

**WARTA
PENGELOLAAN PENELITIAN PENGEMBANGAN
PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI**

**PUSAT ANALISA PERKEMBANGAN
ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI
(PAPIPTEK - LIPI)**

Vol. 3 No. 6, 1991



LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA

ISSN 0126-4478

DEWAN REDAKSI

Pelindung	⋮ Ir. Herudi Kartowisastro
Pemimpin Umum	⋮ Djoko Pitono, M.Sc.
Redaksi Kehormatan	⋮ Ny. A.S. Luhulima, SH Dr. Rustamsyah
Dewan Redaksi	⋮ Drs. Soedibyo Dra. Sumini A.S., MA Drs. Lukman Hakim, M.Sc. Drs. Nazir Harjanto, MA
Sekretaris	⋮ Drs. Pink Sukardi
Tata Usaha	⋮ Ny. Sri Hartati, Bc. Hk. Effendi Siregar Moch. Zar'an

STT : No. 887/SK/DITJEN PPG/STT/1981

Alamat Redaksi :

PAPIPTEK – LIPI, Gedung Widya Graha, Jl. Gatot Subroto
Telp. 511542 Pesawat : 325, 328
P.O. Box 250/Jkt. Jakarta.

W A R T A
PENGELOLAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN-PERKEMBANGAN
ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI
(PAPIPTEK)

Vol. 3 No. 6, Februari 1991

DAFTAR ISI

	Halaman
PENGANTAR REDAKSI	iii
Kebijaksanaan Pemerintah Oleh : Drs. Nazir Harjanto, MA.	1
Development of Various Indicators in Indonesia By : Djoko Pitono, M.Sc.	15
Analisis Kebijakan : Beberapa Pendekatan Oleh : Erman Aminullah	25
Paten dan Alih Teknologi Oleh : Pink Sukardi.....	34

Tulisan dalam Warta dapat dikutip dengan menyebutkan sumbernya.

PENGANTAR REDAKSI

Pokok bahasan dalam terbitan "WARTA" kali ini berkisar pada masalah kebijaksanaan, dari kebijaksanaan umum yang terkandung di dalam Pancasila sampai kepada gambaran-gambaran operasional daripada implementasi suatu kebijaksanaan. Seperti halnya pada tulisan pertama, menguraikan konsep kebijaksanaan secara umum terutama di sektor pemerintah disertai dengan penggunaannya di sektor yang sama. Tulisan kedua berangkat dari hal yang sama dengan pengkhususan bahasan pada sektor pembangunan (18 sektor) dilanjutkan terutama pada kebijaksanaan iptek dengan ditopang oleh beberapa indikator, baik indikator umum seperti buku-buku yang diterbitkan oleh BPS maupun indikator-indikator khusus di bidang iptek. Tulisan ketiga masih membahas konsep kebijaksanaan dengan pendekatan analisis dari tiga cara inovatif, rasional dan konvensional. Sedangkan tulisan terakhir merupakan tinjauan singkat yang berbicara masalah alih teknologi dengan paten sebagai salah satu alternatif yang ditawarkan.

PATEN DAN ALIH TEKNOLOGI

Oleh :

Pink Sukardi

ABSTRAK

Alih teknologi adalah salah satu upaya suatu bangsa untuk mengejar ketinggalannya dengan negara-negara lain terutama di bidang iptek. Hal ini dilakukan karena ketinggalan di bidang itu berakibat luas terhadap sektor-sektor lain terutama bidang ekonomi, sosial, politik, budaya dan sebagainya. Sehingga pengalihan teknologi perlu dipilih baik cara maupun jenisnya. Salah satu pilihan itu adalah melalui dokumen paten atau menghasilkan paten sendiri dengan disertai berbagai sarat (terutama sarat bagi sumberdaya manusianya) yang harus dipenuhi.

I. PENDAHULUAN

Ketertinggalan Negara-negara Berkembang dan Sedang Berkembang, bahkan sangat terasa pada under developed countries terhadap Negara-negara Adi Daya hampir meliputi semua aspek kehidupan. Hal ini disebabkan adanya kesenjangan terutama di tingkat penguasaan Ilmu dan Teknologi. Dari masalah-masalah itu akhirnya dicarilah jalan pintas bagi negara-negara yang kurang maju untuk secara singkat mengalihkan kemampuan teknologi dari negara maju, agar kesenjangan itu dapat semakin menciut, namun ternyata masalahnya tidaklah sesederhana itu. Hal ini disebabkan karena untuk sebuah transfer baik perangkat lunak (soft ware) maupun perangkat keras (hard ware) diperlukan kesiapan-kesiapan yang matang di bidang sumberdaya berupa dana, manusia maupun fasilitas-fasilitas lain, yang kesemuanya itu merupakan syarat yang harus dipersiapkan terlebih dahulu. Namun dalam beberapa kasus sarat-sarat itu dapat berjalan secara bersamaan, kendala-kendala yang muncul kemudian bagi negara-negara pengalih teknologi adalah bahwa tiga masalah tersebut

