

# WARTA



PENGELOLAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI

Vol. 11 No. 24/2000

ISSN 0126 - 4478

Sumini Abdul Salam	1	KEGIATAN KEMITRAAN DI INDUSTRI KECIL, KASUS DESA CEPER
Koesno Pranoto Saut H. Siahaan	16	PENERAPAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN LIMBAH IKAN PADA KELOMPOK MASYARAKAT MUARA ANGIKE
Azis Taba Pabeta Sayim Dolant	31	PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA DAN UPAYA PEMBERDAYAAN POTENSI USAHA TANI TRANSMIGRASI KASUS DESA MEKAR JAYA
Pink Sukardi	47	OTONOMI PENDIDIKAN TINGGI DI INDONESIA DAN PERMASALAHANNYA

**Pusat Analisa Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi  
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia  
(PAPIPTEK-LIPI)**

Jakarta  
2000

# WARTA

PENGELOLAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI



STT: No. 887/SK/DITJEN/PPG/STT1981

## SUSUNAN REDAKSI

Penanggung Jawab	:	Kepala PAPIPTEK - LIPI
Pemimpin Redaksi	:	Drs. Santosa, MM
Anggota Redaksi	:	Dr. Lukman Hakim Dr. Erman Aminullah Dra. Sumini Abdul Salam, MA Drs. Azis Taba Pabeta, MS Drs. Amir Asyikin Hsb, MS
Sekretaris Redaksi	:	Dedy Saputra, SE, S.Sos
Tata Usaha	:	Vetti Rina Prasetyas, SH

*Alamat Redaksi:*

PAPIPTEK-LIPI Widya Graha Lt. 8, Jl. Jend.Gatot Subroto No.10  
Jakarta 21710, Telefax. 5201602, [http:// www.papiptek.lipi.go.id](http://www.papiptek.lipi.go.id)  
E-mail : [papiptek@hotmail.com](mailto:papiptek@hotmail.com)

# WARTA

PENGELOLAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI



Vol. 11 No. 24/2000

ISSN 0126 - 4478

Sumini Abdul Salam	1	KEGIATAN KEMITRAAN DI INDUSTRI KECIL KASUS DESA CEPER
Koesno Pranoto Saut H. Siahaan	16	PENERAPAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN LIMBAH IKAN PADA KELOMPOK MASYARAKAT MUARA ANGKE
Azis Taba Pabeta Sayim Dolant	31	PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA DAN UPAYA PEMBERDAYAAN POTENSI USAHA TANI TRANSMIGRASI KASUS DESA MEKAR JAYA
Pink Sukardi	47	OTONOMI PENDIDIKAN TINGGI DI INDONESIA DAN PERMASALAHANNYA

**Pusat Analisa Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi  
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia  
(PAPIPTEK -LIPI)**

Jakarta  
2000

# WARTA

PENGELOLAAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN  
PERKEMBANGAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI



---

Vol. 11 No. 24/2000

ISSN 0126 - 4478

---

## DAFTAR ISI

PENGANTAR REDAKSI .....	i
1. KEGIATAN KEMITRAAN DI INDUSTRI KECIL KASUS DESA CEPER Oleh : <b>Dra. Sumini Abdul Salam, MA</b> .....	1
2. PENERAPAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN LIMBAH IKAN PADA KELOMPOK MASYARAKAT MUARA ANGKE Oleh : <b>Drs.Koesno Pranoto Mgh, MM dan Ir.Saut H. Siahaan</b> .....	16
3. PENERAPAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA DAN UPAYA PEMBERDAYAAN POTENSI USAHA TANI TRANSMIGRASI KASUS DESA MEKAR JAYA Oleh : <b>Drs. Azis Taba Pabeta,MS dan Sayim Dolant</b> .....	31
4. OTONOMI PENDIDIKAN TINGGI DI INDONESIA DAN PERMASALAHANNYA Oleh : <b>Drs. Pink Sukardi</b> .....	47

## PENGANTAR REDAKSI

Pembangunan nasional dapat dititik beratkan pada bidang ekonomi ( economic based development) dan /atau bidang teknologi ( technology based development). Pada PJP I pembangunan Indonesia lebih dititik beratkan pada bidang ekonomi, didukung oleh industrialisasi yang cenderung mengembangkan teknologi maju. Pada saat dunia dilanda krisis ekonomi, Indonesia turut terkena dampaknya hingga saat ini, selain itu disebabkan pula oleh pengelolaan pembangunan di bidang ekonomi dan teknologi yang kurang pas. Hingga saat ini Indonesia di nilai lamban " sembuhnya" dari penyakit krisis ini di bandingkan dengan Thailand dll.

Oleh karena itu, para pakar bidang pembangunan menyarankan agar prioritas pembangunan Indonesia lebih di fokuskan pada kesejahteraan masyarakat secara luas,yaitu agar pembangunan ekonomi maupun teknologi lebih diarahkan untuk mendukung bidang pertanian dan industri kecil dan menengah yang potensial yang nota bene banyak menyerap tenaga kerja. Bidang pertanian diarahkan pada agrobisnis yang modern dan mempunyai nilai tambah tinggi sehingga dapat menjadi komoditi ekspor, demikian pula dengan industri kecil dan menengah.

Berkaitan dengan hal tersebut diatas dalam terbitan WARTA kali ini di tampilkan tulisan- tulisan yang sedikit banyak memberikan gambaran tentang berbagai potensi di bidang pertanian dan perikanan, serta pola kemitraan di industri kecil yang kiranya dapat menjadi masukan bagi pembuat kebijakan terkait.

