desakan ini ditolak oleh komunitas akademik dan peneliti (terutama oleh Dewan Ilmu Jepang), sehingga pemerintah kemudian lebih banyak memberi tanggungjawab kepada Badan Ilmu dan Teknologi Jepang dalam mengambil inisiatif dalam bidang-bidang yang strategis secara teknologis. Selain itu, pendanaan untuk bidang pertanian dan kedokteran disalurkan lewat kementerian terkait, sehingga perlahan-lahan pendanaan dari Monbusho turun dari waktu ke waktu.

Pemerintah Jepang memang kemudian sangat berperan dalam menerjemahkan ilmu pengetahuan menjadi industri. Pandangan masyarakat Jepang yang menyokong campur tangan negara dalam pengembangan industri ini, sebagaimana dikatakan Anchooguy (1989, 5-17), dapat lebih dipahami lewat perbandingannya dengan AS. Kedua negara ini memiliki latar belakang sejarah berbeda, sehingga memiliki pandangan berbeda pula dalam hal hubungan antara pemerintah dengan bisnis dan tentang peran negara dalam ekonomi. Negara-negara seperti AS, yang mengalami revolusi industri pada masa lalunya, mengembangkan apa yang disebut "kapitalisme berbentuk atomistik", sementara negara-negara seperti Jepang yang memiliki sejarah feodalisme dan yang ingin sekali mengejar kemajuan negara-negara industri, mengembangkan peran negara dalam ekonomi. Bagi Jepang, negara lah yang berperan dalam industrialisasi pada akhir tahun 1800an, karena waktu itu negara khawatir terhadap kolonisasi oleh bangsa Eropa dan AS (versi baru dari bayangan mereka tentang kapal hitam dan si mata biru). Akibatnya, negara dengan aktif membangun ekonomi dan kekuatan militer. Sebaliknya, di AS para wiraswastawanlah yang menggerakkan industri, dan negara di tahun 1800an bertindak hanya sebagai badan regulasi.

Perbedaan AS dan Jepang juga bisa dilihat dari jenis intervensi negara pada ekonomi. Pemerintah AS biasanya mengaku melakukan intervensi untuk menjamin kompetisi yang adil (*fair*), untuk memastikan bahwa semua pelaku ekonomi mengikuti peraturan permainan yang sama. Sementara Jepang tidak begitu memperhatikan peraturan permainan, melainkan lebih terfokus pada memenangkan permainan. Istilah Calmer Johnson untuk negara yang semacam AS adalah *regulatory states*, sementara yang seperti Jepang disebutnya

*developmental states*. Negara seperti AS berpendapat bahwa semakin sebuah pasar bersifat kompetitif semakin baiklah ekonomi. Dalam pandangan ini, kalau negara lebih mendukung satu industri dibandingkan industri lainnya, akan terjadi distorsi pasar yang mengurangi kompetisi. Oleh karena itu semakin sedikit campur tangan negara, semakin baiklah ekonomi.

Di Jepang, berkembang pandangan yang lebih melihat sisi positif hubungan negara dengan pihak swasta. Masyarakat Jepang percaya bahwa intervensi pemerintah, dalam beberapa hal, sesungguhnya dapat membantu industri agar dapat berkembang lebih cepat dan lebih efisien dibandingkan jika mereka dibiarkan berkompetisi secara bebas. Kompetisi dianggap tidak menyebabkan efisiensi, dan justru menyebabkan perusahaan-perusahaan kecil tidak berdaya dalam percaturan internasional. Dalam perspektif Jepang, yang pada masa lalu berhasil dengan sistem kepemimpinan birokratik dan kedekatan bisnis dengan pemerintah, tidak sepenuhnya menolak pandangan AS. Masyarakat Jepang juga percaya bahwa pada prinsipnya alokasi sumberdaya dalam perekonomian harus diserahkan kepada mekanisme pasar, tetapi mereka juga percaya bahwa ada kasus-kasus dimana pasar tidak akan memberikan solusi yang memadai. Bahkan pasar dianggap bisa kasar dan tidak efisien, dan justru pemerintah dianggap perlu menengahi jika ada kompetisi yang berlebihan. Akibatnya, Jepang lebih percaya pada sistem *keikakutei shijo keizai hoshiki* (sistem ekonomi pasar terencana). Dalam ekonomi politik Jepang, secara lebih rinci dapat dilihat adanya tiga peran utama, yaitu pemerintah, konglomerat, dan partai politik.