di atas (dana, manusia, fasilitas) biasanya masih dalam keadaan rawan, sehingga tiga hal tersebut termasuk masalah yang ikut dialihkan bersama-sama teknologinya itu. Menyadari adanya masalah tersebut kiranya perlu dipikirkan bagaimana seyogianya agar negara-negara pengalih teknologi tidak dirugikan dan sebaliknya demikian pula bagi pemilik teknologi, karena bagaimanapun juga mereka berhak mendapatkan keuntungan dari teknologi yang telah ia kembangkan.

II. ALIH TEKNOLOGI

Rumusan yang dapat dipelajari dari perundang-undangan pelbagai negara, termasuk ketentuan dalam konvensi/perjanjian internasional dan regional menunjukkan bahwa alih teknologi ini mencakup masalah yang sangat luas (hard ware juga soft ware). Bahkan di Indonesia, dimana teknologi bertalian erat dengan arti pembangunan di bidang ekonomi, juga dapat diartikan bahwa pembangunan teknologi adalah mengolah kekuatan potensial menjadi ekonomi

riil melalui penanaman modal, dimana teknologi industri sebagai tulang punggung di samping kemampuan organisasi dan manajemen. Dari alur terjadinya, maka alih teknologi juga dapat didapatkan melalui dua cara :

1. Vertikal.

Dalam pengertian ini yang dimaksud adalah bahwa alih teknologi dimulai dari penelitian laboratorium (basic research) sampai berlanjut pada tahap pengembangan (experimental devnlopment) yang menghasilkan prototype dan selanjutnya kepada produksi/pengembangannya.

2. Horisontal.

Pendekatan kedua ini dimulai dari satu negara industri ke negara industri yang lain. Di negara maju biasanya cara yang pertama yang sering dilakukan, hal ini disebabkan karena di samping sudah memiliki kemampuan bidang penelitian dasar juga ditunjang dengan ketersediaan dana, tenaga dan fasilitas yang cukup. Sedangkan alih teknologi itu di samping menyangkut kemampuan berproduksi, juga menyangkut dasar kemampuan metodologi dan pengertian-pengertian yang bersifat ilmiah. Sehingga dengan demikian sebenarnya ada beberapa cara yang dapat mengantar kita ke tahap alih teknologi yang lebih mungkin misalnya, converences, publications, personnel contacts, licensing, foreign investment dan sebagainya. Keadaan atau kondisi alih teknologi di Indonesia dalam beberapa hal berbeda dengan ketentuan-ketentuan umum tersebut, hal ini akibat dari perbedaan kepentingan/tujuan daripada pengalihan teknologi tersebut. Ada berbagai jalan yang ditempuh oleh beberapa negara antara lain :

- melalui implementasi proyek-proyek besar pemerintah,
- melalui program kerjasama teknis seperti :
 - a. pengiriman mahasiswa ke negara-negara maju,
 - b. pelatihan tenaga-tenaga di luar maupun di dalam negeri (fellowship),
 - c. mendatangkan tenaga-tenaga ahli asing (expert).

Masuknya foreign investment ke Indonesia telah terbukti merupakan sarana penting bagi alih teknologi, karena biasanya investasi juga membawa serta suatu teknologi (technology package).

- Alih teknologi melalui informasi paten.

Secara sederhana paten dapat dikatakan sebagai suatu pemberian hak/perindungan Pemerintah suatu negara kepada pemegang paten terhadap dapatannya (invention) dalam jangka waktu tertentu. Sedangkan syarat-syarat dari sebuah invensi haruslah berorientasi kepada industri sehingga bernilai ekonomi, dan yang lebih penting dari invensi ini tidak sekedar temuan (discovery) ke keilmuan. Spesifikasi paten biasanya mengandung description yang jelas dan terinci, termasuk di dalamnya metoda terbaik yang diketahui oleh pemegang paten, informasi teknologi komersial yang memungkinkan seseorang mengetahui lebih cepat terhadap teknologi mutakhir. Jalan ini di beberapa segi lebih menguntungkan dibandingkan apabila diperoleh dari beberapa bacaan, majalah teknologi atau literatur-literatur lainnya. Keuntungan-keuntungan yang diperoleh dari literatur paten ini dapat menghindari adanya duplikasi kegiatan penelitian

dan pengembangan (R&D), di samping manfaat lain seperti :

1. mengetahui teknologi apa saja yang dilindungi paten di luar negeri tetapi bebas dari perlindungan paten dalam negeri,
2. menstimulasi gagasan-gagasan baru atau membangkitkan kembali gagasan lama dengan memakai bahan dan teknologi baru.

