



Pengembangan Strategi Kemitraan Perguruan Tinggi, Industri, dan Pemerintah di Indonesia



Program Kemitraan untuk Pengembangan Kapasitas dan Analisis Pendidikan (ACDP)

Pengembangan Strategi Kemitraan Perguruan Tinggi, Industri, dan Pemerintah di Indonesia

Diterbitkan oleh:

Program Kemitraan untuk Pengembangan Kapasitas dan Analisis Pendidikan (ACDP)

Gedung E lantai 19,

Jl. Jendral Sudirman, Senayan, Jakarta 10270

Tel: +62-21-578-511000, Fax: +62-21-578-51101

Website: www.acdp-indonesia.org

Email Sekretariat: sekretariat@acdp-indonesia.org

Dicetak pada bulan Oktober 2013

Pemerintah Republik Indonesia (yang diwakili oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemdikbud), Kementerian Agama (Kemenag) dan Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (BAPPENAS), Pemerintah Australia melalui *Australian Aid* (AusAID), Uni Eropa (UE) dan Bank Pembangunan Asia (ADB) telah membentuk Kemitraan Pengembangan Kapasitas dan Analisis Sektor Pendidikan (*Education Sector Analytical and Capacity Development Partnership/ACDP*). ACDP adalah fasilitas untuk mendorong dialog kebijakan dan memfasilitasi reformasi kelembagaan dan organisasi untuk mendukung pelaksanaan kebijakan dan untuk mengurangi kesenjangan kinerja pendidikan. Fasilitas ini merupakan bagian integral dari Program Pendukung Sektor Pendidikan (*Eduction Sector Support Program/ESSP*). Dukungan UE terhadap ESSP juga termasuk dukungan anggaran sektor dan program pengembangan kapasitas tentang Standar Pelayanan Minimum. Dukungan Pemerintah Australia adalah melalui Kemitraan Pendidikan Australia dengan Indonesia. Laporan ini disiapkan dengan dukungan hibah dari AusAID dan Uni Eropa melalui ACDP.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
DAN KEBUDAYAAN



KEMENTERIAN
AGAMA



BAPPENAS



EUROPEAN UNION



Institusi-institusi yang bertanggung jawab melaksanakan studi ini adalah PT. TRANS INTRA ASIA bekerjasama dengan Institute of Public Administration of Canada (IPAC).

Anggota tim studi yang menyiapkan laporan ini adalah:

1. Bagyo Y. Moeliodihardjo, Pemimpin Tim / Ahli Pengembangan Pendidikan Tinggi
2. Biemo W. Soemardi, Ahli Tata Kelola Pemerintahan dan Manajemen Pendidikan Tinggi
3. Satryo S. Brodjonegoro, Ahli Penelitian dan Inovasi
4. Sachi Hatakenaka, Ahli Kemitraan Universitas – Industri

Pendapat yang disampaikan dalam publikasi ini sepenuhnya merupakan tanggungjawab penulisnya dan tidak serta merta mewakili pandangan Pemerintah Republik Indonesia, Pemerintah Australia, Uni Eropa atau Bank Pembangunan Asia.

**Pengembangan Strategi Kemitraan
Perguruan Tinggi, Industri, dan
Pemerintah di Indonesia**

Daftar Isi

Daftar Isi	ii
Daftar Singkatan	vi
Ringkasan eksekutif	ix
Bab 1. Kerangka Studi	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Peran perguruan tinggi dalam ruang inovasi	2
1.3 Diferensiasi misi	3
1.4 Tujuan studi	4
1.5 Metodologi	6
Bab 2. Konteks Ekonomi dan Kebutuhan akan Kemitraan UIP	9
2.1 Konteks ekonomi dan struktur industri	9
2.1.1 Mendorong nilai tambah lebih dalam industri berbasis sumber daya alam	10
2.1.2 Kebutuhan perkembangan industri di masa depan	12
2.2 Keterampilan sebagai keterbatasan	13
2.3 Pandangan pemimpin/pekerja mengenai perguruan tinggi	14
2.3.1 Sifat dasar ketimpangan keterampilan	14
2.3.2 Kebutuhan litbang	16
2.4 Kebutuhan industri akan peran pemerintah	17
Bab 3. Sektor Pendidikan Tinggi	19
3.1 Ukuran, diferensiasi institusional, dan sebaran	19
3.1.1 Institusi berorientasi praktis (Kuadran IV)	20
3.1.2 Institusi berorientasi penelitian (kandidat untuk Kuadran I dan II)	23
3.1.3 Tidak dapat dikelompokkan	25
3.2 Kualitas pendidikan sarjana	27
3.3 Inisiatif untuk menumbuhkan inovasi	30
3.3.1 Paten	31
3.3.2 Inkubator dan <i>spin off</i>	31
3.3.3 Pelatihan kewirausahaan	32
3.3.4 Taman iptek	32
3.3.5 Dukungan usaha kecil dan menengah	34
3.3.6 Membangun infrastruktur pendukung	34
3.4 Pendanaan	35
3.4.1 Pendanaan pemerintah	35
3.4.2 PNBK	36
3.5 Perjalanan menuju otonomi perguruan tinggi	37
Bab 4. Kapasitas Litbang di Indonesia	41
4.1 Komite Inovasi Nasional	41
4.2 Kebijakan pemerintah	43

4.2.1	Koordinasi dan sinergi	43
4.2.2	Anggaran pemerintah	44
4.2.3	Sumber daya manusia litbang	45
4.3	Mekanisme pendanaan	46
4.4	Kegiatan litbang di perguruan tinggi	47
4.5	Kegiatan litbang di institusi pemerintah	50
4.5.1	Institusi litbang non kementerian	50
4.5.2	Institusi litbang kementerian	51
4.5.3	Institusi Litbang Daerah (LitBangDa).	52
4.6	Kegiatan litbang di industri	52
Bab 5.	Isu dalam Kemitraan UIP	55
5.1	Kurangnya saling pengertian dan kepercayaan	55
5.1.1	Tiada visi yang sama mengenai proses otonomi	61
5.1.2	Dampak negatif dari ketidakpastian kebijakan otonomi	61
5.2	Pengelolaan keuangan	62
5.3	Menyeimbangkan kepentingan pribadi dan institusional	63
5.4	Insentif untuk memajukan budaya litbang di industri	64
5.5	Industri hilir sektor pertanian	65
5.6	Penelitian sumber daya hayati	65
5.7	Disparitas geografis	67
5.7.1	Kapasitas institusional	68
5.7.2	Keterbatasan sumber daya manusia	68
Bab 6.	Rekomendasi	71
6.1	Perguruan tinggi	72
6.1.1	Pengembangan keahlian yang relevan dan kegiatan interdisiplin	72
6.1.2	Dukungan fasilitas yang bermutu	72
6.1.3	Penghargaan kepada ' <i>champions</i> '	73
6.1.4	Pengelolaan SDM yang fleksibel	73
6.1.5	Kepemimpinan, strategi, dan kapasitas pengelolaan	73
6.2	Strategi untuk pemerintah pusat	74
6.2.1	Menumbuhkan saling percaya	74
6.2.2	Kebijakan yang konsisten	74
6.2.3	Meningkatkan anggaran litbang	75
6.2.4	Penyaluran dana secara efektif	76
6.3	Strategi untuk Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi	77
6.3.1	Dukungan Pengembangan Otonomi Perguruan Tinggi	77
6.3.2	Dukungan untuk pengembangan perguruan tinggi di kawasan Timur	77
6.4	Tindak lanjut untuk perbaikan informasi dan strategi	80
6.4.1	Pengembangan basis informasi UIP	80
6.4.2	Strategi untuk mendorong industri bernilai tambah dan berinovasi	80
6.4.3	Strategi peningkatan kapasitas dalam litbang biologi	80
6.5	Usulan Pendanaan Program	81
6.5.1	Hibah Pengembangan Kapasitas	81
6.5.2	Pengaturan Institusional Untuk Penyaluran Dana Hibah	83

6.5.3	Langkah Persiapan Untuk Program Hibah UIP	84
6.5.4	Usulan Langkah Konkrit	85
Daftar acuan		87
Daftar Lampiran		
Lampiran A	Proyeksi pendapatan mandiri tahun 2012	91
Lampiran B	Paket anggaran penelitian untuk dikompetisikandi PTN	92
Lampiran C	Perguruan tinggi yang melakukan studi pelacakan di proyek I-MHERE	93
Lampiran D	Anggaran pemerintah untuk litbang tahun 2012	94
Lampiran E	Paten dan publikasi yang dihasilkan oleh Universitas	95
Lampiran F	Daftar Responden Wawancara	97
Daftar Annex		
Annex I	Makalah yang disajikan pd 10th Triple Helix Conference 2012	102
Annex II	Mengukur Kualitas Pendidikan Sarjana	114
Annex III	Komite Inovasi Nasional	116
Annex IV	Hibah pengembangan kapasitas untuk kemitraan UIP	117
Annex V	Hibah penguatan fasilitas dukungan UIP	120
Annex VI	Kunjungan Studi Banding	122
Daftar Gambar		
Gambar 1.1	Koridor Ekonomi menurut MP3EI	2
Gambar 1.2	Ruang Inovasi Triple Helix III	2
Gambar 1.3	Karakteristik Kelembagaan	4
Gambar 1.4	Metodologi Studi	6
Gambar 2.1	Peningkatan produktivitas untuk daya saing dan keunggulan	13
Gambar 2.2	Perbedaan penilaian perusahaan dan karyawan/tim mengenai kelemahan pekerja	15
Gambar 2.3	Karakteristik sifat-sifat manajer yang lemah [World Bank, 2010]	15
Gambar 4.1	Kerangka utama Sistem Inovasi [MoRT, 2010]	43
Gambar 4.2	Pengeluaran litbang dan personalia iptek	46
Gambar 4.3	Sebaran dana hibah [DP2M, 2012]	48
Gambar 4.4	Tujuh penerima bantuan h[DP2M, 2012]	48
Gambar 6.1	Ruang kelembagaan serta pegetahuan, konsensus, dan inovasi	71
Daftar Tabel		
Tabel 1-2	Daftar yang Diwawancarai	7
Tabel 3.1	Tingkat Pengangguran 2009-2011 [BPS, 2012]	20
Tabel 3.2	Distribusi institusi pendidikan tinggi di koridor MP3EI [Dikti, 2012]	27
Tabel 3.3	Hasil Akreditasi [BAN-PT, 2009]	29
Tabel 3.4	Peringkat Institusi menurut THES and QS	30
Tabel 3.5	Kualifikasi Dosen [DGHE, 2010]	30
Tabel 3.6	Alokasi anggaran untuk Ditjen Dikti 2007-2012 [Dikti, 2012]	36
Tabel 3.7	Struktur otonomi dan akuntabilitas	38
Tabel 4.1	Pengeluaran Litbang/ PDB, di negara yang dipilih dalam miliar USD	45
Tabel 4.3	Sebaran dana hibah RAPID 2008-2012 [DP2M, 2012]	49

Tabel 4.4	Sumber Pendanaan Litnag Indonesia [LIPI, 2009]	53
Tabel 5-1	PDB-D per kapita tertinggi dan terendah berdasarkan provinsi (dalam ribuan Rupiah) di tahun 2007 [BPS, 2010]	68
Tabel 6.1	Rekomendasi strategi dan kemungkinan tindakan mitigasi	78
Tabel 6.2	Usulan program hibah kemitraan UIP	82
Tabel 6.3	Risiko dan penilaian dampak atas program pendanaan yang direkomendasikan	82
Daftar Box		
Box 1	China and India: Menarik Litbang dari Investor Asing Langsung	10
Box 2	Cocoa Sustainability Partnership	11
Box 3	Pergeseran dari Ekspor Minyak Sawit Mentah ke Minyak Olahan	12
Box 4	Dosen yang aktif membina kemitraan dengan industri	17
Box 5	Tiga Politeknik Unggulan	21
Box 6	Dua contoh Perguruan Tinggi Swasta Kewirausahaan	22
Box 7	Kasus ekstrem: Institut Pertanian STIPER Yogyakarta (INSTIPER)	23
Box 8	Reformasi Pendidikan Tinggi Cina	24
Box 9	Tingkat Kebutuhan Teknis dan Sifat Hubungan	26
Box 10	Memperluas Program Sarjana [Chronicle, 2010; Peterson, 2012]	27
Box 11	Memperkenalkan Budaya Kualitas di AS (Brint, 2009)	29
Box 12	PT Ecomindo Saranacipta	32
Box 13	Pengalaman Universitas Universitas Cina dalam Spin Off	33
Box 14	Mengembangkan Eko-sistem	34
Box 15	Reformasi Pendidikan Tinggi di Jepang [MEXT, 2010]	39
Box 16	Sistim Inovasi –kasus di India [Mathew, 2010]	41
Box 17	Pusat Penelitian Produk Budaya dan Lingkungan – ITB	50
Box 18	Litbang di Kementerian Pekerjaan Umum	51
Box 19	PT Semen Padang	56
Box 20	Kesempatan Membangun jaringan atau Pertemuan terstruktur	56
Box 21	Hubungan MIT dengan industri [Hatakenaka 2004]	57
Box 22	Memperkenalkan budaya relevansi	60
Box 23	STORMA	66
Box 24	Mengembangkan Mekansime Internal untuk Karya Interdisiplin	72
Box 25	Peran Filantropis	75
Box 26	Keanekaragaman Pendanaan Litbang di AS	76
Kredit foto		133

Daftar Singkatan

ATMI	Politeknik ATMI Surakarta
ACDP	<i>Analytical and Capacity Development Partnership</i>
ADB	<i>Asian Development Bank</i>
AIPI	Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia
APK	Angka Partisipasi Kasar
ARN	Agenda Riset Nasional
BAN PT	Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi
BAPPENAS	Badan Perencanaan Pembangunan Nasional
BHMN	Badan Hukum Milik Negara
BINUS	Universitas Bina Nusantara
BPS	Badan Pusat Statistik
BPPS	Beasiswa Pendidikan Pasca Sarjana
BPPT	Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi
BLU	Badan Layanan Umum
DI	PT Dirgantara Indonesia
Ditjen Dikti	Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
EU	<i>European Union</i>
HAKI	Hak Atas Kekayaan Intelektual
INSTIPER	Institut Pertanian STIPER Yogyakarta
IPB	Institut Pertanian Bogor
IPR	Intellectual Property Rights
ITB	Institut Teknologi Bandung
ITS	Institut Teknologi Sepuluh Nopember
KAI	PT Kereta Api Indonesia
KAIST	<i>Korean Advanced Institute of Science and Technology</i>
KAIST ME	<i>KAITS - Mechanical Engineering Department</i>
Kemendag	Kementerian Perdagangan
Kemendikbud	Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Kemenhan	Kementerian Pertahanan
Kemenkes	Kementerian Kesehatan
Kemenperind	Kementerian Perindustrian
Kemen PU	Kementerian Pekerjaan Umum
Kemenristek	Kementerian Riset dan Teknologi
Kementan	Kementerian Pertanian
LIPI	Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
MALUT	Maluku Utara
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MP3EI	Master Plan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia
NTB	Nusa Tenggara Barat
NTT	Nusa Tenggara Timur
OECD	<i>Organization for Economic Cooperation and Development</i>

OUIIC	<i>Office of University Industry Cooperation, KAIST</i>
PAPPIPTEK	Pusat Penelitian Perkembangan IPTEK – LIPI
PDB	Produk Domestik Bruto
PENS	Politeknik Elektronik Negeri Surabaya
PNBP	Penerimaan Negara Bukan Pajak
Polman	Politeknik Manufaktur Bandung
PP	Peraturan Pemerintah
PTN-BH	Perguruan Tinggi Negeri - Badan Hukum
PUSKIM	Pusat Penelitian dan Pengembangan Pemukiman
PUSPITEK	Pusat Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
QS	<i>Quacquarelli Symonds Limited</i>
RAPID	Riset Andalan Perguruan tinggi dan Industri
R&D	<i>Research and Development</i>
SINas	Sistem Inovasi Nasional
SME	<i>Small and Medium Enterprises</i>
S&T	<i>Science and Technology</i>
THES	<i>Times Higher Education Supplement</i>
TPSDP	<i>Technological and Professional Skills Development Project</i>
TusPark	<i>Tsinghua University Science Park</i>
UB	Universitas Brawijaya
UBAYA	University Surabaya
UGM	Universitas Gadjah Mada
UI	Universitas Indonesia
UICC	<i>University Industry Cooperation Committee, Tsinghua University</i>
UIP	Universitas – Industri - Pemerintah
UIPG	<i>University - Industry Partnership Grant</i>
UNAIR	Universitas Airlangga
UNAND	Universitas Andalas
UNHAS	Universitas Hasanuddin
UNSRAT	Universitas Sam Ratulangi
WEF	<i>World Economic Forum</i>



LOMBA KETERAMPILAN SISWA
TINGKAT NASIONAL KE XVIII
DI JAKARTA

**MATA LOMBA
PRODUCTION MACHINE**

DISIPLIN,
SIKAP KERJA DAN
KESELAMATAN
MENINGKAT
HASIL DAN
PROD

Thank you
For your support

AL
ISWA
000,00



Ringkasan Eksekutif

Pemerintah Indonesia telah meluncurkan Masterplan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia - *Master Plan for Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Growth* atau MP3EI yang ambisius, dengan tujuan memajukan pertumbuhan yang tersebar tidak merata, dengan mendukung tujuh koridor ekonomi di seluruh negeri. Tujuan studi ini adalah untuk mengkaji status perguruan tinggi di Indonesia saat ini dalam hal kapasitasnya untuk bekerja sama dengan industri dan pemerintah, sehingga mereka dapat berkontribusi dalam mewujudkan visi tersebut dan memberi rekomendasi mengenai strategi dan kegiatan di masa depan. Studi ini ditugaskan oleh Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional (BAPPENAS) dan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan di bawah program *Analytical and Capacity Development Partnership* (ACDP), didanai oleh Uni Eropa dan AusAID, dan dikelola oleh Asian Development Bank (ADB).

Tiga pertanyaan dasar yang mengawali studi ini:

- a) sistem inovasi di Indonesia: pada tahap mana perkembangannya dan interaksi macam apa yang terjadi di antara universitas, industri, dan pemerintah ?;
- b) peran universitas: peran apa yang harus mereka mainkan, dan perubahan serta strategi pengembangan seperti apa yang diperlukan agar dapat memainkan peran tersebut ?; dan
- c) kegiatan dan program masa depan: kegiatan dan program spesifik apa yang diperlukan, bagaimana harus dirancang, dan sumber daya apa yang diperlukan untuk membangun kemitraan UIP ?

Temuan awal studi ini disajikan pada Konferensi *Triple Helix* ke-10, yang diadakan di Bandung, 8 – 10 Agustus 2012, dan laporannya diterbitkan di dalam *Procedia Social and Behavioral Sciences Elsevier*. Naskah lengkap artikel tersebut ditampilkan pada Annex I dokumen ini, dan tersedia di alamat situs <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.468>.

Studi ini menemukan bahwa perguruan tinggi, industri, dan pemerintah masih berada dalam dunianya (*sphere*) masing-masing dan cukup jauh dari satu sama lain. Tim studi menemukan beberapa contoh kemitraan produktif yang berhasil, dimana pengetahuan dikembangkan dan dimanfaatkan bersama. Tim studi menjumpai satu kasus dimana ketiganya mengembangkan strategi dan gagasan bersama dan membangun organisasi baru untuk menerapkannya. Walaupun demikian, kasus tersebut merupakan kasus khusus dan bukan kasus umum dalam sistem inovasi.

Tim studi tidak menemukan pihak manapun yang siap mengambil kepemimpinan dalam pengembangan sistem inovasi di Indonesia, sementara studi banding yang dilakukan ke Korea Selatan dan Cina menunjukkan bahwa pemerintah mereka amat berperan dalam mendorong inovasi. Karena perbedaan sistem politik, Pemerintah Indonesia tampaknya tidak dapat berperan proaktif dan memimpin seperti halnya di Cina dan Singapura dalam mendorong inovasi. Selain itu, berbeda dengan Jepang dan Korea Selatan, Indonesia tidak memiliki industri unggulan yang mendorong kemajuan inovasi. Tim studi

berkesimpulan bahwa perguruan tinggi merupakan pihak yang paling layak untuk mengambil inisiatif, antara lain karena sebaran geografis pusat pertumbuhan dalam MP3EI. Oleh karena itu, penting bagi Indonesia untuk mengembangkan perguruan tinggi di seluruh negeri sebagai institusi strategis.

Dalam aspek ukuran dan jangkauannya, secara umum pendidikan tinggi sudah memadai untuk dapat mendukung pertumbuhan ekonomi. Namun dirasakan amat penting untuk menerapkan diferensiasi tugas dan misi, agar kebutuhan pembangunan yang tersebar secara geografis dapat dipenuhi. Setiap koridor ekonomi setidaknya diharapkan untuk memiliki:

- a) satu perguruan tinggi dengan fokus pada bidang keahlian yang relevan dengan kebutuhan daerahnya atau "*relevant research institution*" –tidak berarti harus memiliki kemampuan untuk meneliti di segala bidang;
- b) perguruan tinggi yang menawarkan pendidikan praktis jangka pendek yang menyiapkan mahasiswanya memasuki dunia kerja; dan
- c) perguruan tinggi yang menawarkan pendidikan generik jenjang S-1 berkualitas, dan memberikan kesempatan yang lebih luas kepada lulusannya untuk memilih bidang yang sesuai dengan kebutuhan daerahnya.

Pada tingkat nasional, "*relevant research institution*" amat penting untuk dikembangkan sehingga menjadi lebih luas cakupan bidang keahliannya, baik dari sisi fundamental maupun terapan untuk mendukung industri yang berbasis pengetahuan.

Beberapa politeknik dan perguruan tinggi swasta sudah dapat dianggap mampu menawarkan pendidikan berkualitas dengan orientasi praktis pada jenjang Diploma dan S-1. Sehingga dapat dikatakan, *best practices* dalam menyediakan pendidikan relevan sebenarnya sudah ada. Langkah berikutnya yang dibutuhkan adalah menyebarkan praktik tersebut ke lebih banyak perguruan tinggi dan ke daerah yang lebih luas. Hal ini dianggap penting karena kritik dan ketidak-puasan pemberi kerja atas kemampuan lulusan masih kuat, khususnya atas kemampuan dasar seperti Bahasa Inggris dan keterampilan teknologi informasi.

Sulit untuk menemukan perguruan tinggi unggulan di antara perguruan tinggi berorientasi pembelajaran atau "*teaching oriented*". Sebagian besar dari mereka berada dalam kelompok ini karena keterbatasan kapasitas. Komitmen untuk meningkatkan kualitas umumnya kurang memadai, karena kebanyakan terobsesi untuk menjadi perguruan tinggi riset, bukan pembelajaran. Tim studi juga amat prihatin atas gejala luntarnya budaya kualitas yang sudah mulai terbangun sejak dasawarsa 2000an. Peningkatan kualitas secara signifikan nampak di akhir 1990an dan 2000an, dengan *best practices* berkembang di tingkat jurusan dan program studi. Namun budaya ini kurang berhasil dilembagakan di PTN, sehingga budaya ini tampak mulai pudar beberapa tahun terakhir. Tidak hanya dibutuhkan dorongan kuat untuk menghidupkan kembali semangat dan budaya kualitas tersebut di tingkat perguruan tinggi, namun juga membudayakan pengembangan *intangible skills* yang diperlukan di dunia ekonomi. Penting agar gerakan peningkatan kualitas dihidupkan kembali, khususnya untuk mendorong budaya kualitas di tingkat institusi pada semua kategori institusi.

Salah satu isu yang paling penting adalah ketiadaan "*relevant research institution*", walaupun kandidat yang berpotensi cukup tersedia. Beberapa perguruan tinggi yang sudah mapan cukup memiliki sumberdaya, serta rekam jejak dan hasrat untuk lebih aktif dalam kegiatan riset. Namun pengarahan yang diterima lebih mendorong mereka ke riset fundamental dan publikasi riset internasional. Tidak ada dorongan bagi para akademisi untuk bekerja sama dengan industri, menjadikan riset lebih relevan, dan mengembangkan pola pikir aplikatif. Dalam situasi seperti ini, dosen yang ingin mengembangkan aplikasi industri menemui banyak hambatan bahkan untuk sekedar menemukan mitra industri yang cocok.

Evaluasi tim studi atas kapasitas riset dan pengembangan juga menonjolkan kebutuhan akan tindak lanjut perbaikan. Proporsi tenaga ahli ilmu pengetahuan dan teknologi Indonesia jika dibandingkan dengan jumlah penduduk Indonesia, termasuk yang terendah di dunia. Investasi di bidang riset dan

pengembangan juga sangat rendah, yaitu 0.08% dari PDB, dibandingkan dengan 0.7% di Malaysia, 0.85% di India, dan 1.6% di Cina. Perguruan tinggi mewakili pemain penting dalam riset dan pengembangan, dan walaupun alokasi anggaran pendidikan tinggi terus meningkat, alokasi dana riset secara keseluruhan masih amat rendah, bahkan untuk riset strategis yang relevan dengan kebutuhan nasional hampir tidak ada peningkatan.

Selain itu, terdapat beberapa isu yang membutuhkan perhatian serius. Isu utama yang mendasar adalah tidak adanya saling percaya dan kesepahaman di antara ketiga pihak. Banyak perguruan tinggi menyusun strategi riset tanpa melibatkan industri sama sekali, dan sebagian dosen memandang industri sebagai "kapitalis" serta kurang memiliki idealisme. Di sisi lain, industri memandang perguruan tinggi sebagai menara gading, birokratis, dan terlalu menekankan pada konsensus dalam pengambilan keputusan. Untuk mengatasinya diperlukan lebih banyak *'hybrid'*, yaitu mendorong akademisi terlibat dalam riset dan pengembangan di industri, dan peneliti industri terlibat di laboratorium perguruan tinggi. Kesempatan untuk lebih saling mengenal (*structured encounters*), di mana peneliti industri dan akademisi bertemu secara periodik, juga perlu difasilitasi untuk membangun pemahaman mengenai fungsi dan cara kerja masing-masing. Dewan penyantun, *advisory committee*, asosiasi profesi, proyek bersama, interaksi alumni, dan konsultasi dapat menyediakan kesempatan bagi kedua pihak untuk saling mengenal. Kunjungan belajar tim studi ke Korea Selatan dan Cina menunjukkan bahwa perguruan tinggi dapat dan harus menciptakan lebih banyak *structured opportunities*.

Isu penting kedua adalah lemahnya kerangka institusional di PTN dalam mengembangkan kemitraan dengan industri. Tidak adanya otonomi pengelolaan keuangan PTN menyulitkan pelaksanaan proyek yang efisien. Ketidakjelasan status hukum juga menimbulkan keraguan dalam negosiasi kontrak dan permasalahan kekayaan intelektual. Tanpa otonomi, perkembangan institusi berjalan tanpa memiliki mekanisme institusional ataupun kerangka strategis.

Isu ketiga adalah masalah disparitas antara koridor ekonomi. Kesenjangan antar perguruan tinggi demikian besar, sehingga tanpa upaya khusus yang komprehensif akan sulit menerapkan MP3EI, terutama di kawasan Indonesia Timur.