#### **b. Revolusi elektronika mikro dan peran MITI**

Dengan gambaran sekilas tentang sistem pendanaan riset dan politik ekonomi seperti di atas, kita kemudian dapat melihat betapa sektor akademik di Jepang bisa tidak sepenuhnya terlibat dalam pengembangan industri elektronik mikro yang menjadi salah satu sendi pertumbuhan teknologi informasi. Sebagaimana dikatakan Nakayama (h. 162 - 195), dalam pertumbuhan dan revolusi teknologi elektronik mikro, para teknokrat Jepanglah yang lebih banyak berbicara. Inisiatif pengembangan dilakukan oleh sektor pemerintah, kemudian dilimpahkan ke sektor swasta. Sejak tahun 1970an, MITI (Departemen Perdagangan Internasional dan Industri Jepang) telah melihat bahwa kemampuan dan karakteristik teknologi Jepang akan segera disepadani oleh negara-negara industri baru seperti Korea dan Hong Kong. Itu sebabnya, MITI memutuskan bahwa teknologi Jepang hanya akan maju jika diarahkan untuk teknologi tinggi, kalau perlu mengalahkan AS. Akibatnya, MITI mendorong diadakannya perubahan dalam struktur industri Jepang agar sepadan dengan industri AS, yang saat itu terkenal dengan teknologi angkasa luar dan elektronik

mikro. Tentu saja Jepang tidak bisa bersaing dengan AS dalam bidang teknologi angkasa luar yang didukung oleh industri militer; Jepang tidak punya industri militer akibat kealahannya di PD II. Sebab itulah MITI berkonsentrasi pada teknologi elektronik mikro dengan menyediakan pinjaman lunak dari tahun tahun 1971 sampai 1978 berdasarkan Undang-undang Tindakan Sementara untuk Mendukung Industri Elektronik guna menggalakkan pengembangan produk-produk berbasis mesin yang dikendalikan secara numerik (*Numerically Controlled Machine*) alias komputer.

Departemen ini juga secara besar-besaran mensubsidi bagian litbang elektronik mikro, misalnya dalam proyek-proyek pengembangan VLSI yang dimulai tahun 1976, sampai mencapai 40% dari keseluruhan dana litbangnya. Ini merupakan tindakan yang paling istimewa yang pernah dilakukan MITI sejak berakhirnya perang, karena pada umumnya dana litbang didapat dari sektor swasta. Begitu hebatnya dukungan MITI ini sehingga proyek-proyeknya diberi julukan proyek komputer Matahari Terbit (*Hi-no-maru*).

Pada umumnya pola dukungan dana oleh MITI adalah sebagai berikut: departemen ini mengundang para ahli dari berbagai perusahaan besar dan wakil-wakil dari sektor akademik untuk membicarakan pengaturan organisasi penelitian. Setelah itu, MITI membentuk lembaga riset dan mensubsidinya dengan membentuk lembaga pendanaan yang bisa bertindak fleksibel dalam penggunaan dana masyarakat. Jika litbang yang dilakukan lembaga riset ini sudah mencapai titik kompetitif secara perhitungan bisnis, maka MITI membubarkan lembaga tersebut dan menyerahkan kompetisi sepenuhnya kepada pasar dan swasta.

Dalam hal komputer, upaya awal Jepang tampak diwarnai oleh hasrat negara ini untuk bersaing dengan AS, terutama dengan IBM. Pada tahun 1959, IBM mengeluarkan produk pertama dari serangkaian produk komputer yang kelak merevolusi dunia perkantoran. Banyak perusahaan Jepang yang ingin membeli produk IBM ini dan meminta ijin kepada MITI untuk mengimpornya. Pada saat itulah muncul persoalan: apakah Jepang akan menggunakan komputer luar untuk mengembangkan ekonominya, atautkah harus membuat sendiri komputer di dalam negeri? Isu ini dibahas oleh sebuah komite yang terdiri dari orang pemerintah dan orang swasta, yang kemudian memutuskan bahwa industri komputer dalam negeri harus dikembangkan. Orang-orang MITI menyetujui hal ini, demikian pula pihak perusahaan telepon Jepang (NTT) dan para bankir. Hanya Departemen Keuangan yang kurang setuju karena membayangkan besarnya jumlah uang yang diperlukan untuk terjun ke industri komputer. Setelah berbagai *lobby* yang cukup intensif, pada tahun 1960 pemerintah Jepang setuju menetapkan bahwa industri komputer adalah industri

strategis". Pada tahun itu pula Jepang mulai memasuki masa pertumbuhan ekonomi yang sangat pesat.

