

Transfer Teknologi

Djisman S. SIMANDJUNTA

Paruhan pertama tahun 1980-an telah berlalu dengan relatif tenang sejauh menyangkut masalah transfer teknologi dari negara maju ke negara berkembang. Hal ini bertolak-belakang dengan tahun 1970-an ketika masalah-masalah yang berkaitan dengan transfer teknologi selalu menduduki peringkat atas dalam agenda dialog ekonomi antara negara maju dan negara berkembang. Walaupun demikian, situasi yang tenang ini tidaklah menggambarkan keadaan yang sebenarnya. Meskipun beberapa negara berkembang seolah-olah telah berhasil mengejar ketinggalannya, namun perkembangan teknologi yang sangat cepat di berbagai bidang industri negara maju tampaknya telah memperlebar jurang teknologi yang akhirnya menimbulkan konfrontasi pada tahun 1970-an. Pasar barang-barang komoditi yang sangat tidak menentu pada tahun 1970-an telah mempercepat pengembangan teknologi material di negara maju. Usaha tersebut telah membuahkan hasil akhir-akhir ini berupa turunnya elastisitas pendapatan terhadap permintaan beberapa komoditi ekspor negara berkembang yang tergantung pada sumber daya alam seperti Indonesia. Keberhasilan negara berkembang dalam memanfaatkan tenaga kerjanya yang relatif berlimpah untuk memperbaiki daya saing mereka di berbagai bidang industri telah mendorong negara maju untuk mengadakan program reinvensi. Program ini juga didasarkan terutama pada pengembangan teknologi yaitu otomasi produksi di balik tembok peningkatan proteksi. Beberapa negara berkembang telah dibuat sangat menderita oleh dua perkembangan ini karena pada saat penerimaan ekspor mereka turun secara tiba-tiba, mereka harus membayar kewajiban hutang yang besar. Akibatnya, semakin sedikit dana tersisa untuk menguasai teknologi dalam pengertian yang paling umum.

Tulisan ini adalah terjemahan oleh H. Haryo Aswicahtyono, staf CSIS, dari makalah yang disajikan pada Konferensi Indonesia-Amerika Serikat II yang diselenggarakan oleh Center for Asian Pacific Affairs dan CSIS, di Washington, D.C. tanggal 21-23 Januari 1987.

Dalam tahun-tahun terakhir ini telah tumbuh kerjasama internasional di bidang pengembangan teknologi dan penyebarannya. Kerjasama itu misalnya: Eureka di negara-negara Eropa Barat, berbagai jaringan kerjasama antar-negara-negara OECD,¹ dan program menyeluruh dari CMEA (*Council for Mutual Economic Assistance*). Namun bagaimanapun juga, keikutsertaan negara berkembang dalam kerjasama internasional tetap terbatas kecuali di bidang pertanian.² Transfer material, transfer disain, dan transfer kapasitas -- ini adalah tingkatan transfer teknologi yang diajukan oleh Yujiro Hayami dan Vernon W. Ruttan³ -- ke negara berkembang tetap didasarkan terutama pada hubungan bilateral.

Bila diasumsikan bahwa ekonomi dunia semakin lama semakin dikendalikan oleh perkembangan teknologi dan jurang teknologi antara negara maju dan negara berkembang semakin lebar, maka sudah sepantasnya transfer teknologi mendapat perhatian yang semakin besar di seluruh dan berbagai tingkat kerjasama ekonomi. Ketidakberhasilan konfrontasi pada tahun 1970-an yang dicirikan oleh desakan negara berkembang untuk transfer teknologi sebagai tebusan atas dosa-dosa kolonial telah membawa negara berkembang pada posisi yang realistis, yaitu teknologi juga mengikuti hukum kejaran. Perubahan sikap ini memberikan lingkungan yang lebih baik untuk transfer teknologi. Tetapi di lain pihak terdapat kecenderungan di antara negara maju, dipimpin oleh Amerika Serikat, untuk terlalu menekankan pentingnya perlindungan atas hak milik intelektual. Dalam tulisan ini akan ditunjukkan bahwa transfer teknologi dari Amerika Serikat ke Indonesia telah dilakukan dengan berbagai cara di mana transfer teknologi dalam bentuk "disembodied" seperti paten tampaknya tidak terlalu penting dibanding modus-modus yang lain.

¹Lihat "Organization for Economic Co-operation and Development," *Science and Technology Policy for the 1980s*, Paris 1981.