Di samping keuntungan tersebut, tidak dapat dihindari adanya beberapa kelemahan dari informasi paten tersebut, seperti :

1. tidak menutup kemungkinan bahwa dapatan paten tersebut bukan merupakan hal yang baru,
2. Untuk penerapannya agar lebih murah dan cepat, dalam pelaksanaannya perlu dibantu oleh inventor daripada sama sekali tidak,
3. Ada beberapa dapatan yang walaupun sifatnya baru tetapi tidak dapat dipatenkan, misalnya Nuclear Technology.

Masalah alih teknologi terutama bagi negara-negara sedang berkembang mengandung beban ganda, baik dalam segi pengalihan teknologinya maupun segi sarana dan prasarannya, dua hal yang harus ditanggung oleh negara pengalih teknologi. Alih teknologi baik cara pertama maupun dengan cara kedua sama-sama mengandung resiko bagi negara-negara berkembang, hal ini disebabkan karena berbagai segi (terutama menyangkut sumberdaya Ipteknya) yang rata-rata masih dalam keadaan lemah. Salah satu cara untuk mengatasi hal tersebut adalah meningkatkan kemampuan potensi Iptek tersebut baik kuantitas maupun kualitas yang dengan sendirinya harus ditopang pula oleh

adanya political will dari pemerintah, demikian pula pada tahap akhir daripada implementasi hasil kegiatan Iptek. Sebagai contoh Fondasi Cakar Ayam karya Prof. Sedi-atmo tidak akan pernah dipakai secara besar-besaran apabila Presiden Soeharto tidak menginstruksikan pemakaiannya di Bandara Soekarno-Hatta. Demikian juga Ir. Tjokorda Raka Sukawati dengan Sosrobahunya yang dipakai untuk pembangunan Jalan Layang Cawang-Tg. Priok, yang keduanya memerlukan adanya kemauan politis dari pemerintah.

Menyadari arti pentingnya informasi paten dalam rangka proses alih teknologi, kiranya perlu diperhatikan dua sisi yang saling berkaitan, pertama pihak yang berkepentingan dengan pemakaian paten tersebut seperti : masyarakat industri, masyarakat peneliti/kalangan akademisi, dan sebagainya, kedua : pengelola dan penyedia hal-hal yang berkaitan dengan informasi paten seperti : pengelola informasi, jaringan-jaringan informasi, biro/kantor pengacara paten dan sebagainya.

III. PROSES INOVASI

Proses penemuan atau pengembangan teknologi memerlukan pula berbagai sarana dan prasarana fisik (dana, fasilitas) maupun mental para pelaksananya. Sikap mental ini adalah bersifat inovatif yang menurut Whitfield dikatakan sebagai the development of a creative idea into finished article/process/system. Sikap kreatif ini yang disebut sikap mental yang sangat diperlukan di dalam pengembangan teknologi. Dalam proses menuju sikap kreatif ini menurut Isaksen dan Treffinger (dimuat dalam "BACA" Vol. 13, No. 3-4-1988) ada enam tahap.

Tahapan ini sebenarnya merupakan tahapan yang diperuntukkan lebih kepada pemecahan masalah tertentu sebagai sarana untuk menuju proses inovasi. Keenam tahapan tersebut secara singkat adalah sebagai berikut : pertama tahap "Mess-Finding" dimana dalam tahap ini dapat dianggap sebagai tahap menemukan peluang. Kedua : tahap "Fact Finding", suatu tahapan yang berusaha untuk memperoleh gambaran rinci keadaan saat ini dengan mengajukan beberapa pertanyaan. Ketiga adalah yang disebut sebagai tahap "Problem-Finding" di mana dalam tahap ini sebagai usaha untuk menentukan keadaan yang kita inginkan atau goal yang akan kita capai. Sedangkan langkah berikutnya adalah tahapan untuk menentukan keadaan sekarang atau tahap keempat ini sering disebut sebagai tahap "Idea-Finding". Tahap kelima adalah "Solution-Finding" yang menekankan pada kelengkapan informasi, sehingga diharapkan memberikan keyakinan yang kuat pada si penemu gagasan bahwa gagasannya akan lebih bermakna, lebih bernilai untuk selanjutnya memberi keyakinan untuk diuji cobakan. Tahap terakhir adalah tahap "Acceptance-Finding" yang secara terinci telah dimulainya penyusunan langkah-langkah pelaksanaan kegiatan maupun pemasarannya kepada pihak pengguna.