Tim studi juga mengidentifikasi dua isu yang lebih luas, yang mungkin berada di luar cakupan studi ini untuk ditindaklanjuti. Isu pertama adalah kelangkaan struktur insentif yang secara komprehensif dapat memberikan dorongan bagi industri untuk melakukan investasi riset dan pengembangan, terutama ke arah hilir, dengan meningkatkan nilai tambah serta nilai strategis yang lebih tinggi pada produk seperti pertambangan atau pertanian. Tim studi berpendapat bahwa MP3EI menjadi tidak laik tanpa kebijakan afirmatif yang mendorong proses pendalaman industri. Isu kedua adalah perlunya penguatan kapasitas riset dan pengembangan di bidang penelitian sumberdaya biologi, sejalan dengan keinginan untuk menyeimbangkan upaya pelestarian dan eksploitasi hayati. Kedua isu penting tersebut membutuhkan studi yang lebih mendalam serta pengembangan strategi dan program tindak lanjut.

Tim studi merekomendasikan perguruan tinggi untuk menjadi perguruan tinggi yang strategis dengan budaya inovasi dan relevan. Pertama, mereka harus lebih strategis dalam memilih bidang keahlian yang ditekuni, dengan mempertimbangkan keunggulan lokal dan nasional. Kedua, perguruan tinggi perlu memperkuat dukungan untuk kemitraan UIP, seperti unit hubungan industri, aspek legal dalam penyusunan kontrak industri, pengembangan kerjasama serta komersialisasi hasil riset dan pengembangan, *science parks*, dan pengembangan inkubator. Fasilitas tersebut bukan saja membutuhkan staf yang tangguh dan berkomitmen, tetapi juga memahami dunia akademik dan memiliki keterampilan yang lebih dari sekedar akademisi paruh-waktu biasa. Ketiga, perguruan tinggi perlu mengembangkan skema insentif kepada dosen yang berhasil mengembangkan kemitraan dengan industri dan mengomersialkan hasil risetnya.

Jelas bahwa kerangka institusional harus berorientasi kepada pemberian otonomi kepada perguruan tinggi. Disadari bahwa banyak hal yang harus dilakukan sehingga akan membutuhkan waktu yang cukup panjang untuk mencapainya. Namun, ada beberapa hal yang dapat dilakukan dalam jangka

pendek oleh pemerintah untuk memfasilitasi kerjasama perguruan tinggi dengan industri, misalnya mencari alternatif dalam penyaluran dana. Perubahan ini akan mendorong banyak PTN membentuk unit-unit baru untuk perhubungan kerjasama universitas dengan industri.

Tim studi merekomendasikan pemerintah pusat untuk membangun kembali kepercayaan industri swasta. Pertama, dengan membentuk fora tokoh perguruan tinggi, industri, dan pemerintah untuk bertemu dan bertukar pikiran. Selanjutnya, dibutuhkan kebijakan komprehensif dan konsisten tentang arah industrialisasi, melalui skema insentif dan kebijakan afirmatif yang mendorong industri untuk melakukan investasi riset dan pengembangan di arah hilir dengan nilai tambah yang tinggi, misalnya di sektor pertanian dan pertambangan. Ketiga, pemerintah perlu meningkatkan anggaran untuk riset dan pengembangan secara komprehensif.

Peningkatan anggaran riset dan pengembangan amat dibutuhkan, namun tim studi tidak menyarankan sekedar peningkatan nilai moneter saja. Tim studi menemukan bahwa anggaran riset dan pengembangan di Ditjen Dikti dan Kemenristek meningkat terus beberapa waktu ini, sehingga mereka dapat mendanai proyek penelitian dengan baik. Yang masih amat dibutuhkan adalah mekanisme penyaluran dana riset dan pengembangan melalui skema *block grant*, proses pencairan yang lebih cepat, dan proyek bertahun jamak, untuk meningkatkan efektivitas penggunaan dana.

Tim studi memandang bahwa amat dibutuhkan peningkatan anggaran dari pemerintah untuk riset strategis untuk memajukan tema riset yang bermuara pada relevansi nasional di masa depan. Menristek telah mulai mendanai program seperti ini, namun sektor dan Kementerian teknis lain juga dibutuhkan kontribusinya sesuai dengan kepentingan sektornya.

Tim studi skema hibah kompetisi amat dibutuhkan untuk menumbuhkan budaya baru di lingkungan perguruan tinggi yang berorientasi pada kebutuhan industri dan relevansi. Skema kompetisi akan memberikan insentif bagi pertumbuhan inovasi. Proposal awal untuk hibah ini harus disusun bersama industri dan pemerintah karena seluruh program akan mendorong perencanaan pengembangan perguruan tinggi. Lebih jelasnya tim studi merekomendasikan tiga jenis program.

Program hibah pertama ditujukan kepada akademisi dan staf industri yang ingin berkiprah di pihak mitranya dalam program pertukaran, sehingga mereka memperoleh sudut pandang *'hybrid'*.

Program hibah kedua menyediakan dana bagi pengembangan perguruan tinggi untuk memberikan dukungan teknis dan administratif pada kerjasama UIP, seperti hubungan perusahaan dan dukungan komersialisasi.

Program hibah ketiga bertujuan mengembangkan kapasitas perguruan tinggi dalam bidang tertentu sesuai dengan prioritas nasional dan kebutuhan industri. Tim studi menyarankan agar program terakhir ini dirancang secara berlapis, agar disparitas antar koridor ekonomi ikut menjadi bahan pertimbangan dengan dukungan terarah ke bagian Indonesia Timur. Beberapa program semacam ini dapat dimulai secepatnya, dan tim studi merekomendasikan sistem hibah tertentu untuk memastikan bahwa persiapan dan implementasi dilaksanakan dengan efektif.

Dalam jangka menengah sampai panjang, tim studi mengharapkan agar Ditjen Dikti dan instansi pemerintah terkait lainnya dapat menarik industrialis untuk memberi saran dalam pengembangan strategi, kebijakan, dan perancangan skema pendanaan. Dalam jangka pendek mungkin sulit untuk mengidentifikasi industrialis yang tepat. Oleh karena itu, tim studi menyarankan agar inisiatif awal ditangani oleh Ditjen Dikti, dengan memastikan bahwa pendapat pihak industrialis diikutsertakan dalam (a) perancangan program melalui konsultasi dengan ahli bidang industri, (b) seleksi, monitoring, dan evaluasi melalui percobaan kerjasama dengan ahli bidang industri, dan (c) penyusunan proposal hibah, dengan syarat bahwa perguruan tinggi tidak dapat menyerahkan proposal tanpa konsultasi dengan pihak industri.



Bab 1.

Kerangka studi

1.1 Pendahuluan

Walau terjadi perlambatan di berbagai bagian dunia, pertumbuhan ekonomi Indonesia sejauh ini bertahan di tengah lemahnya ekonomi global. Indonesia sukses mempertahankan pertumbuhan di atas 6% (diprojektikan 6.4% pada tahun 2012), defisit anggaran di bawah 2.5% dari PDB, serta perbandingan utang publik terhadap PDB di bawah 25%. Sebagai *emerging economy*, Indonesia sekarang dianggap sebagai negara dengan penghasilan menengah kebawah dan memasuki tahap ketiga perkembangan ekonomi, atau disebut juga 'ekonomi yang didorong efisiensi' oleh World Economic Forum (WEF 2012).

Indonesia saat ini perlu menangani aspek yang lebih kompleks untuk meningkatkan daya saing, di tengah masuknya Indonesia dalam ekonomi yang didorong efisiensi. Dalam konteks ini, pendidikan tinggi menjadi penting untuk pertumbuhan ekonomi dan daya saing nasional. Sumber daya manusia yang terdidik, penelitian iptek yang baik, dan hubungan dengan industri dan pemerintah dianggap sebagai kunci keberhasilan oleh hampir semua negara anggota OECD. Dewasa ini semakin banyak negara yang mengembangkan strategi inovasi dengan berbagai program pendukung untuk mendorong universitas mengambil peran ekonomi yang lebih besar. Penekanan akan kerjasama Universitas-Industri-Pemerintah (U-I-P) terjadi tidak hanya di negara OECD, tapi juga di *emerging economy* dan negara berkembang.

Indonesia bukanlah pengecualian dalam hal ini. Pemerintah Indonesia baru-baru ini meluncurkan MP3EI (*Master Plan for Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development*), yang dimaksudkan untuk mendorong realisasi pertumbuhan ekonomi yang tinggi, seimbang, adil, dan berkelanjutan, melalui dua faktor kunci, yaitu percepatan dan perluasan (MP3EI, 2011). Indonesia berencana mempercepat program pengembangan yang sudah ada, terutama dalam meningkatkan nilai tambah sektor ekonomi primer, meningkatkan perkembangan infrastruktur dan penyediaan energi, serta pengembangan sumberdaya manusia serta ilmu pengetahuan dan teknologi. Selain program percepatan, pemerintah juga mengusahakan perluasan pengembangan ekonomi sehingga pengaruh positifnya dapat dirasakan tidak hanya di setiap daerah di Indonesia, tapi juga oleh semua lapisan masyarakat. Strategi perkembangan ekonomi ini membutuhkan kerjasama yang kuat antara universitas, industri, dan pemerintah (UIP).

Tugas untuk melaksanakan studi ini diberikan oleh Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional (BAPPENAS) serta Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia di bawah program *Analytical and Capacity Development Partnership (ACDP)*, yang dibiayai oleh EU dan AusAID, dan dikelola oleh *Asian Development Bank (ADB)*. Tujuan utama studi ini adalah untuk membahas kondisi perguruan tinggi di Indonesia saat ini dalam hal kapasitas untuk mengembangkan kerjasama dengan industri dan berkontribusi terhadap strategi pengembangan ekonomi ini.

Gambar-1.1: Koridor ekonomi menurut MP3EI

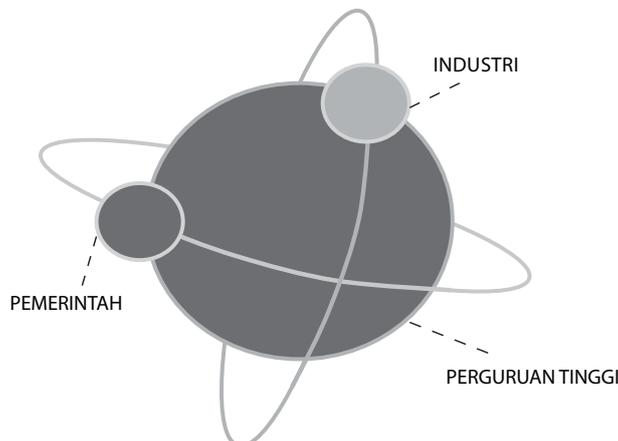


1.2 Peran Perguruan Tinggi Dalam Ruang Inovasi

Peran yang dapat dilakukan oleh perguruan tinggi dalam perkembangan ekonomi di tiap daerah tidak hanya tergantung pada tingkat interaksi mereka dengan pemerintah dan industri, namun juga pada kemampuan mereka melaksanakan peran proaktif dibanding pihak lain. Dalam hubungan ini, model *triple helix* yang diperluas untuk perkembangan daerah menyediakan kerangka yang membantu analisis tim studi (Etzkowitz, 2002; Casas *et al.*, 2000; Etzkowitz dan Ranga, 2010). Menurut model Etzkowitz, tiga pihak yang berbeda, yaitu universitas, industri, dan pemerintah, awalnya bekerja secara terpisah. Di tahap pertama pengembangan sistem inovasi regional, suatu daerah mengembangkan 'ruang pengetahuan', yakni suatu ruang agar ketiga pihak dapat berkonsentrasi pada aktivitas litbang yang terkait dengan daerah tersebut, dengan beberapa jaringan pendukung yang muncul di sekitarnya. Pada tahap kedua, daerah tersebut mengembangkan 'ruang konsensus' yaitu ruang tempat ketiga pihak bekerjasama dalam membuat strategi dan gagasan baru. Pada tahap ketiga, daerah tersebut mengembangkan 'ruang inovasi', yaitu mekanisme yang membentuk atau memperkenalkan suatu organisasi baru untuk merealisasikan strategi yang telah dikembangkan pada tahap sebelumnya.

Model ini juga telah diperluas untuk menjelaskan posisi UIP terhadap satu sama lain. Dalam rezim stasis (*Triple Helix I*), pemerintah memainkan peran utama, mengatur akademika dan industri. Dalam rezim *laissez-faire* (*Triple Helix II*), industri menjadi penggerak, dengan dua pihak lain menjadi struktur pendukung sampingan (Etzkowitz dan Ranga, 2010). Dalam masyarakat berdasarkan ilmu pengetahuan,

Gambar-1.2: Ruang inovasi *triple helix III*



perguruan tinggi dan institusi penghasil ilmu lainnya berperan lebih besar¹, sebagai pelaku aktif di hubungan kerjasama dengan industri dan pemerintah, bahkan mengambil kepemimpinan untuk inisiatif bersama, dalam model yang seimbang (*Triple Helix III*). Dalam model yang dipimpin perguruan tinggi, perguruan tinggi akan menjadi pusat gravitasi yang memulai kerjasama, seperti diilustrasikan pada Gambar-1.2. Dalam hal ini, langkah paling pertama untuk mencapai kerjasama produktif adalah dengan mengadakan temu awal perguruan tinggi dengan industri dan pemerintah.

1.3 Diferensiasi Misi

Untuk memahami berbagai peran yang dapat diambil oleh perguruan tinggi dalam pengembangan ekonomi, tim studi mengusulkan kerangka untuk membedakan empat jenis perguruan tinggi - penelitian dasar, perguruan tinggi - penelitian relevan, perguruan tinggi - pembelajaran, dan perguruan tinggi - berorientasi praktis. Seperti ditunjukkan oleh Gambar-1.3, empat jenis tersebut dibedakan oleh dua dimensi yang menyatakan sifat kepentingan penelitian mereka: orientasi aplikasi dan orientasi ilmu pengetahuan dasar.

Pada perguruan tinggi *-penelitian relevan* (kuadran II), akademisi akan melakukan penelitian dasar untuk menciptakan pengetahuan baru yang menjelaskan prinsip dasar, namun diilhami oleh aplikasi dan kepentingannya untuk masyarakat. Contoh utamanya adalah sekelompok kecil perguruan tinggi² penelitian di Amerika Serikat yang berorientasi pada relevansi, seperti MIT, *Stanford University*, dan perguruan tinggi *land-grant* yang sejak awal berorientasi pada pelayanan kebutuhan masyarakat. Institusi-institusi ini biasanya memiliki sistem institusional yang ekstensif untuk mendukung akademisi bekerja dengan industri dan pihak lain yang berkepentingan. Mereka juga memiliki dan menekankan mekanisme untuk mendukung penelitian antar disiplin yang relevan dalam menghadapi tantangan di masyarakat.

Perguruan tinggi *-penelitian dasar* (Kuadran I) didorong oleh nilai-nilai ilmu pengetahuan dasar, dengan sedikit minat ataupun kapasitas untuk melayani kebutuhan masyarakat. Ini adalah perguruan tinggi klasik “menara gading”, dengan kemampuan penelitian yang mumpuni; dulu sebagian besar perguruan tinggi penelitian di dunia dianggap termasuk dalam kelompok ini – setidaknya sampai baru-baru ini, saat kepentingan ekonomi menjadi prinsip global.

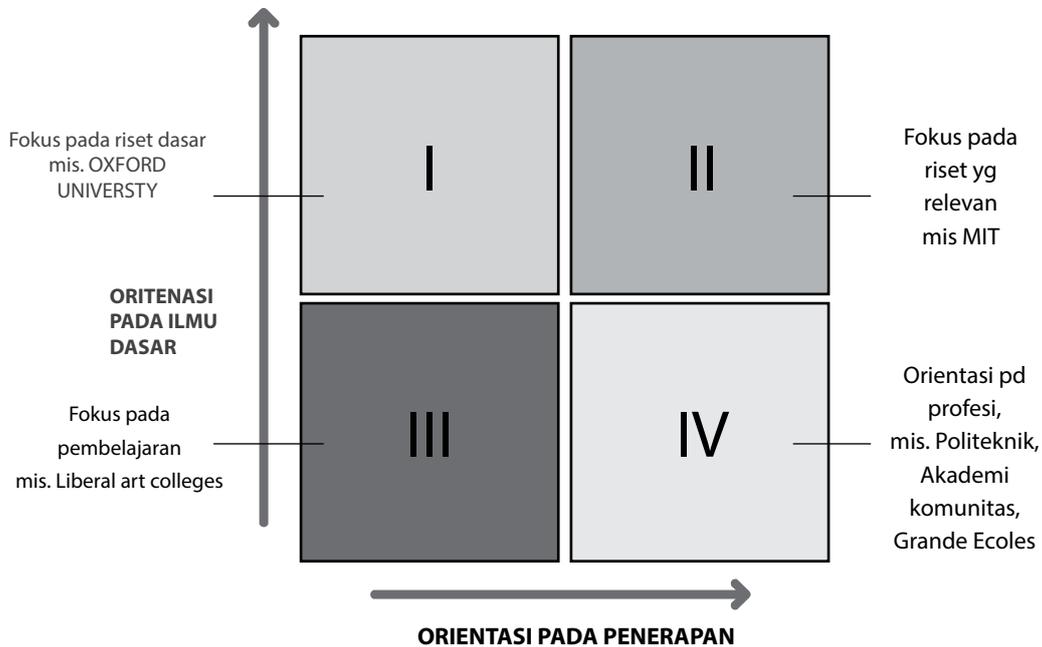
Kotak di bagian bawah-kanan berisikan perguruan tinggi *berorientasi profesional* (Kuadran IV) yang bertujuan memenuhi kebutuhan pasar akan tenaga kerja yang berbasis ilmu dan keterampilan praktis. Mereka memberikan pembelajaran yang relevan untuk memasuki dunia kerja dan sering melakukan konsultasi serta penelitian yang berorientasi pada aplikasi dengan dan bersama industri. Tujuan penelitian mereka bukan untuk menemukan prinsip dasar untuk publikasi, melainkan untuk mengembangkan solusi atas masalah spesifik. Contohnya amat bervariasi; dari *grandes écoles* di Perancis, yang dirancang untuk menyediakan pendidikan profesional kelas atas (walaupun mereka mulai mengembangkan kapasitas penelitian dasar dalam beberapa dekade terakhir), *University of Applied Sciences* di Jerman (sebelumnya disebut *fachhochschulen*), dan banyak politeknik di negara-negara lain. Institusi semacam itu akan memiliki berbagai hubungan langsung dengan lapangan kerja dan industri.

Pada perguruan tinggi yang terfokus pada pembelajaran (Kuadran III), tujuan utama penelitiannya adalah agar para akademisinya mengetahui perkembangan terbaru; sehingga penelitian mereka lebih sesuai disebut ‘beasiswa’. Perguruan tinggi *liberal arts* di AS adalah contoh yang baik: mereka berkomitmen

1 Istilah “perguruan tinggi” yang digunakan dalam dokumen ini mewakili semua jenis institusi pendidikan tinggi, antara lain universitas, institusi, sekolah tinggi, akademi, dan politeknik.

2 Ini merupakan klasifikasi yang dibangun berdasarkan kerangka konsep yang diajukan oleh Stokes (Stokes, 1997), yang mengusulkan bahwa penelitian dasar bisa diilhami oleh aplikasinya – berbeda jauh dengan kepercayaan ortodoks bahwa ilmu pengetahuan dasar harus bebas dari kepentingan aplikasi (Hatakenaka, 2008).

Gambar -1.3: Karakteristik Kelembagaan [Stokes, 1997, Hatakenaka 2008]



menawarkan mata kuliah yang beragam, dengan penekanan lebih pada keterampilan keterampilan umum daripada keterampilan keterampilan profesional.

Pada banyak negara berkembang, sebagian besar perguruan tinggi secara otomatis masuk ke dalam kategori yang terfokus pada pembelajaran – karena mereka tidak memiliki kapasitas untuk benar-benar aktif dalam penelitian, baik dasar maupun aplikatif. Banyak institusi juga tidak terbentuk sempurna, hanya mencakup segelintir bidang ilmu, atau dengan sumberdaya manusia yang kurang memenuhi kualifikasi. Hal ini juga terjadi di Indonesia. Bila Indonesia ingin berhasil meraih tujuan dari MP3EI, sangat penting dalam tingkat nasional untuk memiliki setidaknya beberapa perguruan tinggi penelitian relevan (Kuadran II). Setiap koridor ekonomi juga harus memiliki perguruan tinggi dengan kapasitas penelitian relevan, setidaknya dalam beberapa bidang yang relevan bagi daerah tersebut, yang akan disebut sebagai “perguruan tinggi penelitian relevan daerah” (Kuadran II). Setiap ‘pusat’ utama dalam koridor tersebut harus memiliki baik perguruan tinggi berorientasi profesional yang mampu memberi edukasi relevan-industri dengan cepat (Kuadran IV) maupun perguruan tinggi terfokus pada pembelajaran yang dapat memberi edukasi yang baik yang meliputi berbagai bidang spesialisasi akademik (Kuadran III), sehingga dapat menyediakan tenaga ahli yang terlatih dan fleksibel.

1.4 Tujuan Studi

Tujuan dari studi ini adalah untuk berkontribusi dalam merealisasikan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2010-2014 dan *Master Plan for Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development* (MP3EI) 2011-2025, dengan mendukung pertumbuhan ekonomi, produktivitas, dan daya saing nasional. Targetnya adalah mengembangkan strategi kemitraan UIP dan kolaborasi guna membangun kesempatan untuk inovasi yang diarahkan untuk merangsang pertumbuhan ekonomi. Walau kemitraan UIP membutuhkan partisipasi aktif dari ketiga pemain dan isu yang terkait dengan peran pemerintah dan industri telah dibahas, fokus utama dari studi ini adalah perguruan tinggi dan peran mereka.

Pertanyaan spesifik yang dibahas dalam studi ini adalah:

- *Apa saja tahapan perkembangan sistem inovasi di Indonesia?*

Studi ini mengevaluasi tahap perkembangan 6 koridor ekonomi, dalam konteks strategi MP3EI. Perhatian khususnya dipusatkan pada seberapa jauh setiap koridor dari mengembangkan ruang pengetahuan dan konsensus. Lebih jauhnya, studi ini mengembangkan strategi apa saja yang mungkin diperlukan untuk menyiapkan perguruan tinggi agar ikut berkontribusi kepada strategi MP3EI nasional.

- *Peran apa yang perlu dimainkan oleh perguruan tinggi, serta perubahan dan strategi pengembangan apa yang dibutuhkan?*

Studi ini mengevaluasi kapasitas dan kelayakan perguruan tinggi untuk mengambil peran utama seperti digambarkan dalam *Triple Helix* III. Dalam konteks MP3EI, terdapat beberapa prasyarat agar dapat melakukan peran yang diharapkan dalam mengembangkan kemitraan UIP. Jika prasyarat belum tercukupi, mungkin diperlukan adanya perubahan di lingkungan perguruan tinggi, pemerintah, dan industri.

- *Program spesifik apa yang dibutuhkan, bagaimana sebaiknya program itu dirancang, dan sumber daya apa saja yang diperlukan untuk mengembangkan kemitraan UIP?*

Studi ini mengembangkan semacam cetak biru yang perlu didukung oleh dana dari pemerintah, bentuk pengaturan institusional untuk menjalankan program tersebut, opsi yang tersedia untuk setiap daerah, dan sumber daya yang dibutuhkan.

Keluaran yang dihasilkan adalah,

- *Laporan Awal*: Laporan ini dibahas dalam lokakarya pendahuluan yang diadakan tanggal 1 Juni dan disajikan serta didiskusikan tanggal 14 Juni 2012.
- *Publikasi berjudul "University, Industry, and Government partnership: present and future challenges in Indonesia"*, yang disajikan pada 10th *Triple Helix Conference*, yang diadakan di Bandung tanggal 8-10 Agustus 2012. Publikasi ini telah diterima dan diterbitkan oleh *Elsevier's Procedia Social and Behavioral Sciences*. Naskah asli dapat diakses melalui alamat <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.468>³.
- *Laporan Sementara*: Rencana awal adalah untuk memfokuskan laporan ini ke arah *best practices* dan pendekatan pengembangan kemitraan UIP, dengan menarik pelajaran dari pengalaman nasional maupun internasional. Namun, jadwal studi banding ke Cina dan Korea Selatan tertunda karena alasan teknis. Pada saat yang sama, tim studi berpendapat bahwa informasi yang diambil dari pengalaman lokal telah menyediakan materi yang cukup untuk membuat analisis pendahuluan. Maka tim studi memutuskan untuk menyesuaikan laporan ini dengan kondisi tersebut, dan memperluasnya agar meliputi analisis sembari mencakup pengalaman internasional berdasarkan studi literatur. Laporan sementara disajikan pada lokakarya dengan pemangku kepentingan yang diadakan tanggal 5 September 2012. Laporan ini mendapat penerimaan yang baik dari peserta lokakarya, dan mereka memberikan banyak saran berharga untuk laporan akhir.
- Tim studi diundang untuk menyajikan temuannya pada lokakarya *Usaid Helm* di Jakarta pada tanggal 7 November 2012, dan Japan Indonesia Innovation Convention di Bandung tanggal 1 Desember 2012.
- *Strategi Memfasilitasi Kemitraan UIP*: merupakan bagian laporan akhir, yang mencakup laporan mengenai sektor pendidikan tinggi pada aspek yang relevan, kapasitasnya dalam hal litbang, kebutuhan industri, isu dalam kemitraan UIP, dan strategi yang disarankan. Laporan tersebut dijadwalkan untuk diserahkan pada tanggal 26 November 2012 dan disajikan pada lokakarya dengan pemangku kepentingan pada tanggal 5 Desember 2012.

3 Facebook : <http://www.facebook.com/share.php?u=http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.468>
Twitter: https://twitter.com/share?original_referer=http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.468

1.5 Metodologi

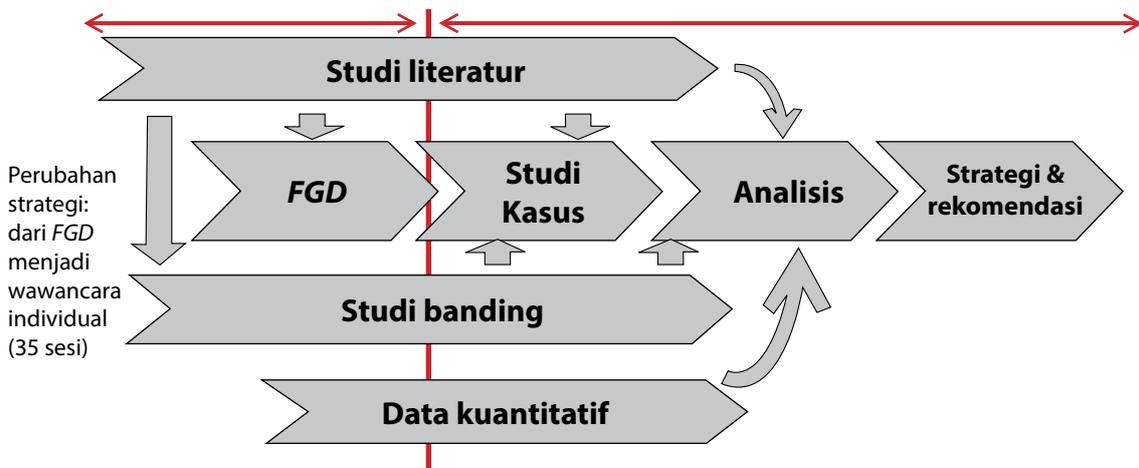
Studi ini diawali dengan kajian literatur yang berhubungan dengan Kemitraan U-I-P, dan bersamaan dengan itu juga diselenggarakan sesi diskusi dan *focused group discussion* (FGD). Penemuan didasari oleh kajian dokumen pemerintah, data yang sudah ada di Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi (Ditjen Dikti), serta wawancara pendahuluan dengan beberapa individu dan diskusi dengan beberapa kelompok yang mewakili para pemain utama dari perguruan tinggi, industri, dan pemerintah.

