

## PERANAN INDUSTRI DAN PERGURUAN TINGGI DALAM PENEMUAN, INOVASI DAN ALIH TEKNOLOGI MENUJU HAK CIPTA DAN HAK PATEN

Oleh

Soenarto

### Abstrak

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dimanfaatkan oleh manusia untuk mengatasi kesulitan-kesulitan dan memenuhi kebutuhan hidup. Bangsa atau manusia di negara maju dapat memanfaatkan teknologi mutakhir, sementara sebagian besar manusia yang lain menanggung dampak negatif sebagai akibat penerapan teknologi. Manusia mencari alternatif teknologi yang akan dikembangkan dan diterapkan, dengan melakukan pengkajian terhadap teknologi, agar dapat memanfaatkan teknologi seoptimal mungkin dengan mengantisipasi dampak negatif yang mungkin terjadi.

Ilmu pengetahuan manusia terdiri dari 4 ranah: *Descriptive*, *Prescriptive*, *Formal Knowledge* dan *Praxiology*, mempunyai hubungan timbal balik dengan kehidupan manusia yang memiliki empat sistem *ideology*, *sociology*, *technology*, dan *environment*. Pengembangan dan penerapan IPTEK bersumber dari penemuan dan inovasi, atau lewat alih teknologi dari negara maju dengan mempertimbangkan keuntungan dan resiko yang mungkin terjadi. Penemuan dan inovasi yang dilakukan oleh para perguruan tinggi, perlu ditunjang dan didukung oleh peraturan dan pengakuan legalitas hak cipta dan paten sebagai *intellectual right*.

Beberapa kendala yang dialami perguruan tinggi dalam mewujudkan hak cipta dan hak paten terhadap hasil temuan: (1) kurang tersedianya dana, (2) rendahnya motivasi untuk penelitian dasar, (3) belum memadainya penghargaan finansial terhadap penemuan, (4) terbatasnya tenaga profesional dalam penelitian dasar, (5) penelitian di perguruan tinggi kurang terkait dengan teknologi yang diterapkan industri, (6) pemahaman tentang hak paten dan hak cipta masih kurang, dan (7) belum ada upaya nyata untuk memasyarakatkan peraturan hak cipta dan hak paten di lingkungan kampus.

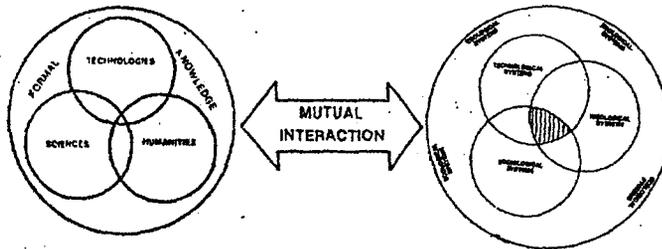
Ada tiga hal yang perlu diperhatikan dalam pengusulan hak cipta dan hak paten: persyaratan, organisasi, dan prosedur pelaksanaan. Prosedur pengajuan usulan melalui 4 tahapan: (a) usulan pengajuan penemuan; (b) kelengkapan lampiran bukti hasil temuan, gambar disain dari hasil penemuan, dan pernyataan tentang hasil temuan; (c) menyampaikan usulan kepada Ketua Jurusan dan Dekan, dan diteruskan ke panitia daerah; (d) pengesahan oleh Rektor dan diajukan ke Panitia Nasional lewat Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat.

## A. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada Dasawarsa terakhir sangat cepat seiring dengan tuntutan dan problem hidup manusia yang semakin meningkat. Manusia berusaha untuk mengatasi kesulitan-kesulitan dan memanfaatkan teknologi untuk memenuhi dan memuaskan kebutuhan hidup. Namun perlu disadari bahwa bukannya tidak mungkin sebagian manusia di negara maju dapat memanfaatkan teknologi mutakhir. Sementara sebagian besar manusia dibelahan bumi selatan menanggung dampak negatif sebagai akibat penerapan teknologi yang tidak memperhatikan aturan dan perjanjian yang telah disepakati. Upaya-upaya yang perlu dilakukan adalah melakukan pengkajian terhadap teknologi, sehingga manusia dapat memanfaatkan teknologi seoptimal mungkin untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dengan menekan dan mengantisipasi dampak negatif yang mungkin terjadi.