²Jaringan kerjasama internasional dalam ilmu dan teknologi di sektor pertanian pangan sudah cukup maju. Arus teknologi ke negara sedang berkembang dalam bidang ini adalah cukup besar dan murah dibanding dengan arus teknologi di sektor lain, berkat kecenderungan yang (masih) kecil untuk mematenkan penemuan-penemuan di sektor pertanian. Lihat rangkaian artikel dalam *Transferring Food Production Technology to Developing Nations. Economic and Social Dimensions*, Joseph J. Molnar and Howard A. Clonts, eds., Westview Press, Boulder, 1983.

³Alih teknologi dapat dibagi ke dalam tiga tahap. Yang pertama terdiri dari alih material (material transfer) seperti mesin-mesin, bibit dan sebagainya. Tahap kedua disebut alih rancang bangun (design transfer) di mana kondisi lokal diperhitungkan dalam teknologi yang bersangkutan. Tahap terakhir disebut alih kapasitas (*capacity transfer*). Pada tahap ini pengembangan teknologi sudah dapat bertumpu pada ahli-ahli lokal. Lihat Yujiro Hayami dan Vernon W. Ruttan, *Agricultural Development: An International Perspective*, The Johns Hopkins Press, Baltimore, 1971, hal. 175.

MODUS-MODUS TRANSFER

Transfer teknologi antar-bangsa berlangsung terutama melalui perdagangan. Dari hari ke hari teknologi dalam bentuk mesin dan peralatan ditransfer dari Amerika Serikat ke Indonesia tanpa ribut-ribut. Untuk sebagian besar, SITC 7 (mesin dan peralatan transpor) menunjukkan sifat dan besarnya transfer material tersebut. Tidak diragukan lagi, pasar Indonesia untuk teknologi dalam bentuk material ini tetap sangat kecil dibanding pasar dunia dan cenderung semakin mengecil sebagai akibat turunnya penerimaan devisa yang membatasi kemampuan impor. Seperti dapat dilihat dari Tabel 1, impor mesin dan peralatan transportasi oleh Indonesia dari berbagai negara turun dari US\$4,6 milyar pada tahun 1981 menjadi US\$3,6 milyar pada tahun 1985

Tabel 1

PERFORMANCE OF THE UNITED STATES IN INDONESIA'S
IMPORT OF ITEMS BELONGING TO SITC 7 WITH VALUE EQUAL TO OR MORE
THAN 2% OF TOTAL IMPORT OF SITC 7*

SITC GROUPS	World		United States		Import 1985 Import 1981 (%)
	Share in Total SITC 7 in 1987	Import 1985 Import 1981 (%)	Percentage shares in import from world 1981	Percentage shares in import-from world 1985	
ALL SITC 7	100.00	78.3	17.5	20.1	92.6
723 Civil engineering and contractor plant and equipment	10.0	135.6	44.5	57.3	174.5
793 Ships, boats, floating structures	10.0	206.7	53.1	40.7	158.6
728 Other machines for particular industry	7.0	79.1	7.3	8.0	87.0
741 Heating & cooling equipment	5.0	112.5	11.5	19.8	193.6
713 Internal combustion engines	4.7	80.3	14.0	16.2	92.4
749 Non electric parts & accessories of machinery, NES	4.3	70.1	44.2	29.3	46.5
764 Telecommunication equipments	4.2	122.1	20.3	11.7	70.5
782 Motor vehicle for the transport of goods	3.9	20.8	3.5	6.2	36.2
742 Pumps liquid & parts	3.5	127.0	42.8	35.5	105.2
778 Electrical machinery & apparatus	3.1	88.5	17.6	21.4	107.8
744 Mechanical handling equipments	3.0	52.3	11.3	16.0	74.3
781 Passanger motor car	2.9	35.5	10.8	3.0	9.9
743 Pumps & compressors	2.8	107.1	24.3	28.3	124.7
784 Parts & accessories, motor vehicle	2.7	87.4	23.3	9.8	36.7
724 Textile & leather machinery	2.8	47.4	1.1	1.5	64.7
716 Rotating electric plants	2.3	56.4	23.7	19.7	46.8
736 Machine, tools for metal working	2.1	87.8	5.6	11.6	182.6
792 Aircraft & associated equipments	2.1	77.8	6.2	38.6	482.8

* Total import in 1985 declined to 3,617 million dollars from 4,619 million dollars in 1981. This decline was slower than that of total import which declined from 13,272 million dollars to 10,259 million dollars in the same period.

atau telah terjadi penurunan sebesar 22% dibanding penurunan impor total dengan 23% pada periode yang sama. Dengan kata lain, kecilnya pasar merupakan salah satu ciri impor teknologi Indonesia, untuk mencegah penurunan lebih lanjut diperlukan berbagai usaha.