Selama masa studi, tim studi melakukan beberapa penyesuaian untuk mengatasi masalah yang dihadapi, seperti yang dijelaskan pada bagian berikut,

Selain sesi diskusi, tim studi juga merencanakan studi banding ke dua lokasi di luar negeri. Tujuan utama studi banding ini adalah untuk mempelajari pengalaman sukses internasional, dan tim studi telah menyerahkan proposal ke Cina (taman industri di Tsinghua *University*); dan Korea Selatan (KAIST, dan Daedeok Innopolis di Daejeon). Rencana awal tim studi adalah untuk melakukan studi banding di tahap awal studi, namun tim studi memerlukan pengetahuan yang cukup luas mengenai kondisi di Indonesia sebelum memutuskan informasi spesifik apa yang ingin diperoleh dari negara yang dipilih; sehingga studi banding digeser ke tahap dua.

Sayangnya, terdapat beberapa masalah teknis yang tidak diantisipasi, yaitu tanggapan yang lambat dari tuan rumah. Akhirnya tim studi melakukan studi banding di paruh kedua November 2012 dan awal Desember 2012.

Gambar-1.4: Metodologi studi



Studi kasus

Sejak awal tim studi menyadari bahwa sumber daya dan waktu yang tersedia membatasi tim studi untuk melakukan survei yang ekstensif dan kuantitatif. Dengan hanya 4 anggota, tim studi tidak mampu mencakup seluruh sektor, koridor, dan institusi; oleh karena itu tim studi memilih beberapa studi kasus untuk dianalisis dan dipelajari lebih lanjut. Tim studi melakukan sesi lanjutan dengan para pejabat dan para ahli yang relevan dengan kasus yang dipilih. Tujuan studi kasus adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor yang berkontribusi terhadap suksesnya kemitraan UIP di Indonesia. Untuk mengetahui penyebab utamanya, kisah kegagalan juga dianalisis untuk menemukan solusi yang diperlukan.

Awalnya tim studi berencana memusatkan perhatian hanya pada beberapa kasus saja yang mewakili perguruan tinggi dengan misi yang berbeda, yaitu yang berorientasi penelitian, profesional, dan

pembelajaran. Tapi seiring perjalanan, tim studi menemukan bahwa kasus yang menarik lebih tersebar di antara banyak perguruan tinggi yang berbeda dan tidak terkonsentrasi di beberapa saja. Maka dalam memilih kasus, tim studi tidak membatasi pilihan pada unit/departemen/institusi tertentu saja, dan cenderung lebih fleksibel. Beberapa kasus kecil yang menarik diambil dari beberapa perguruan tinggi berbeda. Kasus terpilih ditampilkan pada dokumen ini sebagai “box”.

Sesi wawancara

Tim studi menyadari bahwa mengidentifikasi responden yang tepat untuk diwawancarai adalah faktor penentu sukses terpenting dalam mengumpulkan informasi yang diinginkan. Awalnya tim studi mengadakan *focus group discussion* dengan mengirimkan surat undangan formal ke beberapa organisasi target, namun tim studi menemukan bahwa banyak peserta *focus group discussion* bukan pejabat yang tepat untuk mewakili organisasi mereka.

Maka, tim studi menyesuaikan strategi setelah sesi pertama, dari diskusi formal ke wawancara informal langsung dengan individu yang diinginkan. Tim studi secara informal memberitahu individu tersebut mengenai tujuan wawancara melalui email atau sms, mengatur waktu dan tanggal, dan akhirnya melaksanakan wawancara. Strategi ini nampak lebih efektif, walau memerlukan lebih banyak waktu dan usaha dari tim studi. Secara keseluruhan, tim studi telah mewawancarai 131 individu dan mengadakan *focus group discussion* dengan 20 orang, seperti ditampilkan pada Lampiran D.

Tabel 1-2: Daftar yang diwawancarai

	Lokakarya	Wawancara	Jumlah
Universitas negeri	5	63	68
Universitas swasta	1	21	22
Pemerintah pusat	7	12	19
Pemerintah daerah	0	5	5
Organisasi internasional	2	4	6
Industri	0	17	17
ACDP	5	0	5
KAIST	0	6	6
Tsinghua	0	3	3
Jumlah	20	131	151

- *Pemerintah*

Karena keterbatasan sumber daya dan waktu, tim studi tidak mencakup seluruh institusi penelitian pemerintah. Dalam beberapa kasus, pejabat penting tidak dapat memenuhi jadwal karena adanya konflik dengan komitmen lain. Meski demikian, tim studi melakukan studi literatur ekstensif untuk mendapat informasi lebih mengenai institusi-institusi tersebut. Tim studi mewawancarai beberapa pejabat penting yang bertanggungjawab atas pengembangan kebijakan di BBPT, Kemenristek, Ditjen Dikti, Kemenperin, and Kementerian PU.

- *Industri*

Pihak industri mencakup tidak hanya perusahaan besar, tapi juga usaha kecil dan menengah. Untuk memahami visi dan strategi masa depan perusahaan, tim studi berusaha memfokuskan wawancara dengan eksekutif tertinggi atau pemimpin perusahaan. Tim studi mewawancarai eksekutif dan pemimpin dari industri farmasi, keuangan, properti, perikanan, manufaktur, perkebunan, makanan, dan coklat, sementara industri kecil meliputi industri makanan dan perangkat lunak.

Tim studi mengakui bahwa jumlah perwakilan industri yang tim studi wawancarai terbatas. Tidak semua industrialis yang tim studi hubungi menyambut permohonan tim studi untuk melaksanakan sesi wawancara. Meski demikian, tim studi merasa bahwa bobot dan kualitas para individu yang diwawancarai cukup baik untuk mewakili sudut pandang pihak industri. Nama mereka, yang diwawancarai ditampilkan pada Lampiran E, menunjukkan bahwa bobot pendapat mereka sangat tinggi.

Bukti kuantitatif

Ternyata mengumpulkan data sekunder dari institusi pemerintah tidak sesederhana yang tim studi kira. Dalam banyak kasus, data tersebar dan tidak tersusun rapi sehingga sulit melakukan analisis. Satu-satunya informasi komprehensif yang tim studi dapatkan adalah berdasarkan survei institusi penelitian pemerintah, dilakukan oleh Pappiptek LIPI beberapa tahun lalu.



Bab 2.

Konteks Ekonomi dan Kebutuhan akan Kemitraan UIP

Bagaimana konteks ekonomi di Indonesia dan kebutuhan apa yang diharapkan dapat terselesaikan oleh kemitraan UIP dalam perkembangan ekonomi ke depan? Untuk menelusuri pertanyaan ini, bab 2 membahas perkembangan Indonesia di masa lalu, menjelajahi struktur industri saat ini, dan melihat jalur perkembangan ekonomi di masa depan.

Saat ini, Indonesia berada pada apa yang disebut *WEF* sebagai fase perkembangan ekonomi yang didorong efisiensi. Industri tidak lagi dapat mengandalkan pola padat karya yang bergaji rendah, maupun melanjutkan ketergantungan pada sumber daya alam. Daya saingnya semakin didorong oleh faktor yang meningkatkan produktivitas. Walaupun Indonesia berada di peringkat 50 untuk daya saing global, nilainya rendah pada tiga dari enam faktor penting yang menjadi andalan pertumbuhan ekonomi. Faktor-faktor ini yaitu pendidikan tinggi dan pelatihan (peringkat 73), pasar tenaga kerja yang berfungsi baik (peringkat 120), serta kemampuan dalam memanfaatkan teknologi yang sudah ada (peringkat 85). Bab ini menjelajahi konteks ekonomi dan industri Indonesia di masa sekarang untuk mendalami kebutuhannya akan kemitraan perguruan tinggi-industri-pemerintah.

2.1 Konteks Ekonomi dan Struktur Industri

Ekonomi Indonesia telah melalui perubahan dan kemajuan drastis dalam dua dekade terakhir. Pertumbuhan yang pesat antara 1990 dan 1997, dengan rata-rata pertumbuhan PDB sebesar 7% dan perubahan jelas pada struktur mata pencaharian, yaitu menyusutnya peran sektor pertanian dan meningkatnya sektor jasa [World Bank 2011]. Pertumbuhan industri yang cepat didorong oleh ekspor manufaktur, yang bergeser dari barang keperluan sederhana dan pengolahan bahan baku menjadi beragam produk manufaktur dengan teknologi yang semakin mutakhir [Aswicahyono *et al.*, 2010; Hill dan Tandon, 2010]. Krisis Asia pada tahun 1998 memukul ekonomi Indonesia, sehingga menyebabkan kontraksi ekonomi sebesar lebih dari 13% setahun. Namun, pemulihan ekonomi pasca krisis sangat pesat, khususnya bila melihat bahwa negara ini juga sedang membangun proses demokrasi yang baru [Hill dan Tandon, 2010]. Pertumbuhan ekonomi kembali bergairah di tahun 2000, dan di tahun 2009 Indonesia merupakan negara dengan pertumbuhan ekonomi ketiga terbesar di antara negara-negara G20, dengan proyeksi PDB sebesar 6.4% di tahun 2012 [World Bank, 2012].

Sektor industri sudah pulih, tapi sektor manufaktur menurun dari posisi teratas ke posisi tengah dalam ekonomi Indonesia. Isi dari 'manufaktur' juga berubah, dengan subsektor padat karya seperti tekstil dan sepatu berganti menjadi subsektor padat modal termasuk industri berdasar bahan baku dan alat elektronik. Pertumbuhan pertumbuhan manufaktur pasca krisis memang dianggap sebagai 'jobless'. Semakin banyaknya peraturan ketenagakerjaan yang kurang akrab dengan industri dianggap sebagai salah satu kemungkinan penyebabnya [Aswicahyono *et al.*, 2010].

Nampak bahwa tidak ada kelompok usaha yang jelas-jelas dapat memanfaatkan transfer teknologi ataupun inovasi dengan efektif [Hill dan Tandon, 2010; Aswicahyono et al., 2010]. BUMN yang berorientasi teknologi tinggi memperoleh investasi besar di masa lalu, sedangkan pemerintahan demokratis saat ini tidak cukup kuat untuk melindungi mereka dari kompetisi untuk kemudian dapat bangkit kembali menjadi kekuatan berarti –meski memiliki sejumlah sumber daya terlatih [Brodjonegoro, 2012]. Kinerja finansial mereka umumnya rendah, seringkali ‘terbebani oleh tanggung jawab sosial dan rawan akan pengaruh politik’ [Hill and Tandon, 2010]. Perusahaan asing merupakan pemeran penting dalam ekonomi Indonesia, dan peran mereka terus meningkat sejak krisis. Keluaran manufaktur dari perusahaan asing meningkat dari 22% pada tahun 1990 menjadi 37% di tahun 2005 dengan produk otomotif dan elektronik sebagai kontributor terbesar [Aswicahyono et al., 2010].

Box 1: Cina dan India: Menarik Litbang dari Investor Asing Langsung

Dalam dekade terakhir terjadi perubahan besar dalam cara bekerja perusahaan multinasional di negara berkembang, dengan bangkitnya litbang seperti yang tampak di Cina dan India. Sekarang telah diakui secara luas bahwa investor asing langsung dapat termotivasi untuk melakukan litbang di negara *emerging economy* karena beberapa alasan. Salah satu motivasi adalah adanya kebutuhan meraih pasar baru dengan lebih baik dan untuk mengembangkan produk yang memenuhi kebutuhan pasar lokal, seperti di Cina. Kebijakan proaktif pemerintah juga dapat membantu. Pemerintah Cina khususnya sangat proaktif dalam kebijakan usaha patungan untuk memenuhi permintaan pasar atas konten lokal, peningkatan teknologi dan kolaborasi dengan institusi lokal termasuk perguruan tinggi. Ketersediaan tenaga kerja berpendidikan tinggi yang murah juga bisa menjadi pancingan – seperti halnya di India.

Republik Ceko menemukan bahwa bahkan investor asing langsung terbesar mereka dalam industri otomotif, Hyundai, sebelumnya tidak tertarik membangun fasilitas litbang. Namun, adanya pemasok yang membawa pembangunan kapasitas lokal dengan kolaborasi jauh lebih besar antara mereka dan perguruan tinggi lokal. Mirip dengan hal tersebut, kebijakan proaktif Shanghai tidak hanya mengarah ke kapasitas perusahaan lokal, tapi juga ke banyak proyek litbang, jabatan, dan fasilitas di perguruan tinggi lokal yang dibiayai oleh investor asing (Tuijl et al., 2012).

Mereka yang di masa lalu belum menjadi pemeran besar dalam agenda inovasi, melalui ketertarikan pada pasar domestik Indonesia yang berkembang pesat, diperkirakan pada akhirnya akan ada yang tertarik memperkuat posisi melalui investasi⁴ hulu dan/atau hilir (lihat box 1: Cina dan India: Menarik Litbang dari Investor Asing).

2.1.1 Mendorong Nilai Tambah dalam Industri Berbasis Sumber Daya Alam

Pemerintah Indonesia telah melakukan upaya-upaya khusus untuk mendorong investor asing langsung mengeksplorasi sumber daya alam Indonesia yang melimpah dalam bidang pertanian dan pertambangan. Meski usaha sebelumnya menghasilkan sejumlah besar komoditas yang memberi pemasukan tambahan secara signifikan, produk yang dihasilkan umumnya masih berupa bahan mentah atau produk dengan sedikit nilai tambah. Sebagian besar teknologi bidang pertanian dan pertambangan yang diterapkan merupakan hasil penelitian asing dan investor asing umumnya mempekerjakan ahli asing untuk manajemen tingkat menengah dan atas. Karena upaya tersebut, dan juga karena terbantu oleh kenaikan harga komoditas di pertengahan 2000an, ekspor bahan baku Indonesia melonjak dari 15%

4 Seorang pengusaha Jepang (yang diwawancarai) mengamati bahwa sifat dasar investasi Jepang berubah, dengan lebih banyak perusahaan rantai pasok memasuki industri otomotif dan elektronik, yang dapat menyebabkan pendalaman industri dan memberi kesempatan bagi Indonesia untuk maju lebih dari sekadar perakitan. Motivasi mereka berbeda di negara tetangga seperti Malaysia, yang pasar domestiknya terlalu kecil untuk ‘menahan’ produksi asing.

total non-migas di tahun 2001 menjadi 34% di tahun 2011. Ekspor non-migas mencakup 80% dari total ekspor tahun 2011, sementara ekspor manufaktur berbasis pertanian meningkat dari 18% menjadi 22% [World Bank, 2012].

Box 2: Cocoa Sustainability Partnership [CSP, 2011]

Kakao dianggap penting bagi Indonesia untuk setidaknya 3 alasan. Pertama, kakao memberi lapangan kerja bagi lebih dari sejuta petani kakao kecil (perkebunan kakao besar tidak efektif). Kedua, Indonesia merupakan produsen biji kakao terbesar ketiga di dunia setelah Pantai Gading dan Ghana, menghasilkan 900 ribu biji MT di tahun 2009, hasil dari perkebunan-perkebunan kecil seluas lebih dari 1.5 juta hektar. Ketiga, penghasilan kakao di Indonesia merupakan yang terbesar di dunia (mencapai 800 kg/hektar dengan potensi mencapai 1-1.5 ton/hektar), dibandingkan dengan 300 kg/hektar di Afrika Barat. Para ahli mengatakan bahwa daya saing utama Indonesia terletak pada kemampuannya menyediakan biji kakao dalam jumlah besar.

Namun, masa depan produksi kakao di Indonesia saat ini terancam karena permasalahan alih guna lahan menjadi perkebunan kelapa sawit, dan menurunnya produktivitas serta kualitas sebagai konsekuensi atas keengganan petani untuk memakai pupuk dan penanganan pasca panen yang tidak tepat. Sebagian besar biji kakao di Indonesia tidak difermentasi sehingga mempengaruhi kesesuaiannya untuk dijadikan bubuk kakao atau *liquor* berkualitas. Buruknya lagi, struktur pemasaran di pasar global tidak memberi insentif yang cukup untuk kualitas, dan cenderung didorong oleh transaksi dalam volume besar tanpa memperhatikan kualitas, dan lebih memilih biji kakao berharga rendah.

Sebagai tanggapan atas kebutuhan industri lokal pengolah kakao, pada tahun 2006 sebuah forum yang dinamai *Cocoa Sustainability Partnership* (CSP) didirikan. Anggota CSP meliputi industri lokal dan internasional, perkumpulan, perguruan tinggi, para ahli, pemerintah provinsi, Kementerian Pertanian, dan Kementerian Dalam Negeri. Misi CSP mencakup aktivitas koordinasi untuk pengembangan dan pemindahan teknologi perkebunan kakao dan keahlian usaha perkebunan kakao, mengenali isu keberlanjutan kakao, memperkuat petani kakao, mendukung ekonomi pasar bebas kakao yang sehat dan transparan, dan membimbing proses sertifikasi kakao secara berkelanjutan. Saat ini 2 kelompok kerja telah dibentuk, yang dinamai "Litbang dan *Transfer Teknologi*" dan "Penguatan Petani dan Keberlanjutan Produksi Kakao".

Di awal tahun 2000, sebuah fasilitas uji coba didirikan di Universitas Hasanuddin (UNHAS). Fasilitas tersebut bertujuan untuk memberi mahasiswa pengalaman langsung dalam industri kakao dan juga memberi pelatihan bagi pengusaha kakao kecil dan menengah. Sehubungan dengan didirikannya CSP, pimpinan UNHAS telah memutuskan untuk memperluas pabrik kakao dengan menambah investasi sebesar Rp 10 miliar.

Gerakan Percepatan Revitalisasi Kakao Nasional (GERNAS) merupakan salah satu contoh terbaik kerjasama antara perguruan tinggi, industri, dan pemerintah, yang diprakarsai oleh kebutuhan bersama pemangku kepentingan, bukan keputusan pemerintah. Yayasan CSP, didirikan tahun 2011 untuk menyediakan gerakan tersebut infrastruktur legal yang layak, saat ini dibiayai oleh sumbangan perusahaan, pemerintah, dan badan donor internasional lainnya (*big bettor*). Untuk mendorong industri hilir lokal, pemerintah menetapkan pajak 5 persen untuk ekspor biji kakao mentah.

Di tahun 2012, Indonesia diharapkan menghasilkan 400.000 ton kakao olahan, suatu kenaikan yang signifikan dari 280.000 ton tahun lalu. Kecenderungan ini mempengaruhi ekonomi nasional dan industri kakao global secara signifikan pada tahun 2016, saat Indonesia akan mencapai kapasitas produksi 1 juta ton kakao olahan dan mengeksport 250.000 ton di antaranya.

Dalam usahanya memajukan ekspor komoditas bernilai tambah, pemerintah secara aktif mendorong pembangunan pabrik baru untuk mengolah komoditas pertanian mentah. Pajak baru ditetapkan dan ditingkatkan untuk ekspor komoditas primer, sementara pajak komoditas olahan diturunkan. Hasilnya adalah peningkatan ekspor komoditas olahan, menurunnya ekspor komoditas mentah secara signifikan, dan melonjaknya pembangunan pabrik pengolahan.

Box 3: Pergeseran dari Ekspor Minyak Sawit Mentah ke Minyak Olahan

Minyak sawit, minyak yang paling banyak diperdagangkan dan dikonsumsi di dunia, digunakan terutama sebagai bahan makanan seperti biskuit, margarin, dan es krim, atau sebagai *biofuel*. Indonesia merupakan produsen terbesar dunia dan mengekspor 17,6 juta ton di tahun 2011. Meski harganya turun hingga kurang dari USD 1.000 per ton akhir-akhir ini, karena permintaan pasar yang rendah di Eropa, Cina, dan India, peningkatan jumlah produksi telah mengimbangi turunnya harga.

Minyak sawit adalah bagian dari usaha Indonesia yang menarik investor dan memeras lebih banyak dari sumber daya alamnya; suatu kebijakan yang terkadang kontroversial. Pajak ekspor minyak sawit mentah ditetapkan tahun 1994 untuk memastikan ketersediaan minyak goreng untuk 200 juta rakyat Indonesia. Namun, sistem itu roboh ketika mata uang Rupiah ambruk saat krisis finansial tahun 1998; mendorong perusahaan minyak sawit untuk mengekspor lebih. Mempertimbangkan hal ini, pajak ekspor minyak sawit mentah dijaga jauh lebih rendah daripada minyak sawit olahan untuk memenuhi ketersediaan domestik. Hal ini memusingkan industri pengolahan dan banyak perusahaan berencana keluar dari Indonesia, mendorong pemerintah untuk menaikkan pajak ekspor minyak mentah sampai 20% (kemudian diturunkan ke 13,5% baru-baru ini) dan memotong pajak ekspor untuk minyak olahan.

Menanggapi kebijakan pemerintah, Indonesia memerlukan lebih dari USD 2,5 miliar investasi untuk membangun industri pengolahan yang dapat menggandakan kapasitasnya menyediakan kebutuhan konsumen makanan terbesar di Asia – India dan Cina. Survey Reuters yang mencakup 30 perusahaan di Indonesia – dari perusahaan minyak sawit terbesar di dunia, Wilmar, hingga konglomerat Unilever – menunjukkan rencana untuk menggandakan kapasitas pengolahan hingga 43 juta ton minyak sawit, atau 80% dari total produksi di dunia [Reuters 2012]. Industri secara agresif melobi Jakarta untuk memotong pajak minyak sawit olahan hingga setengah dari pajak minyak mentah.

Di bawah rencana pengolahan tersebut, Indonesia dapat memenuhi kebutuhan domestik sekitar 10 juta ton per tahun dan gabungan 20 juta ton minyak konsumsi yang dibutuhkan pembeli besar Cina dan India. India saat ini menetapkan pajak 7,5% terhadap minyak olahan impor dari Indonesia, namun tetap mengimpor minyak sawit olahan Indonesia yang harganya lebih murah USD15 per ton daripada mengimpor minyak mentah dan mengolahnya sendiri.

Insentif pemerintah untuk mendorong usaha ke arah hilir cukup sukses, seperti dicontohkan pada kasus kakao dan minyak sawit (lihat box 2 dan 3: *Cocoa Sustainability Partnership*, dan Pergeseran dari Ekspor Minyak Sawit Mentah ke Minyak Olahan).

2.1.2 Kebutuhan Perkembangan Industri di Masa Masa Depan

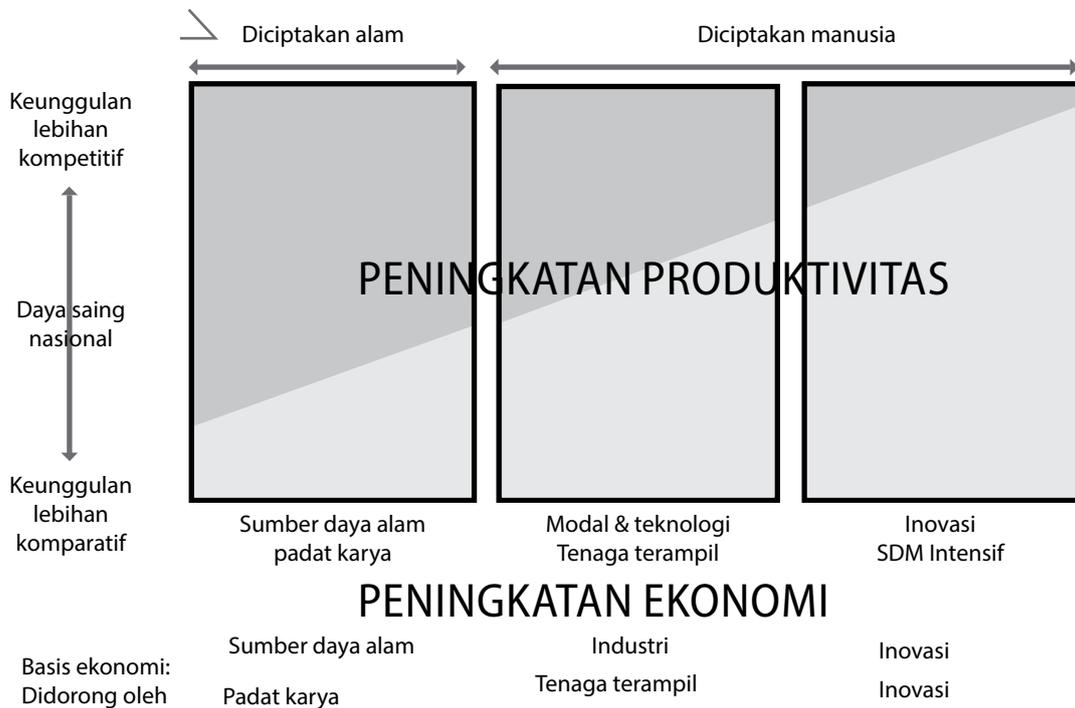
Agar ekonomi Indonesia dapat tumbuh lebih jauh, penting melaksanakan usaha lebih lanjut untuk meningkatkan nilai tambah industri Indonesia. Gambar 2.1 menunjukkan strategi yang dipaparkan dalam MP3EI untuk meningkatkan produktivitas serta daya saing dan keunggulan nasional.

Bahkan dalam kasus minyak sawit, yang sukses berpindah dari ekspor mentah ke minyak olahan, masih ada masalah yang tersisa. Pertama, perkebunan diperluas secara agresif dan saat ini mencakup 8,2 juta

hektar, seluas Negara Irlandia. Hal ini menuai banyak kritik dari organisasi lingkungan seluruh dunia mengenai kerusakan lingkungan. Isu pelestarian keanekaragaman hayati menjadi lebih rumit karena banyak sumber daya rusak yang sebenarnya dapat menjadi sumber daya yang bernilai ekonomi bila dimanfaatkan dengan baik. Kedua, sebagian besar inovasi dalam teknologi pembibitan, pemanenan, dan pengolahan saat ini diambil dari Malaysia. Peran pemerintah daerah terbatas hanya sekedar memberi izin dan tidak ada peran perguruan tinggi lokal untuk membantu proses adaptasi teknologi.

Strategi yang jauh lebih komprehensif diperlukan untuk meraih target MP3EI, dan memastikan perguruan tinggi ikut serta membangun kapasitas akademik yang relevan di bidang-bidang yang diperlukan. Hal ini akan sangat penting untuk memastikan kapasitas berinovasi, bahkan di saat teknologi masih diimpor, dan untuk menciptakan dasar yang kuat bagi litbang di masa depan.