Tingkat teknologi yang diterapkan oleh suatu masyarakat atau bangsa akan mencerminkan tingkat budaya bangsa itu sendiri. Hal ini disebabkan karena antara tingkat ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh sekelompok manusia dengan kehidupan manusia itu sendiri selalu mempunyai hubungan timbal balik atau *mutual interaction*. DeVore (1980) mengungkapkan hubungan timbal balik antara pengetahuan manusia atau *Man's Knowledge* dengan kehidupan manusia atau *human adaptive system* yang ditunjukkan pada Gambar 1.

Menurut Maccia Ilmu Pengetahuan terdiri dari 4 ranah (domain): (1) *Descriptive*, disebut juga Sain, adalah pengetahuan yang mendasari pengembangan fenomena alam dan sosial. Ranah deskriptif meliputi Kimia, Fisika, Biologi dan Sosiologi; (2) *Prescriptive atau humanities*, adalah cabang ilmu yang mengungkap Filsafat, Literatur, Musik dan Seni; (3) *Formal Knowledge* atau Ilmu Pengetahuan formal merupakan tool atau alat dari ranah ilmu pengetahuan lain yang meliputi bahasa, matematika, dan logik/nalar; (4) *Praxiology* atau teknologi (Katarbisky, 1962) merupakan cabang ilmu yang mempelajari tentang masalah praktis dan gerakan-gerakan yang efisien.



Gambar 1. Interaksi timbal balik antara ilmu pengetahuan dengan kehidupan manusia dalam lingkungannya.

(Sumber DeVero 1980)

Dari keempat ranah ilmu pengetahuan tersebut manusia menerapkan teknologi dalam kehidupan sehari-hari sebagai budaya manusia itu sendiri dalam lingkungannya. Kehidupan budaya manusia akan beradaptasi dengan lingkungan dan ditentukan oleh tingkat ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah dimiliki, terikat oleh sistem ideologi, sistem sosial, dan sistem teknologi.

Ideologi merupakan dasar falsafah hidup suatu bangsa atau masyarakat yang berkaitan dengan norma, faham, dan adat istiadat. Agama dan Pancasila merupakan ideologi bangsa Indonesia. Oleh sebab itu ilmu pengetahuan dan teknologi yang diterapkan di Indonesia hendaknya jangan sampai merusak sistem ideologi bangsa itu sendiri. Bahwa fenomena alam yang ada merupakan ciptaan Tuhan yang harus disyukuri, dipelajari secara rasional dan nalar menurut hukum alam, dan dimanfaatkan untuk kehidupan. Sistem sosial terkait dengan organisasi, struktur, dan pola kehidupan yang ada dalam masyarakat dengan segala aturan-aturan yang berlaku baik tertulis maupun tidak tertulis.

Sistem teknologi berkaitan dengan upaya manusia memanfaatkan bahan, alat, mesin, cara, aturan-aturan, dan prinsip-prinsip dalam kehidupan sehari-hari baik sebagai individu maupun sebagai anggota masyarakat. Pengertian/makna hubungan timbal balik antara ilmu pengetahuan dengan sistem adaptasi manusia dimaksudkan bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi akan berkembang dengan baik apabila tingkat kehidupan masyarakat dalam sistemnya sudah maju. Sebaliknya masyarakat akan maju apabila manusia telah menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, manusia/bangsa akan tetap exist dalam sistemnya apabila dalam mengembangkan dan menerapkan IPTEK selalu memperhatikan sistem ideologi, sistem sosial, dan sistem teknologi yang ada di lingkungannya.

Yang menjadi pertanyaan adalah bagaimana cara untuk mengembangkan dan menerapkan IPTEK? Siapa yang harus mengembangkan, individu, industri, atau lembaga pendidikan? Darimana pengembangan

IPTEK dimulai?, dari penemuan dan inovasi, atau lewat alih teknologi dari negara maju. Berapa besar dana dan dari mana sumber dana?

Makalah ini akan membahas tentang peranan perguruan tinggi dalam penemuan dan inovasi ilmu pengetahuan dan teknologi serta pengakuan terhadap Hak Cipta dan Hak Paten.