Pertama, menampilkan tulisan tentang *Kegiatan Kemitraan di Industri Kecil - kasus Desa Ceper* oleh Sumini Abdul Salam yang intinya memaparkan tentang berbagai pola kemitraan antara indusri kecil, menengah,dan industri besar pada umumnya, khususnya di Desa Ceper. Apa kelemahan dari kemitraan tersebut dan bagaimana mengatasinya agar industri kecil tidak hanya menjadi pelengkap penderita saja.

Tulisan kedua lebih bersifat pemberdayaan masyarakat nelayan melalui alih teknologi berjudul *Penerapan Teknologi Pengolahan Limbah Ikan pada Kelompok Masyarakat Muara Angke* ditulis Koesno Pranoto dan Saut H. Siahaan . Pada intinya memaparkan hubungan alih teknologi pengolahan limbah ikan dengan kondisi sosial-ekonomi kelompok nelayan setempat, serta persyaratan-persyaratan apa yang diperlukan agar alih teknologi melalui pemberdayaan masyarakat tersebut berhasil dengan baik.

Berikutnya *Penerapan Teknologi Tepat Guna dan Upaya Pemberdayaan Potensi Usaha Tani Transmigrasi* ditulis Azis Taba Pabeta dan Sayim Dolant, menggambarkan bagaimana meningkatkan potensi sumberdaya alam dengan teknologi tepat guna yaitu tanaman nilam menjadi minyak nilam sehingga berdaya jual tinggi untuk ekspor.

Tulisan terakhir menyangkut dunia pendidikan, yaitu Peraturan Pemerintah (PP) No. 61/1999 mengenai Otonomi Kampus terhadap 4 (empat) Perguruan Tinggi Negeri, *Otonomi Pendidikan Tinggi di Indonesia dan Permasalahannya* ditulis oleh Pink Sukardi. Bagaimana kesiapan ke-empat PTN (ITB, UI, IPB, dan UGM) dalam menghadapi PP tersebut, terutama dikaitkan dengan hubungan PTN dengan industri, disatu pihak kurangnya jumlah penelitian berbobot yang dihasilkan oleh PTN, dalam arti belum sesuai dengan kebutuhan masyarakat industri, dipihak lain industri belum "percaya" pada PTN walaupun pada hakekatnya banyak memiliki dana. Sehingga seharusnya PTN dapat memanfaatkan dana untuk menunjang kegiatannya bila PP tersebut benar-benar diberlakukan.

Semoga berbagai tulisan diatas dapat menjadi cermin bagi kita semua bahwa untuk menuju Indonesia Baru masih banyak yang perlu diperhatikan dan dicermati.

Redaksi

## OTONOMI PENDIDIKAN TINGGI DI INDONESIA DAN PERMASALAHANNYA

Oleh : Drs.Pink Sukardi

### *Abstract*

*Public Universities cannot immediately accept the concept of University autonomy, which will be brought into practice in academic year of 1999/2000. This is due to the fact that for many years University have been given a free financial support from Government, no need to them of autonomy. The Universities had given equal attention to each component of "Tri darma", autonomy would have emerged as a natural process. The low quality of University reseach results in a weak interaction between universities and industries. Universities have not been anticipating the need of indurtries by providing high quality reseach that can solve industries problem. Often, industries posses sufficient funding for reseach but many industries think that reseach conducted in University would not help solve their problem.*

### I. PENDAHULUAN

Dengan akan diberlakukannya Peraturan Pemerintah (PP) No. 61/1999 di tahun 2000 terhadap 4 Perguruan Tinggi Negeri (PTN); UI, IPB, ITB dan UGM menjadi lembaga swadana, seakan-akan di satu pihak Perguruan Tinggi (PT) lepas dari pasungan yang selama ini dianggap membebani kiprah setiap PT untuk menjadi lebih mandiri dan menjadi ujung tombak perubahan di dalam masyarakat. Dengan demikian PT perlu lebih melirik ke beberapa sumber dana yang ada di sekelilingnya, sehingga dikemudian hari sumber-sumber dana tersebut menjadi potensi riil yang dapat memberikan hidup kepada PT bersangkutan. Di sisi lain, dengan PP tersebut juga merupakan batu sandungan bagi beberapa PT, yang selama ini memang kurang memperhitungkan bahwa kondisi tersebut bakal dialami.

Otonomi dalam bidang akademis dan pengelolaan intern kampus yang bakal diterima disamping beberapa hal yang melegakan, juga sandungan-sandungan dimaksud di atas sepertinya harus diterima. secara agak terpaksa, karena banyak hal yang sebenarnya dapat dikatakan belum dipersiapkan secara matang atau bahkan untuk beberapa segi belum siap sama sekali. Kesiapan kemandirian PTN ini dapat digunakan beberapa pendekatan, cara yang pertama seperti badan usaha yang bertugas mencari uang (Kompas, 20 Juli '99), mengoptimalkan secara proporsional terhadap setiap darma di dalam Tri Darma Perguruan Tinggi, dan sebagainya. Cara ke dua mungkin lebih dapat digunakan acuan bertindak untuk menciptakan mesin pencetak uang, tetapi walalupun

demikian sebagai lembaga ilmiah seyogyanya core bisnisnya juga hal-hal yang scientifically, tidak boleh berorientasi bisnis semata-mata yang sama sekali meninggalkan trade mark Universitas. Dengan core bisnis yang bersifat ilmiah ini, diharapkan beban pembiayaan lembaga tidak harus dibebankan kepada Mahasiswa dengan menaikkan SPP, akan tetapi ada sumber lain yang lebih dijamin kelangsungannya yaitu dengan mengoptimalkan kemampuan seluruh sivitas akademika. Dengan menaikkan SPP justru akan menimbulkan permasalahan baru yang tidak kalah pentingnya dengan persoalan pertama.