Gambar 2.1: Peningkatan produktivitas untuk daya saing dan keunggulan [MP3EI 2011]



2.2 Keterampilan Sebagai Kendala yang Muncul

Pada tahun 2008, *World Bank* melaksanakan survei besar yang mencakup 473 perusahaan jasa dan manufaktur, terutama di Jawa, dan menyimpulkan bahwa telah muncul ketimpangan keterampilan, khususnya ditengah pertumbuhan ekonomi, terutama pada industri yang berorientasi ekspor dan sektor jasa yang menuntut kecakapan lebih [*World Bank*, 2011]. Analisis mereka adalah masalah ini bukan karena kurangnya jumlah lulusan, melainkan tidak memadainya kualitas dan relevansi lulusan terhadap tuntutan pasar tenaga kerja.

Dalam survei lain yang mencakup 11.400 perusahaan di Indonesia tahun 2009, *World Bank* menemukan bahwa 'tenaga kerja yang tidak cukup terdidik' berada di peringkat lima, setara dengan 'keprihatinan atas transportasi' di antara 10 kendala lingkungan usaha [*World Bank*, 2009]. Meski demikian, hal ini bukan berarti kondisi perusahaan sudah sangat memprihatinkan dalam hal tenaga yang terlatih. Perbandingan perusahaan yang mengkhawatirkan dalam hal ini masih relatif sedikit, sebesar 4.3%, jauh di bawah angka 23% di Asia Timur dan Pasifik atau 27% di dunia [*World Bank*, 2009]. Sejumlah perusahaan juga tidak menyatakan kekhawatiran tentang kualitas pendidikan tinggi. Pada survei *World Bank* tahun 2008, perusahaan bahkan sangat terkesan dengan kualitas perguruan tinggi

secara umum, 88% dari mereka menilai perguruan tinggi baik atau sangat baik [World Bank, 2011]. Penilaian relatif beragam antara 95% untuk perguruan tinggi negeri dan 83% untuk perguruan tinggi swasta. Perbedaannya tidak sejauh yang diperkirakan, melihat bahwa pandangan publik atas sektor pendidikan swasta yang besar dan berkembang dan umumnya dianggap berkualitas rendah.

Interpretasi *World Bank* yaitu 'baik' bukan selalu berarti memiliki penilaian positif. Interpretasi tim studi adalah bahwa sebagian besar perusahaan jasa dan manufaktur yang mapan, terutama di Jawa, berada di sektor modern, dan memiliki daftar beberapa perguruan tinggi terkemuka dalam mencari karyawan, serta cukup mengenali lulusan-lulusan terbaiknya. Bagi mereka, dalam lingkungan '*jobless growth*', kualitas lulusan secara umum akan meningkat setiap tahun karena perguruan tinggi tingkat atas sudah memperbaiki praktik institusional untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, seperti yang dibahas di bagian selanjutnya. Maka, tidak ada alasan untuk mengeluhkan kualitas yang menurun.

Masalah ini lebih serius lagi bila melihat prospek masa depan. Bila pertumbuhan seperti sekarang ini terus berlanjut, atau bahkan dipercepat, kesenjangan keterampilan yang ditemukan tahun 2008 berpotensi memburuk. Ini disebabkan kondisi '*jobless growth*' saat ini, yang muncul sebagai hasil dari peraturan ketenagakerjaan yang ketat dan kekurangan tenaga terampil di lapisan bawah [World Bank-c 2012], yang akan menuntut perusahaan untuk bermigrasi ke industri padat modal, yang umumnya membutuhkan kemampuan manajerial lebih tinggi dan kemampuan profesional lulusan masa depan, khususnya dalam mengadaptasi teknologi asing dan melaksanakan proses inovasi.

Lebih buruk lagi, bila pertumbuhan ini tersebar merata dan mencakup daerah di luar Jawa, maka ketimpangan ini akan sangat besar. Dari wawancara tim studi yang lebih terfokus pada perusahaan besar dan global, belum ditemukan kekhawatiran serius mengenai masalah akademik oleh mereka yang mempekerjakan lulusan dari 10-20 perguruan tinggi terbaik di Jawa. Namun, beberapa di antaranya menyuarakan kekhawatiran tentang kesulitan mengisi lowongan pekerjaan di luar Jawa. Beberapa perusahaan juga mengkhawatirkan perbedaan kualitas yang amat jauh antar perguruan tinggi – khususnya rendahnya kualitas perguruan tinggi di luar Jawa, yang disebabkan oleh tiga masalah utama yaitu kualitas staf yang secara umum lebih rendah, infrastruktur dan fasilitas yang buruk, dan mahasiswa yang kurang siap.

2.3 Pandangan Pemimpin/Pekerja mengenai Perguruan Tinggi

Di antara perusahaan yang sama, lebih dari 80% menganggap bahwa kelebihan perguruan tinggi adalah pada kualitas pendidikan (85%), kemampuan pengajar (87%), kualitas fasilitas (86%), keseimbangan kurikulum (80%), dan cakupan kurikulum (80%). Namun, hanya sekitar setengah perusahaan yang menganggap perguruan tinggi memiliki kelebihan terkait pasar tenaga kerja (55%), cakupan spesifik dalam kurikulum (53%), dan hubungan dengan industri (50%). Menariknya, mereka kritis mengenai biaya – hanya 30% menganggap bahwa kelebihan perguruan tinggi adalah pada biaya.

Hal yang berbeda nampak pada survei pekerja ketika ditanyakan kelemahan perguruan tinggi. Lebih dari setengahnya menganggap panjangnya masa studi sebagai suatu kelemahan, dan kelemahan lainnya berdasarkan peringkat adalah sebagai berikut: kualitas belajar mengajar (13%), kecakapan spesifik (11%), kualitas fasilitas (8%), dan relevansi dengan pasar tenaga kerja (7%).

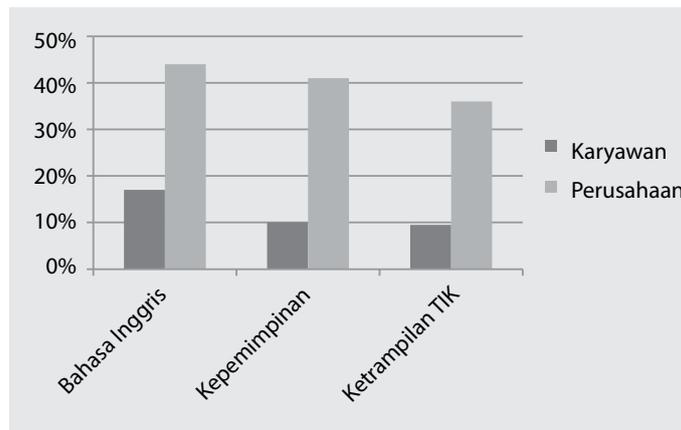
2.3.1 Sifat dari Ketimpangan Keterampilan

Survei *World Bank* tahun 2008 memberi indikasi tentang dasar ketimpangan dalam pendidikan tinggi, berdasarkan pandangan perusahaan mengenai kemampuan manajer dan tenaga profesional mereka yang sebagian besar sarjana [World Bank, 2010]. Temuan ini juga dikonfirmasi oleh analisis pendahuluan studi pelacakan yang dilakukan oleh beberapa perguruan tinggi [IMHERE, 2012].

Survei *World Bank* menemukan bahwa 80% dari perusahaan yang disurvei menemukan adanya kesulitan mengisi jabatan untuk manajer dan 60% kesulitan mengisi jabatan profesional. Meski kepentingan relatif dari 3 kelemahan utama seorang pekerja ternyata sama, perbandingan mereka yang memilih 3 aspek ini sangat berbeda antara perusahaan dan pekerja, seperti ditampilkan Gambar 2.1.

Kecakapan yang dinilai paling kurang oleh perusahaan adalah Bahasa Inggris (44% perusahaan menyatakan kurangnya keterampilan), kepemimpinan (41%), dan kemampuan menggunakan komputer (36%), diikuti oleh kemampuan berorganisasi (35%), komunikasi (33%), dan keterampilan berpikir kritis (33%). Perusahaan juga mengamati bahwa para manajer dan profesional tidak memiliki pengetahuan praktis (18%) ataupun teoritis (18%) yang berhubungan dengan pekerjaan mereka.

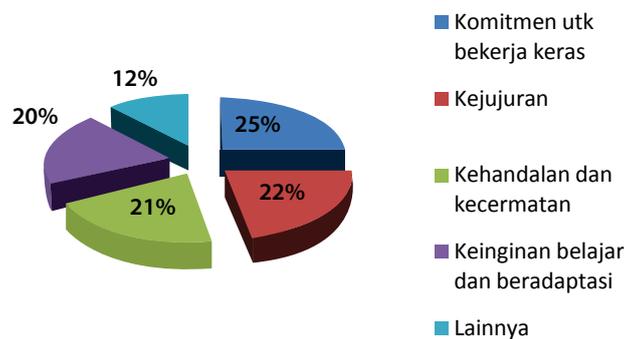
Gambar 2.2: Perbedaan penilaian perusahaan dan karyawan/ti mengenai kelemahan pekerja



Karyawan junior yang disurvei menyatakan adanya kekurangan kemampuan berbahasa Inggris (17%), kemampuan menyelesaikan masalah (11%), kepemimpinan (10%), keterampilan komputer (10%), kreativitas (9%), dan kecakapan teknis (8%). Kepemimpinan tidak dipilih sebagai kelemahan yang penting menurut para karyawan ini.

Gambar 2.2 menyajikan tanggapan perusahaan yang disurvei ketika ditanyai mengenai karakteristik kelemahan manajer.

Gambar 2.3: Karakteristik sifat-sifat manajer yang lemah [World Bank 2010]



Laporan tersebut memperkirakan bahwa kurangnya keterampilan akan memburuk seiring meningkatnya kompetisi, meningkatnya tuntutan kualitas, dan perubahan lingkungan kerja akan meningkatkan kebutuhan akan keterampilan-keterampilan tersebut; hal ini dikonfirmasi kembali oleh temuan studi ini. Wawancara tim studi dengan pembuat kebijakan di Kemenperin menunjukkan bahwa kurangnya pekerja dengan keterampilan spesifik sudah dialami oleh industri manufaktur, tidak hanya di Indonesia namun di kawasan Asia secara keseluruhan. Menanggapi tuntutan tinggi akan

ahli las di kawasan industri Batam, Kemenperin mengadakan program pelatihan bagi 1.000 pekerja untuk mendapatkan sertifikat ahli las. Selesai pelatihan, lebih dari setengahnya langsung direkrut untuk dipekerjakan di Korea Selatan, sehingga industri Batam masih kekurangan ratusan ahli las.

Analisis pendahuluan studi pelacakan yang dilakukan 19 perguruan tinggi meliputi 7,440 lulusan di bawah proyek I-MHERE pada tahun 2012 mengkonfirmasi hasil survei *World Bank*⁵ [IMHERE 2012]. Hanya 62,84% lulusan yang dilacak berpendapat bahwa pekerjaan mereka relevan dengan bidang studi mereka dan 16% di antara mereka menyatakan bahwa pekerjaan mereka saat ini sama sekali tidak relevan. Sementara itu, 17,10% membutuhkan lebih dari 6 bulan untuk mendapat pekerjaan pertama. Hal ini mengindikasikan adanya ketersediaan lapangan kerja, namun posisi dan penempatan yang relevan sulit didapat. Di pihak perguruan tinggi, beberapa pemimpin universitas tidak memahami betul pentingnya untuk melakukan studi pelacakan, dan menganggap studi ini hanyalah prasyarat untuk proses akreditasi.

Secara keseluruhan, gambaran yang muncul adalah bahwa terdapat masalah serius mengenai hubungan antara perguruan tinggi dengan pemberi pekerjaan, khususnya dalam memahami kebutuhan akan keterampilan, mulai dari hal yang sederhana seperti Bahasa Inggris serta keterampilan teknologi informasi dan komunikasi, sampai perilaku sikap dan berpikir seperti kepemimpinan, kemampuan menyelesaikan masalah, dan kreativitas. Beberapa keterampilan spesifik merupakan isu tersendiri, baik praktis maupun teoritis, namun nampaknya tidak berlaku umum jika dibandingkan dengan keterampilan lainnya. Dalam wawancara tim studi, satu perusahaan sangat vokal dalam menyatakan keprihatinannya bahwa mahasiswa/i di perguruan tinggi elit umumnya lebih kompeten dan termotivasi, namun mereka kekurangan '*emotional quotient*' atau kecerdasan atau kematangan emosional. Menarik bahwa baik pemberi kerja maupun lulusan berpandangan kritis mengenai '*value for money*' di perguruan tinggi – pemberi pekerjaan menilai biaya sebagai yang terendah, sedangkan lulusan menilainya tertinggi.

2.3.2 Kebutuhan akan Litbang

Wawancara dengan 12 perusahaan manufaktur dan jasa di Jakarta menemukan bahwa sebagian besar inovasi mereka ternyata merupakan '*inovasi proses*', yang memerlukan adaptasi teknologi yang sudah ada termasuk TIK, yang hanya memerlukan sedikit penelitian dasar ataupun pengembangan yang signifikan [Hill and Tandon 2010].

Studi ini menggaris bawahi bahwa beberapa perusahaan merasa perlu belajar dari *best practices* internasional, sementara beberapa lainnya merasa frustrasi bahwa staf mereka tidak mengenal dunia internasional. Memang, satu area yang secara konsisten diinginkan oleh subyek wawancara tersebut adalah menjalin hubungan internasional agar baik staf akademik maupun mahasiswa/idapat mempunyai wawasan internasional.

Dalam wawancara, tim studi menemukan sejumlah perusahaan yang beradaptasi secara sederhana dengan teknologi yang sudah ada, seperti mekanisasi perkebunan sesuai dengan prosedur yang sudah dikembangkan sebelumnya di negara lain, katakanlah Malaysia, hingga perusahaan yang beroperasi di tingkat global dan terbiasa mengontrak pekerjaan pengembangan kepada perusahaan konsultan teknologi profesional. Bahkan perusahaan yang paling intensif melakukan litbang pun membatasi diri pada penelitian aplikasi dan tidak berencana memasuki inovasi dalam penelitian dasar. Seperti yang dikatakan oleh salah satu pemimpin perusahaan farmasi, "Serahkan saja hal dasar untuk negeri industri maju, kita punya cukup banyak masalah untuk diselesaikan dalam hal aplikasi."

5 Proyek I-MHERE adalah proyek yang dibantu World Bank, bertujuan meningkatkan kualitas pengajaran serta kapasitas manajemen universitas negeri dan swasta tertentu. Daftar universitas yang diikutsertakan dalam studi tracer disajikan pada Lampiran C dokumen ini.

Box 4: Dosen yang aktif membina kemitraan dengan industri

Dalam wawancara tim studi dengan beberapa dosen yang sangat aktif berkolaborasi dengan industri, tim studi menggaris bawahi bahwa ada aspek yang sama dalam latar belakang mereka: semua mempunyai keterkaitan dengan penelitian yang relevan terhadap industri selama atau dalam waktu singkat setelah mereka mengambil PhD di luar negeri.

Seorang profesor dari ITB mendapat PhD dari universitas di Denmark dan mengajukan beberapa paten selama ia masih mahasiswa. Sebelum kembali ke Indonesia, ia bekerja di beberapa perusahaan baik di Eropa maupun AS, dan di sebuah perguruan tinggi di Australia.

Profesor lain dari UGM memiliki ketertarikan sejak awal tentang aplikasi bidang teknologi sebelum ia mengambil PhD di Australia. Sebagai hasil ketertarikannya itu, ia memanfaatkan waktunya di Australia untuk mencatat aktivitas industri terkait bidang teknologi, yang banyak membantu pekerjaannya sendiri setelah ia kembali ke Indonesia.

Profesor lain dari bidang teknik di Universitas Andalas ditunjuk sebagai kepala jurusan ketika baru lulus dari ITB, dan harus bekerja dengan industri lokal mengembangkan perencanaan untuk universitas yang relevan dengan kebutuhan industri lokal sebelum pergi ke Jerman untuk PhD. Sekembalinya, tidak banyak masalah yang dihadapi dalam bekerja dengan industri lokal, dan hal ini juga terjadi pada dosen lain yang bergabung ke departemen tersebut dengan cara yang sama.

Sebagian besar subyek wawancara tim studi memiliki hubungan tertentu dengan perguruan tinggi dan berharap untuk menjalin hubungan yang lebih di masa depan. Ada keinginan dari pihak mereka agar dosen di perguruan tinggi mengembangkan pemahaman yang lebih luas mengenai aplikasi. Seorang industrialis yang tidak banyak berhasil dalam bekerjasama dengan perguruan tinggi walau sudah banyak berusaha, merasa bahwa dosen tidak memiliki kapasitas untuk menentukan apakah mereka bisa mengerjakan sesuatu atau tidak. Secara umum industri bersemangat untuk mendapat kesempatan lebih dalam menjajaki hubungan dengan dosen secara individu, dan menyambut baik kesempatan seperti pertemuan teratur, taman iptek, program pertukaran, dan kerjasama institusional.

Secara konsisten ditemui pendapat bahwa Indonesia semestinya secara strategis lebih fokus pada pengolahan pertanian, kelapa sawit, karet, kakao, rumput laut, dengan penekanan pada mekanisasi, terutama untuk mengejar Malaysia, dan kemudian menjadi pemimpin pertanian tropis yang termekanisasi, keahlian yang tidak dimiliki sebagian besar negeri maju. Terdapat 'peran besar' yang bisa diharapkan dari perguruan tinggi dalam gagasan tersebut, namun merupakan sesuatu yang belum dapat dipenuhi. Wawancara tim studi sendiri menunjukkan bahwa banyak pengembangan yang berhubungan dengan aplikasi amat bergantung pada pemahaman praktik internasional. Tim studi juga menemukan bahwa sebagian besar dosen yang aktif di industri tidak hanya memiliki pengalaman akademik di luar negeri yang ekstensif, seperti PhD, tapi juga pemaparan pada dunia komersil selama di luar negeri, yang tampaknya memperkaya kemampuan mereka untuk membantu perusahaan Indonesia (lihat box 4: Dosen yang aktif membina kemitraan dengan industri).

2.4 Kebutuhan Industri akan Peran Pemerintah

Subyek wawancara tim studi secara umum kurang optimis mengenai jalur ambisius industrialisasi yang disusun MP3EI; sebagian besar akibat dari peraturan yang menghambat. Sebuah perusahaan farmasi merasa bahwa pekerjaan serius mengembangkan obat-obatan tidak bisa dilakukan oleh perusahaan sebelum peraturan perizinan obat disederhanakan, dengan mengurangi konsentrasi otoritas di

satu badan saja. Sebuah perusahaan pengolah minyak sawit tidak melihat adanya masa depan bila berpindah ke biofuel, karena tidak mungkin berkompetisi dengan bahan bakar yang disubsidi besar-besaran. Hambatan seperti itu, ditambah lagi perlindungan hak cipta intelektual yang lemah, tampak sebagai hambatan paling serius ketika mengembangkan litbang industri. Hal ini bukan ditemukan dari wawancara tim studi saja, namun oleh peneliti lain [Hill dan Tandon, 2010], dan sepertinya lebih penting daripada tidak adanya insentif spesifik, yang disebut oleh salah satu perusahaan yang sudah melakukan banyak litbang. Kesan yang tim studi dapatkan adalah bahwa ada jauh lebih banyak isu mengenai menciptakan lingkungan kondusif bagi litbang industri untuk meningkatkan nilai tambah, dibandingkan dengan sekadar memberi insentif finansial untuk litbang.



Bab 3.

Sektor Pendidikan Tinggi

Bab ini menyajikan analisis kondisi pendidikan tinggi di Indonesia dalam hal kemampuan untuk memenuhi kebutuhan perkembangan ekonomi, khususnya bila laju pertumbuhan tetap tinggi dan pengaruhnya secara merata terasa di semua daerah. Yang pertama akan dibahas adalah kelayakan sektor pendidikan tinggi dalam hal (a) menyediakan akses pendidikan sesuai kebutuhan tenaga kerja, (b) diferensiasi institusional untuk menyalurkan pendidikan relevan dan jasa litbang baik secara nasional maupun regional dengan lokasi geografis yang berbeda dan (c) kualitas pendidikan.

Secara keseluruhan, ukuran sektor ini memadai dan berkembang cukup cepat dalam memenuhi kebutuhan ekonomi. Akan tetapi, agar jasa pendidikan dan litbang terkait kebutuhan lokal dapat terpenuhi, maka kebutuhan akan diferensiasi misi institusi menjadi mendesak.

Tim studi menggaris bawahi kebutuhan akan perlunya 'gerakan' nasional peningkatan kualitas pendidikan sarjana. Pada dua bagian terakhir, tim studi memfokuskan pada dua isu kebijakan yang menjadi faktor penting, untuk memberikan insentif perkembangan institusional di masa depan yaitu pendanaan dan otonomi institusional.

3.1 Ukuran, Diferensiasi Institusional, dan Sebaran

Sistem pendidikan tinggi di Indonesia sangat besar dan kompleks, dengan lebih dari 5,23 juta mahasiswa dan angka partisipasi kasar sebesar 27,4% [Ditjen Dikti, 2011]. Meskipun masih jauh di bawah Cina yang memiliki 31 juta mahasiswa (dengan APK 26%) dan India dengan 25,9 juta mahasiswa (dengan APK 16%), jumlah mahasiswa di Indonesia merupakan yang terbesar di ASEAN [Eastasia, 2012]. Selain jumlah yang besar, keanekaragaman dan persebaran geografis juga berpengaruh signifikan terhadap kompleksitasnya.

Keberagaman ini terlihat dari adanya 92 perguruan tinggi negeri dan lebih dari 3,200 perguruan tinggi swasta, belasan perguruan tinggi kedinasan, 52 perguruan tinggi di bawah Kemenag, dan 1 universitas terbuka. Namun, tidaklah seberagam yang terlihat. Seperti dijelaskan secara rinci di bawah, perguruan tinggi dikelompokkan dalam: (a) kelompok perguruan tinggi berorientasi praktis (Kuadran IV) yang kecil namun berkembang; (b) sebagian kecil perguruan tinggi berorientasi penelitian, walaupun belum sepenuhnya dapat untuk dikelompokkan sebagai perguruan tinggi penelitian dasar (Kuadran I) maupun penelitian relevan (Kuadran II); dan (c) sebagian besar perguruan tinggi yang tidak bisa dikelompokkan. Tidak adanya perbedaan yang jelas menjadi masalah bagi penerapan MP3EI karena tiap koridor harus didukung oleh sekelompok perguruan tinggi yang masing-masing mampu memberi kontribusi berbeda. Setiap daerah harus memiliki perguruan tinggi berorientasi praktis dan fleksibel yang dapat dengan cepat memenuhi kebutuhan akan tenaga profesional spesifik dari lapangan kerja lokal. Juga penting bagi tiap daerah untuk memiliki perguruan tinggi pembelajaran yang lebih generik untuk dapat menciptakan keberagaman sumber daya manusia yang penting bagi perkembangan daerah. Setiap koridor ekonomi

perlu memiliki perguruan tinggi penelitian relevan dengan spesialisasi yang cocok untuk mendukung profil industri di koridor tersebut. Dengan demikian setiap daerah akan memiliki keahlian dan sumber daya manusia yang sesuai untuk bergerak ke produksi dan jasa bernilai tambah tinggi.

3.1.1 Institusi Berorientasi Praktis (Kuadran IV)

Di Indonesia terdapat dua macam institusi yang patut dicontoh untuk kategori ini: politeknik yang menyediakan pelatihan jangka pendek bagi lulusan sekolah menengah, dan sejumlah perguruan tinggi swasta yang menawarkan ijazah sarjana untuk jurusan yang berorientasi profesional. Meski demikian, tidak jelas apakah semua perguruan tinggi yang semestinya masuk dalam kategori ini benar-benar cukup memenuhi syarat, ataupun tersebar merata di seluruh daerah. Tim studi tidak yakin bahwa mereka memiliki kapasitas untuk berkembang ke daerah baru di luar keahlian utama mereka untuk memenuhi kebutuhan baru, ataupun untuk berkembang menjadi jauh lebih berorientasi pengajaran multidisiplin yang relevan terhadap dunia kerja.

Meski semua politeknik secara teori seharusnya termasuk kategori ini, belum semuanya berfungsi secara efektif. Kesan yang didapat tim adalah bahwa kemungkinan terdapat belasan politeknik yang cukup baik di Indonesia, dan terdapat beberapa yang sangat baik (lihat box 5: Tiga Politeknik Unggulan).

Namun, pendidikan politeknik di Indonesia belum sepenuhnya memenuhi harapan akan kepastian pekerjaan. Tabel-3.1 menunjukkan bahwa pengangguran lulusan Diploma (termasuk politeknik) secara konsisten lebih tinggi daripada lulusan universitas. Walau BPS tidak membagi Diploma dalam jenis institusi pendidikan secara spesifik (politeknik, program Diploma di universitas, atau akademi), cukup jelas bahwa sebagian besar program diploma jangka pendek tidak memenuhi fungsinya sebagai penyedia pendidikan yang relevan terhadap pekerjaan.

Tabel-3.1 Tingkat Pengangguran 2009-2011 [BPS, 2012]

Tingkat pengangguran	2009 (Febr)	2010 (Febr)	2011 (Febr)	2012 (Febr)
Sampai dengan sekolah dasar	4.51	3.71	3.37	3.69
Sekolah menengah pertama	9.38	7.55	7.83	7.80
Sekolah menengah atas	12.36	11.9	12.17	10.34
Sekolah kejuruan	15.69	13.81	10.00	9.51
Diploma	15.38	15.71	11.59	7.50
Universitas/Institut	12.94	14.24	9.95	6.95
Total	8.14	7.41	6.80	6.32

Mengapa banyak politeknik berada di luar kategori ini? Meski hal tersebut berada diluar mandat studi ini untuk ditelaah secara lebih mendalam oleh tim studi, kesan yang didapat tim studi dari para subjek wawancara adalah bahwa banyak politeknik belum memiliki 'budaya organisasi' yang berorientasi pada praktik yang baik. Tidak seperti beberapa perguruan tinggi unggulan nasional, sebagian besar dari mereka belum mendapat bantuan ataupun intervensi asing yang signifikan pada tahun-tahun awal mereka berdiri, dan banyak politeknik yang masih menghadapi kesulitan untuk tetap setia pada misi awalnya.

Beberapa kebijakan baru menyulitkan mereka untuk tetap bertahan sebagai perguruan tinggi berorientasi praktis. Kebijakan Ditjen Dikti yang mengharuskan staf pengajar memiliki gelar S2 tidak membantu perguruan tinggi semacam ini karena sebagian besar dosen mereka semestinya memiliki keterampilan praktis, bukan gelar akademik. Ketidakmampuan beroperasi sebagai perguruan tinggi dengan otonomi finansial juga menyulitkan, karena menjadi sangat sulit untuk melakukan dan mengatur kontrak dengan industri. Padahal, hal ini sangat penting agar mereka tetap dekat dengan

Box 5: Tiga Politeknik Unggulan

Politeknik Manufaktur Bandung (Polman) memiliki reputasi yang baik sebagai institusi yang berdedikasi pada misinya dengan menerapkan konsep “*pendidikan yang berdasarkan produksi*”, menarik industri untuk *outsourcing* produksi melalui kontrak. Dengan demikian, Polman dapat menciptakan lingkungan industri dalam *workshop* mereka, memberikan pengalaman industri yang berharga bagi siswa dan karyawan, serta menambah penghasilan untuk mengatasi dana pemerintah yang tidak cukup untuk membiayai operasional dan perawatan. Keahlian mereka telah diakui secara internasional; mereka sekarang bekerja bagi Pemerintah Malaysia untuk membantu mengembangkan pendidikan yang berdasarkan produksi dan berencana bekerja dengan perguruan tinggi di Jepang untuk memperdalam keahlian mengenai teknologi pengecoran.