Pangsa Amerika juga kecil dalam pasar teknologi di Indonesia yang kecil itu. Hanya 17% pada tahun 1981 dibanding pangsa Jepang sebesar 47,7%. Hanya dalam beberapa jenis Amerika memimpin pasar seperti mesin dan peralatan untuk pekerjaan sipil, juga peralatan telekomunikasi. Pada saat resesi ekonomi, impor berbagai jenis mesin dari Amerika Serikat turun secara drastis. Di antara berbagai barang yang volume impornya cukup besar, kendaraan penumpang menunjukkan penurunan terbesar yaitu dengan 90%, peralatan dan suku cadang kendaraan bermotor dengan 63%, peralatan dan suku cadang bukan listrik untuk mesin dengan 54% dan mesin-mesin listrik yang berputar dengan 53%. Meskipun demikian penurunan impor dari Amerika Serikat tidaklah sebesar penurunan impor total. Secara keseluruhan, Amerika Serikat terbukti telah berhasil meningkatkan pangsa pasarnya menjadi 20% sedangkan pangsa pasar Jepang turun menjadi 34%. Di antara barang-barang yang berperan besar dalam peningkatan pangsa pasar Amerika adalah pesawat terbang beserta perlengkapannya dan kapal, perahu dan struktur mengapung yang menunjukkan peningkatan masing-masing dengan 383% dan 59%.

Data-data mengenai perdagangan mesin dan alat-alat transportasi di atas menunjukkan bahwa transfer teknologi ke Indonesia telah melemah pada tahun-tahun terakhir ini. Data-data tersebut juga menunjukkan terjadinya pergeseran seperti terlihat dari menurunnya impor kendaraan niaga pada periode 1981-1985 masing-masing sebesar 65% dan 79%, sementara di lain pihak terjadi peningkatan besar dalam impor mesin pertanian (152%), alat pengolah data otomatis (133%), mesin pembangkit tenaga (168%), kapal perahu dan struktur terapung (107%) pada periode yang sama. Tidak ada tanda-tanda yang menggembirakan bahwa penurunan transfer teknologi lewat perdagangan akan berbalik. Kesulitan devisa yang dihadapi Indonesia akhir-akhir ini cukup ketat dan kemungkinan untuk meningkatkan pinjaman lunak dari Amerika Serikat sebagai cara untuk mempertahankan transfer tersebut semakin dibatasi oleh defisit anggaran dan neraca berjalan Amerika Serikat. Jadi kemungkinan yang lebih besar adalah suatu skenario di mana Jepang dengan surplus neraca berjalan yang semakin besar akan semakin kuat kedudukannya dalam pasar teknologi di Indonesia pada umumnya dan transfer material pada khususnya, kendatipun Indonesia ingin meragamkan sumber-sumber impor teknologinya.

Pada saat transfer lewat perdagangan dihadapkan pada keterbatasan pembiayaan adalah wajar untuk beralih pada kemungkinan-kemungkinan lain di mana untuk Indonesia yang terpenting adalah investasi langsung. Dengan

dukungan kebijakan yang restriktif dan beberapa kewajiban yang harus dipenuhi seperti kewajiban untuk menempatkan WNI dalam beberapa kedudukan manajemen, kewajiban untuk menyertakan modal lokal sebagai cara untuk mengalihkan kemampuan entrepreneur, dan kewajiban untuk membeli input antara dari dalam negeri, maka investasi langsung dapat berperan dalam transfer teknologi ke negara di mana modal ditanam.