### **B. Keterkaitan IPTEK, Perguruan Tinggi dan Industri**

Menurut Thomas Kuhn, ilmu pengetahuan diartikan sebagai kontelasasi dari fakta, teori, dan metode yang terorganisir dan tersusun ke dalam suatu text. Sedangkan Prof. Samsuri (1985) mengatakan bahwa ilmuwan adalah orang yang telah menyelesaikan studi dalam bidang tertentu, dan dengan pengetahuan serta kemampuan yang diperoleh mereka menaruh perhatian terhadap pengembangan ilmu yang dimilikinya. Dengan demikian seorang dikatakan telah menemukan suatu ilmu pengetahuan apabila mereka dengan melalui penelitian dan atau eksperimen mampu mengungkap fenomena (alam dan sosial) dengan menggunakan metode yang tepat, dan didukung oleh teori-teori yang relevan.

Lingkup ilmu pengetahuan menurut Phenix (1964) mencakup 6 kluster: (1) Symbolics, meliputi bahasa, matematik, dan logik; (2) Empirics, mencakup biologi, fisika, kimia, psikologi, dan ilmu-ilmu sosial; (3) Estetics, mencakup musik dan seni; (4) Synoetics, meliputi Agama, dan Filsafat; (5) Etics, nilai, moral, dan etika; (6) Synopsics, meliputi sejarah, literatur.

Teknologi memiliki pengertian yang sangat luas. Menurut Carl Mitcham (1980:360) teknologi mencakup 4 aspek: (1) teknologi sebagai benda (objek); (2) teknologi sebagai proses; (3) teknologi sebagai ilmu pengetahuan praktis, dan (4) teknologi sebagai kontrol. Sedangkan Walker (1962) mengatakan teknologi adalah pengetahuan praktis untuk mempelajari sifat benda (bahan), prinsip, alat dan mesin, skill, prosedur dan metode, dan aturan-aturan dalam kegiatan produksi. Kedua pendapat tentang teknologi memiliki kesamaan, keduanya membahas berbagai fenomena alam dan sosial dengan segala aturannya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa teknologi sebagai suatu pengetahuan praktis, yang mengungkapkan tentang bahan atau benda, alat, mesin, metode dan prosedur yang digunakan untuk kegiatan produksi dan pelayanan pada industri.

Industri adalah sub bagian dari institusi ekonomi yang aktivitas programnya adalah merubah bentuk, sifat, dan atau fungsi suatu benda untuk menghasilkan produk dan pelayanan bagi kehidupan manusia,

dengan prinsip adanya nilai tambah.

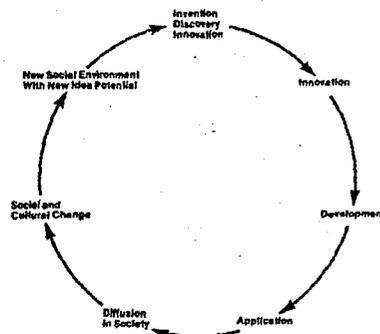
Dengan demikian proses industri merupakan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah dikembangkan dan yang telah ada di lingkungannya.

### C. Penemuan, Inovasi, Alih, dan Penerapan Teknologi

Sumber pengembangan teknologi berasal dari penemuan dan inovasi teknologi atau dari alih teknologi. Penemuan adalah proses pengalaman dan pemahaman terhadap fenomena alam dan sosial, lewat pengetahuan serta pengalaman, untuk menciptakan sesuatu yang belum ada sebelumnya (DeVore, 1980:77). Inovasi adalah proses penguasaan teknologi terhadap teknologi yang sudah ada sebelumnya lewat pembuktian dan pembaharuan terhadap teknologi yang sudah ada sebelumnya.

Apabila kita memilih penemuan dan inovasi teknologi sebagai sumber pengembangan teknologi, persyaratan utama yang diperlukan adalah kemampuan sumber daya manusia, sumber dana yang memadai, dan infrastruktur sebagai pendukungnya. Bagi negara berkembang, kedua hal tersebut merupakan kendala utama dalam pengembangan teknologi. Gambar 2. menunjukkan proses siklis pengembangan teknologi mulai dari penemuan, inovasi, aplikasi dan penyebaran sampai dengan perubahan sosial. Di samping itu, pengembangan teknologi dapat bersumber dari luar sebagai eksternal dengan cara alih teknologi atau *technology transfer* yang juga merupakan proses yang bersifat siklis.