ATMI Surakarta merupakan institusi lain yang memiliki perusahaan sendiri untuk menghasilkan produk dan melakukan produksi khusus bagi klien industri, di mana keduanya dimanfaatkan untuk mengenalkan mahasiswa pada lingkungan kerja nyata. Mereka juga melakukan penelitian yang berorientasi pada produksi dan pengembangan. Sejak 2001, ATMI bekerjasama dengan Pemerintah Kota Surakarta dan industri di sekitarnya, menyediakan pelatihan kejuruan jangka pendek bagi lulusan SMA. Kesuksesan mereka dalam kerjasama ini berlanjut ke arah berdirinya Solo Technopark di tahun 2011 dan pelatihan lebih dari seribu karyawan/ti, yang direkrut oleh lebih dari 60 perusahaan.

Politeknik Elektronika Negeri Surabaya (PENS) juga merupakan politeknik dengan reputasi baik yang menawarkan keterampilan dalam elektronika, IT dan multimedia, dengan sedikit penekanan dalam teori pengajaran yang diseimbangkan dengan praktik praktik baik dalam laboratorium maupun magang dan keterampilan umum. Mereka menerapkan penekanan ‘dasar’ seperti teori dan matematika dalam pengajaran mereka dalam hal perlunya menghadapi teknologi yang cepat berubah seperti elektronika, di mana keterampilan kejuruan dapat dengan cepat tertinggal dibanding kemajuan teknologi. Mereka memiliki beberapa ‘pusat litbang’ yang berorientasi produksi di bidang tertentu seperti ‘pusat penelitian risiko dan bencana’ atau ‘pusat penelitian robotika pertanian dan pendidikan’, tempat mereka melakukan penelitian mendalam, seringkali bekerjasama dengan industri dan universitas asing. Mereka menunggu kerjasama pengembangan institusional dengan Universitas Toyohashi Gijutsu, salah satu perguruan tinggi teknologi terapan terbaik di Jepang.

permasalahan industri, untuk menambah pendapatan finansial, dan menyediakan kesempatan untuk memperkaya pembelajaran mahasiswa dan pengembangan staf profesional. Mereka juga harus mampu merekrut staf dan pengajar di luar peraturan umum, agar dapat berkembang secara fleksibel dengan keterampilan mereka sendiri.

Untuk perguruan tinggi swasta, ditemukan bahwa beberapa institusi yang mapan dikategorikan ke dalam kategori perguruan tinggi berorientasi praktis – lebih sebagai perguruan tinggi profesional dalam bidang seperti IT, bisnis, hukum, dan teknik daripada pelatihan akademis. Mereka menawarkan S1, seringkali S2, kadang bahkan S3, namun sebagian besar memiliki silabus yang secara pragmatis dibuat sepadan dengan perubahan dunia kerja. Mereka memiliki budaya dan praktik institusional yang mapan untuk memastikan hubungan yang dekat dengan industri, seperti yang terjadi pada Universitas Bina Nusantara dan Universitas Surabaya (lihat box 6: Dua contoh Perguruan Tinggi Swasta Kewirausahaan)

Mereka tidak hanya bekerja sistematis dengan industri untuk menjaga kurikulum mereka tetap mutakhir dan relevan, tetapi juga melihat pentingnya bagaimana isi kurikulum tersebut disampaikan, sehingga mahasiswa mendapat keterampilan khusus, pengetahuan, dan keterampilan umum seperti

Box 6: Dua contoh Perguruan Tinggi Swasta Kewirausahaan

Universitas Surabaya (UBAYA) menawarkan pendidikan S1 dalam tujuh fakultas yang 'relevan secara profesional' mulai dari fakultas hukum, psikologi, farmasi, hingga teknik industri. Mereka bangga bahwa pendidikan teknik mereka berbeda dari institusi berorientasi akademik seperti ITS, bahwa mahasiswa UBAYA belajar ilmu dan keterampilan yang lebih relevan dan 'siap kerja'. Meski demikian, mahasiswa terbaik mereka tetap dapat diterima di program S2 di institusi terkemuka di luar negeri seperti NUS dan NTU di Singapura.

Mereka memiliki hubungan terstruktur dengan lapangan kerja, dengan unit layanan karir yang dilengkapi lima staf penuh waktu, yang mengatur job fair setiap dua tahun dan menerima masukan dari para perusahaan peserta secara sistematis. Setiap program studi membuat ulasan tahunan mengenai relevansi perusahaan. Setiap fakultas memiliki kerjasama yang khas, tidak hanya dengan industri tapi juga dengan publik: dari *'teaching industry'* yang fungsinya mirip seperti *'teaching hospital'* dalam bidang teknik, fakultas bisnis yang menyediakan jasa bisnis dan konsultasi kepada industri, hingga pusat farmasi yang menyediakan informasi umum mengenai obat-obatan tradisional. Pusat-pusat ini juga menyediakan aktivitas yang memberi kesempatan bagi perkembangan profesional staf. Setiap kali ada kebutuhan untuk meningkatkan kapasitas staf, mereka mengikutsertakan industri untuk memastikan pengajaran yang relevan.

Universitas Bina Nusantara (BINUS) bermula sebagai program pelatihan ilmu komputer jangka pendek di tahun 1970an, dan sejak saat itu telah berubah menjadi universitas swasta penuh yang menawarkan S1, S2, dan S3. Hingga saat ini, program studinya yang terkait IT merupakan program studi yang paling terkenal, namun BINUS juga menawarkan banyak mata kuliah lain seperti bisnis, teknik, hukum, dan bahasa (Cina dan Jepang).

Seperti halnya UBAYA, BINUS juga memiliki hubungan terstruktur dengan industri untuk mengembangkan kurikulum dan memastikan rekrutmen lulusan berjalan efektif. Cara mereka mengatur strategi institusional sangat mirip seperti strategi berbisnis. Mereka menganggap diri mereka sebagai universitas yang mampu menghasilkan karyawan taraf global dan wirausahawan, dan mampu menentukan tujuan utama yang akan dicapai sesegera mungkin. Staf senior secara berkala melakukan studi banding internasional untuk belajar dari *best practices*. Mereka memperhatikan *soft skills* seperti kerjasama, komunikasi, dan juga bahasa asing, dan mewajibkan kuliah kewirausahaan, Bahasa Inggris, dan pembangunan karakter bagi semua mahasiswa. Program kewirausahaan yang telah berjalan 10 tahun, baru-baru ini dilipat gandakan menjadi 6 SKS, dengan dosen tamu rutin dari industri, dan aktivitas pengembangan rencana bisnis dilakukan oleh kelompok mahasiswa. Mereka memiliki sistem 'tutor' yang inovatif, yaitu 300 mahasiswa mengajari mahasiswa lainnya – menciptakan komunitas belajar berisikan 1000+ orang. Program S3 mereka memberi kesempatan mahasiswa untuk mempelajari praktik praktik manajemen terbaik secara internasional dan ikut serta dalam aktivitas penelitian dengan tujuan menciptakan keterampilan penelitian yang relevan bagi para akademisi, dan juga sebagai konsultan dan manajer bisnis. Strategi pengembangan institusional mereka yang agresif mulai melihat kebutuhan masa depan akan akreditasi internasional dan peringkat global. Dengan demikian, tujuan kinerja mereka mulai mengikutsertakan ukuran penelitian konvensional seperti publikasi internasional.

Bahasa Inggris dan *soft skills*. Meski tim studi tidak memiliki waktu dan kesempatan yang cukup untuk mengkaji lebih banyak perguruan tinggi swasta, menurut tim studi sejumlah kecil pun dapat mewakili. Dilihat dari pola rekrutmen institusi di luar Jawa, sangat mungkin bahwa perguruan tinggi yang sukses adalah yang terpusat di kota-kota besar di Jawa.

Namun, seperti kasus politeknik, sebagian besar perguruan tinggi swasta yang menawarkan program sarjana tidak memiliki standar kualitas yang layak untuk dapat memenuhi permintaan pasar tenaga kerja. Meskipun penilaian mengenai perguruan tinggi swasta di luar lingkup studi ini, dari pengamatan tim sebelumnya diduga bahwa hanya sebagian kecil perguruan tinggi swasta yang dapat dikelompokkan dalam Kuadran II. Mengingat bahwa perguruan tinggi swasta cenderung memberikan kuliah yang tidak membutuhkan banyak peralatan, sehingga cenderung sedikit yang menawarkan program teknologi berbasis laboratorium, atau kedokteran. Disamping itu, perguruan tinggi swasta yang sukses cenderung hanya terpusat di kota besar di Jawa, karena lebih mudah untuk mendapatkan staf yang berkualitas dan bekerja dengan bisnis modern.

Dapat dikatakan bahwa Indonesia sudah memiliki sejumlah perguruan tinggi yang bermitra dengan industri di Kuadran IV – menyediakan pendidikan dan keterampilan relevan terhadap praktik industri (lihat box 7: Kasus Ekstrem INSTIPER). Namun demikian, tidak dapat dipastikan dengan jelas apakah mereka akan tersebar merata di seluruh sektor ataupun daerah. Masih menjadi pertanyaan apakah mereka berkapasitas untuk berkembang ke bidang baru di luar keahlian utama mereka untuk memenuhi kebutuhan baru, ataupun kemampuan berkembang menjadi jauh lebih berorientasi pengajaran multidisiplin yang relevan terhadap dunia kerja. Beberapa perguruan tinggi swasta telah mengembangkan hubungan yang sistematis dan luas dengan lapangan kerja untuk membentuk program pendidikan mereka.

Box 7: Kasus Ekstrem: Institut Pertanian STIPER Yogyakarta (INSTIPER)

INSTIPER memilih perkebunan sebagai kompetensi inti mereka sejak didirikan tahun 1958. Selama dua dekade terakhir, jumlah pendaftar dalam semua program studi pertanian secara nasional cenderung menurun, termasuk INSTIPER. Karena penghasilan perguruan tinggi swasta di Indonesia bergantung hampir seluruhnya dari uang kuliah mahasiswa, kecenderungan ini menjadi ancaman besar. Untuk mengatasinya, INSTIPER mengubah program pendidikannya agar lebih memenuhi kebutuhan lapangan kerja di tahun 2005. Mereka memanfaatkan alumni untuk menciptakan kerjasama dengan hampir semua industri besar kelapa sawit. Setiap perusahaan diundang untuk mengembangkan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan mereka bersama dengan INSTIPER. Beasiswa penuh disediakan oleh tiap perusahaan untuk mahasiswa yang mengambil program spesifik ini. Selain kompetensi teknis di bidang perkebunan dan pengolahan kelapa sawit, mahasiswa juga diberi pelatihan dalam budaya organisasi perusahaan, termasuk satu bulan latihan militer. Mahasiswa bahkan memakai seragam perusahaan selagi di kampus, dan tidak jarang terlihat mahasiswa dengan seragam berbeda di dalam kampus. Pada dasarnya, program pendidikan telah menjadi pelatihan internal, yang di-*outsourc*e para perusahaan kepada INSTIPER.

Meski banyak menuai kritik karena fokusnya yang sempit, jumlah pendaftar terus bertambah. Saat ini jumlah mahasiswanya mencapai 2020 orang, jauh di atas 500-1000 yang biasanya merupakan ambang batas keberlangsungan suatu perguruan tinggi swasta. Sebagian besar lulusannya dipekerjakan bahkan sebelum lulus. INSTIPER mungkin merupakan contoh ekstrem bagaimana institusi pendidikan menanggapi kebutuhan pendidikan berorientasi relevan.

3.1.2 Institusi Berorientasi Penelitian (Kandidat untuk Kuadran I dan II)

Saat ini tidak ada perguruan tinggi di Indonesia yang dapat dikelompokkan sebagai perguruan tinggi berorientasi penelitian dasar ataupun relevan. Namun, beberapa perguruan tinggi yang sudah mapan (UI, IPB, ITB, UGM, dan UNAIR) terletak di Jawa dan memiliki sumber daya manusia yang mencukupi dan mulai aktif meneliti. Pada tahap ini, mereka paling sesuai dikelompokkan secara luas sebagai 'berorientasi penelitian', karena memiliki sejumlah prestasi - meski belum mencukupi - baik dalam penelitian dasar internasional yang kompetitif ataupun hubungan yang kuat dengan industri untuk

melaksanakan penelitian aplikatif. Ada sekitar belasan perguruan tinggi yang dapat dianggap layak, jika didasarkan pada profil staf, sebagai perguruan tinggi berorientasi penelitian - setidaknya di beberapa bidang tertentu. Mereka memiliki potensi sebagai perguruan tinggi penelitian relevan (Kuadran II), meski saat ini tampaknya mereka lebih 'terdorong' menjadi perguruan tinggi penelitian dasar (Kuadran I) melalui penelitian dan publikasi internasional. Tidak berarti tidak ada yang tertarik di Kuadran II, karena semua menekankan aspek 'proyek relevan', khususnya untuk mendapat tambahan penghasilan, dan sebagian mengembangkan kapasitas untuk dapat secara proaktif bermitra dengan industri. Bagi perguruan tinggi yang didirikan oleh pemerintah kolonial, profil akademik memang ditujukan untuk memenuhi bidang yang bermanfaat bagi pemerintah kolonial. Subjek yang umum dan relevan untuk masyarakat menjadi komponen utama; sehingga tidak mengherankan bila mereka memiliki cakupan bidang 'relevan' untuk berkembang ke arah 'institusi berorientasi penelitian relevan'. Meski demikian, etika organisasi mereka saat ini tidak terfokus pada penelitian relevan (lihat box 8: Reformasi Pendidikan Tinggi Cina).

Pada sebagian besar perguruan tinggi semacam ini, banyak dosen terlibat pekerjaan konsultasi untuk menambah penghasilan – seringkali secara individual atau sering disebut "*moonlighting*". Perguruan tinggi ini juga memiliki pengalaman terlibat dalam sejumlah kontrak atau proyek jasa yang dibiayai oleh lembaga eksternal, umumnya badan pemerintah tapi tak jarang juga oleh industri. Kegiatannya antara lain adalah pengembangan staf, kontrak pelatihan untuk badan pemerintah atau perguruan tinggi lain, serta jasa teknis lainnya dengan badan pemerintah atau perusahaan besar. Maka diharapkan dosen perguruan tinggi ini memiliki pengalaman signifikan dalam bekerja dengan pemerintah atau industri melalui konsultasi individual ataupun proyek bersama – yang semestinya menjadi cikal bakal kemitraan UIP. Bahkan di ITB, dimana profesi teknik umumnya dianggap lebih dekat dengan industri, para dosen mengeluh mengenai kesulitan berpindah dari konsultan ke kerjasama yang lebih berarti dengan industri. Hal ini amat berbeda di negara lain, di mana pengalaman konsultan dianggap sebagai langkah besar untuk menjadi partner industri. Pertanyaannya adalah, apa yang berbeda di Indonesia?

Box 8: Reformasi Pendidikan Tinggi Cina

Sejak tahun 1980an, Pemerintah Cina sudah mengambil langkah aktif untuk mereformasi sistem pendidikan tinggi untuk menjamin manfaat ekonomi. Langkah yang diterapkan sangat konsisten mendorong perguruan tinggi utama ke arah model perguruan tinggi Amerika yang berorientasi penelitian relevan (Ma, 2007). Dalam reformasi iptek yang dimulai tahun 1980an, peran bidang ini dalam perkembangan ekonomi amat ditekankan. Perguruan tinggi negeri mengubah orientasi penelitian untuk memenuhi kebutuhan ekonomi, dan untuk pertama kalinya perguruan tinggi mengembangkan kapasitas penelitian yang relevan bagi masyarakat. Dukungan resmi tidak berarti bahwa dana pemerintah disalurkan untuk penelitian. Meski Yayasan Ilmu Pengetahuan Nasional Cina telah didirikan di tahun 1986 untuk memberikan dana hibah kompetitif untuk proyek penelitian dasar institusi penelitian negeri dan universitas, anggaran perguruan tinggi dipotong dan sangat ketat. Perguruan tinggi mendapat insentif besar bila dapat menghasilkan pendapatan sendiri melalui kerjasama kontrak dengan industri (Ma, 2007). Ini mengawali era perguruan tinggi untuk mulai mengembangkan hubungan dengan industri melalui penelitian kontrak, konsultasi, serta mendirikan perusahaan sendiri.

Pemerintah Cina juga mendukung munculnya perguruan tinggi penelitian elit melalui berbagai program khusus, mulai dari program universitas unggulan dan program laboratorium unggulan di tahun 1980an hingga Proyek 211 dan 985 yang terkenal di tahun 1990an, yang masing-masing memusatkan dana pemerintah pada 100 dan 9 universitas terbaik (Ma, 2007). Bersama dengan perkembangan bertahap dana kompetitif untuk penelitian, program ini memberi insentif besar bagi perguruan tinggi untuk berorientasi penelitian dan berkompetisi secara global sebagai institusi kelas dunia (Ma, 2007). Bukan kebetulan bahwa salah satu penilaian peringkat perguruan tinggi global dirancang oleh universitas Cina; institusi Cina saat itu mengembangkan indikator untuk memperkirakan posisi mereka di dunia.

Dalam wawancara dengan berbagai dosen dari perguruan tinggi berorientasi penelitian dan juga industri, ditemukan dua hal yang dapat menjadi penyebab. Pertama, sebagian besar konsultasi atau proyek tidak membutuhkan kemampuan teknis yang tinggi, atau tidak berhubungan langsung dengan bidang keahlian dosen, sehingga dosen hanya bekerja sebagai konsultan berbasis pengetahuan umum. Kedua, para dosen belum cukup aktif meneliti untuk memiliki reputasi keahlian di bidang tertentu sehingga dapat disebut mitra industri. Kemungkinan kedua ini dapat muncul karena bidang yang kurang berkembang dengan tidak adanya fasilitas penelitian yang mencukupi. Dapat juga dijelaskan bahwa dosen tidak bijak memilih bidang keahlian yang dibutuhkan industri.

Mungkin ada penyebab lain mengapa dosen sulit menemukan mitra industri yang sesuai. Masalah dalam 'proses pencarian' mitra industri seringkali disebabkan oleh kurangnya informasi dari kedua pihak. Perguruan tinggi tidak banyak berusaha 'menjembatani' individu dosen dengan mitra industri yang berpotensi; misalnya dengan menyediakan informasi yang lebih baik mengenai keahlian dosen, atau mendirikan unit khusus sebagai perantara. Mungkin juga bahwa industri tidak cukup mengerti bagaimana sebaiknya bekerja dengan perguruan tinggi, dan cenderung memperlakukan mereka seperti kontraktor teknis biasa – suatu harapan yang tidak realistis bahkan bagi sebagian besar perguruan tinggi di dunia. Dugaan tim studi adalah bahwa bukan salah satu faktor yang diuraikan tadi saja yang berperan, tetapi semua faktor ini sekaligus berperan (lihat box 9: Tingkat Kebutuhan Teknis dan Sifat Hubungan).

Hasil pengamatan terakhir tim studi adalah kepemimpinan institusional belum bekerja baik pada perguruan tinggi di manapun dalam kelompok ini; belum dapat bagi mereka untuk menjadi strategis dalam perkembangan institusional. Bahkan beberapa tidak berambisi sama sekali untuk mengembangkan kapasitas penelitian relevan.

3.1.3 Tidak Dapat Dikelompokkan

Meski sebagian besar perguruan tinggi di Indonesia dapat dianggap berorientasi pengajaran karena tidak melakukan penelitian atau pembelajaran praktis, baik kejuruan maupun professional, mereka juga tidak dapat dikelompokkan menjadi 'institusi berorientasi pengajaran'. Karena sebagian besar memiliki visi untuk menjadi sesuatu yang lain – umumnya perguruan tinggi berorientasi penelitian. Yang dibutuhkan saat ini adalah sejumlah perguruan tinggi berorientasi pengajaran dengan cakupan akademik atau interdisiplin yang luas dan berkomitmen pada pengajaran. Hampir semua atau mungkin semua perguruan tinggi negeri terobsesi untuk menjadi perguruan tinggi penelitian, dan belum menyadari bahwa ada pilihan meraih prestasi sebagai perguruan tinggi pengajaran. Hal ini sangat disayangkan karena sebagian besar tidak memiliki sumber daya ataupun visi untuk meraih tujuan tersebut. Perguruan tinggi swasta cenderung lebih realistis dalam menyadari keterbatasan mereka untuk berorientasi pada penelitian, namun perguruan tinggi swasta terbaikpun mengarah ke bidang-bidang yang relevan dan bertujuan untuk masuk ke Kuadran IV dengan orientasi praktis (lihat box: Memperluas Program Sarjana).

Situasi ini menjadi lebih buruk ketika distribusi geografis di pendidikan tinggi ikut dipertimbangkan. *Master Plan for Acceleration and Expansion of Indonesia Economy (MP3EI) 2011-2025* menetapkan 6 koridor pengembangan ekonomi, masing-masing dengan daya saing dan kelebihan tersendiri. 6 koridor ini yaitu 1) Sumatera, 2) Jawa, 3) Kalimantan, 4) Sulawesi and Maluku Utara, 5) Bali, NTB, dan NTT, dan 6) Maluku dan Papua [MP3EI, 2011]. Perguruan tinggi dan jumlah mahasiswa tersebar tidak merata di antara 6 koridor ekonomi ini, seperti ditunjukkan pada Tabel-3.2. Bila karakter dan kualitas perguruan tinggi dianalisis lebih lanjut, tampak jelas bahwa sebagian besar koridor di luar Jawa tidak didukung secara maksimal oleh perguruan tinggi yang berpotensi untuk mengambil peran aktif dalam pembangunan ekonomi regional.

Box 9: Tingkat Kebutuhan Teknis dan Sifat Hubungan

Tim studi menemukan dua responden industri yang memiliki pandangan yang sangat berbeda mengenai ITB. Salah satu mengatakan bahwa ITB telah menyelesaikan banyak masalah perusahaan selama bertahun-tahun, sedangkan lainnya mengatakan bahwa walau telah dicoba berkali-kali, ITB hanya memberikan sedikit nilai tambah. Dalam diskusi selanjutnya, ditemukan beberapa kemungkinan penyebab, yaitu tingkat kebutuhan teknologi, sifat hubungan kedua pihak, dan harapan industri yang berbeda.

Perusahaan yang berpendapat positif merupakan perkebunan, dimana sebagian besar masalah teknisnya sederhana dan dapat diselesaikan dengan teknologi yang sudah ada. Perusahaan yang berpendapat negatif adalah produsen alutsista pertahanan yang aktif secara global, dengan kebutuhan teknologi yang jauh lebih ketat dan mutakhir. Tidak mengejutkan bahwa ITB dapat mengatasi masalah perkebunan; lebih baik daripada kontraktor alutsista.

Meski demikian, terdapat perbedaan penting lainnya. Perusahaan perkebunan tersebut memiliki manajer yang mengenal baik ITB dari pengalaman kerja sebelumnya. Awalnya bekerjasama melalui LAPI, namun seiring dengan waktu ia mengidentifikasi individu tertentu yang cocok untuk diikutsertakan dalam proyek (seharusnya proses ini dilakukan oleh LAPI), dan bekerjasama dengan dosen ITB ini untuk menyelidiki sifat permasalahan. Perusahaan tersebut tidak pernah mengajukan masalah ke ITB dan mengharapkan solusi dalam enam bulan. Permasalahan yang diselidiki bersama biasanya tidak terstruktur dan mencakup berbagai faktor dan risiko – dan perusahaan perkebunan tersebut berani mengambil risiko.

Perusahaan alutsista jauh lebih terbiasa bekerja dengan perusahaan konsultan teknologi yang efisien, yang ketika diberikan masalah terstruktur mampu bekerja cepat untuk memberi solusi. Tim studi menduga cara perusahaan tersebut mencoba 'memakai' ITB serupa dengan cara mereka 'memakai' konsultan seperti itu. Secara internasional, perguruan tinggi bukan pihak yang tepat untuk mengatasi masalah terstruktur dengan tenggat waktu ketat – mereka jauh lebih baik ketika mengatasi masalah tidak terstruktur dengan waktu yang lebih longgar.

Dalam pandangan tim studi, kedua perusahaan ini tidak 'sesuai' untuk ITB. Perusahaan perkebunan mungkin mendorong ITB ke bawah – menyelesaikan masalah sederhana yang semestinya tidak dilakukan oleh perguruan tinggi terbaik bangsa. *Opportunity cost* ITB menyelesaikan masalah seperti ini terlalu tinggi bagi negara. Perusahaan alutsista mungkin terlalu spesifik dalam meminta solusi, mengingat bahwa keahlian teknis ITB bukanlah mengatasi masalah spesifik dalam waktu yang singkat – perusahaan itu tidak mengerti bagaimana sebaiknya bekerja dengan akademisi. Namun, kesimpulan yang akan diambil oleh perusahaan alutsista tersebut mungkin berbeda; mereka akan menyimpulkan bahwa ITB tidak memiliki keahlian teknis yang memadai untuk mengatasi masalah. Seiring waktu, kesimpulan semacam ini akan menyebabkan berbagai masalah bagi perkembangan ITB. Semakin banyak ITB diminta menyelesaikan berbagai masalah sederhana, semakin sedikit waktu bagi dosen mengembangkan keahlian dalam bidang teknologi tinggi yang dibutuhkan negara. Semakin banyak perusahaan teknologi tinggi yang tidak yakin dengan kapasitas ITB, semakin sedikit kesempatan ITB untuk ikut serta dalam memajukan teknologi yang praktis. Penting bahwa (a) ITB bekerja dengan perusahaan dengan tingkat teknologi yang tepat; dan (b) perusahaan diberi kesempatan belajar bekerjasama lebih baik dengan universitas.

Satu-satunya jalan keluar dari permasalahan ini adalah dengan secara sistematis menciptakan institusi tingkat dua dan tiga yang cukup mampu mengatasi masalah seperti pada perusahaan perkebunan – lebih baik bila lokasinya dekat dengan lokasi perkebunan, sehingga ITB dapat fokus pada isu yang lebih tinggi.

Box 10: Memperluas Program Sarjana [Chronicle, 2010; Peterson, 2012]

Terdapat kecenderungan yang kuat di kancah internasional untuk memperluas pendidikan sarjana. Secara tradisional, terdapat dua model pendidikan sarjana; model Eropa dengan pelatihan spesialisik dan model Amerika yang luas dan interdisiplin. Seiring waktu, banyak perguruan tinggi di dunia beralih ke model Amerika, dengan menambahkan komponen 'pengetahuan umum' dalam program pendidikan spesialisasi. Perkembangan paling signifikan dalam hal ini adalah keputusan Hong Kong yang mengharuskan semua mahasiswa sarjana di tahun keempat mempelajari pengetahuan umum sejak 2012. Perguruan tinggi di Indonesia pun mengalami kecenderungan yang sama, yaitu menambah komponen pengetahuan umum dalam seluruh program sarjana.