Berbekal undang-undang yang dikeluarkan tahun 1957, MITI memutuskan untuk pertama-tama "melindungi pasar" Jepang dengan menaikkan tarif dan memaksa IBM memberikan paten kepada perusahaan pembuatnya di Jepang. Dengan paten ini, tujuh perusahaan Jepang segera mulai membuat komputer, yaitu Fujitsu, Hitachi, NEC, Toshiba, Mitsubishi Electric, Oki, dan Matsushita. Dengan berbagai cara, MITI melindungi tujuh perusahaan ini dari kebangkrutan karena masuk ke pasar yang belum mereka kuasai, sekaligus juga mendorong mereka membuat komputer-komputer domestik yang dapat menyaingi IBM di Jepang. Investasi IBM di Jepang diawasi ketat oleh MITI agar perusahaan Jepang selalu dapat mengeluarkan produk yang bisa bersaing dengan produk IBM di Jepang. Selain kepada IBM, MITI juga membujuk Texas Instrument, pemasok terbesar pasar semikonduktor, untuk membuka pabriknya di Jepang dan mengizinkan Sony bergabung atas dasar 50-50 *joint venture*.

Lewat berbagai cara itulah kemudian Jepang membangun industri elektronika mikro dan komputernya. Sejak itu kita melihat Jepang tumbuh sebagai raksasa di bidang ini yang sanggup memenuhi permintaan dalam negerinya, sekaligus menghasilkan ekspor yang menyaingi (kalau tidak bisa dikatakan mengalahkan) Eropa dan AS. Sejak itu pula ide "masyarakat informasi" terus mendapatkan momentumnya sehingga akhirnya Jepang menjadi salah satu contoh masyarakat yang memakai teknologi untuk mengubah dirinya menjadi ber peradaban silikon.

#### **POLA YANG SAMA DI BEBERAPA NEGARA ASIA**

Gurbaxani dan kawan-kawan (1990) dengan jelas menyatakan bahwa masyarakat informasi Singapura adalah wujud dari upaya pemerintah yang dominan. Mereka melihat pembangunan infrastruktur teknologi informasi di Singapura merupakan kelanjutan alamiah dari apa yang disebut sebagai *state-engineered industrialization program*. Kemudian, kentara pula bahwa ketergantungan negara ini pada perusahaan multinasional (MNC) menyebabkan pemerintah memilih teknologi informasi sebagai prioritas dan memastikan adanya kondisi yang stabil (termasuk demobilisasi buruh dan pemberangusan politisi yang beroposisi).

Sama halnya dengan Jepang, negara ini melihat berkurangnya tenaga kerja dan munculnya tuntutan persaingan dalam nilai-tambah sebagai alasan kuat untuk berpindah ke "revolusi industri kedua". Departemen Perdagangan dan Industri (MTI) Singapura, yang merupakan motor transformasi ekonomi, sejak 1980-an telah menjadikan *brain services* sebagai salah satu pilar program

pembangunannya. Kemudian, untuk mewujudkan masyarakat informasi Singapura, negara menyelenggarakan tiga tahapan : (1) komputerisasi pemerintahan, 1980 - 1985, (2) komputerisasi nasional, 1986 - 1990, dan (3) informatisasi masyarakat, yang sekarang sedang berlangsung.

Upaya ini benar-benar didominasi negara, dan walaupun melibatkan sektor swasta maka keterlibatan itu selalu dalam koordinasi negara lewat sebuah Panitia Pengarah dari sebuah proyek yang disebut IT2000 (lihat Soh, Neo dan Markus, 1993). Di dalamnya, duduk 11 wakil dari sektor industri, bersama wakil Singapore Telecoms dan lembaga-lembaga pemerintah. Ketuanya adalah juga ketua Badan Komputer Nasional (NCB) yang berdiri sejak 1981. Sekretariat proyek ini sangat berkuasa dalam menentukan siapa-siapa yang bisa duduk di Panitia Pengarah. Pekerjaan mereka dipertanggungjawabkan langsung ke Perdana Menteri, dan selalu dalam kerangka konservatif seperti "menjaga nilai-nilai Asia", persatuan-kesatuan, dan kepemimpinan partai yang berkuasa.