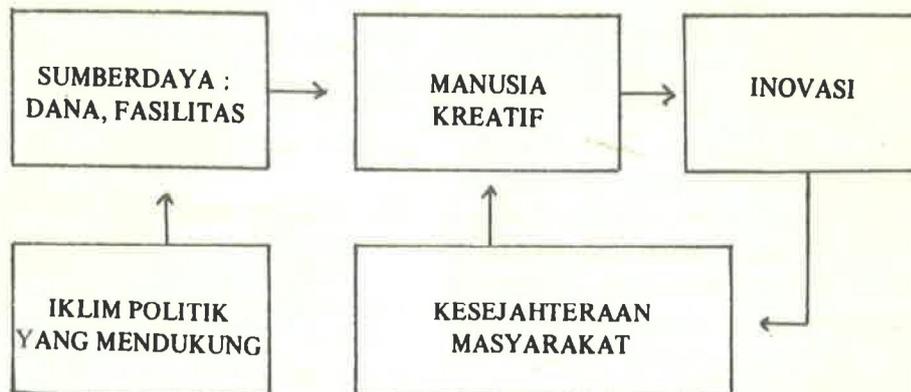
Langkah-langkah tersebut di atas adalah langkah yang kita lakukan dalam rangka mencari jawaban-jawaban bari dari suatu masalah, dan diharapkan bentuk pemecahannya bersifat sederhana, ekonomis dan berdampak besar. Dengan langkah-langkah tersebut berarti kita sudah mulai berbicara masalah problem solving yang diharapkan dapat menghasilkan hak paten. Hal ini memang merupakan masalah yang tidak dapat

dikatakan sederhana karena dalam tahap ini adalah proses menemukan paten itu sendiri, atau tahapan yang paling tinggi setelah melalui fase-fase maintenance, replication, adaptation dan improvement (technology formulation and planning, APCTT, 1986).

IV. MASALAH-MASALAH TERKAIT

Kemajuan teknologi suatu bangsa kelihatannya memberikan pengaruh langsung terhadap kemakmuran ekonominya terutama jumlah dapatan (invention) atau temuan (discovery) yang bisa mendapatkan hak paten. Oleh sebab itu bahwa upaya untuk memacu serta iklim yang merangsang bagi suatu dapatan/temuan baru, perlu ditumbuhkan, hal ini tidak dapat dipisahkan dari kebutuhan serta kehausan informasi bagi para pengembang teknologi, mereka itu adalah scientists, engineers, teachers, trainers, managers, supervisors dan sebagainya. Kurangnya informasi yang diperoleh berakibat pada sempitnya pandangan dan kurangnya kemampuan dalam melihat peluang, melihat alternatif, dan sebagainya. Jepang di tahun 1984 dari seluruh paten yang dikeluarkan Kantor Patennya berjumlah 61.800 dan 87.7% (51.690 buah) merupakan penemuan orang Jepang sendiri, ini berarti setiap 2336 orang dewasa Jepang membuat satu temuan baru per tahun (kapita/paten/tahun).

Seluruh uraian tentang sumberdaya, iklim politik, inovasi dan dampaknya terhadap kemakmuran ekonomi suatu bangsa dapat dirangkum dalam skema seperti tersebut di bawah ini :



V. PENUTUP

Temuan dan dapat baru yang akhirnya menghasilkan paten seyogianya dipang sebagai goal, tujuan atau keadaan terminal, sehingga berbagai kegiatan penelitian dan pengembangan setidak-tidaknya mempunyai tujuan yang jelas di samping tujuan jangka pendek lintas sektoral. Di Indonesia kendala sosial, budaya, politik kelihatan memerlukan perhatian khusus di samping masalah pendanaan dan fasilitas penunjang lainnya. Di samping masih terlalu sedikitnya dana yang dialokasikan untuk kegiatan litbang, perlu kiranya melihat kemampuan sektor swasta untuk bersama-sama dimasukkan sebagai suatu sub sistem dalam suatu pengelolaan litbang, sehingga badan-badan litbang yang selama ini masih didominasi pihak pemerintah lambat laun dapat dibagikan ke sektor swasta. Dalam kasus ini kemungkinan masalah yang muncul adalah bahwa kegiatan litbang harus berorientasi pasar, sehingga sektor swasta dalam jangka pendek dapat memetik hasilnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Majalah "BACA" Vol. 13, No. 3-4, Th. 1988, PDII-LIPI.
2. M. Nawaz Sharif, Editor, Technology Policy Formulation and Planning. A Reference Manual APCTT, 1986.
3. The Process of Technological Innovation: Reviewing the Literature, National Science Foundation, May, 1983.
4. Research and Development, a profile of selected firms awarded small business innovation research fund, United State-GAO, 1986.