Dari pengamatan sepintas terhadap pelaksanaan Tri Darma yang merupakan acuan kegiatan utama PT, maka darma pendidikan masih merupakan darma yang paling banyak menyita waktu dan tenaga, sehingga dua darma yang lain (penelitian dan pengabdian pada masyarakat) seakan-akan tersisihkan. Selama ini kegiatan penelitian di PT hampir dapat dikatakan mandul, sebagian besar hasil penelitian yang dilakukan oleh PTN, tidak dapat dijual, artinya kurang berorientasi pasar. Minimnya orientasi penelitian terhadap pasar ini salah satunya disebabkan oleh kemampuan dosen di dalam melakukan penelitian maupun kurangnya dosen berhadapan dengan masalah-masalah kongkrit di dalam masyarakat termasuk masyarakat industri. Melihat perkembangan PT di negarane-negara maju tampak jelas bahwa masyarakat industri merupakan penyumbang terbesar terhadap kegiatan Litbang di PT. Sehingga kita perlu lebih menajamkan faktor kepekaan PT terhadap masalah yang dihadapi masyarakat secara luas, karena faktor inilah yang kelak akan menjadi sumber keuangan yang dapat menjamin kelangsungan hidup PT bersangkutan.

Sebagaimana kita ketahui bahwa selama ini waktu yang dipergunakan Dosen untuk mengajar lebih banyak dibandingkan dengan kegiatan lain seperti meneliti maupun mengabdikan. Sedikitnya waktu yang digunakan untuk meneliti ini berakibat pada kurang seriusnya pihak PT dalam menangani kegiatan penelitian, sehingga jarang sekali terjadi hasil penelitian yang dilahirkan dari PT memiliki bobot pasar yang baik. Dari kegiatan penelitian sebenarnya mampu melahirkan konsep-konsep baru dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Di bidang teknologi, penelitian mampu menghasilkan inovasi, yang pada gilirannya penemuan itu dapat memacu pertumbuhan industri. Dengan tingginya tingkat pertumbuhan penemuan teknologi baru dan inovasi teknologi yang telah berkembang, akan melahirkan paten. Paten yang marketable biasanya akan digunakan oleh industri, sehingga dengan demikian ada sumber uang untuk lembaga. Di samping produk kreativitas tersebut dapat dikembangkan juga beberapa kegiatan yang diperkirakan dapat menjadi sumber keuangan bagi PT, seperti training bagi industri, jasa pengujian mutu, dan sebagainya.

## II. POLA KEMITRAAN PERGURUAN TINGGI DAN INDUSTRI

Dari beberapa sumber yang dapat dicontoh, banyak cara yang dapat dilakukan oleh PT sebagai upaya untuk mendapatkan dana, seperti pola kemitraan antara dunia pendidikan dan dunia industri menurut OECD adalah antara lain dengan cara :

- “incubator factories” scheme designed by some universities to assist new firms;
- provision of technical assistance for products development by universities,
- provision by universities of venture capital required by colleagues who found new firms.

Selanjutnya untuk lebih dapat menjembatani bagi university scientist nya dapat dilakukan kegiatan-kegiatan seperti; quality control, evaluation and testing services, scientific and information services dan sebagainya (Industry and University, new form of co-operation and communication, OECD, Paris, 1984, p.8).

Kendala yang mungkin akan terjadi berasal dari kalangan industri adalah bahwa di dunia industri sendiri kurang melihat, bahwa PT sebenarnya merupakan mitra yang dapat membawa perkembangan industri itu sendiri. Ketidaktahuan industri dengan PT yang ada disekitarnya sebenarnya merupakan gejala dari kemunduran industri, karena pengembangan produk, uji mutu, kebutuhan peningkatan SDM dapat dirintis melalui kerjasama yang baik dengan pihak PT. Hal ini akan sangat bertolak belakang dengan kondisi yang ada di negara-negara industri maju. Indikasi yang dapat menunjukkan perhatian sektor industri terhadap kegiatan litbang di negara-negara maju dapat dilihat dari alokasi dana yang digunakan untuk membiayai kegiatan litbang. Sebagai contoh; Negara-negara Eropa di tahun 1990, sumber pembiayaan litbang terbesar berasal dari business 52 %, pemerintah/non profit 41 % dan dari sumber lain-lain 7 %. Jepang di tahun 1992, sektor bisnis 71 %, pemerintah/non profit 19 % dan lain-lain sumber 10 %. Demikian juga di USA, sumber yang berasal dari business 50 %, pemerintah/non profit 47 % dan sumber lain-lain 3 % (Indicators S&T the Netherlands, 1998, hal 8). Hal ini merupakan indikator bahwa kegiatan litbang di negara-negara industri itu bukan merupakan tanggung jawab sepenuhnya pemerintah, tetapi justru kalangan bisnis yang sangat concern terhadap kegiatan litbang. Gejala ini bertolak belakang dengan apa yang terjadi di Indonesia dimana hampir 90 % lebih dana litbang berasal dari pemerintah. Kurangnya perhatian swasta industri terhadap kegiatan litbang di Indonesia disebabkan oleh beberapa faktor; pertama industri belum diyakinkan dengan hasil litbang pemerintah yang selama ini dihasilkan, kedua kebanyakan industri di Indonesia (terutama BUMN dan PMDN) belum menganggap penting litbang, dan ketiga karena kebanyakan industri

yang telah sadar akan pentingnya peranan litbang, berbentuk PMA dimana kegiatan litbang masih harus dilakukan oleh negara induknya.