Pendekatan pemerintah Singapura ini oleh Choo (1997) disebutkan sebagai sebuah kebijakan *dual-track push-pull*. Di sini tujuan-tujuan yang bersifat *supply-push* dikombinasikan dengan stimulasi pemerintah agar masyarakat semakin banyak memakai teknologi informasi sehingga menciptakan *demand-pull*. Untuk itu, pemerintah Singapura membuat kebijakan yang bersifat membujuk sekaligus mengatur, menawarkan insentif sekaligus membangun infrastruktur dasar. Keberhasilan kebijakan ini tampaknya juga didasari kenyataan yang serupa dengan yang di Jepang, yaitu pemerintah tidak dianggap "musuh" oleh kalangan swasta sehingga kalangan ini sukarela diatur dan diarahkan oleh negara.

Pola seperti ini tampaknya merata di Asia, karena sebagaimana dikatakan Kim (1996), Korea Selatan dan Taiwan juga menunjukkan kuatnya peran negara / pemerintah. Khusus tentang Korea Selatan, memang ada sedikit perbedaan, yaitu karena negara ini melakukan deregulasi besar-besaran di tahun 1980-an untuk menggairahkan peran swasta, terutama dengan mendorong terciptanya kerjasama dan pemberian lisensi oleh perusahaan-perusahaan Jepang dan AS. Namun, negara ini juga menunjukkan betapa pemerintah berperan sangat besar dalam mengarahkan riset-riset teknologi lewat pendirian Daeduk Research Complex yang mempekerjakan 20.000 ilmuwan itu. Pemberian prioritas terhadap proyek-proyek *semiconductor* juga membuktikan bahwa pemerintahlah yang sangat berambisi menciptakan masyarakat informasi di negara ini, terutama karena produksi teknologi informasi menghasilkan masukan sampai sebesar 3 milyar dollar AS lebih di tahun 1993.

Sementara itu, Taiwan memperlihatkan contoh dominasi perusahaan AS dan Jepang yang menjadikan negara ini basis bagi ekspansi ekspor teknologi informasinya. Pemerintah negara ini sadar betul akan perlunya mempertahankan

keberadaan perusahaan multinasional, sehingga mengarahkan kebijakannya pada penciptaan angkatan kerja yang berkualitas tinggi. Dari hanya 117.000 profesional teknologi informasi di tahun 1988, Taiwan bermaksud meningkatkannya menjadi empat kali lipat menjelang tahun 2000. Sama dengan Korea Selatan, negara ini membiayai sepenuhnya pusat riset di Hsinchu dan terus meningkatkan anggaran belanja riset teknologinya.

India barangkali menunjukkan kecenderungan berbeda, walau negara tetap menjadi pemeran utama dalam memotori pengembangan masyarakat informasi di sana. Tidak seperti negara-negara yang diuraikan di atas, India lebih mandiri dari pengaruh langsung Jepang dan AS. Sampai tahun 1986, menurut Menon (1994) negara ini hanya mengimpor dan merakit komputer dari luar negeri. Pertumbuhan pesat dalam perakitan ini kemudian ternyata menguatirkan para pengambil keputusan yang melihat bahwa penularan teknologi (*transfer of technology*) tidak berjalan. Akibatnya, mulai muncul serangkaian kebijakan yang mengarah kepada penciptaan pekerja trampil di bidang teknologi informasi. Paling menonjol adalah kebijakan CLASS (*Computer Literacy for School Studies*) yang diselenggarakan di 250.000 sekolah di negara ini, dan program IT-in-IL (*Information Technology in Indian languages*). Dalam hal aplikasi, pada tahun 1989 pemerintah India "memaksa" industri negara ini menyediakan 200.000 unit komputer berharga murah setiap tahun, walau harus memakai layar monitor tak berwarna dan papan-ketik (*keyboard*) yang sederhana. Selain itu, pemerintah juga menyediakan dua perangkat lunak sederhana, yaitu *wordprocessor* dan *spreadsheet* yang terjangkau masyarakat umum.