Sejak penerapan Undang-undang Penanaman Modal Asing pada tahun 1967, sejumlah besar perusahaan asing telah datang ke Indonesia dengan membawa modal yang cukup besar. Seperti dapat dilihat pada Tabel 2, antara tahun 1967 sampai Maret tahun 1983 investasi langsung perusahaan asing di Indonesia hampir mencapai US\$5 milyar, tidak termasuk investasi di sektor migas. Pangsa Amerika Serikat dalam investasi sebesar US\$5 milyar tersebut tidak lebih dari 4,5% dibanding Jepang yang mengambil 42% dari investasi yang terlaksana. Dari US\$224,9 juta investasi Amerika Serikat, 67% ada di sektor manufaktur khususnya dalam industri kimia dan karet yang mengambil porsi sebesar 38% dari investasi total yang dilaksanakan oleh Amerika Serikat di Indonesia. Tentu saja gambaran tersebut akan sangat berbeda bila investasi

Tabel 2

APPROVED AND REALISED INVESTMENT IN INDONESIA* 1967-MARCH 1983
(In Million US\$)

	All Sources		United States		Japan		US Realised ./. Japan Realised (%)
	Approved	Realised	Approved	Realised	Approved	Realised	
Total	13,009.0	4,990.6	522.6	224.9	4,354.5	2,100.9	10.7
Primary Sector	2,587.7	1,561.0	127.1	59.8	161.2	76.8	77.9
Tertiary Sector	946.2	284.1	5.4	1.7	182.9	108.8	1.5
Secondary Sector	9,475.0	3,144.5	390.0	163.5	4,010.5	1,915.3	8.5
of which:							
Manufacturing	9,305.8	3,099.0	369.0	151.0	3,985.8	1,901.1	7.9
- Food & beverages			6.4	4.8	23.2	15.2	31.6
- Textile/Leather Products			6.5	0.4	721.4	468.9	0.0
- Wood and Products			17.5	14.2	28.7	10.0	142.0
- Paper & Products			-	-	10.4	3.3	-
- Chemical/Rubber Products			197.8	85.8	213.1	108.5	79.1
- Non-metallic Minerals			15.1	9.5	255.1	201.2	4.7
- Masic Metals			-	-	1,819.8	910.4	-
- Metal Products			130.1	36.5	912.0	181.4	20.1

* Does not include O11 sector.

Sumner: Bank Indonesia, *Penanaman Modal Asing di Indonesia dari Tahun 1967 s/d Maret 1983* (Foreign Investment in Indonesia from 1967 to March 1983), Jakarta 1983.

di sektor migas diperhitungkan. Menurut US Trade Representatives, investasi Amerika di Indonesia dalam tahun 1984 adalah sebesar US\$4,4 milyar.⁴ Walaupun tidak ada alasan untuk menganggap bahwa investasi di sektor migas lebih tidak penting dibanding investasi di sektor lain dalam masalah transfer teknologi -- Indonesia telah menguasai teknologi eksplorasi minyak sehingga mampu memberikan bantuan teknik bagi negara berkembang lain -- namun kecilnya investasi Amerika di sektor non-minyak sangat memprihatinkan.

Sangat sukar untuk mengetahui sejauh mana investasi langsung perusahaan asing telah disertai oleh transfer teknologi. Meskipun di sana-sini dilontarkan kritik, namun cukup aman untuk menganggap bahwa terdapat kontribusi positif. Dengan semakin tergantungnya pengembangan teknologi pada ilmu pengetahuan,⁵ maka kegiatan penelitian dan pengembangan yang mahal akan semakin meningkat. Konsekuensinya adalah bahwa pengembangan teknologi baru tampaknya semakin lama akan semakin terpusat di tangan multinasional. Untuk keperluan itu arus investasi perusahaan asing yang kontinyu tetap diperlukan oleh Indonesia. Hal ini penting sebagai sarana untuk memelihara akses ke teknologi baru dan diperlukan karena semakin terbatasnya pembiayaan investasi dan defisit neraca berjalan.

Sejauh menyangkut investasi langsung oleh perusahaan asing di Indonesia, paruhan pertama tahun 1980-an merupakan periode yang sangat memprihatinkan. Pada saat investasi langsung oleh perusahaan asing di dunia meningkat dari 22,6 milyar SDR pada tahun 1982 menjadi 36,3 milyar SDR pada tahun 1984, investasi langsung di negara-negara ASEAN pada periode yang sama justru menurun dari 3,3 milyar SDR menjadi 2,9 milyar SDR. Arus investasi langsung ke Indonesia pada tahun 1984 ternyata 18% lebih rendah daripada tahun 1983.⁶ Lagi pula, jumlah keseluruhan proyek investasi yang disetujui pada tiga tahun terakhir ini pun memprihatinkan, walaupun tampaknya telah berbalik sejak paruhan kedua tahun 1986. Dalam tahun 1986 pemerintah telah menyetujui 11 proyek baru dengan jumlah investasi yang direncanakan sebesar US\$546 juta. Patut dicatat bahwa penurunan tersebut di atas tidak menimpa investasi Amerika.