Disamping beberapa Hal yang disebutkan diatas, agar PT lebih akrab berhubungan dengan industri, ada beberapa mekanisme lain yang dapat dilakukan, diantaranya;

- penempatan sejumlah lulusan PT di lingkungan industri dengan dilibatkannya didalam penyelesaian masalah-masalah yang dihadapi,
- tenaga-tenaga akademik yang dijadikan konsultan di dalam lingkungan industri,
- pengembangan konsorsium antara industri dan PT di dalam research bodies dll.

Bentuk bentuk co-operation seperti ini diharapkan dapat menguntungkan kedua belah pihak, disatu pihak bagi Universitas untuk berhadapan dengan dunia nyata dimana peran PT dapat aktif di dalamnya. Di pihak lain, cara ini dapat dipakai sebagai sarana untuk memberikan keyakinan bagi dunia industri bahwa PT mampu bermitra dalam pengembangan industri, baik dari segi perangkat lunak maupun keras. Kalau kemitraan semacam ini dapat dikembangkan dan dijaga maka akan tumbuh terobosan ilmu-ilmu sosial dalam memposisikan diri dalam struktur industri yang selama ini seolah-olah hanya hard science lah yang dapat ikut aktif di dalamnya.

Munculnya Badan Akreditasi Nasional (BAN) merupakan pertanda positif bahwa PT mulai berbenah diri terutama dalam hal perbaikan mutu. Pembinaan mutu itu sendiri dapat dilihat mulai dari perangkat lunaknya seperti pembenahan manajemen, peningkatan kualitas pengembangan ilmunya itu sendiri dengan berbagai penelitian dasar, perbaikan kualitas dosen sampai kepada perangkat keras yang menyangkut sarana prasarana lingkungan, laboratorium, kebun percobaan, dan sebagainya. Sebagaimana telah disinggung didepan bahwa pembenahan diri termasuk pengoptimalan kegiatan litbang, dengan orientasi tidak hanya terbatas pada kewajiban menjalankan Tri Dharma nya saja tetapi lebih dari itu harus mampu menghasilkan penelitian-penelitian yang bobotnya lebih kepada penerapan dan dalam skala yang lebih luas. Penelitian-penelitian di PT yang selama ini kita kenal, lebih kepada pemenuhan kewajiban untuk tujuan kenaikan pengkat dan tidak ditujukan kepada penelitian-penelitian yang dapat dijual. Dengan besarnya dana penelitian antara < dari 1 juta sampai maksimal 5 juta, sudah dapat dibayangkan bahwa hasil penelitian tersebut masih jauh dari orientasi pasar, walaupun penelitian yang dananya besar juga tidak menjamin hasil yang baik.

BAN yang dibentuk pemerintah baru menjamin mutu PT dari sisi administrasi, dan belum pada kualitas yang lain seperti misalnya; banyaknya hasil penelitian yang dimanfaatkan oleh masyarakat, hasil penelitian yang memperkaya terhadap

pengembangan ilmunya itu sendiri dan sebagainya. Apabila kita jumpai ada beberapa hasil penelitian yang berorientasi pasar atau problem solving, maka biasanya penelitian tersebut adalah penelitian pesanan dari penyandang dana (terutama oleh beberapa perusahaan). Dari segi perolehan tambahan penghasilan (lebih bersifat pribadi), lebih menjanjikan, tetapi kalau dilihat dari tanggung jawab ilmiah yang semestinya harus konsisten dengan disiplin ilmunya, maka jenis penelitian ini tidaklah menjanjikan apa-apa. Dari segi metodologis, penelitian pesanan ini boleh dikatakan tidak melalui kaidah-kaidah ilmiah yang harus dilakukan.

Sorotan Asia Week beberapa waktu yang lalu terhadap mutu pendidikan tinggi kita yang semakin merosot, menunjukkan bahwa perjalanan perkembangan ke arah mutu PT yang semakin baik, belum berjalan dengan mulus, banyak kendala-kendala yang semakin sulit untuk dipecahkan. Empat PT besar yang mengalami penurunan tingkat tersebut adalah UGM, UI, Universitas Diponegoro dan Universitas Airlangga. Sedangkan di peringkat Asia yang menduduki peringkat I, ke II dan ke III adalah berturut-turut adalah Universitas Tohoku, Universitas Kyoto (keduanya dari Jepang) dan Universitas Nasional Seoul Korea Selatan. Menurut pakar pendidikan DR. Arif Rahman (Republika, 28-4-'99) bahwa penurunan peringkat tersebut disebabkan oleh empat faktor, pertama kebanyakan PT masih berjalan ditempat, sementara itu perkembangan PT di luar negeri boleh dikatakan tidak pernah berhenti, kedua kehidupan PT yang tidak dapat dilepaskan dengan kehidupan bangsa membuat PT juga mengalami pasang surut, ketiga PT selama ini masih berkuat pada masalah peningkatan mutu dosen dari S1 ditingkatkan ke S2 dan S3, padahal semestinya sudah harus memikirkan bahwa ilmu yang telah dikuasai harus mendorong terjadinya penemuan-penemuan baru dan keempat adalah faktor manusianya (SDM) itu sendiri.

Selanjutnya cara kerja dari pada ke ke tiga komponen tersebut adalah; bahwa masing-masing darma memiliki forum kelompok, forum pengajar, forum peneliti dan forum pengabdian, mungkin antara peneliti dan pengabdian dapat dijadikan satu, tergantung dari kebutuhannya. Forum pengajar tugasnya menginventarisir permasalahan-permasalahan yang timbul di dalam perkuliahan; pengembangan materi perkuliahan atau pengembangan ilmunya itu sendiri. Sedangkan forum peneliti di samping melakukan penelitian yang diperoleh dari masalah-masalah yang ada di masyarakat, juga harus melakukan penelitian yang dilontarkan oleh forum pendidikan dan pengajaran. Forum penelitian matematika disamping melakukan penelitian di bidang matematika yang diperoleh dari masalah matematika di perkuliahan juga melakukan penelitian untuk pengembangan ilmu matematika itu sendiri, yang pada gilirannya akan dapat dimanfaatkan oleh dosen pengajar untuk melengkapi materi perkuliahannya. Dengan pola pembagian tugas dalam tiga kotak tersebut diharapkan masing-masing kegiatan dapat dilakukan secara maksimal.