Pada tahun 1986 India melakukan langkah yang kelak menentukan supremasi negara ini dalam pengembangan perangkat lunak. Pada waktu itu pemerintah mengembangkan "taman-taman teknologi" sebagai pusat penelitian, pelatihan dan produksi perangkat lunak. Selain itu, teknologi satelit dimanfaatkan sepenuhnya untuk menciptakan jaringan langsung ke pusat-pusat teknologi informasi di Eropa Barat dan AS. Kebijakan ini oleh McDowell (1995) dikatakan sebagai penerapan politik "negara jaringan" (*the network state*) yang memanfaatkan tidak saja jaringan telekomunikasi global berbantuan satelit, tetapi juga jaringan orang-orang India di seluruh dunia. Hubungan sosial kekerabatan ini membuat India menjadi contoh unik dari betapa kuatnya integrasi informasi, komunikasi sosial dan teknologi dalam pengembangan teknologi informasi. Lewat kebijakan ini, proyek-proyek berskala global berhasil "ditarik" ke India, sehingga Microsoft Inc (milik Bill Gates) sampai merasa perlu mendirikan universitas khusus di negeri itu. Berkat sifatnya yang berbeda dengan industri material, India berhasil "menahan" teknologi dan pengetahuan tentang perangkat lunak ini di dalam wilayah negara, sehingga sekaligus berhasil

melakukan tiga hal: mentransfer teknologi, mengeksponnya untuk peningkatan pendapatan negara, mengintegrasikan India ke jaringan dunia.

Negara-negara Asia lainnya, termasuk Indonesia, tampaknya akan mengikuti jejak Jepang dan negara-negara di atas dalam mengembangkan masyarakat informasi. Perbedaannya di negara-negara yang belum termasuk negara industri baru (NIC) adalah pada seberapa jauh pemerintah berhasil memobilisasi berbagai kekuatan di dalam negeri untuk membangun industri informasi. Ini tentunya bukan hanya persoalan ketersediaan sumberdaya, melainkan juga keberadaan visi dan motivasi di kalangan para pengambil keputusan. Malaysia, misalnya, bergantung pada visi Perdana Menteri Mahatir Mohammad yang ingin membangun "koridor multimedia" untuk menarik perusahaan multinasional ke negerinya serta membangun kemandirian dalam industri informasi. Filipina, walaupun sebenarnya memiliki beberapa persamaan ciri dengan India dalam hal pemakaian bahasa Inggris dan jaringan sosial profesionalnya di seluruh dunia, tampaknya belum memiliki momentum karena ketiadaan visi seperti di Malaysia.

#### SEDIKIT TENTANG INDONESIA

Pemerintah Indonesia mengawali pemanfaatan komputer ketika Jawatan Kereta Api memasang mesin IBM Punch Card Data Processing pada tahun 1938 di Bandung. Disusul kemudian oleh Angkatan Darat yang menggunakan mesin-mesin elektro-mekanik di tahun 1950-an, dan IBM 1401 sepuluh tahun kemudian. Pada saat sama, Biro Pusat Statistik (BPS) menggunakan Univac 1050. Baru pada akhir 1960-an atau awal 1970-an mulai dipakai mesin generasi ketiga, yaitu di Markas Besar Polisi (IBM S/360), Kantor Gubernur DKI Jakarta (jenis yang sama) dan BPS (ICL 1904 and NEC ACOS 5). (Pesik, 1981). Sebagaimana banyak negara berkembang lainnya, komputerisasi kantor-kantor pemerintah ini pada umumnya untuk keperluan administrasi yang akhirnya tidak pula memperlancar birokrasi karena tidak ada perubahan dalam sistem kerja organisasi secara menyeluruh.

Sampai awal 1980-an pun pemakaian komputer untuk pekerjaan yang lebih rumit daripada pemrosesan data rutin masih jarang, kecuali di kampus-kampus. Sistem informasi untuk membantu manajemen secara menyeluruh belum dikenal, kecuali untuk reservasi penerbangan dan administrasi pajak. Dalam bidang yang terakhir ini, menurut Kelly (1996), sejak 1970-an kantor-kantor pajak sudah memakai *mainframe* untuk menghitung dan menentukan besaran pajak.

Sejak pertengahan 1970-an pula muncul BPPT yang mengelola berbagai upaya pengembangan teknologi tinggi yang rumit, dan oleh Corey (1995) dipandang sebagai salah satu aktor penentu semakin dimanfaatkannya

komputer baik untuk kegiatan riset dan permodelan teknologi, maupun dalam manajemen dan pengambilan keputusan. Badan ini antara lain mencoba mengembangkan jaringan nasional jasa informasi berbasis komputer berupa IPTEKNET yang pembangunannya dibantu STAID (lihat Ibrahim, Tjiropranoto and Slamecka, 1993). Tetapi proyek ini mengalami banyak hambatan karena persoalan koordinasi antar instansi yang buruk.