Gambar 2. The Self-sustaining process of invention and innovation and social change



Alih teknologi adalah pemindahan teknologi dari negara maju ke negara berkembang atau dari satu daerah atau lembaga (tingkat kemajuan tinggi) ke daerah atau lembaga yang belum dengan tingkat kemajuan lebih rendah. Alih teknologi dapat terjadi dalam bentuk dan cara: *Grant* atau Hibah, Lisensi, Kerjasama Industri dalam *Multi national Corporation*, *Turn-key*, lewat Transaksi Jual-beli, dan Bantuan Teknis.

Alih teknologi bagaimanapun bentuknya, harus dapat menguntungkan kedua belah pihak, yaitu negara penerima dan negara asal. Bagi negara berkembang, keuntungan yang diperoleh adalah dapat menerapkan teknologi dalam industri tanpa melalui penemuan dan inovasi, yang akan menghemat biaya produksi, peningkatan pendapatan negara, dan terserapnya tenaga kerja. Bagi negara asal, keuntungan dapat bersifat finansial dan pengaruh politik untuk menjadikan negara penerima menjadi tergantung dari mereka.

Bagi negara berkembang, harus sangat hati-hati dalam memilih teknologi yang akan ditransfer dari negara maju. Hal ini disebabkan karena negara maju akan mengalihkan teknologinya ke negara berkembang apabila pemasaran hasil produksinya sudah mendekati kejenuhan. Dengan demikian, di samping keuntungan yang diharapkan dari alih teknologi relatif kecil, dampak negatif yang timbul adalah tingkat polusi yang cukup tinggi yang akan merusak lingkungan.

Pembahasan akan terfokus pada penemuan dan inovasi teknologi dalam kaitannya dengan peranan perguruan tinggi sebagai pusat penemuan dan pembaharuan atau dikatakan kampus sebagai *Center of Excellence*.

Dalam kaitannya dengan penemuan dan pengembangan IPTEK, DeVore (1980:65) mengungkapkan 4 teori tentang penemuan dan pengembangan: Pertama *Evolutionary Social Proses*. Teori ini beranggapan dan percaya bahwa penemuan dan inovasi terjadi secara alami karena proses budaya, di mana terjadi akumulasi sintesa dari beberapa fenomena dan apabila seseorang/individu telah dewasa mereka akan berani memunculkan ide-ide dalam bentuk penemuan dan inovasi. Teori ini terjadi secara bersyarat, bahwa apabila tersedia elemen-elemen pendukung, seseorang akan tergerak untuk mengadakan kompilasi, dan mewujudkan dalam bentuk karya.

Teori kedua, *Transcendental Relevation*. teori ini berkeyakinan bahwa penemuan dan inovasi adalah aktivitas individu melalui proses inspirasi oleh manusia-manusia genius yang memiliki kemampuan luar biasa. Teori ini berdasar pada apa yang disebut *mystical determinism*. Ketiga, *Configurational Synthesis*. Teori ini berfokus pada kemampuan individu untuk menciptakan hubungan diantara beberapa fenomena yang diamati, yang belum diuraikan atau belum ada sebelumnya. Dengan demikian, penemuan dan inovasi ini terjadi apabila, telah terciptanya atau tersintesanya susunan baru sebagai hasil dari kombinasi dari elemen-elemen dasar fenomena yang diketahui. Keempat, *Social Economic*

*Motivation.* Teori ini mengklaim bahwa terjadinya penemuan dan inovasi IPTEK terdorong oleh kebutuhan manusia akan sesuatu yang telah menarik minat untuk menemukan dan mengadakan inovasi.

Jika kita cermati, teori pertama, kedua, dan ketiga sumber utama terjadinya penemuan dan inovasi IPTEK adalah sumber daya manusia yang memiliki kemampuan dan motivasi yang peduli terhadap fenomena alam dan sosial di lingkungannya, serta faktor pendukung yang terkait dengan kegiatan yang mengarah kepada upaya penemuan dan inovasi. Pada perguruan tinggi, sumber daya manusia adalah para sivitas akademika.

Sedangkan menurut teori ke empat, dorongan utama terhadap kegiatan penemuan dan inovasi adalah efisiensi sosial dan peningkatan ekonomi. Berdasarkan pada teori ini, kegiatan yang mengarah pada penemuan dan inovasi IPTEK terjadi di dunia industri. Yang menjadi pertanyaan adalah, adakah dorongan internal dari industri untuk mengadakan penelitian yang mengarah kepada inovasi IPTEK. Pengembangan IPTEK pada industri mengarah pada penelitian terapan untuk menyempurnakan teknologi yang sudah ada agar diperoleh produktivitas yang lebih tinggi.