Dengan perubahan sistem pengelolaan dan tanggungjawab PT juga berakibat terhadap pola pengelolaan bidang kemahasiswaan, termasuk sistem kurikulum. Dengan akan banyaknya akses PT ke masyarakat secara luas, maka pengembangan ilmu di PT tidak hanya sekedar bersifat kuantitas, tetapi juga harus dipikirkan secara lebih cermat relevansi ilmu yang dikembangkan dengan kebutuhan pasar. Dapat diramalkan bahwa dengan datangnya era global, maka batas-batas disiplin ilmu menjadi semakin terbuka, artinya bahwa semua disiplin ilmu akan menjadi semakin generalis dalam menjawab semua tantangan yang muncul di dalam masyarakat. Sudah tidak ada lagi ilmu yang diabdikan untuk ilmu itu sendiri, tetapi ilmu harus diabdikan kepada masalah-masalah kemanusiaan secara luas. Dengan kata lain, tidak ada lagi ilmu yang bebas nilai, tetapi ilmu harus memiliki makna di dalam kehidupan manusia. Dengan kecenderungan seperti ini akan lebih jelas lagi bagi kita bahwa hard science mungkin lebih menjanjikan, kalau ukuran yang dipakai adalah applied sciences. Kecenderungan yang ada, bahwa lulusan bidang IPSK lebih banyak dibandingkan dengan MIPA dan teknologi. Tetapi dipihak lain, kalau ukuran yang dipakai adalah bahwa untuk menuju industrialisasi diperlukan persiapan sikap mental, maka dengan banyaknya lulusan di bidang IPSK bukan merupakan suatu hal yang perlu di risaukan.

Didalam dunia penelitian sosial dibedakan antara basic research dan applied research, perbedaan itu tidak terletak pada ketat longgarnya prosedur ilmiah yang ditempuh, tetapi lebih pada sasarannya. Penelitian dasar lebih menitik beratkan kepada pengembangan ilmunya itu sendiri dengan menambah perbendaharaan baru pada body of knowledge yang sudah ada atau dengan mempertajam tool of analysis yang dipakai. Sedangkan penelitian terapan mempunyai sasaran adalah bagaimana hasil yang dicapai dalam penelitian tersebut dapat turut membantu siapa saja yang berkepentingan dalam menghadapi masalah-masalah sosial seperti yang muncul dari struktur sosial maupun yang diakibatkan oleh adanya perubahan sosial (Ignas Kleden, hal.61). Dengan dasar pemikiran ini, maka kita dapat melakukan beberapa uji coba terhadap kemampuan hasil penelitian sosial dalam menjawab beberapa masalah yang timbul didalam masyarakat terutama masyarakat industri. Dengan penelitian sosial yang spektrumnya diperluas dan diperdalam tersebut kita dapat ikut membantu memecahkan masalah misalnya; tentang maraknya buruh yang melakukan unjuk rasa, mengatasi PHK, meningkatkan motivasi kerja dan sebagainya. Konsep TQM (Total Quality Management) yang akhirnya berkembang dengan ISO 9000, adalah kelestariannya, maka sebenarnya jasa PT ini merupakan sumber keuangan, karena dengan adanya kerjasama ini pihak industri juga memperoleh keuntungan yang tidak sedikit. Masalahnya sekarang adalah bahwa tidak semua komponen yang ada di PT mampu memberikan jasa pelayanan kepada industri. Beberapa PT yang sarat dengan fakultas ilmu-ilmu sosial, walaupun dari segi kelembagaannya PT tersebut tergolong besar (seperti UI dan UGM), sedikit sekali ilmu yang dapat digunakan untuk menjalin hubungan dengan industri. Bentuk kerjasama lain yang perlu dipikirkan adalah bagi fakultas ilmu-ilmu sosial yang jumlahnya secara

nasional kurang lebih 70 % itu. Perilaku daripada ilmu-ilmu ini sangat berbeda dengan ilmu-ilmu teknik, sehingga bidang jasa konsultasi yang perlu harus dikembangkan.

### III. MUTU PENDIDIKAN TINGGI

Mutu PT merupakan jaminan bagi terselenggaranya kerjasama dengan kalangan industri. Hal ini memberikan gambaran kepada kita bahwa untuk dapat mempererat hubungan antara PT dan industri, maka PT itu sendiri harus telah teruji kemampuannya. Keterujian ini biasanya ditunjukkan dengan kemampuan PT yang telah secara nyata dibuktikan ditengah-tengah masyarakat. Sebagai contoh misalnya hasil-hasil nyata dari kegiatan litbang yang telah dipakai oleh masyarakat, dalam skala kecil seperti pengembangan TTG (Teknologi Tepat Guna) untuk pedesaan, pengembangan formula baru sehingga dapat diproduksi secara massal oleh industri (tempe dalam kaleng, pengawetan makanan dengan teknologi yang lebih sederhana, penciptaan alat transportasi untuk angkutan barang, dibidang teknologi bahan dapat dikembangkan bahan baku ceramic untuk komponen kendaraan bermotor dan sebagainya).