Indonesia juga menunjukkan kelangkaan dalam hal fokus pengembangan teknologi informasi, walaupun sudah punya BAKOTAN (Badan Kerjasama Otomatisasi Administrasi Negara) yang diresmikan pada tanggal 20 Mei 1969. Instansi ini punya kekuasaan cukup besar karena mengkoordinasi akuisisi, membuat saran, dan melaksanakan konsultasi. Tetapi dalam kenyataan seringkali badan-badan pemerintah lainnya tidak mau dicampuri. Keadaan tambah rumit dengan dibuatnya Keputusan Menteri Aparatur Negara No 125/1989 yang mendasari terbentuknya TP2-SIMNAS (Team Pengembangan dan Pendayagunaan Sistem Manajemen Nasional) untuk mengkoordinasi pengembangan sistem di kantor-kantor pemerintah. Badan-badan lain, seperti BPPT dan LIPI juga memiliki pusat-pusat pengembangan teknologi informasi yang berjalan di relnya masing-masing. Sebelum krisis moneter menghancurkan ekonomi Indonesia, Departemen Pariwisata dan Telekomunikasi (waktu itu) bahkan sempat mencanangkan proyek raksasa multimedia yang dinamakan Nusantara 21.

Padahal, perkembangan telekomunikasi di Indonesia, sebagai salah satu negara yang pertama kali memanfaatkan satelit di tahun 1976, menunjukkan determinasi pemerintah yang lebih terfokus. Perkembangan spektakuler terakhir di bidang ini misalnya dapat dilihat dengan diresmikannya sistem kabel laut Jakarta-Surabaya (J-S), Asia Pasifik Cable Network (APCN), dan Jakarta-Australia (Jasoraus) pada April 1997. Dengan J-S, Surabaya menjadi Sentral Gerbang Internasional 4 atau SGI-4 (dengan Jakarta sebagai SGI-1). Sedang APCN sepanjang 12.082 kilometer dibangun bersama 56 operator telekomunikasi dari 27 negara di dunia, dengan kabel atau titik pendaratan di Jakarta, Singapura, Malaysia, Muangthai, Filipina, Hong Kong, Taiwan, Jepang, dan Korea Selatan. Sementara Jasoraus dibangun pertama kali oleh Telstra dan Optus-Australia yang juga terhubung ke APCN.

Sementara itu, profesi bidang teknologi informasi mulai distandardisasi sejak 1992, tetapi pengklasifikasiannya masih dianggap belum memadai. Beberapa perusahaan yang dimiliki oleh pemerintah mempunyai klasifikasi secara berbeda dari perusahaan swasta besar. Departemen Tenaga Kerja berkeinginan untuk mengeluarkan standard kompetensi untuk teknologi informasi dengan bantuan IPKIN (Ikatan Profesional Komputer Indonesia) yang

sesuai dengan model regional yang dipakai negara-negara Asia lainnya; tetapi untuk ini diperlukan bermacam-macam upaya bilateral.

Persoalan profesi ini juga diwarnai oleh rumitnya pengevaluasian. Untuk staf tingkat IV-A, evaluasi dilakukan Kepala Biro Pusat Statistik. Sedangkan untuk tingkat II-B dan III-D dilakukan oleh badan penguji pada tingkat departemen. Badan ini dipilih oleh Menteri Aparatur Negara.

Gambaran sekilas di atas menunjukkan bahwa walaupun pemerintah Indonesia memiliki banyak keleluasaan dalam memelopori pemakaian teknologi informasi dalam operasinya, ketiadaan kebijakan menyebabkan pembangunan di bidang ini sangat sporadis. Masuknya investasi asing dan berdirinya bank serta kantor-kantor perusahaan multinasional tampaknya tidak terlalu memotivasi pemerintah untuk mengembangkan pemanfaatan teknologi informasi secara efisien efektif. Tidak heran jika pada awal-awal krisis ekonomi, salah satu persoalan besar yang segera dihadapi pemerintah adalah ketiadaan data tentang hutang swasta. Padahal teknologi informasi yang dipakai untuk operasi bank dan perusahaan-perusahaan swasta tersebut termasuk maju.