Tulisan ini tidak dimaksudkan untuk membahas secara terinci mengenai penyebab turunnya daya tarik Indonesia di mata investor asing. Penurunan tersebut disebabkan oleh kombinasi beberapa faktor yang sebagian di antaranya bersifat global seperti reinvensi berbagai industri senja di negara maju, in-

⁴United States Trade Representative, *Annual Report on National Trade Estimates 1985*, hal. 100.

⁵Lihat Nathan Rosenberg, *Inside the Black Box: Technology and Economics*, Cambridge University Press, Cet. Ketiga 1985, hal. 277.

⁶International Monetary Funds, *Balance of Payments Statistics Yearbook 1985*.

investasi langsung Jepang di Eropa dan Amerika Utara sebagai cara untuk pene-robosan pasar dari dalam, dan merosotnya pasar komoditi yang mengakibatkan investasi dalam sektor komoditi primer menjadi kurang menarik dibanding tahun 1970-an. Di samping faktor global, penurunan tersebut juga disebabkan oleh kebijakan industri dan perdagangan Indonesia sendiri, termasuk di antaranya beberapa persyaratan seperti lokalisasi progresif yang dapat menghambat beberapa investasi terutama di sektor manufaktur. Dalam hal ini perlu mendapat perhatian usaha-usaha baru pemerintah untuk melonggarkan persyaratan-persyaratan tersebut.⁷ Usaha tersebut sangat penting untuk memperbaiki daya tarik Indonesia di mata investor asing yang dalam dekade terakhir ini memiliki berbagai alternatif pilihan.

TRANSFER "DISEMBODIED TECHNOLOGY"

Transfer teknologi juga dapat berlangsung lewat pembelian hak paten atau "copyrights," lisensi disain industri, produksi dan distribusi, kontrak manajemen, franchising dan bentuk-bentuk lain dari transfer yang dikenal sebagai "disembodied technologies." Seperti telah disebutkan di atas, setiap industri berbeda dalam kecenderungan untuk mempatenkan atau melindungi hak milik intelektual mereka. Beberapa industri seperti industri kendaraan penumpang yang pada tahun 1974 menduduki peringkat atas di antara seluruh industri dalam pengeluaran untuk penelitian dan pengembangan ternyata cenderung tidak mempatenkan hasilnya, sementara industri lain seperti industri peralatan listrik cenderung melindungi hak milik intelektual mereka.⁸ Hal ini menunjukkan bahwa transfer teknologi di beberapa industri tergantung pada kemampuan untuk melindungi hak milik intelektual mereka. Kenyataan bahwa Amerika Serikat dapat memperoleh sekitar US\$8,2 milyar per tahun dari perdagangan hak milik intelektual menunjukkan bahwa cukup banyak teknologi Amerika yang ditransfer dalam bentuk "disembodied." Lebih jauh, pemberian proteksi terhadap hak milik intelektual mungkin sangat penting untuk mendapatkan "disembodied technology," dalam kasus penemuan independen yang pada tahun 1976 memegang 20% dari seluruh paten yang diberikan di Amerika Serikat.⁹

Penerima teknologi pun memiliki kecenderungan yang berbeda dalam memilih cara-cara transfer. Jepang terutama memilih cara lisensi, dengan

⁷Paruhan pertama 1980-an dapat disebut sebagai masa deregulasi gradual di Indonesia. Perubahan-perubahan yang dilakukan adalah terlalu banyak untuk disebut satu per satu.

⁸Untuk setiap US\$1 juta pengeluaran penelitian dan pengembangan dalam tahun 1974, industri kendaraan bermotor AS menerima 0,47 paten dibanding 4 paten yang diterima industri kelistrikan. Lihat F.M. Scherer, *Innovation and Growth. Schumpeterian Perspectives*, MIT Press, 1986, hal. 34.

⁹*Ibid.*

memberikan proporsi yang cukup besar dari biaya penelitian dan pengembangan untuk mengadaptasi teknologi yang dilisensi.¹⁰ Brasil dan Meksiko memilih bentuk "disembodied technology" dengan pengeluaran sebesar US\$3 milyar antara 1966-1979 untuk Brasil dan US\$22 milyar antara 1972-1980 untuk Meksiko.¹¹ Yang lain memilih investasi langsung atau proyek putar kunci seperti negara-negara sosialis.