Pembenahan-pembenahan terhadap PT sudah seharusnya dapat diantisipasi sejak awal, bahwa dengan mengoptimalkan peran PT di dalam melaksanakan Tridarma PT nya, maka sebenarnya PT itu sendiri sudah mampu untuk hidup secara mandiri. Dengan akan dimandirikan (swadana) 4 PTN sebagaimana telah disinggung diatas, sudah dapat diperkirakan bahwa ITB lah yang sudah lebih siap dibandingkan tiga PTN yang lain. Kesiapan ini tidak lain disebabkan karena ITB yang keseluruhan program studinya adalah ilmu-ilmu teknik (hard science) lebih mudah memberdayakan ilmunya untuk tujuan komersial dibanding PTN yang lain yang program pendidikannya sangat heterogen. UGM misalnya dengan mayoritas IPSK, masih lebih sulit memberdayakan kepakaran ilmu-ilmunya untuk tujuan-tujuan komersial, terutama dengan dunia industri.

Pemikiran yang boleh jadi dianggap agak radikal dalam rangka lebih memberdayakan PT sebagai lembaga swadana mungkin dapat dilakukan dengan membagi secara tegas pelaksana dari pada Darma PT itu sendiri. Selama ini ketiga-tiganya darma tersebut berada di satu orang Dosen, artinya; setiap dosen wajib melaksanakan ketiga-tiganya, karena ketiga darma tersebut juga menentukan perolehan angka kredit untuk kenaikan pangkatnya. Masing-masing darma tersebut dapat berjalan dengan maksimal apabila pelaksanaannya tidak ada pada seorang dosen tapi berada di tiga dosen. Ada dosen yang tugasnya hanyalah mendidik dan mengajar saja, ada yang hanya sebagai peneliti dan juga ada yang kerjanya hanya sebagai pengabdian kepada masyarakat.

#### IV. KRITERIA MUTU PENDIDIKAN

Unsur-unsur penilaian untuk menentukan peringkat PT sebagaimana tersebut diatas dikategorikan kedalam masalah; reputasi akademis, penerimaan mahasiswa, tenaga pengajar, hasil penelitian, gaji pengajar/peneliti, rasio mahasiswa-dosen, tulisan yang dikutip/diterbitkan di jurnal ilmiah internasional, dan sebagainya. Semua unsur tersebut boleh dikatakan memiliki bobot yang sangat krusial bagi sebuah PT. Secara pintas dapat dikategorikan disini; dalam hal penerimaan mahasiswa disamping ada beberapa PT yang seleksinya dapat dikatakan asal-asalan, juga ketimpangan jumlah mahasiswa yang diterima dilihat dari jurusan/ program studi yang ditawarkan dimana mayoritas jurusan/program studi yang ada adalah ilmu sosial. Dari segi tenaga pengajarnya, bahwa perbandingan antara dosen berdasarkan jenjang pendidikannya adalah; S0 = 10.35 %, S1 = 60.4 %, SpI = 1.4 %, SpII = 0.18 %, S2 = 21.81 % S3 = 5.15 % dan lain lain adalah 0.61 % (Data Depdikbud 1997). Jumlah terbanyak dosen adalah bergelar S1, oleh sebab itu menyikapi hal tersebut telah dikeluarkan kebijaksanaan khusus untuk tenaga pengajar minimal harus S2, pelaksanaannya sambil berjalan. Kebijaksanaan ini pun baru diberlakukan di PTN sedangkan di PTS belum dilaksanakan sepenuhnya.

Di bidang penelitian; sangat sedikit penelitian yang hasilnya dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, penelitian kurang menjawab tantangan pasar sehingga hasilnya masih terbatas pada upaya perolehan angka kredit untuk kepentingan kenaikan pangkat. Hal ini berkaitan dengan masih rendahnya rata-rata gaji tenaga pengajar, sehingga kenaikan pangkat salah satu upaya untuk memperbaiki penghasilan, walaupun dari faktor tersebut tidak seberapa besar nilainya. Kalau kita bandingkan dengan gaji dosen di kawasan Asia (Republika), gaji seorang dosen di Universitas di Hong Kong rata-rata 100 ribu dolar AS per tahun atau 78 ribu dolar AS per tahun sedangkan gaji dosen di Indonesia antara 3.090 dan 8.500 dolar AS per tahun. Ukuran lain adalah tentang ratio antara dosen dan mahasiswa, untuk mengetahui lebih dalam tentang rasio ini dapat kita lihat di dalam tabel di bawah ini;

**Ratio Dosen Terhadap Mahasiswa Terdaftar di PTN dan PTS 1991/1992 s/d 1997/1998**

T A H U N	RATIO DOSEN TERHADAP MAHASISWA		
	PTN	PTS	PTN + PTS
1991/1992	1 : 10	1 : 30	1 : 19
1992/1993	1 : 9	1 : 29	1 : 17
1993/1994	1 : 17	1 : 40	1 : 27
1994/1995	1 : 18	1 : 37	1 : 26
1995/1996	1 : 18	1 : 28	1 : 23
1996/1997	1 : 14	1 : 12	1 : 12
1997/1998	1 : 12	1 : 11	1 : 12

Sumber : Statistik Perguruan Tinggi, Balitbang Depdikbud, Jakarta 1998.  
Diolah oleh penulis

Melihat data diatas, ada kecenderungan di PTS makin mengalami perbaikan, sedangkan di PTN relatif tetap. Dalam kaitannya dengan masalah ini, rasio menjadi suatu indikator untuk melihat tingkat efektifitas seorang dosen di dalam mengajarkan materi perkuliahan kepada mahasiswanya. Semakin sedikit jumlah mahasiswa yang dihadapi oleh seorang dosen, maka semakin efektif proses pembelajaran tersebut, dan demikian juga sebaliknya.