## KESIMPULAN

Dari pemaparan di atas, terlihat bahwa negara merupakan aktor dominan dalam perkembangan masyarakat informasi di Asia. Hal ini bisa dianggap mendukung hipotesa Braman (1995) yang menduga bahwa negara justru mendapatkan peran baru ketika teknologi informasi diterapkan di sebuah masyarakat. Analisis yang menganggap bahwa informatisasi masyarakat berkaitan dengan semakin berkurangnya dominasi negara mungkin melupakan fakta bahwa negara itu sendiri berevolusi (tidak statis), sehingga terjadi penyesuaian-penyesuaian. Pada akhirnya, walaupun ada kekuatan besar baru berupa perusahaan multinasional, negara tetap memainkan peran penting dalam kehidupan sosial politik.

Juga kiranya perlu disimak analisis Avgerou dan Madon (1993) tentang ancaman yang dirasakan negara-negara berkembang ketika teknologi informasi mulai merajalela. Ancaman ini melahirkan reaksi positif untuk "merebut" peluang teknologi dari Barat. Industri informasi dianggap terlepas dari sifat industri material sebelumnya, sehingga Asia (dengan Jepang sebagai pemimpinnya) berniat mengembangkan sendiri dominasi di bidang ini untuk mengurangi ketergantungan kepada Barat. Alasan ideologis sebagaimana yang dikemukakan Kumon (1997) tentang "social order" sebagai pendamping "political order" dan "economic order" juga mencerminkan keinginan Asia (khususnya Jepang) untuk lepas dari pondasi peradaban Barat yang dibangun lewat industrialisasi materi.

Negara menjadi penting dalam upaya-upaya di atas, karena sifat teknologi informasi yang padat pengetahuan memerlukan program pengembangan yang

rumit dan mahal. Selain itu, pada dasarnya informatisasi merupakan kelanjutan dari modernisasi media komunikasi yang di negara-negara berkembang di Asia telah sejak awal didominasi negara. Melihat efek dari *narrowcasting* yang mengancam otoritarianisme Asia, sebagaimana dikatakan Segal (1995), banyak pemerintahan di wilayah ini yang cepat-cepat menyesuaikan diri dan merebut kembali dominasi atas informasi. Globalisasi, dengan demikian, dilihat sebagai ancaman yang membenarkan campur tangan negara demi mencegah apa yang dikatakan sebagai "erosi kebudayaan".

Akhirnya, perlu juga kiranya penelitian lebih lanjut tentang bagaimana sesungguhnya negara dan pemerintah berevolusi sehingga bisa tetap dominan, seperti yang dulu diusulkan oleh Castells (1989). Apakah betul telah terjadi "informasionalisme" yang secara fundamental mengubah sistem kapitalis dan menciptakan model penstrukturan-kembali berdasarkan tekno-ekonomi? Apalagi kini terlihat pula bahwa pengembangan masyarakat informasi, khususnya di Asia, ternyata tak mampu mencegah krisis yang ironisnya justru diawali oleh aplikasi teknologi informasi secara besar-besaran dalam pasar uang.

#### Daftar Pustaka

- Anchordoguy, Marie (1989), *Computers Inc. : Japan challenge to IBM*, London : Harvard University Press.
- Avgerou, C. dan Shirin Madon (1993), "Development, self determination and information" dalam Colin Beardon dan Diane Whitehouse (eds.) *Computers & Society*, Intellect : Oxford, h. 120 - 137.
- Baark, Erik dan Andrew Jamison (1986), "The technology and culture problematique", dalam Erik Baark dan Andrew Jamison (ed.), *Technological development in China, India, and Japan*, London : Macmillan, h. 1 - 34.
- Braman, S. (1995), "Horizons of the State: information policy and power", dalam *Journal of Communication*, v. 45 n. 4, h. 4 - 24.
- Castells, M. (1989), *The Informational City, Information Technology, Economic Restructuring and the Urban-Regional Process*, Blackwell : Oxford.
- Cawkell, A.E. (1987), *Evolution of an information society*, London : ASLIB.
- Choo, Chun Wei (1997), *IT2000: Singapore's vision of an intelligent island*, HTML files, downloaded from <http://www.fis.utoronto.ca/people/faculty/choo/FIS/ResPub/IT2000.html> on July 17, 1997.
- Corey, Kenneth E (1995) *Information Technology And Telecommunications Policies In Southeast Asian Development: Cases In Vision And*