Berkaitan dengan kedua jenis penelitian untuk penemuan dan pengembangan. DeVore mengungkapkan karakteristik yang membedakan antara penemuan dan pengembangan IPTEK seperti pada Tabel di bawah.

PERMASALAHAN	PENGEMBANGAN IPTEK	PENEMUAN IPTEK
Pola Pikir	Secara rasional	Sering tidak rasional
Keberadaan IPTEK	Telah ada sebelumnya	Menemukan IPTEK
Arah Aktivitas	Bersifat linier	Tidak linier
Hasil	Dapat diprediksi	Sulit diprediksi
Fokus & Penekanan	Pada komponen dan aplikasi	Pada pengetahuan dan teori
Grup Proses	Terjadi dalam grup	Bersifat tunggal
Isu dan problem	Pada masalah ekonomi dan sosial	Pada masalah teknik

Dengan melihat karakteristik penemuan dan pengembangan, menunjukkan suatu kecenderungan bahwa kegiatan penelitian untuk penemuan dan inovasi akan terjadi di perguruan tinggi, sedangkan pene-

litian pengembangan dan terapan akan terjadi baik di perguruan tinggi maupun industri. Hal ini disebabkan karena ditinjau dari misinya memang berbeda. Perguruan tinggi mempunyai misi (Tri Dharma) Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat, di mana untuk menghasilkan ilmu pengetahuan dan teknologi pada bidang tertentu. Industri misinya adalah setiap kegiatan bertujuan untuk memperoleh nilai tambah yang bersifat finansial, sehingga industri cenderung melakukan kegiatan pengkajian iptek yang hasil dan dampaknya cepat dilihat dan dirasakan.

Namun kegiatan menunjukkan bahwa belum banyak perguruan tinggi di Indonesia yang melakukan penelitian dasar dan menghasilkan temuan dan inovasi teknologi yang diwujudkan dalam bentuk hak cipta dan hak paten. Beberapa kendala yang dialami antara lain:

1. Kurang tersedianya dana yang memadai di perguruan tinggi untuk mengadakan penelitian dasar
2. Rendahnya motivasi untuk melakukan penelitian dasar
3. Belum memadainya penghargaan baik yang bersifat finansial maupun non finansial terhadap kegiatan penemuan dan inovasi.
4. Masih terbatasnya tenaga profesional dalam penelitian teknologi
5. Belum terbinanya kerjasama antara perguruan tinggi dengan industri dalam penelitian-penelitian teknologi sehingga penelitian-penelitian yang dilakukan oleh perguruan tinggi menjadi tidak dapat diterapkan dalam masyarakat dan industri.
6. Belum membudayanya pengetahuan tentang hak paten dan hak cipta terhadap hasil temuan diantara para sivitas akademika, yang menyebabkan kurangnya motivasi.
7. Walaupun telah adanya UUP, namun upaya untuk memasyarakatkan di lingkungan kampus khususnya belum diupayakan oleh pemerintah.

#### **D. Peranan Perguruan Tinggi Mengantisipasi Hak Paten**

Undang-undang No. 6 Tahun 1989 tentang Paten telah disyahkan dan diundangkan oleh DPR RI pada tanggal 1 November 1989, sedangkan pelaksanaan Undang-undang Paten ini dimulai sejak 1 Agustus 1991 (Slamet Dirhan, 1994:1). Berdasarkan hal tersebut, berarti bahwa sistem paten di Indonesia telah dimulai sejak 1 Agustus 1991, sehingga setiap penemuan baru yang dilakukan oleh dosen dan atau mahasiswa dapat dipatenkan.

Paten adalah hak khusus yang diberikan Negara kepada penemu atas hasil penemuannya di bidang teknologi, untuk selama waktu tertentu

tu, melaksanakan dengan sendiri penemuannya (UU No.6 Tahun 1989 pasal 2:1).

Namun perlu diketahui bahwa tidak setiap penemuan dapat dipatenkan. Paten hanya diberikan untuk penemuan baru yang mengandung langkah inventif dan dapat diterapkan di industri, dalam arti dapat diproduksi atau digunakan dalam berbagai kegiatan di industri. Dalam kampus, banyak ide-ide mahasiswa dan dosen yang diwujudkan dalam bentuk desain dan rancang bangun. Hasil karya tersebut banyak yang telah mendapatkan pengakuan baik secara lokal, regional dan bahkan nasional dalam suatu lomba karya inovatif. Namun hasil karya tersebut hanya berhenti sampai di situ, dan belum ada jalan kelanjutannya untuk ditindaklanjuti untuk memperoleh hak intelektual berupa hak cipta dan hak paten. Mereka tidak tahu, mau diapakan hasil karya tersebut.