Selama satu dekade terakhir, banyak upaya yang terstruktur untuk memperluas pendidikan sarjana dengan mengembangkan baik pengalaman interdisiplin yang terintegrasi maupun praktik mengajar yang kondusif, sehingga menghasilkan pemikiran kritis. Salah satu contohnya adalah model Melbourne, yaitu usaha dari Melbourne *University* untuk menawarkan ijazah S1 dari enam bidang yang luas untuk memberi pelatihan interdisiplin yang terintegrasi sejak 2008. Lainnya adalah melonjaknya peminat pendidikan *liberal arts* di seluruh dunia untuk memperkenalkan luasnya pendidikan yang digabung dengan pemikiran kritis untuk mempersiapkan kaum elit generasi baru. Delapan perguruan tinggi di Belanda mendirikan sekolah *liberal arts* dalam dekade terakhir (Peterson, 2012). Beberapa perguruan tinggi Cina mendirikan sekolah sarjana *liberal arts* dengan target mahasiswa kaya (Chronicle, 2010). Beberapa perguruan tinggi di Inggris mulai membuka program *liberal arts* sejak 2011 (UCL dan King's College). Singapura saat ini mengembangkan pendidikan *liberal arts* bekerjasama dengan Yale University.

3.2 Kualitas Pendidikan Sarjana

'Kualitas pendidikan sarjana' adalah konsep yang ambigu dan biasanya didefinisikan secara berbeda tergantung pemangku kepentingan. Misalnya, untuk sebagian orang tua, hal ini dapat berarti kemampuan perguruan tinggi untuk meningkatkan kemungkinan anak mereka diterima di sekolah pascasarjana kelas dunia. Bagi yang lain, kualitas mungkin diukur dari kemudahan lulusan dalam mendapatkan pekerjaan. Rektor mungkin mengukur kualitas perguruan tinggi dari keberhasilan mendapatkan hibah kompetitif, akreditasi yang lebih baik, performa lulusan dalam proses sertifikasi,

Table-3.2: Distribusi institusi pendidikan tinggi di koridor MP3EI [Dikti, 2012]⁶

Koridor ekonomi	Negeri		Swasta	
	Politeknik	Institusi Pendidikan Tinggi	Politeknik	Institusi Pendidikan Tinggi
Sumatera	7	16	17	762
Jawa	9	23	68	1102
Kalimantan	2	4	7	84
Sulawesi, Maluku Utara	4	8	6	336
Bali, NTB, NTT	5	6	11	151
Maluku, Papua	3	5	5	130
Total	30	62	114	2565

6 Untuk perguruan tinggi swasta: a) perkiraan 2010, dan b) Maluku Utara termasuk dalam koridor 6.

atau sumber daya yang lebih baik seperti infrastruktur, peralatan, buku-buku, dan dosen. Mengutip salah seorang ahli senior pada organisasi penjaminan mutu internasional⁷, "*kualitas tergantung dari siapa yang memandang.*" [Vroeijenstein, 1995].

Hal ini adalah alasan mengapa amat penting bahwa tanggungjawab penjaminan mutu semestinya berada di tingkat institusional, di mana pemangku kepentingan terlibat langsung, dan sistem penjaminan mutu internal dimanfaatkan oleh institusi untuk kemajuan mereka sendiri. Mengikuti 'keperluan eksternal' penting untuk menentukan akuntabilitas, meskipun sulit meningkatkan kualitas pendidikan dalam jangka panjang hanya dengan mengandalkan keperluan eksternal saja. Hal ini karena untuk menciptakan 'budaya peningkatan kualitas' saja tidak cukup, seperti contoh di AS (lihat box 11: Memperkenalkan Budaya Kualitas di AS).

Indonesia telah melakukan usaha nasional yang signifikan melalui berbagai cara untuk meningkatkan kualitas pendidikan dalam 20 tahun terakhir; dengan memberi insentif pada perguruan tinggi untuk membangun 'kapasitas institusional untuk peningkatan kualitas' dan dengan struktur akuntabilitas yang mapan (diuraikan dalam Annex II).

Hibah kompetisi untuk memberi insentif bagi peningkatan kualitas program sarjana dimulai di Indonesia sejak 1995 melalui proyek *Quality of Undergraduate Education (QUE)* yang dibantu oleh *World Bank*. Hibah kompetisi untuk peningkatan kualitas dikembangkan lebih lanjut melalui proyek TPSDP yang didukung ADB di tahun 1998, yang menghasilkan inovasi kunci seperti pengikut sertaan perguruan tinggi swasta. Program ini kemudian mendorong dilaksanakannya sejumlah program kompetisi lain yang dibiayai langsung oleh pemerintah pada dasawarsa 2000an. Pemberian dana hibah belum tentu dapat dijadikan ukuran kualitas program studi, terutama karena kompetisi dilakukan dalam sistem berlapis, untuk menjamin bahwa perguruan tinggi yang lebih 'lemah' mendapat kesempatan mendapat hibah bila memiliki motivasi dan komitmen. Fakta menarik adalah bahwa dana hibah kompetisi telah melahirkan 'gerakan kualitas' di sektor pendidikan tinggi Indonesia, seperti yang terjadi di AS (lihat box 11: Memperkenalkan Budaya Kualitas di AS).

Sistem akreditasi diterapkan pada tahun 1995 untuk mengembangkan mekanisme akuntabilitas bagi kualitas pendidikan tinggi. Perbandingan program sarjana yang dinilai 'sangat baik' atau A oleh BAN PT meningkat dari 9.1% pada tahun 2000 menjadi 13% di tahun 2006 (World Bank-a, 2012) dan 14% di tahun 2009. Tabel-3.3 menunjukkan bahwa hasil akreditasi program di perguruan tinggi negeri lebih baik secara signifikan daripada perguruan tinggi swasta.

Meski sebagian besar program perguruan tinggi swasta berkualitas rendah dan diikuti oleh sedikit mahasiswa, beberapa program yang ditawarkan oleh perguruan tinggi swasta yang besar lebih baik daripada program yang ditawarkan oleh perguruan tinggi negeri terendah.

Pada tahun 2010, hanya ada 11,185 program studi yang telah melalui proses akreditasi atau sekitar 63% dari 18,298 program studi, baik karena ketidakmampuan mereka dalam memenuhi standar kualitas atau karena keterbatasan Badan Akreditasi Nasional (BAN PT) untuk melakukan proses penilaian setiap tahun. Untuk mengejar beban kerja yang terus bertambah, BAN PT saat ini dalam proses mengubah strategi menjadi evaluasi institusi, bukan lagi program studi.

Secara bertahap peraturan juga diperketat. Tahun 2005, Ditjen Dikti mulai mengharuskan semua perguruan tinggi memiliki unit penjaminan mutu atau *Quality Assurance (QA)*. Program pelatihan nasional diselenggarakan untuk mengajarkan staf yang ditugaskan pada unit QA ini, agar dapat lebih efektif melakukan tugasnya. Pada tahun 2008, semua perguruan tinggi diminta menyerahkan dokumen yang menjelaskan prosedur kerja QA internal mereka, dan tim pengkaji dibentuk untuk menilai

7 Ton Vroeijenstijn adalah Sekretaris Jenderal European Association for Quality Assurance in Higher Education (EAQHE) dan International Network of Quality Assurance and Accreditation of Higher Education (INQAHE)

Box 11: Memperkenalkan Budaya Kualitas di AS (Brint, 2009)

Kualitas pembelajaran merupakan isu utama di AS dalam 30 tahun terakhir. Telah dilakukan dua usaha reformasi di sekolah dan perguruan tinggi AS untuk mengatasinya: gerakan reformasi pembelajaran yang dipimpin oleh para filantropis liberal, dan reformasi akuntabilitas yang dipimpin oleh negara dan di kemudian hari oleh badan akreditasi. Steven Brint, sosiolog pendidikan yang terkenal yang saat ini menjabat sebagai wakil dekan pendidikan sarjana di salah satu perguruan tinggi di California, berpendapat bahwa reformasi pengajaran jauh lebih sukses dalam meningkatkan praktik pengajaran daripada reformasi yang dipaksakan lewat 'akuntabilitas'. Gerakan kualitas pengajaran yang didukung oleh filantropis dengan sukses mempertanyakan 'orientasi penelitian' dan membantu menyebarkan metode pendidikan progresif di seluruh sekolah. Di sisi lain, reformasi akuntabilitas hanya berpengaruh sedikit, sebagian karena 'aturan' atau 'norma' yang ditentukan oleh badan eksternal tidak selalu konsisten; tergantung waktu dan tempat, dan perguruan tinggi cenderung 'patuh pada syarat minimal' terhadap permintaan akreditor. Gerakan pertama menangkap imajinasi para akademisi dan mendorong dosen perguruan tinggi untuk memikirkan apa yang mereka lakukan, membangun praktik pengajaran yang lebih baik dari bawah ke atas; sedangkan gerakan kedua hanya mendorong mereka untuk 'taat' pada aturan luar, yang tidak menghasilkan perubahan jangka panjang dalam pemikiran internal.

Tabel-3.3: Hasil akreditasi [BAN-PT, 2009]

	Program diploma ⁸				Program sarjana ³				Program pascasarjana ⁹		
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C
Negeri	12.81%	65.45%	21.51%	0.23%	30.63%	55.19%	13.84%	0.34%	49.62%	41.92%	8.46%
Swasta	6.57%	50.10%	42.02%	1.31%	8.41%	47.11%	42.36%	2.11%	18.73%	48.21%	33.07%
Islam	0.00%	100.00%	0.00%	0.00%	10.42%	54.35%	30.34%	4.88%	64.71%	11.76%	23.53%
Jasa	4.00%	56.00%	40.00%	0.00%	5.88%	61.76%	29.41%	2.94%	0.00%	100.00%	0.00%
National	8.38%	54.91%	35.74%	0.96%	14.27%	49.99%	33.77%	1.97%	39.85%	43.63%	16.52%

dokumen tersebut serta melakukan kunjungan ke lokasi. Setelah Ditjen Dikti menetapkan peraturan ini, tahun 2008 terdapat 24 perguruan tinggi negeri dan 44 perguruan tinggi swasta yang dianggap memiliki mekanisme QA yang baik. Saat ini, hampir semua perguruan tinggi sudah memiliki unit QA, namun efektifitas mereka masih harus dinilai lebih lanjut.

Saat ini, kualitas perguruan tinggi di Indonesia sangat beragam. Hanya ada tiga perguruan tinggi di Indonesia yang berada dalam peringkat 500 dunia, seperti ditunjukkan oleh Tabel-3.4. Sementara beberapa perguruan tinggi sudah berada di tingkat dunia, sebagian bahkan belum terakreditasi BAN-PT. Beberapa program studi di jalur profesional yang diwawancarai tim studi juga telah mendapat status akreditasi yang diberikan oleh organisasi profesional internasional seperti ABET (*Accreditation Board for Engineering and Technology*) dan WFME (*World Federation of Medical Education*).

Meski S-3 tidak dapat dianggap berkaitan langsung dengan kualitas perguruan tinggi, jumlah dosen S-3 memberi indikasi adanya kapasitas perguruan tinggi untuk melakukan penelitian dasar. Saat ini, lebih dari dua di antara tiga pemegang S-3 berada di perguruan tinggi di Jawa, seperti ditunjukkan pada Tabel-3.5. Hal ini merupakan ilustrasi mengenai betapa besarnya ketimpangan geografis dalam hal kapasitas penelitian.

8 A = sangat baik, B = baik, C = terakreditasi, D = tidak terakreditasi

9 A = sangat baik, B = terakreditasi, C = tidak terakreditasi

Tabel-3.4: Peringkat institusi menurut THES dan QS [THES dan QS, 2012]

Institusi	2009 (THES)	2012 (QS)
Universitas Indonesia	201	273
Universitas Gadjah Mada	250	438
Institut Teknologi Bandung	351	555

Aspek lain yang menimbulkan keprihatinan adalah bahwa sebagian besar dosen perguruan tinggi luar Jawa melanjutkan studi di Jawa, dan hanya sedikit yang melakukannya di luar negeri. Walau memasok mahasiswa yang baik untuk program pasca sarjana domestik, hal ini tidak menciptakan sumber daya manusia yang membawa 'etika dan budaya organisasi baru' ke perguruan tinggi mereka, padahal etika ini penting bagi perguruan tinggi. Mereka juga tidak memiliki wawasan dengan konteks ekonomi internasional yang penting bagi daerahnya. Bila ilmu pengetahuan yang berkualitas ingin diciptakan di luar Jawa, butuh upaya yang jauh lebih luas untuk melatih sejumlah besar dosen dengan pendidikan tingkat lanjut yang relevan di luar negeri.

Bila perguruan tinggi diharapkan menjadi perintis dalam peningkatan kualitas pendidikan, maka analisis kebutuhan pasar tenaga kerja perlu dilakukan terus menerus. Namun kondisi lingkungan saat ini hanya sedikit membantu gerakan peningkatan kualitas. Dihapuskannya skema hibah kompetisi sejak tahun 2010 dan keharusan mengikuti berbagai peraturan yang mengurangi otonomi perguruan tinggi, akan mengubah perguruan tinggi mengikuti budaya 'penurut'.

Tabel-3.5 Kualifikasi dosen [Ditjen Dikti, 2010]

	D3/D4	S1	S2	S3	Sp1/Sp2	Profesi	Total
PTN, luar Jawa	214	12,001	18,238	3,337	525	756	35,071
PTN, Jawa	160	5,920	14,105	5,181	1,178	518	27,062
PTS, luar Jawa	2,218	33,057	10,919	458	176	526	47,354
PTS, Jawa	2,707	34,455	24,212	2,705	539	946	65,564
Total	5,299	85,433	67,474	11,681	2,418	2,746	175,051
Keseluruhan, Jawa	2,867	40,375	38,317	7,886	1,717	1,464	92,626
Keseluruhan, luar Jawa	2,432	45,058	29,157	3,795	701	1,282	82,425
% Jawa	54.10%	47.26%	56.79%	67.51%	71.01%	53.31%	52.91%

Tim studi juga melihat adanya krisis di aspek ini, khususnya di antara para pemimpin di perguruan tinggi negeri. Bila perguruan tinggi diharuskan inovatif dalam memenuhi kebutuhan ekonomi masa depan, mereka harus bisa berfungsi secara mandiri. Tantangan bagi perguruan tinggi untuk mengembangkan budaya mandiri dan akuntabilitas belum pernah sekeras ini sebelumnya, karena mereka saat ini sekaligus juga harus menghadapi tantangan untuk meningkatkan kualitas bagi masa depan Indonesia. Seiring dengan meningkatnya tuntutan untuk perluasan akses, pendidikan tinggi juga menghadapi kesulitan untuk meningkatkan relevansinya. Meski persentasi lulusan yang menganggur sedikit menurun pada 2 tahun terakhir seperti ditunjukkan Tabel-3.1, sebagian besar industri masih mengeluh tentang kesulitan dalam merekrut lulusan yang kompeten. Industri secara khusus berpandangan kritis tentang kemampuan perguruan tinggi melakukan litbang relevan dan memberi hasil yang bermanfaat bagi sektor industri.

3.3 Inisiatif untuk Menumbuhkan Inovasi

Dalam dekade terakhir terjadi perubahan bertahap dalam konteks nasional, yaitu penekanan akan perlunya perguruan tinggi untuk bekerja dengan industri melalui peran-peran baru dan harapan

akan tumbuhnya kewirausahaan atau inovasi, yang disuarakan bukan hanya oleh badan pemerintah, namun juga oleh Akademi Ilmu Pengetahuan Indonesia dan acara-acara yang diselenggarakan oleh industri. Gerakan ini bersifat 'sporadis' dan tidak konsisten dalam menuntut perguruan tinggi untuk mengembangkan kemitraan UIP.

3.3.1 Paten

Perguruan tinggi tampaknya mulai merespon, terutama melalui penekanan pada pendaftaran paten, program kewirausahaan, dan taman iptek. Hal ini 'umum' ditemui sebagai reaksi pertama di seluruh dunia, tapi masih kurang memadai. Kesuksesan masa depan tidak hanya bergantung pada peningkatan keahlian profesional individu, namun pada perubahan budaya perguruan tinggi itu sendiri, dan kemudian menjadi 'sumber' bagi gagasan baru dan inovasi.

Dalam beberapa tahun terakhir, semakin banyak perguruan tinggi yang mendaftarkan aplikasi paten dengan dukungan pemerintah. Ini berbeda dengan masa lalu ketika dosen secara pribadi menyerahkan hak kekayaan intelektual pada mitra industrinya. Ditjen Dikti telah memfasilitasi aplikasi paten dengan menyediakan dana bagi perguruan tinggi. Seperti yang ditunjukkan pada tabel yang ditampilkan pada Lampiran D, perguruan tinggi dengan tradisi penelitian yang kuat mendominasi jumlah paten yang telah didaftarkan. Jumlah ini hanya mewakili sebagian kecil dari semua paten yang didaftarkan oleh perguruan tinggi, karena sisanya didaftarkan tanpa bantuan Ditjen Dikti.

Meski jumlah paten meningkat, perguruan tinggi hanyalah sebagian kecil dari seluruh pemegang paten di Direktorat Jenderal Hak Kekayaan Intelektual. Penting bagi perguruan tinggi untuk meningkatkan kapasitas dalam memperoleh hak paten, karena perguruan tinggi baru berada pada 'langkah awal'. Sebagian besar perguruan tinggi hanya memiliki gambaran yang samar tentang paten; mereka tidak memahami bagaimana cara memasarkan paten, dengan sedikit pengertian bagaimana 'keuntungan' dapat dibagi antara perguruan tinggi dan akademisi.

Secara umum, kecil kemungkinan bagi perguruan tinggi untuk memperoleh keuntungan finansial dari HKI dalam jangka pendek dan menengah. Dorongan awal untuk mendaftarkan paten biasanya ditekankan pada 'jumlah' pendaftaran tanpa melihat kualitas teknologinya. Dibutuhkan tidak hanya sejumlah besar 'akademisi aktif di bidang industri' untuk menghasilkan kualitas teknologi paten yang lebih baik, tapi juga kapasitas institusional untuk menyaring teknologi yang tepat untuk dipatenkan, menulis aplikasi secara benar, dan dibutuhkan kapasitas lebih besar lagi untuk memasarkan paten tersebut bila ingin sukses.

Mendaftarkan paten membutuhkan biaya besar karena memerlukan bantuan profesional untuk mengembangkan izin aplikasi dan pemasaran. Bahkan di AS, banyak perguruan tinggi menyadari bahwa tidak mudah untuk sekadar balik modal dalam hal paten / perizinan kecuali mereka memiliki sejumlah besar paten dalam portfolio mereka, yang dikembangkan oleh unit pendukung profesional, dan aktivitas penelitian berukuran signifikan untuk mendapat ide paten baru.

3.3.2 Inkubator dan *Spin Off*

Konsep untuk mendukung kewirausahaan telah menjadi populer, dan banyak perguruan tinggi telah mengembangkan pendidikan kewirausahaan atau bahkan mendirikan pusat kewirausahaan dalam 10 tahun terakhir. Di masa lalu, perusahaan terkadang dibentuk oleh dosen atau lulusan yang bidang pekerjaannya bersinggungan dengan perguruan tinggi, meski mereka hampir tidak terlihat. Akhir-akhir ini semakin banyak perguruan tinggi yang ikut serta dalam usaha inkubasi dan menyediakan pendidikan kewirausahaan untuk mahasiswa mereka.

Box 12: PT Ecomindo Saranacipta

PT Ecomindo Saranacipta merupakan sebuah perusahaan yang didirikan oleh Fakultas Ilmu Komputer UI pada bulan September 1999. Perusahaan ini dianggap oleh Fakultas sebagai uji coba awal *spin off*. Modal awal perusahaan disediakan oleh Fakultas, dari pendapatan PNPB. Usaha ini berhasil melewati masa-masa sulit yang disebabkan oleh kurangnya keterampilan dan pengetahuan dalam menjalankan bisnis, serta terbatasnya bantuan dan pelatihan. Perusahaan ini telah mengubah strategi dari *spin off* menjadi usaha baru (*start up*), dengan mengubah fokus dari memasarkan produknya sendiri menjadi penyedia jasa *outsourcing*.

Bermula dari 3 staf penuh waktu, saat ini PT Ecomindo Saranacipta mempekerjakan sekitar 60 lulusan, termasuk 40 lulusan ilmu komputer penuh waktu dan 4 staf administratif. Jasa yang disediakan terutama pada pengembangan aplikasi *software* dan *outsourcing* profesional dengan cakupan klien yang luas mulai dari bank, industri finansial, badan pemerintah, hingga perguruan tinggi; menghasilkan pendapatan sekitar Rp 12 miliar di tahun 2011 sebelum pajak. Keikutsertaan Fakultas saat ini terbatas pada menyediakan saran melalui Dewan Komisaris.

Meski demikian, sebagian besar usaha ini sepertinya berada di tahap awal perkembangan, dan program inkubasi yang diselenggarakan tidak terlalu berbeda dari program pendidikan kewirausahaan biasa (lihat box 12: PT Ecomindo Saranacipta). Dana modal awal disediakan oleh Ditjen Dikti sejak 2009, dan mahasiswa berkesempatan mendapat hibah hingga Rp 8 juta per mahasiswa.

Program inkubasi yang terstruktur, yang memanfaatkan keahlian dari luar, seperti modal ventura dan wirausahawan berpengalaman untuk memberi pelatihan bagi calon-calon berpotensi masih belum umum. Implementasi pembinaan yang tim studi temukan masih bersifat sangat umum, dan tidak mencakup misalnya, analisis pasar, pembentukan tim manajemen, ataupun mencari modal ventura. Hal yang amat berbeda teramati di Cina, dimana perguruan tinggi berperan aktif dalam membangun perusahaan sejak akhir 1980an, bahkan ketika kapasitas penelitian mereka masih rendah (lihat box 13: Pengalaman Perguruan Tinggi Cina dalam *Spin Off*).

3.3.3 Pelatihan Kewirausahaan

Dipicu oleh tingginya tingkat pengangguran para lulusan, Kemendikud secara aktif mempromosikan pendidikan wirausaha dalam 3 tahun terakhir. Sejak 2010, Ditjen Dikti mengalokasikan anggaran bagi perguruan tinggi negeri untuk mengembangkan program pelatihan wirausaha bagi mahasiswa dan dosen. Seorang dosen yang aktif dalam mendukung pusat kewirausahaan memperkirakan bahwa mungkin terdapat sekitar 100 pusat kewirausahaan di Indonesia, dan sepertiganya cukup aktif.

Dalam banyak kasus, terdapat pelatihan yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi afektif melalui *workshop* 1-hari oleh motivator bintang TV untuk mahasiswa baru, diikuti oleh mata kuliah 1-2 SKS mengenai praktik bisnis untuk mahasiswa tingkat lanjut. Pelatihan semacam ini mungkin baik untuk mereka yang memiliki minat namun belum kompeten, tapi kurang efektif bagi mereka yang kurang termotivasi. Tanpa menanamkan semangat kewirausahaan melalui integrasi dengan mata kuliah dan topik lain, sulit mencapai hasil yang diinginkan. Usaha lebih serius ditunjukkan oleh inisiatif yang dilakukan oleh perguruan tinggi swasta, misalnya mengadakan kompetisi modal yang mengikutsertakan industri (lihat box 6: Dua Perguruan Tinggi Swasta Unggulan dalam Hal Kewirausahaan).

3.3.4 Taman Iptek

Beberapa perguruan tinggi, seperti UI dan UGM, berada dalam tahap awal mendirikan taman iptek baik di dalam maupun dekat kampus mereka; meski isi dan tujuannya perlu ditelaah lagi. Menurut informasi

Box 13: Pengalaman Universitas Cina dalam *Spin Off*

Walaupun perusahaan yang baru didirikan biasanya disebut *spin off*, terdapat perbedaan signifikan dengan praktik yang umumnya berlaku, karena mereka dimiliki dan diatur oleh universitas (Eun, Lee, dan Wu, 2006). Beberapa di antaranya sangat sukses; termasuk tiga di antaranya perusahaan komputer paling sukses yaitu Lenovo, Founder, dan Tongfang, yang didirikan oleh *Chinese Academy of Sciences*, Beijing University, dan Tsinghua University. Sekitar 40 perusahaan universitas telah terdaftar di pasar saham di Cina dan Hong Kong (Eun, Lee, dan Wu, 2006).

Menariknya, perusahaan tersebut biasanya tidak jauh berbeda dari penelitian iptek yang signifikan; *spin off* merupakan cara bagi staf yang memiliki keterampilan untuk pindah dari universitas ke sektor komersil (Chen dan Kenney, 2007). Perusahaan ini merupakan cara sederhana agar universitas dapat berkontribusi pada industrialisasi dalam lingkungan yang kemampuan industrinya sangat terbatas (Eun, Lee, dan Wu, 2006). Mirip dengan hal ini, perusahaan start up milik universitas Jepang di awal perkembangan industri, ketika akademisi berperan sebagai perantara bagi teknologi Barat, karena industri lokal yang saat itu belum berkembang (Odagiri dan Goto, 1996).

Tidak diketahui berapa lama praktik perusahaan universitas ini akan berlanjut di Cina. Baik pemerintah maupun universitas telah melewati proses pemikiran ulang, karena banyak perusahaan yang tidak sukses dan pekerjaan manajerial semakin menuntut tanggung jawab (Ma, 2007; Kroll dan Leifner, 2008), dengan berbagai revisi dibuat sebagai strategi mereka (Wu dan Zhou, 2011). Kemungkinan pengalaman universitas Cina dalam mendirikan perusahaan adalah fenomena yang muncul karena konteks spesifik industri yang belum berkembang dan banyaknya bakat baru di universitas.

yang tim studi dapat, sebagian besar, atau bahkan semuanya, belum melakukan litbang yang berarti, dan aktivitasnya masih terbatas pada memberi saran dan jasa konsultasi bagi staf universitas mengenai isu HKI.

Selain perguruan tinggi, beberapa usaha kerjasama antara berbagai institusi lain telah mendirikan taman-taman iptek. Beberapa inisiatif ini didorong oleh pemerintah daerah yaitu *Solo Techno Park*, Jababeka di Kawasan Industri Bekasi, dan Sragen di Jawa Tengah. Lainnya didirikan bersama oleh pemerintah daerah dan pusat dan lebih terfokus pada sektor atau bidang tertentu seperti *Agro Techno Park* di Sumatera Selatan, Cianjur, dan Jembrana (Bali). Saat ini mereka lebih terfokus pada difusi dan diseminasi teknologi melalui pelatihan dan diskusi.

Bandung *Techno Park* (BTP) didirikan tahun 2010 sebagai merger TDC (*Telecommunication Design Centre*), ISC (*ICT Service Centre*) dari Institut Teknologi Telkom, dan sebuah Pusat Inkubasi Bisnis. Institusi ini menempati area seluas 54,000m² dalam Telkom *Education Park*, bersebelahan dengan Institut Teknologi Telkom (ITT)¹⁰, Institut Manajemen Telkom, Politeknik Telkom, dan Sekolah Seni dan Desain Telkom. BTP berfungsi sebagai perantara dan pembangun sinergi antara akademisi, sektor bisnis / industri, pemerintah, dan komunitas industri ITC. Meski masih relatif baru, BTP dapat dianggap sebagai contoh baik akan taman iptek yang didukung industri.