Sayangnya data statistik arus masuk "disembodied technology" dalam bentuk pembelian paten dan lisensi tidak terdapat di Indonesia.¹² Mungkin itu memegang peranan penting di beberapa industri seperti industri farmasi, industri telekomunikasi dan industri pariwisata. Walaupun hanya terbatas pada beberapa industri seperti disebut di atas, riset yang dilakukan Thee Kian Wie¹³ baru-baru ini menunjukkan bahwa perusahaan asing berusaha dengan berbagai cara melindungi hak milik intelektual mereka dari pembajakan oleh perusahaan Indonesia walaupun mereka juga mengeluh karena kurangnya perlindungan terhadap hak milik intelektual di Indonesia. Kasus-kasus di mana pembajakan mungkin terjadi tampaknya bukan suatu yang umum melainkan lebih merupakan pengecualian. Banyak yang harus dipelajari sebelum dapat ditarik kesimpulan mendasar mengenai peran transfer "disembodied technology" dalam pengembangan teknologi di Indonesia. Namun demikian keperluan akan perlindungan yang lebih efektif atas pemilikan intelektual sudah semakin dirasa karena berbagai alasan yang mengindikasikan manfaat yang lebih besar daripada biaya.

Pertama-tama, berkat proses belajar yang ditimbulkan oleh industrialisasi, maka penghargaan terhadap hak milik perorangan semakin besar. Kecurigaan terhadap hak milik perorangan telah semakin melemah setelah disadari bahwa pekerja pun dapat hidup layak di perusahaan swasta. *Kedua*, sikap resmi pemerintah tentang hak milik intelektual tampaknya relevan hanya pada beberapa kasus. Persaingan tajam di antara pedagang dan industrialis untuk memperoleh hak distribusi dan atau produksi barang dan jasa milik perusahaan asing tidak mengijinkan suatu situasi terus berlangsung di mana pedagang dan industrialis dapat mengabaikan hak-hak perusahaan asing tanpa risiko mendapat hukuman. Di antara komponen-komponen penting dari hubungan masyarakat bisnis Indonesia dengan partner asingnya adalah

¹⁰Nathan Rosenberg, *op. cit.*, hal. 274.

¹¹K. Poznanski, "Patterns of Technology Imports: Inter-regional Comparison," dalam *World Development*, Vol. 14, June 1986, hal. 744.

¹²Hanya baru-baru ini saja ketidakadaan statistik ini dirasa sebagai kekurangan. Bidang yang diliput sejumlah kecil penelitian yang pernah dilakukan adalah terlalu sempit untuk dapat dipakai sebagai dasar generalisasi.

¹³Thee Kian Wie, *Technological Transfer through Transnational Corporations (TNCs) in Indonesia: Evaluation of TNC's Contribution to Technological Developments - 12 Case Studies*, A Report submitted to ESCAP, Jakarta 1985.