Kenyataan menunjukkan bahwa hasil karya mahasiswa IKIP YOGYAKARTA Tahun 1993/1994 dan Tahun 1994/1995 sebanyak 20 buah telah dilombakan baik pada tingkat regional dan nasional dan telah mendapatkan predikat juara (Juara I s.d. IV) (Soenarto, 1996:188-190), dan belum satupun mendapatkan pengakuan sebagai hak intelektual secara hukum.

Beberapa permasalahan yang menyebabkan hal ini terjadi, Pertama, lembaga pendidikan tinggi belum ada usaha untuk menindaklanjuti hasil karya dari dosen dan mahasiswa. Kedua, hasil karya tersebut belum jelas posisinya, sebagai suatu penemuan baru, pengembangan dari yang sudah ada atau penjiplakan terhadap hasil karya sebelumnya. Hasil karya belum sampai kepada tahap siap di produksi. Ketiga, para sivitas akademika yang belum tahu tentang sistem jenis temuan yang dapat dipatenkan, bagaimana prosedur memperoleh paten, ke mana harus mengurus dan oleh siapa, dan persyaratan-persyaratan yang dipenuhi untuk memperoleh hak paten.

Perkembangan sistem paten di Indonesia, kurang menggembarakan. Dari aplikasi paten sebanyak 8403 usulan, 8134 usulan atau 97% berasal dari luar negeri, dan hanya 219 usulan atau 2,8% berasal dari dalam negeri (Dirhan, 1994).

Berdasarkan kenyataan tersebut, di sini nampak adanya barrier antara Perguruan Tinggi sebagai pusat kegiatan ilmiah, Industri sebagai institusi pengguna yang menerapkan IPTEK untuk kegiatan produksi, dan Departemen Kehakiman (lembaga paten) yang berkewajiban membakukan hak intelektual dalam bentuk paten.

Dalam memberikan pelayanan yang sebaik-baiknya kepada sivitas akademika, khususnya kepada para peneliti, ilmu-ilmu dasar dan terapan, lembaga pendidikan tinggi hendaknya berupaya untuk mewadahi dan mengupayakan karya ilmiah yang memenuhi persyaratan untuk diajukan hak intelektualnya.

Ada tiga hal perlu diperhatikan dalam pengusulan hak intelektual dari penemuan yang telah dilakukan oleh sivitas akademika: persyaratan, organisasi, dan prosedur pelaksanaan.

1. Persyaratan. Setiap sivitas akademika sebagai penemu yang dapat diusulkan untuk memperoleh pengakuan dan penghargaan terhadap ciptaannya adalah warga negara Indonesia yang setia kepada bangsa dan negara, berjiwa Pancasila, dan sedang tidak dalam tahanan.
2. Organisasi. Pengusulan dan penilaian terhadap hasil temuan dilakukan 2 tahap yaitu tingkat perguruan tinggi, dan tingkat pusat. Di tingkat perguruan tinggi, penilaian dilakukan oleh unit organisasi yang terdiri dari:
  - a) Jurusan dan Fakultas, sebagai tempat penemu atau pencipta karya ilmiah teknologi
  - b) Lembaga penelitian di perguruan tinggi yang bersangkutan
  - c) Panitia daerah yang dibentuk oleh Rektor perguruan tinggi yang bersangkutan

Sedangkan di tingkat pusat, pengusulan dan penilaian melibatkan antara lain:

- a) Panitia Nasional yang dibentuk oleh Mendikbud melalui Dirjen Dikti
  - b) Tim penilaian penghargaan LIPI
  - c) Direktorat hak Cipta dan Paten di Departemen Kehakiman.
3. Prosedur Pelaksanaan, Prosedur pengajuan usulan melalui beberapa tahapan:
    - a. Calon penemu mempersiapkan usulan pengajuan penemuan yang formatnya telah ditentukan
    - b. Usul pengajuan dilengkapi dengan lampiran bukti tentang hasil temuan, gambar desain dari hasil penemuan, dan pernyataan tentang hasil temuan.
    - c. Usulan disampaikan kepada Ketua jurusan dan dekan, dan melalui lembaga/pusat penelitian diteruskan ke panitia daerah untuk dinilai.
    - d. Pengesahan hasil penilaian oleh Rektor, dan selanjutnya diajukan ke Panitia Nasional di Direktorat jenderal Pendidikan Tinggi

lewat Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat.