Taman iptek yang telah jauh lebih dulu didirikan adalah Puspipstek Serpong di bawah Kemenristek dan PAU (Pusat Antar Universitas) di perguruan tinggi. Namun sebagian besar kurang aktif sejak dasawarsa terakhir, dan banyak infrastruktur serta peralatan mulai ketinggalan jaman.

10 ITT adalah sebuah universitas yang didirikan dan didukung oleh PT Telkom, Tbk.

Box 14: Mengembangkan Eko-sistem

Taman iptek tumbuh subur sejak didirikannya *Stanford Industrial Park* pada tahun 1951, pertama-tama di AS dan Eropa, kemudian secara global. Di AS dan Eropa, taman iptek amat terikat dengan perguruan tinggi, sementara di Asia banyak yang muncul tanpa ikatan formal dengan pendidikan tinggi. Di Cina, taman iptek berkembang sejak akhir 1980an sebagai bagian kebijakan nasional untuk menetapkan kawasan teknologi. Saat ini di Cina terdapat 53 taman iptek nasional dan hampir 200 taman iptek daerah, serta 63 taman iptek milik perguruan tinggi.

Saat ini sudah menjadi pendapat umum bahwa perguruan tinggi perlu memainkan peran interaktif dalam taman iptek. Beberapa taman dirancang oleh perguruan tinggi dan industri untuk mendorong kelompok peneliti tertentu. Tidak lagi cukup mengajak industri dan litbang ke taman ini; inkubator di bidang teknologi juga seharusnya dapat ditarik. Sering juga ditambahkan 'bumbu untuk eko-sistem inovasi' lain seperti modal awal, modal ventura, dukungan manajemen, dan hubungan usaha. Saat ini, meski terdapat sejumlah besar perusahaan modal ventura bekerja secara global, banyak di antara mereka yang tidak mampu untuk membiayai usaha *spin off*. Pengaturan khusus bagi modal ventura dan dukungan manajemen yang terhubung langsung dengan perguruan tinggi semakin banyak, seringkali didukung oleh dana pemerintah. Namun ada banyak yang gagal; karena tidak mudah meniru keahlian yang benar-benar dibutuhkan. Israel dan Taiwan mengambil langkah yang tidak biasa dengan membangun hubungan langsung dengan Silicon Valley dan melakukan usaha untuk membangun keahlian untuk industri modal ventura domestik.

3.3.5 Dukungan Usaha Kecil dan Menengah

Menyediakan konsultasi atau dukungan lain bagi perusahaan kecil dan menengah di sekeliling domisilinya dapat dijadikan peran penting yang diambil perguruan tinggi. Bagi perguruan tinggi berorientasi pengajaran, hal ini dapat dijadikan tempat melaksanakan pelatihan khusus atau konsultasi. Bagi perguruan tinggi berorientasi penelitian, dapat berupa kerjasama litbang dengan perusahaan kecil yang ambisius. Untuk keduanya, pendanaan dari luar biasanya diperlukan, karena UKM tidak akan mampu membayar jasa perguruan tinggi. Tim studi menemukan beberapa contoh, yaitu Institut Pertanian Bogor dan Universitas Hasanuddin yang memberi bantuan dan pelatihan pada UKM di sekitarnya. Perguruan tinggi lain juga dapat memiliki program serupa.

Wawancara dengan suatu UKM yang cukup sukses di Sulawesi Utara menunjukkan bahwa mereka tidak menerima dukungan apapun dari perguruan tinggi lokal. Dalam kasus ini, pemiliknya adalah dosen dan semua orang di jurusannya mengetahui hal ini. Meskipun lusinan mahasiswa mendapat kredit SKS dengan bekerja praktik di perusahaannya setiap tahun, perguruan tinggi maupun staf bahkan tidak tertarik untuk memberikan dukungan. Ini menggambarkan adanya "hambatan mental" yang perlu diatasi dalam membangun kemitraan dengan industri.

3.3.6 Membangun Infrastruktur Pendukung

Tidak adanya kesempatan bagi dosen untuk bertemu pelaku industri merupakan isu serius. Menjawab kebutuhan ini, beberapa perguruan tinggi mengadakan acara yang mempertemukan perwakilan industri dan pemerintah dengan akademisi. Tim studi menemukan bahwa setidaknya satu perguruan tinggi unggulan telah menjalankan beberapa forum UIP bidang tematik kepentingan kawasannya. Beberapa perguruan tinggi lain telah mengambil langkah proaktif dalam mengadakan fora sendiri untuk membangun pertemuan antara pelaku industri dan akademisi mereka.

Beberapa perguruan tinggi yang mapan memiliki 'unit ventura' seperti LAPI di ITB, Daya Makara di UI, atau Gama Multi Usaha Mandiri di UGM, yang fungsinya mendukung perjanjian kontrak antara industri dan akademisi perguruan tinggi. Namun, bahkan LAPI-ITB (yang paling lama berdiri), sepertinya masih jauh dari 'profesional' dalam (a) mengidentifikasi keahlian ITB untuk dimanfaatkan oleh industri; dan (b) memasarkan keahlian spesifik dosen ITB ke dunia luar. UGM mungkin satu dari sedikit kasus keberhasilan, yaitu mengembangkan kapasitas institusionalnya untuk mengidentifikasi mitra industri dalam topik yang sesuai, sehingga memperoleh dukungan dana penelitian dari industri. UGM bahkan mendirikan kantor perhubungan khusus di Jakarta untuk mempermudah komunikasi dengan mitra industri. Penting agar 'infrastruktur pendukung institusional' semacam ini lebih dikembangkan sehingga dapat membantu dosen berhubungan dengan mitra industri.

3.4 Pendanaan

3.4.1 Pendanaan Pemerintah

Pengeluaran total pendidikan tinggi dibandingkan dengan PDB tahun 2011 adalah sekitar 1.2%, masih rendah dibanding Malaysia (1.69%) namun lebih tinggi dari Vietnam (1.18%), Thailand (0.71%), atau Filipina (0.34%). Pada tahun 2012, anggaran yang dialokasikan oleh Ditjen Dikti mencapai Rp 32.6 triliun, hampir tiga kali lipat dibanding jumlah tahun 2007 yakni Rp 12.9 triliun, sekitar 53% dari seluruh anggaran Kemendikbud seperti ditampilkan pada Tabel-3.6. Peningkatan drastis pendanaan ini diikuti oleh peningkatan drastis pula pada PNB (sebagian besar bersumber dari mahasiswa), yang naik dari 24% menjadi 34% dari seluruh anggaran. Perbandingan biaya pengajaran, yang diasumsikan berasal dari PNB dibagi dengan pengeluaran non-investasi naik dari 28% menjadi 53% dalam 5 tahun.

Anggaran investasi naik secara agresif, hampir empat kali lipat antara 2007-2012, sementara biaya operasional dan perawatan hanya meningkat kurang dari dua kali lipat. Untuk menghadapi naiknya biaya operasional, perguruan tinggi negeri menaikkan uang kuliah. Alokasi anggaran investasidi satu sisi dan alokasi anggaran operasional dan perawatan di sisi lain merupakan permasalahan lama, namun pada saat perkembangan pesat terjadi, konsekuensinya adalah munculnya kebijakan peningkatan uang kuliah bagi mahasiswa.

Isu kedua yang penting adalah dominasi pengeluaran personalia dalam anggaran operasional dan perawatan, yang secara konstan menekan pengeluaran non-gaji. Situasinya saat ini memburuk karena pemerintah juga menyediakan insentif tambahan bagi guru besar dan dosen bersertifikasi di perguruan tinggi negeri dan swasta, selain gaji yang dialokasikan dalam biaya operasional dan perawatan¹¹. Pada tahun 2012, Ditjen Dikti mengalokasikan lebih dari Rp 1 triliun untuk insentif semacam itu, dan secara signifikan telah mempengaruhi kemampuan investasi dan perawatan. Lebih lagi, hal ini berisiko pada anggaran yang terus membengkak karena penambahan staf dan promosi di masa depan yang juga harus diantisipasi.

Isu lain yaitu minimnya pendanaan penelitian di perguruan tinggi. Aktivitas penelitian di perguruan tinggi didanai oleh berbagai sumber, seperti Ditjen Dikti, instansi pemerintah lain, industri, organisasi donor, dan badan swasta lainnya. Ditjen Dikti menyediakan dana penelitian di bawah kategori investasi, melalui 2 jalur berbeda. Jalur pertama yaitu melalui Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (dijelaskan pada Bab 4 laporan ini), dan kedua melalui alokasi langsung kepada beberapa perguruan tinggi negeri sebagai paket dana yang lebih kecil.

¹¹ Insentif bagi staff institusi negeri dialokasikan dari anggaran operasional dan perawatan, sementara untuk staff institusi swasta insentif dialokasikan dari anggaran investasi.

Alokasi anggaran untuk Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat di Ditjen Dikti telah mencapai Rp 436 miliar atau 1.34% dari total anggaran Ditjen Dikti. Dalam alokasi ini, anggaran litbang di Ditjen Dikti hanya Rp 290 miliar di tahun 2012. Dibanding dengan Rp 200 miliar per tahun yang dikeluarkan oleh PT Kalbe Farma¹² untuk litbang, jelas ini mencerminkan prioritas kegiatan litbang yang rendah dalam anggaran pemerintah.

Tabel-3.6: Alokasi anggaran Ditjen Dikti 2007-2012 dalam trilyun Rupiah [Dikti, 2012]

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Operasional dan perawatan	5,062	5,269	6,315	6,849	7,409	9,817
Investasi	4,746	4,521	7,380	9,764	10,753	11,672
PNBP	3,150	4,268	5,317	6,627	10,712	11,116
Total	12,958	14,058	19,012	23,240	28,874	32,605

Perguruan tinggi yang menerima paket dana dipilih berdasarkan kinerja mereka dalam penelitian. Dana dibagikan untuk penelitian staf melalui kompetisi internal. Alokasi anggaran pemerintah bagi 21 perguruan tinggi negeri dengan status BLU dan 7 perguruan tinggi BHMN untuk tujuan tersebut ditampilkan pada Lampiran B laporan ini. Persentase paket pendanaan yang dialokasikan untuk hal ini kurang dari 1% dari total anggaran (investasi, operasional, dan PNBP) di setiap perguruan tinggi negeri yang terpilih sebagai sampel. Undang-undang terbaru 12/2012 mengenai pendidikan tinggi memberikan 'sumber' baru untuk dana penelitian, karena mengharuskan perguruan tinggi negeri mengalokasikan setidaknya 30% anggaran operasionalnya untuk litbang¹³.

Meski demikian, karena total pendanaan pemerintah untuk sektor pendidikan 'dibatasi' pada 20% anggaran total pemerintah oleh konstitusi, keputusan ini hanya 'menciptakan' tekanan tambahan bagi anggaran operasional dan perawatan. Diperkirakan bahwa peraturan ini baru akan diterapkan secara efektif pada anggaran pemerintah tahun 2013.

3.4.2 PNBP

Sebelum tahun 2000, perguruan tinggi negeri memperoleh sebagian besar dananya dari alokasi anggaran pemerintah. Pendapatan dari mahasiswa tidak signifikan dan kontrak jasa tidak dikelola secara baik hingga awal 1990. Perubahan besar berawal di tahun 2000, dengan adanya perubahan status hukum 4 perguruan tinggi negeri unggulan menjadi BHMN. PNBP menjadi semakin penting sebagai sumber dana mereka pada dekade terakhir. Pada tahun 2012, PNBP telah melebihi alokasi anggaran untuk operasional dan perawatan, seperti yang ditampilkan pada Tabel-3.6.

Sumber PNBP perguruan tinggi negeri adalah dari mahasiswa, kontrak, dan sumber lain. Nilai pendapatan yang diperoleh dari kontrak litbang dan industri di setiap perguruan tinggi hanya dapat diperoleh dari sistem laporan finansial. Laporan finansial yang rinci hanya tersedia di 21 perguruan tinggi negeri BLU (Badan Layanan Umum)¹⁴ dan 7 perguruan tinggi BHMN, seperti ditampilkan pada Lampiran B. Untuk memperkirakan jumlah aktivitas kerjasama antara perguruan tinggi ini dengan industri, tim studi mencoba memperkirakan pendapatan dari berbagai kontrak dengan cara meniadakan pendapatan dari mahasiswa dan "lainnya" (misal sewa gedung, fasilitas, parkir) dari total PNBP. Perlu diingat bahwa dalam kontrak masih mencakup berbagai kegiatan non-litbang, seperti pelatihan, *assessment*, atau pemrosesan data.

¹² PT Kalbe Farma merupakan perusahaan farmasi terbesar di Indonesia, bahkan di Asia Tenggara

¹³ Artikel 89.6

¹⁴ BLU bukan badan hukum. Mereka beroperasi sebagai unit di bawah Kementerian, dengan kewenangan khusus dalam mengatur keuangannya.

Pada 21 BLU dan 7 BHMN, yang semula diasumsikan mampu menghasilkan pendapatan lebih besar daripada sumber non-mahasiswa, ternyata lebih dari 80% berasal dari mahasiswa dalam bentuk uang kuliah dan biaya lain, dan hanya 10.5% berasal dari kontrak. Ini berarti bahwa pendapatan dari kontrak hanyalah sebesar 3% pendapatan total. Dari pengamatan ini, tim studi menyimpulkan bahwa kerjasama litbang dengan industri masih sangat sedikit. Di luar status dan tahap perkembangan mereka, persentase pendapatan dari kontrak pada 2 jenis perguruan tinggi ini mirip, yaitu sekitar 10%. Namun, nilai nominal kontrak jauh lebih tinggi pada BHMN (Rp 448 miliar untuk 7 institusi) karena total PNBP yang lebih besar pula, dibanding institusi BLU (Rp 572 miliar untuk 21 institusi).

BHMN dianggap sebagai perguruan tinggi yang paling mapan karena umumnya dianggap mampu menghasilkan PNBP dari sumber lain selain mahasiswa lebih banyak daripada perguruan tinggi lain. Seperti ditunjukkan pada Lampiran B, tidak semua BHMN unggul dalam PNBP. Nilai nominal dari kontrak perguruan tinggi BLU seperti UNHAS (Rp 70 miliar) jauh lebih tinggi dari BHMN seperti USU (Rp 25 miliar); bahkan mendekati UNAIR (Rp 72 miliar).

Di antara 21 perguruan tinggi berstatus BLU, 6 di antaranya tidak melaporkan adanya pendapatan apapun dari sumber ini. Tim studi menduga mereka memiliki beberapa kerjasama, tapi belum berhasil mengadministrasikannya dalam kebijakan *'single account'*. Walaupun demikian, dapat diperkirakan bahwa proporsi pendapatan dari kerjasama industri pada ke 6 perguruan tinggi ini juga tidak besar. Mereka mungkin masih berada dalam proses restrukturisasi manajemen finansial internal dan kesulitan menerapkan kebijakan *'single account'*, terutama setelah diubah menjadi BLU. Pengecualian dari hal ini mungkin adalah Universitas Terbuka, yang sifat layanannya memang kurang mempunyai kesempatan untuk bekerjasama dengan industri.

3.5 Perjalanan Menuju Otonomi Perguruan Tinggi

Dalam kerangka hukum Indonesia, perguruan tinggi negeri bukanlah badan hukum; melainkan sebagai unit pelaksana teknis dalam Pemerintah Republik Indonesia. Oleh karena itu, mereka tidak memiliki kewenangan untuk mengikatkan diri secara hukum dengan pihak lain, dalam kontrak atau perjanjian lainnya. Otoritas dan otonomi yang saat ini dimiliki oleh perguruan tinggi negeri diperoleh dari Menteri Pendidikan dan Kebudayaan atas nama pemerintah, yang artinya juga dapat ditarik kembali tergantung pada kebijakan pemerintah¹⁵. Hal ini telah dibuktikan di masa lalu, ketika pemerintah melarang pengajaran Marxisme atau ketika peraturan pengelolaan keuangan diperketat. Ini berbeda dengan di banyak negara lain, yang perguruan tingginya memiliki dasar hukum yang lebih kuat untuk otonomi dan menjamin akuntabilitas mereka kepada publik.

Otonomi perguruan tinggi tidak terbatas hanya pada proses memberi perguruan tinggi negeri status hukum yang terpisah. Dibutuhkan suatu proses yang kompleks untuk membangun kerangka otonomi institusional mulai dari aspek akademik hingga aspek pengelolaan keuangan, termasuk akuntabilitas keuangan dan kualitas, tata pamong dan tata kelola, sehingga melibatkan pemangku kepentingan utama. Sekarang ini, telah diakui secara universal bahwa tanpa otonomi, perguruan tinggi tidak bisa beradaptasi dengan kebutuhan masyarakat yang berubah ataupun berfungsi secara efisien. Sudah diketahui pula bahwa otonomi perlu disertai dengan akuntabilitas. Proses otonomi bukan sekadar perubahan peraturan, namun suatu proses pembangunan institusional untuk membangun kapasitas dalam menyusun strategi, perencanaan, dan manajemen sumber daya.

Dari sudut pandang UIP, otonomi dan akuntabilitas penting karena tiga alasan. Pertama, kemitraan UIP yang sehat menuntut perguruan tinggi memberikan input yang mandiri, inovatif, dan berbeda kepada kemitraan, yang hanya dapat dilakukan oleh perguruan tinggi. Dalam aspek pendidikan, perguruan

¹⁵ Keadaan yang mirip juga terjadi pada universitas swasta, dengan Yayasan sebagai badan hukum. Otoritas dan otonomi dilimpahkan kepada universitas oleh Yayasan.

tinggi harus dapat 'cukup lincah' menghadapi kebutuhan masyarakat yang terus berubah, dan terus menerus meningkatkan mutu, untuk dapat menyediakan pendidikan yang sesuai dengan kebutuhan pembangunan nasional.

Tabel-3.7: Struktur otonomi dan akuntabilitas

STRUKTUR OTONOMI	
Otonomi akademik	Tidak hanya kebebasan akademik bagi dosen untuk melakukan penelitian dan pengajaran, namun juga bagi institusi untuk memberi gelar, menentukan kurikulum dan sistem pembelajaran, menentukan lingkup dan bidang penelitian dan pengajaran
Otonomi finansial	Untuk menggalang dan mengelola dana tanpa perlu izin pemerintah, mengumpulkan pendapatan, secara fleksibel merencanakan anggaran dan pengeluaran tanpa perlu persetujuan eksternal
Otonomi struktural	Untuk mengatur struktur internal bagi unit akademik (misalnya fakultas dan jurusan) sehingga perguruan tinggi dapat beradaptasi dalam merespon keadaan yang berubah-ubah.
Otonomi administratif	Untuk mengatur sumber daya melalui cara-cara yang sesuai dengan misi dan transparansi serta akuntabilitas internal
STRUKTUR AKUNTABILITAS	
Akuntabilitas hukum	Prasyarat agar perguruan tinggi bekerja sebagai badan hukum independen yang dapat terikat pada tanggung jawab hukum
Akuntabilitas finansial	Prasyarat audit keuangan
Akuntabilitas kualitas	Prasyarat akreditasi eksternal dan lain-lain
Akuntabilitas kepemimpinan	Prasyarat bahwa perguruan tinggi harus memiliki struktur kepemimpinan untuk memastikan akuntabilitas kepada pemangku kepentingan, seperti suatu majelis wali amanat, yang dapat mengawasi keputusan strategis dan kinerja

Fakta bahwa perguruan tinggi swasta tampak lebih agresif 'berinovasi' dan 'menggaitkan keterampilan dengan kebutuhan', mengindikasikan bahwa otonomi institusional memungkinkan mereka menjadi organisasi yang lebih baik. Meski demikian, perguruan tinggi swasta umumnya bukan pesaing kuat baik dalam hal pendidikan akademik yang luas maupun penelitian. Struktur pengelolaan perguruan tinggi negeri perlu disesuaikan sehingga para ahli dan ilmuwan dapat memainkan peran yang jauh lebih proaktif dalam UIP dibandingkan dengan saat ini.

Kedua, kapasitas manajemen penting bukan hanya untuk mengembangkan kemitraan yang baik namun juga menjamin agar penerapannya efektif. Industri tidak memiliki kesabaran untuk mengatasi birokrasi yang lambat ataupun kekakuan kerja di perguruan tinggi negeri. Penting untuk mendorong perguruan tinggi menjadi organisasi kredibel yang dapat diajak bermitra dengan industri.

Ketiga, perguruan tinggi perlu memiliki mekanisme yang mengikutsertakan industri dan pemerintah sebagai pemangku kepentingan. Majelis Wali Amanat di banyak negara berfungsi sebagai mekanisme penjamin akuntabilitas perguruan tinggi kepada publik, termasuk kepada industri dan pemerintah, karena individu yang duduk dalam dewan berwenang mempengaruhi keputusan strategis dan cara kerja perguruan tinggi. Di Indonesia, perjalanan menuju otonomi telah dimulai sejak dua dasawarsa yang lalu. Sejak saat itu Dirjen Dikti memulai desentralisasi otoritas dengan memberi otonomi institusional bagi perguruan tinggi. Langkah pertama yang diambil melalui Peraturan Pemerintah PP 30/1990 adalah memberikan keleluasaan bagi perguruan tinggi untuk merancang sebagian struktur organisasinya sendiri agar sesuai dengan kebutuhan lokal. Pengenalan *block grant* di awal 1990an merupakan titik balik ketika dosen diperkenalkan langsung pada tanggung jawab untuk merencanakan dan menerapkan manajemen di perguruan tinggi negeri. Ini merupakan persiapan untuk otonomi yang lebih besar di kemudian hari, dalam bentuk desentralisasi otoritas kepada perguruan tinggi, dan kemudian hibah anggaran untuk mengembangkan program studi. Perlu diingat bahwa perubahan ini dimulai ketika sentralisasi masih kental secara nasional, sebelum terjadinya reformasi pada 1998.

Titik penting dalam proses ini adalah dikeluarkannya PP 61/1999, yang memberi kesempatan bagi 4 perguruan tinggi negeri unggulan mengubah status hukum mereka, sehingga dibentuk Majelis Wali Amanat, dengan otonomi keuangan dan manajemen sumber daya manusia yang cukup leluasa. Di kemudian hari, program ini diikuti oleh 3 perguruan tinggi negeri lainnya. Ketika Badan Hukum Pendidikan (BHP) disahkan oleh parlemen dan menjadi Undang-undang 9/2009, diasumsikan bahwa tujuan akhir telah tercapai. Undang-undang ini memberikan dasar hukum dan menjelaskan kerangka pengaturan untuk mendukung otonomi institusional. Undang-undang ini membolehkan semua perguruan tinggi dan sekolah, negeri maupun swasta, untuk mengubah status mereka menjadi badan hukum bila memenuhi beberapa persyaratan. Undang-undang ini hanya berlaku sebentar, karena dibatalkan oleh Mahkamah Konstitusi di tahun 2010.

Tanpa infrastruktur hukum yang memadai, Ditjen Dikti amat bergantung pada peraturan yang ada mengenai keuangan pemerintah sebagai dasar otonomi finansial (PP 23/2005, dan versi amandemennya PP 74/2012). Konsep Badan Layanan Umum (BLU) dirancang oleh Kemenkeu sebagai solusi umum bagi semua institusi pemerintah yang berpotensi memperoleh pendapatan sendiri, seperti rumah sakit, balai teknik, dan unit litbang. Namun, karena disusun oleh Kemenkeu, cakupan kewenangan yang dapat diatur pun terbatas pada mengatur manajemen keuangan pemerintah, sementara aspek-aspek lain dalam manajemen perguruan tinggi, seperti pengaturan dan keleluasaan akademik belum teratasi oleh peraturan ini.

BLU membatasi otonomi perguruan tinggi sekadar dalam hal pengelolaan keuangan, karena otonomi dalam aspek lain harus diatur oleh Kemendikbud. Karena tidak ada perlindungan hukum yang memadai, kebijakan yang dibuat oleh Menteri dapat dihapuskan kapan saja bila pejabat berganti. Walaupun demikian, langkah ini dianggap pilihan menarik oleh para birokrat dan sebagian akademisi, karena praktis dan memberikan solusi jangka pendek. Untuk menghindari perguruan tinggi negeri beroperasi dalam keadaan vakum, pemerintah menetapkan PP 66/2010 yang memberi petunjuk selama masa transisi menjadi BLU untuk melengkapi PP 23/2005.

Pada Bulan Agustus 2012, Undang-undang 12/2012 mengenai Pendidikan Tinggi disahkan. Meski jauh dari sempurna, undang-undang ini memberikan dasar hukum untuk mengembangkan peraturan dari Pemerintah dan Kementerian seperti yang diperintahkan oleh Undang-undang tersebut. Beberapa akademisi skeptis dan curiga bahwa peraturan pemerintah yang akan disusun untuk menjalankan Undang-undang tersebut akan membawa sistem nasional kembali ke pemusatan otoritas. Lainnya khawatir bahwa Undang-undang ini cenderung mengatur perguruan tinggi negeri secara rinci, tetapi tidak memberi peraturan yang memadai bagi perguruan tinggi swasta.

Box 15: Reformasi Pendidikan Tinggi di Jepang [MEXT, 2010]

Di Jepang, 89 universitas nasional diberikan status hukum baru, yang menjadikan mereka terpisah secara hukum dari Kementerian Pendidikan dan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi untuk pertama kalinya di tahun 2004. Reformasi pemerintahan mereka mirip dengan yang terjadi di Indonesia yakni dalam skala besar, meliputi banyak organisasi, meliputi perubahan hukum dan perubahan dalam kerangka peraturan dan pendanaan. Tujuannya adalah untuk memberikan otonomi organisasi yang lebih besar bagi universitas nasional sehingga mereka dapat menjadi organisasi strategis, mampu mengembangkan karakteristik unik dalam pendidikan dan penelitian, dan menjadi akuntabel untuk memenuhi kebutuhan negara yang bermacam-macam.

Pada tahun 2010, studi pertama pasca-otonomi yang dilakukan oleh Kementerian menyimpulkan bahwa universitas nasional menjadi jauh lebih baik dalam berkontribusi bagi masyarakat (MEXT, 2010). Penelitian dan kontrak kerjasama dengan industri dan organisasi non-universitas berlipat ganda antara 2003 dan 2008. Kontribusi mereka pada perkembangan daerah meningkat karena universitas bekerjasama dengan usaha kecil dan menengah, memfokuskan usaha penelitian dan pendidikan di bidang yang relevan dengan kebutuhan daerah.

Infrastruktur hukum merupakan isu penting dalam mengembangkan kemitraan UIP, dan juga untuk membangun lingkungan kondusif untuk melakukan penelitian dan mengembangkan inovasi di perguruan tinggi. Otonomi dibutuhkan oleh perguruan tinggi untuk mengembangkan dan menyusun rencana strategis yang mengikutsertakan para pemangku kepentingan, yaitu industri dan sektor produktif lainnya. Pemikiran sebagai perguruan tinggi yang otonom akan memberi pijakan yang memadai untuk kemitraan UIP. Di Jepang, saat universitas nasional melalui reformasi pemerintahan yang serupa, pengaruhnya tampak khususnya dalam hal kemitraan dengan industri (lihat box 15: Reformasi Pendidikan Tinggi di Jepang).