kontrak-kontrak teknologi, walaupun sedikit yang diketahui secara empiris karena kecenderungan masyarakat bisnis untuk menganggap informasi tentang kontrak-kontrak tersebut sebagai sangat rahasia. Dengan kata lain, masyarakat bisnis Indonesia mungkin dengan diam-diam sudah mematuhi sistem perlindungan hak milik intelektual yang berlaku secara internasional demi kepentingan bisnis mereka. Pemerintah pun, yang secara umum berpandangan positif terhadap regulasi yang bersifat restriktif sebagai instrumen kebijakan ekonomi, hampir tidak menerapkan pembatasan dalam kontrak-kontrak teknologi karena khawatir bahwa pembatasan serupa itu akan semakin mengurangi daya tarik Indonesia di mata investor asing. *Ketiga*, dalam beberapa bidang di mana pembajakan hak perusahaan asing relatif mudah dilakukan tetapi sulit untuk dilacak, kemampuan teknis masyarakat bisnis Indonesia untuk membajak masih sangat terbatas. Bahkan American Intellectual Property Alliance tampaknya terlalu membesar-besarkan kasus pengecualian di atas ketika menyatakan bahwa pembajakan di Indonesia terhadap rekaman, film, penerbitan dan industri piranti lunak Amerika telah merugikan mereka sebesar US\$206 juta. Dengan kata lain, keuntungan yang hilang bila perlindungan terhadap hak-hak asing ditingkatkan diperkirakan tidak besar. *Keempat*, dalam tahun 1980-an masalah perlindungan terhadap hak milik intelektual kembali menduduki peringkat atas dalam agenda politik internasional terutama berkat perang Amerika terhadap praktek-praktek perdagangan yang tidak wajar. Amerika bagi negara-negara Asia-Pasifik saat ini tak ubahnya seperti Jerman terhadap negara-negara Eropa yang kurang maju pada tahun 1880-an. Tidak diragukan lagi bahwa akses ke pasar Amerika sekarang semakin ditentukan oleh tanggapan mitra dagangnya terhadap permintaan Amerika akan adanya perlindungan yang lebih efektif terhadap hak milik intelektualnya. Pengaitan isu tersebut mungkin tidak akan banyak memperbaiki defisit perdagangan Amerika yang besar. Namun hal ini tampaknya tidak penting ketika politisi Amerika sangat percaya bahwa keberhasilan negara lain dalam menembus pasar Amerika untuk sebagian adalah berkat pembajakan hak-hak Amerika. Menyertakan persepsi tersebut dalam perhitungan dan strategi "pertumbuhan berdasarkan ekspor" yang baru diterima Indonesia, yang pada gilirannya sangat tergantung pada ekspor barang-barang manufaktur ke pasar Amerika, Indonesia sesungguhnya berkepentingan untuk semakin akomodatif terhadap permintaan Amerika akan perlindungan yang lebih baik terhadap hak-hak milik intelektualnya. *Kelima*, semakin tergantungnya perkembangan ekonomi pada perubahan teknologi yang cepat dan semakin tergantungnya yang disebut terakhir pada kegiatan penelitian dan pengembangan yang mahal, juga disadari oleh Indonesia. Gagasan untuk mendorong perkembangan teknologi lewat sistem insentif berupa hak eksklusif sementara atas keuntungan yang diperoleh dari kegiatan penelitian dan pengembangan -- ini adalah inti argumen perlindungan hak milik intelektual -- mendapat dukungan yang semakin luas di kalangan ahli ekonomi Indonesia. *Akhirnya*, dimasukkannya Indonesia dalam daftar

"sorga pembajak" oleh Bob Geldof dan American Intellectual Property Alliance dianggap terlalu mahal untuk membenarkan pemakmuran sejumlah kecil pembajak yang -- tidak seperti orang-orang Korea atau Taiwan -- terlibat dalam pembajakan teknologi yang tidak berharga.

Berubahnya persepsi Indonesia dalam masalah hak milik intelektual tercermin dalam keinginan pemerintah untuk memperbaiki hukum merk dagang dan "copyrights" dan mempersiapkan hukum paten. Walaupun demikian, keinginan itu bukan berarti menerima begitu saja sistem proteksi internasional atas hak milik intelektual seperti yang dikehendaki negara lain. Sebagai negara berkembang, Indonesia memiliki kepentingannya sendiri yang harus dilindungi. Satu sistem yang bertentangan dengan kepentingan transfer teknologi jelas tidak dapat diterima Indonesia. Dengan kata lain, adalah wajar bagi Indonesia untuk meminta "kompensasi" bagi "konsesi" yang ditawarkan kepada negara-negara maju. "Kompensasi" itu dapat mengandung beberapa elemen yang tidak dapat disebutkan satu per satu di sini. Cukup untuk dikatakan bahwa hak milik intelektual seringkali disalahgunakan oleh pemegangnya sebagai sarang persembunyian bagi praktek-praktek bisnis yang tidak wajar. Terdapat beberapa kasus di mana paten disalahgunakan untuk mengabadikan monopoli perusahaan tertentu di negara tertentu, walaupun tuntutan bahwa impor adalah bagian dari hak-hak yang harus dilindungi bertentangan paling sedikit dengan semangat Konvensi Paris. Ada kasus-kasus di mana penemuan oleh cabang perusahaan internasional diambil-alih dan dimanfaatkan perusahaan induk. Terdapat juga kasus-kasus di mana penerima lisensi tidak dibolehkan untuk mengembangkan lebih jauh produk atau proses yang dilisensi atau harus menyetujui kewajiban pembelian produk-produk antara dari pemberi lisensi, atau tidak dibolehkan untuk mengeksport ke segmen pasar tertentu. Pendek kata, terlalu banyak contoh-contoh di mana perlindungan terhadap hak milik intelektual disalahgunakan untuk menghambat daripada mendorong transfer teknologi yang sangat dibutuhkan negara-negara berkembang untuk pembangunan ekonominya di masa depan.