Suatu usulan untuk mendapatkan hak paten harus mencantumkan beberapa hal antara lain:

- (a) judul atau nama penemu,
- (b) nama penemu lengkap dengan NIP, Golongan kepangkatan, dan keahlian,
- (c) nama Instansi
- (d) latar belakang penemuan lengkap dengan bukti-bukti keasliannya,
- (e) tujuan melakukan penemuan,
- (f) metodologi,
- (g) deksripsi, penemuan,
- (h) manfaat terkait dengan produktivitas yang dapat ditimbulkan,
- (i) efisiensi bahwa apa yang dapat dihasilkan lebih manfaat dalam arti rasio antara masukan dan keluaran,
- (j) dampak hasil temuan terhadap pengembangan iptek, proses pembangunan, proses belajar mengajar dan manajemen.
- (k) ketepatangunaan ditinjau dari pencapaian sasaran pemakai/pengguna,
- (l) publikasi, bahwa penyebarluasan hasil temuan akademik yang relevan dalam berbagai media,
- (m) pemasyarakatan dan pemasaran, berkaitan dengan penyerapan oleh masyarakat atau produksi yang ada,
- (n) sumber biaya, dicantumkan sumber biaya dalam melakukan penemuannya.

#### **E. PENUTUP**

Ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat cepat perlu diantisipasi oleh para Sivitas akademika, sehingga citra perguruan tinggi sebagai pusat kegiatan ilmiah tetap terjaga. Perkembangan iptek pada suatu bangsa atau masyarakat merupakan proses interaksi timbal balik dengan tingkat dan pola hidup bangsa dan masyarakat dimana iptek berkembang. Dalam mengantisipasi pasar dan teknologi global pada tahun 2000, menjelang diterapkan perjanjian APECGATT, perguruan tinggi harus mengadakan inventarisasi terhadap temuan-temuan ilmiah yang dilakukan oleh sivitas akademika, dan selanjutnya mengupayakan untuk diusulkan hasil temuannya ke Departemen Hak Cipta dan Hak Paten.

Pemerintah c/q Kantor Paten Indonesia mengadakan penyempurnaan perundang-undangan tentang hak paten dan menyebar luaskan

kepada masyarakat, khusus perguruan tinggi.

Perguruan tinggi perlu segera membentuk tim di jurusan, fakultas, dan tingkat universitas dan memberikan dorongan kepada sivitas akademika tentang kegiatan-kegiatan penelitian dasar dan terapan. Dengan keterbatasan data yang ada untuk kegiatan penelitian terapan, perguruan tinggi dapat bekerja sama dengan industri.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Baronson, Jeck (1981). *North-South Technology Transfer Financing and Institution Building*. Mt Airy, Maryland: Lomond Publications, Inc.
- DeVore, P.(1980). *Technology: An Introduction*. Worchester: Davis Publications, Inc.
- Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat (1986). *Petunjuk Teknis Pengakuan Terhadap Penemuan Baru, Pemberian hak Cipta dan Paten di Lingkungan Perguruan Tinggi*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Durbin, P.T. ed.(1980). *A Guide to The Culture, Science, Technology and Medicine*. New York: The Free Press.
- Gabbons, J.H.(1982). *Technology, Innovation, and Regional Economic Development*. Washington DC: Office of Technology Assessment.
- Huston, A.W. & Pach, H. (1980) *Technology Transfer:New Issues, New Analysis*. Beverly Hills: Sage Publications
- Maccia, E.S. & Maccia, G. (1962) *Theorizing to Models*. Educational Theory Center, Colombus: The Ohio State University (Mimeographed).
- Slamet Dirham (1994). *Peranan Perguruan Tinggi dalam Mengantisipasi sistem Paten*. Makalah disampaikan pada Rapat Kerja Nasional PR I. Jakarta: Dirjend Dikti.
- Towers, E.R., Lux, D.G. and Willis, R. (1966). *Rationale and Structure for Industrial art Subject Matter*. Colombus: The OHIO State University.