Ukuran lain yang dapat digunakan untuk melihat kualitas dari pada PT adalah banyaknya tulisan dosen yang dimuat atau dikutip Journal International. Berdasarkan hasil survei Badan Akreditasi Nasional (BAN) jumlah tulisan, paparan ide dan hasil penelitian dosen yang diterbitkan diberbagai media, baik dosen PTN maupun dosen PTS selama kurun waktu tiga tahun adalah sebagai berikut;

	1995		1996		1997	
	PTN	PTS	PTN	PTS	PTN	PTS
Jurnal Ilmiah Nasional	1394	1141	1667	2501	1485	3600
Jurnal Ilmiah Internasional	149	82	194	112	174	127
Majalah Populer	369	616	538	694	707	837
Koran	588	713	598	860	707	1015

Penentuan peringkat PT salah satunya juga dilihat dari penerimaan mahasiswanya sebagaimana telah disinggung di muka, total mahasiswa mendaftar di PTN dan PTS dari Th. 1995, berturut-turut adalah; 1.042.005 orang, 1.092.475 orang, 1.043.084 orang, 1.141.348 orang dan Th. 1997 berjumlah; 1.185.514 orang. Dilihat dari penyebaran bidang ilmunya, bidang IPSK memiliki jumlah pendaftar paling besar (70.4 %), diikuti oleh pendaftar dibidang Teknik 15.6 %, bidang Pertanian 6 %, Kedokteran/Kesehatan 4 % dan MIPA 4 %. Komposisi penyebaran yang kurang seimbang ini akibat dari jenis jurusan yang ditawarkan oleh masing-masing PT juga tidak menunjukkan keseimbangan

penyebaran. Ketimpangan (mayoritas jurusan IPSK) inilah juga merupakan salah satu sebab ketidaksiapan PTN menerima kemandirian (swadana).

Dari pengamatan penulis, siap tidaknya suatu PT untuk menjadi lembaga swadana sangat dipengaruhi oleh jenis fakultas, jurusan maupun program studi yang dimiliki oleh masing-masing PT bersangkutan. Dari empat PTN yang akan dijadikan proyek percontohan, maka ITB yang paling siap menghadapi rencana itu (Media Indonesia, 27-7-'99). Kesiapan ini disebabkan bahwa ITB telah mampu menarik dana yang cukup besar dari masyarakat melalui hasil penelitian dan kerjasama dengan pihak industri. Dengan semua fakultas, jurusan dan program studi dibidang hard science, maka ITB siap menghadapi otonomi, mengapa UI, UGM dan IPB tidak sesiap ITB, jawabannya ada pada jenis ilmu yang dikelolanya.

Kemandirian atau otonomi yang diterapkan di PT bersangkutan, akan membawa PT ini lebih mementingkan mutu daripada jumlah. Persaingan yang akan dihadapi hanya dapat dijawab oleh mutu PT yang bersangkutan. Karena struktur industri di Indonesia berbeda dengan struktur industri di negara maju, maka seyogyanya PT lebih mengembangkan penelitian terapan dan berjangka pendek. Industri di Indonesia tidak tertarik dengan penelitian dasar, jangka panjang dan sangat padat modal. Kalau kebijakan ekonomi kampus ini berjalan dengan baik, maka seyogyanyalah bahwa penemuan-penemuan baru itu muncul dari kalangan PT. Pembaharuan proses produksi, temuan-temuan formula baru, material baru sampai kepada produksi massal, setidaknya dihasilkan dari penelitian di PT. Proses kompetisi sehat yang dialami antar PT akan secara otomatis membawa PT tersebut kedalam peringkat yang semakin menaik. Sebuah PT yang sekarang menduduki peringkat atas, belum tentu setahun yang akan datang akan tetap dalam peringkat yang sama. Peringkat atas dapat dipertahankan hanya dengan kemampuan kualitas yang semakin baik dari tahun ke tahun. Bagi negara-negara maju, masalah kompetisi positif ini sudah lama dikenal, bahkan peringkat PT di Amerika Serikat ditentukan terutama dari berapa banyak hadiah Nobel yang telah diperolehnya sehubungan dengan hak paten yang diaplikasikan di masyarakat.

Kalau ukuran penentuan peringkat di kawasan Asia Tenggara masih bersifat software, maka suatu saat juga harus siap berkompetisi dalam hardwarenya. Saya kira bukan hal yang berlebihan kalau dunia penelitian di Indonesia memiliki program tahunan yang mau tidak mau harus menghasilkan minimal satu hadiah internasional di bidang Science and Technology. Adanya sarana pertemuan ilmiah yang setiap tiga tahun sekali diadakan, dapat digunakan untuk membentuk embrio bagi lahirnya sebuah temuan yang disamping dapat di patenkan juga pada skala ekonomi dapat di aplikasikan dalam industri.