Untuk mencapai keberhasilan dalam transfer material lewat perdagangan, transfer lewat investasi langsung oleh perusahaan asing, dan transfer "disembodied technology," dibutuhkan dasar-dasar ilmu dan teknologi yang kuat. Dalam hal ini, keterbatasan Indonesia sudah diketahui. Jumlah ilmuwan dan tenaga riset sangat kecil dibanding jumlah penduduk maupun luas wilayah yang diliput. Demikian juga kapasitas domestik seperti terlihat dalam jumlah profesional, jumlah perguruan tinggi, laboratorium, perpustakaan. Kesimpulannya, seluruh hambatan di atas sangat besar pengaruhnya pada kapasitas penyerapan. Untuk mengatasinya, Pemerintah Indonesia telah mendorong warganya untuk pergi ke luar negeri di mana fasilitas ilmu dan teknologi relatif berlimpah.

Amerika Serikat sudah menjadi tujuan favorit bagi orang Indonesia yang mencari pendidikan atau latihan di luar negeri. Seperti terlihat pada Tabel 3, 1.284 pelajar telah meninggalkan Indonesia pada tahun 1985/1986 untuk belajar di Amerika Serikat. Ini mewakili 40,2% dari seluruh pelajar yang belajar di luar negeri pada tahun yang sama, walaupun sebagian besar di antaranya belajar atas biaya sendiri. Mungkin di sinilah medan di mana transfer teknologi dapat terus berlangsung dalam situasi ekonomi yang terus memburuk.

Tabel 3

NUMBER OF INDONESIAN STUDENTS LEAVING FOR FOREIGN COUNTRIES,
1985-1986

	Government sponsored	Private sponsored
1. Multilateral Institutions ¹	262	-
2. Regional Institutions	129	-
3. Bilateral:		
All Countries	557	2,156*
USA	62	1,186
Total	948	2,156

1. Cannot be disaggregated according to destination.

* Total as of 1980: 10,000 of which 77% are privately sponsored.

Source: Bureau for International Co-operation, Department of Education and Culture, *Annual Report 1985-1986*, Jakarta 1986, Appendices I, II, III, IV.

TEKNOLOGI TINGGI

Pembahasan mengenai transfer teknologi tidak akan lengkap tanpa memperhitungkan transfer teknologi tinggi. Perdagangan mesin dan peralatan transpor, juga investasi langsung Amerika Serikat di Indonesia telah menjawab beberapa pertanyaan dalam masalah transfer teknologi di mana Amerika Serikat terlibat. Tetapi beberapa teknologi perlu mendapat perhatian khusus mengingat prioritasnya yang tinggi dalam kebijakan pengembangan

teknologi di Indonesia. Teknologi tersebut adalah: industri telekomunikasi, teknologi angkasa luar, teknologi nuklir untuk keperluan damai, industri pesawat terbang, teknologi lingkungan hidup dan geofisika. Beberapa proyek telah selesai dilaksanakan, beberapa sedang berlangsung, dan ada juga yang sedang dibahas. Untuk mendorong transfer teknologi tinggi, "off-set" telah disetujui sebagai sarana untuk transfer F-16 Fighter ke Indonesia dengan IPTN sebagai partnernya. Jumlah tenaga ahli yang dikirim ke Amerika Serikat untuk latihan tingkat lanjut juga meningkat. Hal-hal tersebut menunjukkan prospek yang baik untuk transfer teknologi dari Amerika Serikat.

Pembahasan mengenai teknologi tinggi akhirnya sampai pada masalah pentargetan industri. Sampai seberapa jauh pentargetan ini dapat dipandang sebagai faktor yang telah membawa negara maju sampai pada posisi memimpin di bidang teknologi, adalah sangat tidak jelas. Beberapa orang menganggap itu sebagai prasyarat untuk mengejar ketinggalan di bidang teknologi, sementara yang lain meragukannya mengingat untuk itu diperlukan beberapa prakondisi¹⁴ yang sangat langka di Indonesia. Jadi teknologi lain tidak boleh dikorbankan demi kerjasama di bidang teknologi tinggi. Di samping teknologi tinggi masih banyak teknologi-teknologi yang perlu mendapat perhatian dalam kerjasama bilateral antara Indonesia-Amerika Serikat.

¹⁴Prakondisi ini diurai antara lain dalam Glenn R. Fong, "The Potential for Industrial Policy: Lessons from the Very High Speed Integrated Circuit Program," dalam *Journal of Policy Analysis and Management*, Vol. 5, Winter 1986, hal. 264-291.