- Leadership , [Prepared for presentation at the Workshop on "Informatics and Telecoms Tectonics: Information Technology, Telecommunications, Policy and the Meaning of Space," at Michigan State University East Lansing, Michigan, 20-21 March 1995] <http://ifrm.glocom.ac.jp/doc/c01.001/txt1.html>, downloaded in January 15, 1997.
- Dale, Peter (1996), "Ideology and atmosphere in the informational society", dalam *Theory, Culture & Society*, h. 27 - 51.
- Gregory, Gene (1986), *Japanese electronics technology: enterprise and innovation*, New York : John Wiley & Sons.
- Gurbaxani, Vijay, Kenneth L. Kraemer, John L. King, Sherryl Jarman, dan Jason Dedrick, (1990) "Government as the driving force toward the information society: national computer policy in Singapore", dalam *The Information Society*, vol. 7, h. 155 - 185.
- Ibrahim, M. D., Tjiroprannoto, P., and Slamecka, Y. (1993) National Network of Information Services in Indonesia: A Design Study, unpublished paper, 15 pp.
- Irvine, John, Ben R. Martin, dan Phoebe A. Isard (1990), *Investing in the future: an international comparison of government funding of academic and related research*, London : Edwar Elgar.
- Ito, Youichi (1994), "Why information now?" dalam Georgette Wang (ed.), *Treading different paths: informatization in Asian nations*, Norwood, N.J : Ablex Publishing, h. 18 - 28.
- Jaguaribe, Anna Maria (1990), *Postwar technology policy and the state: the politics of competition*, Dissertation, New York University.
- Kelly, Roy (1996), "The Evolution of a Property Tax Information Management System in Indonesia", in G.P. Jenkins (ed.), *Information Technology and Innovation in Tax Administration*, Kluwer Law International : Amsterdam, h. 115 - 135.
- Kim, Mee-Jean (1996), "A Comparative analysis of the information sectors of South Korea, Singapore and Taiwan" dalam *Information Processing & Management*, vol. 32 no. 3, h. 357 - 371.
- Klebnikov, Paul, "A world to conquer", di *Forbes*, edisi 4 Desember, 1995 h. 256-257.
- Kumon, Shumpei (1997), A Japanese Perspective on the Significance of the Information Revolution, berkas HTML, di <http://www.glocom.ac.jp/Publications/Kumon/GII2.html> (di-download pada 4 Agustus 1997).
- Kuo, Eddie Y.C. (1994), "Singapore" Georgette Wang (ed.), *Treading different paths: informatization in Asian nations*, Norwood, N.J : Ablex Publishing, h. 141 - 159.

- Masuda, Yoneji (1990), *Managing in the information society: releasing synergy Japanese style*, Oxford : Basil Blackwell.
- McDowell, Stephen D. (1995), "The Decline of the license raj: Indian software export policies", in *Journal of Communication*, vol. 45 no. 4., h. 25 - 50.
- Menon, Vijay (1994), "India" dalam Georgette Wang (ed.), *Treading different paths: informatization in Asian nations*, Norwood, N.J : Ablex Publishing, h. 52 - 67.
- Miles, Ian (1990), *Mapping and measuring the information economy*, Library and Information Research Report 77, London : The British Library.
- Morris-Suzuki, Tessa (1988), *Beyond computopia: information, automation and democracy in Japan*, New York : Kegan Paul International.
- Nakayama, Shigeru (1991), *Science, technology and society in postwar Japan*, London : Kegan Paul International.
- Parapak, J.L. (1992). "Role of IT and Telecommunications in Indonesian Development in the 1990s," in East-Asian Economic Development: Role of Telecommunications and Information Technology, TIDE 2000 and Korea Information Society Development Institute, Amsterdam and Seoul, pp. 1-4.
- Pesik, Rudy J. (1981) "Computerization in Indonesia" in *Computers in developing nations*, ed. J.M. Bennett and R.E. Kalman, North-Holland Publishing Company : Amsterdam.
- Segal, Gerald (1995), "Asians in Cyberia" dalam *The Washington Quarterly*, vol. 18 no. 3, h. 5 - 16.
- Soh, Christina, Boon Siong Neo dan M. Lynne Markus (1993), "IT2000: A critical appraisal of Singapore's state-wide strategic planning process for information technology" dalam *Journal of Strategic Information Systems*, vol. 2 no. 4, h. 351 - 372.
- Webster, Frank (1995), *Theories of the information society*, London : Routledge.