**Pemenang Hadiah Nobel Dari 20 Universitas Terkemuka  
di Dalam Penerapan Paten**

No.	Name Of University	Number Of Patent Applications	Number Of Nobel Prize Winners	Existence of an Office for Technology Transfer
1.	The University Of California	352	18	0
2.	Massachusetts Institute of Technology	158	9	0
3.	The John Hopkins University	132	2	0
4.	Stanford University	130	13	0
5.	California Institute of Technology	129	13	0
6.	The Pennsylvania State University	102	-	0
7.	Columbia University	94	7	0
8.	Cornell University Research Foundation	92	8	0
9.	Harvard University	85	24	0
10.	Washington University Research Foundation	85	3	0
11.	Iowa States University	79	-	0
12.	Michigan State University	77	-	0
13.	University of Wisconsin (Medicine)	75	3	0
14.	University of Minnesota	71	-	0
15.	Purdue University research Foundation	66	1	-
16.	University of Michigan	65	-	0
17.	Thomas Jefferson University	64	-	0
18.	University of Florida	61	-	0
19.	Georgia Institute of Technology	61	-	0
20.	University of Colorado	60	1	0

Source : STA TODAY, January 1999 Vol.11 No 1 P.5

Remark : 1. The number of application are values in FY 1996 (US FY)

2. The numbers of Nobel prize winners are cumulative totals before 1997. they are calculate based on the winners assignment when they won the prize

3. The existence of a technology transfer office is as 1998

Based on the AUTM Licencing survey, "examined by STA"

Sebagaimana dapat kita lihat pada tabel diatas, sedemikian ketatnya persaingan yang harus diikuti oleh sebuah PT. Dengan semakin banyaknya hasil temuan yang dapat di aplikasikan, maka juga pertanda semakin banyaknya PT tersebut di dalam perolehan dana. Dan bagaimana halnya dengan PT yang ada di Indonesia?, kebanyakan PT yang kesiapan ke arah otonominya lebih cepat di dasarkan kepada fakultas yang ada, semakin banyak fakultas teknik dan MIPA yang dikelola, maka semakin cepat mereka menuju otonomi, dan demikian pula sebaliknya. Hal itu juga mempercepat terbentuknya Research University sebagaimana telah berkembang lama pada universitas-universitas di negara maju.

## V. PENUTUP

Kemandirian PT tidak dapat dilihat sebagai suatu proses yang sekali jadi, akan tetapi merupakan proses yang terus menerus sejalan dengan semakin meningkatnya tuntutan masyarakat dan tuntutan perkembangan Ipteknya itu sendiri. Dengan kata lain, disamping semakin meningkatnya kegiatan penelitian terapan, juga seyogyanya di ikuti oleh Basic Research, sehingga baik dalam skala ekonomi maupun skala ilmiah tercapai kemajuan yang sebaik-baiknya.

Peranan pemerintah dalam peningkatan mutu PT ini diperlukan terutama di dalam menetapkan kebijakan pengembangan industri secara luas dan tidak sepotong-sepotong, sehingga PT akan lebih mudah mengantisipasi arah dari kegiatan R&D nya. Tetapi dalam kondisi dimana PT dan industri sudah sama-sama mandiri, maka inisiatif pengembangan industri dapat diawali dari PT itu sendiri. Bersama-sama dengan industri (sebagai penyandang dana) PT menghasilkan mesin sendiri dan menentukan produk jadi sendiri, baru setelah tahap pemasaran maupun produksi masal, industri yang lebih berperan dan PT tetap harus pada koridor scientific. Hubungan yang lebih harmonis antara PT dengan industri pada khususnya dan masyarakat secara luas tidak dapat ditawa-tawar lagi dalam rangka mempercepat kesiapan bagi PT ke arah kemandirian. Kenaikan SPP yang membebani orang tua murid bukanlah jalan yang baik untuk mencapai kemandirian tersebut,  $\pm 50\%$  murid SD pada setiap tahunnya mengalami putus sekolah, dan hanya 16 % saja dari jumlah tersebut akhirnya dapat masuk ke jenjang PT. Kalau kita prosentasekan dengan lulusan PT nya sendiri, maka hanya 3.3 % yang lulus dari PT dan dengan kenaikan SPP angka-angka prosentase tersebut akan semakin kecil lagi.

Gagasan membagi kegiatan antara pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian pada masyarakat (Tridarma Perguruan Tinggi), merupakan pemikiran awal yang masih perlu pengkajian yang lebih mendalam lagi. Gagasan ini timbul karena pemberdayaan kegiatan penelitian dan pengembangan di PT selama ini kurang berperan dalam ikut serta menyelesaikan masalah-masalah yang timbul secara luas. Kalau kegiatan litbang PT mampu melahirkan temuan-temuan baru yang dapat di introdusir didalam masyarakat, maka kekuatan PT akan semakin tumbuh, pada gilirannya pendanaan PT itu sendiri dapat ditanggulangi sebagian dari hasil penjualan produk penelitian, disamping keuntungan lain berupa penambahan atau memperkaya khasanah ilmunya itu sendiri.

Dilihat dari sumberdayanya yang berupa SDM dan alat-alat laboratorium yang dimiliki oleh PT, maka sebenarnya dari potensi itu sudah cukup mampu untuk melahirkan beberapa temuan yang berbobot. Masalahnya adalah bahwa PT perlu dibangunkan dari tidurnya selama ini, sehingga ia akan terbiasa dengan penelitian-penelitian yang memiliki peluang tinggi dan berbobot komersial. ITB dengan usahanya

yang giat untuk memanfaatkan Intellectual Property Right atau Hak Atas Kekayaan Intelektualnya (HaKI), telah memulai langkah-langkah positif menuju kepada kemandiriannya, sehingga mereka perlu memberikan perlindungan dari peniruan oleh pihak lain atas penemuan-penemuan (invention) dari hasil inovasinya. Bagaimana dengan PT yang lain, kita tunggu saja.

## DAFTAR PUSTAKA

Ignas Kleden, **Sikap Ilmiah dan Kritik Kebudayaan**, LP3ES Jakarta, 1987

**Industry and University, New Form of Cooperation and Communication**, OECD

Jujun S Suriasumantri, **Ilmu Dalam Perspektif**, Yayasan Obor Indonesia dan LEKNAS-LIPI, 1978.

STA ( **Science and Technology agency** ) TODAY Vol.10,11,1999

**World Science Report**, 1968, Unesco Publishing, Paris, France 1968.