Bab 4.

Kapasitas Litbang di Indonesia

4.1 Komite Inovasi Nasional

Untuk meningkatkan produktivitas dan pertumbuhan ekonomi nasional, ditetapkan Keputusan Presiden 32/2012 tentang Komite Inovasi Nasional. Komite Inovasi Nasional (KIN) dibentuk dengan mandat seperti yang disajikan pada Annex III.

Setelah mempelajari komite serupa di India (lihat box 16: Sistem Inovasi – Kasus di India), pemerintah disarankan untuk memperkuat KIN sebagai unit pembantu Presiden. Tidak seperti di India, secara hukum, KIN saat ini tidak memiliki portofolio dan tidak dapat menjalankan proyek/program inovasi. Otoritas menjalankan program inovasi sebagian dipegang oleh Kemenristek, sebagian oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), dan sebagian lagi oleh perguruan tinggi yang mapan.

Box 16: Sistem Inovasi – Kasus di India [Mathew, 2010]

“Inovasi adalah isu utama dalam kemakmuran ekonomi – Michael Porter”

Salah satu kisah sukses dalam implementasi sistem inovasi adalah perjalanan inovasi India. Berawal dari dasar yang kuat, namun lajunya terhambat oleh agenda yang melihat ke belakang dan tidak saling terhubung. Pada masa awal, proteksi berlebihan mendorong kemandirian industri, militer, dan sektor umum India untuk berinovasi dengan caranya sendiri sehingga seringkali hanya memberi hasil berkualitas rendah. Isolasi dari kompetisi dari luar negeri selama lebih dari 44 tahun sejak kemerdekaan menyebabkan tidak adanya studi banding atau referensi. Ini seringkali menyebabkan India mengulang apa yang telah mereka lakukan berkali-kali. Pada masa lain, India bergantung pada teknologi bekas dari Uni Soviet. Dalam banyak hal, India hanya memiliki teknologi seadanya yang tidak memenuhi kebutuhan perang dingin, ketika alokasi untuk anggaran militer masih tinggi.

Akhir-akhir ini terjadi perubahan dalam pemikiran tersebut. Ada tekanan dari pemerintah untuk mengubah India dari dalam, sedangkan dari luar ada tekanan dari Cina untuk bisa mengejar. Juga terdapat kritik bahwa India belum mampu menciptakan produk baru untuk pasarnya sendiri meski memiliki bakat terbaik. India saat itu percaya bahwa Sistem Inovasi Nasional dapat meraih momentum, meningkatkan profil, membentuk transparansi, serta meningkatkan fokus pada pertumbuhan nasional dan daya saing global.

Apa yang harus diraih oleh sistem inovasi nasional? Model dasar untuk inovasi global tidak berubah, namun sifatnya berubah dan tumbuh menjadi lebih baik. Perubahan paling besar tampak pada perubahan dari fokus pada produk baru dan identifikasi teknologi menjadi proses, dan dari output individu menjadi mekanisme memproduksi output tersebut. Inovasi tidak dilihat sebagai suatu aktivitas terisolasi yang menambah nilai dari agenda inovasi nasional. Inovasi tidak lagi suatu aktivitas penemuan independen, namun proses kerjasama dengan beberapa partisipan.

India melihat inovasi sebagai model tiga lapis. Pertama, lapis dan skala inovasi yang dibutuhkan untuk memengaruhi populasinya yang sangat besar. Di dasar model adalah inovator hulu yang berkontribusi pada PDB pedesaan (mis. petani, pengrajin, ibu rumah tangga, dan penduduk India pada umumnya – untuk menyelesaikan masalah sehari-hari).

Pada lapisan kedua difokuskan pada inovasi wirausaha dan sosial. Sedangkan pada lapisan ketiga atau teratas adalah kemitraan swasta-pemerintah dalam melakukan penelitian canggih untuk daya saing global. Model berlapis ini menekankan pada fokus bertingkat sesuai dengan keragaman kebutuhan negara, termasuk permintaan industri India yang sudah mapan, percepatan konsumsi domestik, dan berlipatgandanya PDB pedesaan. Yang masih belum tersentuh adalah usaha nasional yang signifikan dan terkoordinasi. Inilah tempat bagi NIS (National Innovation System), memberikan kebebasan yang diperlukan bagi tiap lapisan dan pada saat yang sama memberi efek osmosis pada batasan lapisan sedemikian rupa sehingga meningkatkan performa inovasi.

Pada penerapannya, NIS beroperasi seperti jaringan listrik nasional ke semua instansi. NIS juga memberikan kerangka yang dapat menyederhanakan isu yang ada dan menyelesaikannya secara terpisah. Misalnya, infrastruktur ilmu pengetahuan dasar dan ilmu teknik, termasuk data yang diperlukan oleh peneliti, teknologi yang dibutuhkan untuk litbang, membangun prototipe dengan pesat, alat pengukuran dan percobaan, dapat disediakan secara terpusat dan terbuka untuk dimanfaatkan oleh semua partisipan sistem inovasi.

NIS memiliki tim yang berperan sebagai *think tank* memikirkan kebijakan hak intelektual. Di sini, pemerintah melalui kebijakan inovasi dapat mengatur agenda: pertama, memastikan bahwa ada suatu portfolio untuk kepentingan nasional; kedua, memastikan bahwa tersedia pendanaan dan insentif yang memadai bagi para pemeran di berbagai lapisan untuk berfungsi mandiri; dan ketiga, memastikan adanya kerjasama dan integrasi antar pemeran.

Peran pemerintah dalam sistem inovasi bermacam-macam, dan semuanya penting. Pertama, pemerintah menjadi katalis dan penggerak berbagai kepentingan dan membantu menghubungkan bermacam aktivitas baik ke arah hulu maupun hilir. Pemerintah dapat mengalirkan modal ke arah yang sulit atau kurang diminati industri. Pemerintah juga merupakan pembeli barang dan jasa yang besar dan berpengaruh, sehingga dapat memengaruhi pengembangan produk. Pemerintah juga bertanggung jawab atas pengaturan kebijakan yang menjaga sistem agar sehat.

Penerapan NIS bukan tanpa hambatan. Struktur organisasi yang kaku dan pola pikir kedaerahan seringkali mengganggu inovasi. Selain itu terdapat berbagai jenis perlawanan terhadap ide baru, percobaan, proses perubahan, transparansi, dan akuntabilitas.

Di tahun 2008, Pemerintah India mengeluarkan rancangan Gerakan Inovasi Nasional. Tujuan rancangan ini untuk memfasilitasi gerakan pemerintah, swasta, ataupun kemitraan pemerintah-swasta untuk membangun dukungan sistem inovasi. Gerakan Inovasi menggambarkan perencanaan iptek yang terintegrasi. Gerakan ini mendorong pemikiran ke arah kemitraan

swasta dan pemerintah, termasuk pertukaran atau pasar untuk jual-beli inovasi. Meski berawal baik, namun gerakan ini kurang memenuhi harapan untuk menetapkan agenda komprehensif, mekanisme pendanaan yang sehat, program subsidi inovasi, serta yang terpenting insentif untuk bekerjasama.

Tim studi mengunjungi kota Pekalongan di Jawa Tengah, salah satu lokasi uji coba penerapan program BPPT untuk mengembangkan sistem inovasi lokal. Tim studi menemukan bahwa pemahaman, strategi, penerapan, dan keikutsertaan mereka masih dalam tahap awal. Inovasi dipandang oleh pejabat daerah sekadar dalam bentuk bekerja lebih baik dari tahun sebelumnya; keikutsertaan perguruan tinggi masih terbatas dalam melakukan studi kebijakan bagi pemerintah daerah; begitu juga dengan keikutsertaan industri lokal yang amat terbatas, sementara strategi litbang masih belum berkembang. Tampaknya KIN perlu belajar dari India tentang keberhasilan menerapkan Sistem Inovasi Nasional – SiNas (National Innovation System – NIS), dimana pemerintah menempatkan KIN pada struktur yang semestinya, agar terdapat sinergi antara institusi litbang dan pembuat kebijakan litbang.

4.2 Kebijakan Pemerintah

4.2.1 Koordinasi dan Sinergi

Menurut kerangka perundangan yang berlaku, kebijakan mengenai ilmu pengetahuan dan teknologi merupakan tanggung jawab Kemenristek, yang antara lain mencakup membuat kebijakan strategis dan menentukan arah litbang nasional. Kebijakan strategis untuk perkembangan iptek nasional mengikutsertakan peran dari tiga pengguna penting iptek dan aktivitas inovasi, yaitu pemerintah (mewakili kepentingan nasional), bisnis & industri (mewakili aktivitas ekonomi), dan masyarakat (mewakili pengguna dan penerima manfaat iptek). Dalam konteks sistem inovasi, interaksi ketiga elemen kemitraan UIP ditunjukkan pada Gambar 4.1.

Interaksi antara badan usaha, organisasi iptek, institusi pemerintah, serta masyarakat merupakan proses mendasar yang memungkinkan adanya peningkatan kapasitas dan kinerja sistem inovasi. Perguruan tinggi dan badan litbang lain (baik pemerintah maupun swasta) adalah penggerak utama sistem inovasi, yang berkontribusi pada sektor produksi melalui komersialisasi penelitian atau transfer teknologi dengan cara pelatihan dan pengembangan kapabilitas teknologi. Instansi dan peraturan pemerintah melaksanakan peran penting dalam menciptakan lingkungan kondusif untuk penemuan, uji coba, dan adopsi teknologi baru, serta pembentukan badan usaha baru.

Kebijakan Strategis Pembangunan Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Tahun 2010-2014 (keputusan Menteri Riset dan Teknologi 193/M/Kp/IV/2010) bertujuan untuk:

Gambar4.1: Kerangka Utama Sistem Inovasi [Kemenristek, 2010]



- a) Meningkatkan kapasitas dan kapabilitas sumber daya iptek untuk menghasilkan produk litbang yang berdayaguna bagi sektor produksi nasional;
- b) Meningkatkan kapasitas dan kapabilitas kelembagaan litbang dan lembaga penunjang untuk mendukung proses peralihan dari gagasan menuju prototipe laboratorium, prototipe industri, sampai dengan produk komersial (memperkuat sistem inovasi nasional);
- c) Mengembangkan dan memperkuat jaringan kelembagaan dan peneliti baik di lingkup nasional maupun internasional untuk mendukung peningkatan produktivitas litbang dan peningkatan pendayagunaan litbang nasional;
- d) Meningkatkan produktivitas litbang nasional untuk memenuhi kebutuhan teknologi di sektor produksi dan meningkatkan daya saing produk-produk nasional dan budaya inovasi;
- e) Meningkatkan pendayagunaan iptek nasional untuk pertumbuhan ekonomi, penciptaan lapangan kerja baru, dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan pentingnya iptek;
- f) Menetapkan tujuh fokus iptek: *i)* ketahanan pangan, *ii)* energi, *iii)* teknologi dan manajemen transportasi, *iv)* teknologi informasi dan komunikasi, *v)* teknologi pertahanan dan keamanan, *vi)* teknologi kesehatan dan obat, dan *vii)* teknologi material maju untuk mendukung bidang fokus lainnya.

Keputusan Kemenristek 193/M/Kp/IV/2010 adalah penerapan pasal 31 ayat (4) dari Undang-undang Dasar 1945 (amandemen ke IV) dan Undang-undang 18/2002 tentang Sistem Nasional untuk Penelitian, Pengembangan, dan Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (Sisnas P3 Iptek), dan Undang-undang 17/2007 tentang Rencana Pengembangan Nasional Jangka Panjang 2005 – 2025. Keputusan ini dengan jelas menyatakan bahwa Agenda Riset Nasional 2010 – 2014 berlaku bagi semua elemen pelaksana pengembangan iptek nasional. Lebih jelasnya, pelaksana didefinisikan sebagai: a) individu atau sekelompok individu yang melakukan penelitian, pengembangan, dan penerapan iptek, dan b) institusi iptek, seperti perguruan tinggi, institusi litbang, badan usaha dan institusi pendukung (yang menciptakan lingkungan, dukungan dan batasan, yang memengaruhi perkembangan perguruan tinggi, institusi litbang, dan badan usaha).

Keputusan ini memperhatikan pentingnya Sistem Inovasi Nasional – Sisnas, fungsi Agenda Riset Nasional (ARN) sebagai dasar semua program iptek, dan perlunya sinkronisasi dan koordinasi antara berbagai elemen pelaksana iptek. Namun, keputusan ini tidak menjelaskan dengan baik bagaimana mekanisme penerapannya dan kebijakan yang memberikan insentif untuk pendanaan litbang nasional. Pada kenyataannya di lapangan, ARN hanya dapat diterapkan untuk program litbang dalam unit dan badan di bawah koordinasi Kemenristek, sementara kementerian lain seperti Kemdikbud, Kemenhan, Kementerian PU, Kementrans, Kementan, dan kementerian lain memiliki program litbang mereka sendiri, yang mungkin tidak selalu sejalan dengan ARN. Kecuali mereka yang mencari pendanaan dari program insentif Kemenristek, meski juga menggunakan anggaran pemerintah, litbang di institusi pemerintah lainnya tidak diharuskan mengikuti ARN. Dalam lingkup luas, program litbang di institusi pemerintah bertujuan untuk mendukung pengembangan iptek dan teknik, atau mendukung perencanaan kebijakan bagi kementeriannya.

Keberhasilan kebijakan pemerintah dalam litbang nasional dapat diukur antara lain melalui jumlah dan kualitas peneliti dan jumlah anggaran litbang yang ditetapkan untuk aktivitas litbang (input), dan keluaran (output) aktivitas litbang. Sejauh ini, efektifitas kebijakan litbang semacam itu belum terukur, karena data tersebar dan tidak ada integrasi antara para pemeran aktivitas litbang nasional.

4.2.2 Anggaran Pemerintah

Anggaran untuk litbang nasional terutama berasal dari pemerintah, saat ini berjumlah sekitar 0.08% dari PDB nasional. Dibandingkan negara berkembang lainnya (Brazil, Russia, India, Cina – BRIC), Indonesia jauh tertinggal dalam alokasi anggaran litbang. Bila dibandingkan dengan negara tetangga, seperti Australia, Singapura, atau Malaysia, Indonesia juga masih tertinggal.

Tabel 4.1: Pengeluaran Litbang / PDB, dalam miliar USD

Peringkat Global	Negara	2010 GDP PPP	2010 litbang as % GDP	2010 GERD PPP	2011 GDP PPP	2011 litbang as % GDP	2011 GERD PPP	2012* GDP PPP	2012* litbang as % GDP	2012* GERD PPP
1	Amerika Serikat	14,660	2.83%	415.1	15,203	2.81%	427.2	15,305	2.85%	436
2	Cina	10,090	1.48%	149.3	11,283	1.55%	174.9	12,434	1.60%	198.9
3	Jepang	4,310	3.44%	148.3	4,382	3.47%	152.1	4,530	3.48%	157.6
4	Jerman	2,940	2.82%	82.9	3,085	2.85%	87.9	3,158	2.87%	90.6
5	Korea Selatan	1,459	3.36%	49	1,549	3.40%	52.7	1,634	3.45%	56.4
6	Perancis	2,145	2.21%	47.4	2,227	2.21%	49.2	2,282	2.24%	51.1
7	Inggris Raya	2,173	1.81%	39.3	2,246	1.81%	40.7	2,305	1.84	42.4
8	India	4,060	0.80%	32.5	4,472	0.85%	38	4,859	0.85%	41.3
9	Brazil	2,172	1.10%	23.9	2,294	1.20%	27.5	2,402	1.25%	30
10	Russia	2,223	1.03%	22.9	2,367	1.05%	24.9	2,491	1.08%	26.9
13	Taiwan	822	2.30%	18.9	883	2.35%	20.7	938	2.38%	22.3
14	Australia	882	2.21%	19.5	917	2.25%	20.6	958	2.28%	21.8
22	Singapura	292	2.52%	7.4	314	2.60%	8.2	331	2.65%	8.8
33	Malaysia	414	0.64%	2.6	445	0.70%	3.1	472	0.70%	3.3
36	Indonesia	1,030	0.08%	1	1,120	0.08%	1.7	1,203	0.09%	2.4
40	Selandia Baru	118	1.18%	1.4	123	1.20%	1.5	129	1.22%	1.6

Total anggaran pemerintah yang ditetapkan untuk aktivitas litbang ditunjukkan pada Lampiran D laporan ini. Dari total APBN sebesar Rp 1.344.476 miliar, hampir Rp 10,063 miliar dialokasikan untuk litbang, atau hanya 0.75% dari APBN 2012. Tentu ini merupakan jumlah yang amat kecil dibandingkan dengan negara lain, sehingga jumlah yang terbatas ini tidak lagi dihambat dengan proses pencairan yang rumit (PP 38 /2012).

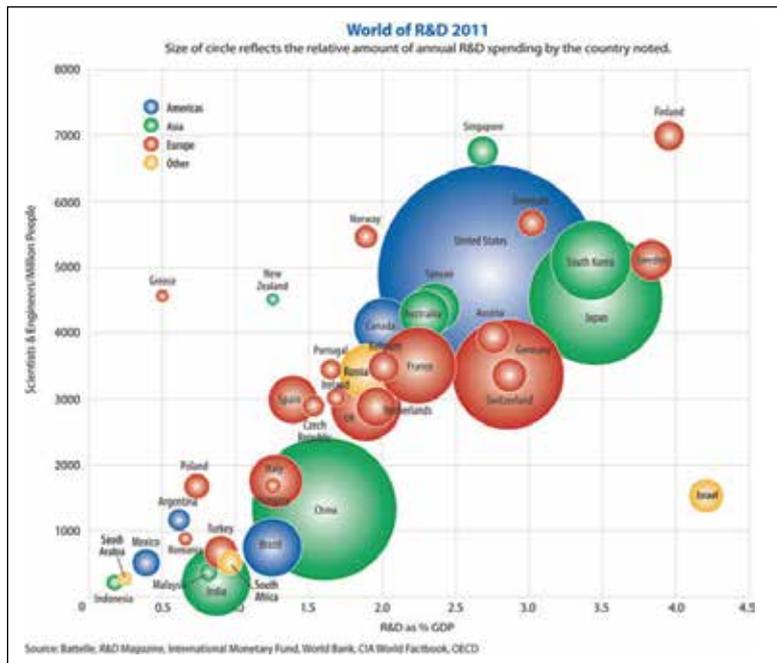
4.2.3 Sumber Daya Manusia Litbang

Dalam hal sumber daya manusia, jumlah personalia litbang di Indonesia juga sangat rendah. Seperti ditunjukkan pada Gambar 4-2, perbandingan ilmuwan dan sarjana teknik di Indonesia tergolong yang terendah di dunia. Jumlahnya di bawah Singapura dan relatif dekat dengan Malaysia. Mayoritas personalia litbang di Indonesia bekerja di sektor pemerintah, sebagai peneliti di institusi pemerintah atau guru besar/dosen-peneliti perguruan tinggi. Di sisi lain, karena litbang masih belum banyak diprioritaskan oleh industri, jumlah personalia litbang di industri jauh lebih rendah daripada di institusi litbang pemerintah dan perguruan tinggi. Namun studi ini tidak dapat memperoleh data mutakhir mengenai personalia litbang nasional.

Data yang diperoleh melalui survei tahun 2006 [LIPI, 2009] menunjukkan bahwa perbandingan personalia litbang di institusi pemerintah hanya 11,04 per 1.000 pegawai, yang terdiri atas 40,77% peneliti, 27,78% teknisi, dan 31,45% staf pendukung. Untuk saat ini gambaran tersebut diperkirakan hanya berubah sedikit. Dalam hal latar belakang pendidikan, hanya sebagian kecil peneliti memiliki gelar doktor (5%) dan master (14.8%), sementara lainnya bergelar sarjana (21.0%) atau lebih rendah.

Tidak hanya kuantitas dan kualitas personalia litbang yang relatif rendah, kinerja mereka juga tergolong kurang memuaskan, dilihat dari nilai FTE (full time equivalent – FTE). Menurut survei LIPI tahun 2006,

Gambar4-2: Pengeluaran litbang dan personalia iptek



personalia di institusi litbang pemerintah menghabiskan hanya 0,57 waktu mereka melakukan aktivitas litbang. Meski nilai ini menunjukkan peningkatan dari survei 2004 dan 2005, keadaannya masih jauh dari memuaskan. Diperkirakan bahwa saat ini FTE personalia litbang pemerintah hanya meningkat sedikit.

Belum adanya data yang akurat menjadikan tim studi membuat perkiraan kasar bahwa tim studi personalia litbang di perguruan tinggi maksimum 25% dari total dosen, sementara sisanya terfokus lebih pada mengajar dan mungkin sedikit meneliti. Pada beberapa perguruan tinggi, seperti UI, UGM, ITB, ITB, UNAIR, dan ITS, proporsinya mungkin lebih tinggi, namun di sebagian besar perguruan tinggi (khususnya perguruan tinggi swasta kecil) proporsinya jauh lebih rendah. Di beberapa perguruan tinggi hanya sebagian kecil dosen mampu meraih dana hibah dari Ditjen Dikti, Kemenristek, dan sumber-sumber lain. Selain beban mengajar yang tinggi pada perguruan tinggi yang berfokus pada pengajaran, tidak memadainya kapabilitas penelitian, tidak cukupnya pendanaan, dan infrastruktur penelitian yang terbatas, sering menjadialasan utama ketiadaan aktivitas penelitian dari sejumlah besar pengajar perguruan tinggi.

4.3 Mekanisme Pendanaan

Aktivitas litbang dilaksanakan dengan menggunakan dana terbatas dalam waktu yang terbatas. Pada semua kasus, personalia litbang menandatangani kontrak untuk proyek litbang dengan penyedia dana. Ada berbagai mekanisme pendanaan litbang, tergantung pada sumbernya. Dalam hal pendanaan pemerintah, semua aktivitas litbang, dimanapun penelitian tersebut dilaksanakan, harus mengikuti mekanisme penganggaran, pengalokasian, pelaporan, dan pemeriksaan pemerintah. Pendanaan pemerintah juga menentukan batasan dan biaya perlengkapan, yang seringkali tidak sesuai untuk semua aktivitas litbang. Litbang yang menggunakan pendanaan pemerintah juga diharuskan mengikuti peraturan pemerintah dalam memperoleh material penelitian mereka. Keluhan oleh para peneliti universitas dan institusi litbang pemerintah mengenai proses yang rumit dan ketat ini sangat sering terdengar. Proses birokrasi yang panjang ini seringkali dianggap sebagai sumber ketidakefektifan aktivitas litbang di banyak tempat.

Masalah pendanaan pemerintah tidak hanya pada prosesnya yang rumit, namun juga pada keterlambatan pencairan dana. Keterlambatan ini menyebabkan peneliti harus mencari cara untuk menalangi biayanya terlebih dulu. Permasalahan ini diperburuk oleh tidak adanya kompetensi dan kapasitas staf pendukung yang bertanggung jawab atas prosedur administratif penyaluran dana.

Dalam hal pendanaan dari sektor swasta (anggaran non-pemerintah), selama kapasitas sistem administrasi dan kompetensi personalia pendukung masih kurang memadai, masalah yang serupa juga akan muncul. Untuk perusahaan swasta yang memiliki fasilitas litbang sendiri dan dana mereka sendiri, permasalahan ini tidak terjadi. Meski demikian, dalam kerjasama litbang perguruan tinggi – industri, terdapat keluhan dari mitra eksternal bahwa perguruan tinggi tidak tanggap terhadap apa yang diminta industri. Bagi industri, keuntungan komersil hasil penelitian sangat penting, sehingga jadwal penelitian akan menentukan kesuksesan litbang. Di sisi lain, ternyata peneliti perguruan tinggi tidak mampu melaksanakan aktivitas litbang dengan jadwal seperti yang telah disetujui karena terhambat birokrasi pendanaan dan proses pengadaan barang. Oleh karena itu, bahkan bila jumlah dana litbang mencukupi, pelaksanaan aktivitas litbang memerlukan dukungan efektif dari unit administratif.

Untuk memajukan litbang di industri, pemerintah menyediakan insentif bagi industri yang berminat melakukan investasi dalam litbang Indonesia. Meski berbagai insentif pajak dan kebijakan mengenai investasi litbang telah diterapkan oleh pemerintah, industri masih belum mengalokasikan anggaran lebih banyak untuk litbang dalam negeri. Beberapa perusahaan di bidang industri bahkan memakai badan litbang asing untuk melakukan penelitian bagi mereka. Lagi-lagi, hal ini dapat dilihat sebagai pertanda bahwa industri belum tertarik atau membutuhkan litbang, atau berasumsi bahwa litbang lokal masih belum memiliki kapasitas yang baik.

Demikian pula halnya dalam berbagai praktik lain, pendanaan litbang umumnya sangat terbatas, dan karena itu mekanisme pendanaan kompetitif merupakan mekanisme yang paling sering dipilih untuk proyek litbang. Baik pendanaan pemerintah maupun internal, mekanisme dana kompetitif diterapkan pada perguruan tinggi dan institusi litbang pemerintah.

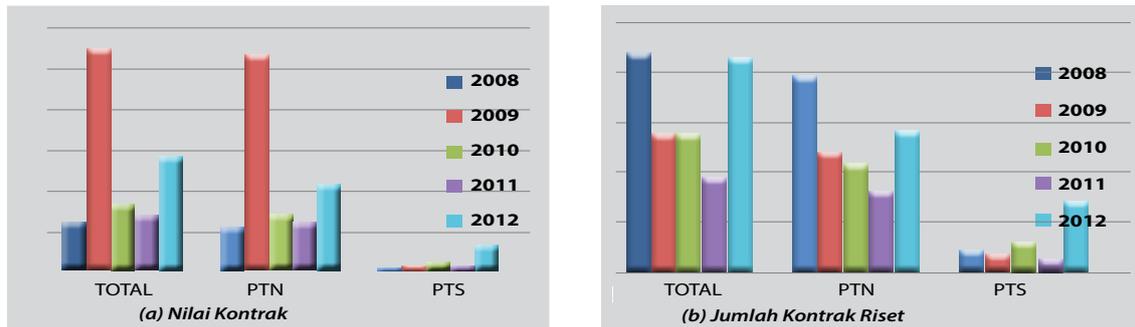
4.4 Kegiatan Litbang di Perguruan Tinggi

Aktifitas iptek di Indonesia dilakukan di berbagai institusi, dari perguruan tinggi, badan pemerintah, hingga unit litbang industri. Sebagai sistem terbesar yang mencakup keikutsertaan sumber daya intelektual, perguruan tinggi memainkan peran dinamis dalam aktivitas iptek nasional. Sistem pendidikan tinggi di Indonesia merupakan gabungan rumit antara perguruan tinggi negeri dan swasta, termasuk yang berada di bawah koordinasi Kemenag. Kerumitan ini meningkat dengan adanya bermacam-macam kapabilitas dan kapasitas institusi litbang. Meski demikian, perguruan tinggi masih dianggap memiliki potensi terbesar dalam pengembangan iptek melalui peran mereka dalam menghasilkan personalia iptek yang berkemampuan baik.

Di perguruan tinggi, Lembaga Penelitian (LP) didirikan untuk memfasilitasi sebagian dari tiga fungsi pendidikan tinggi (pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat). Fungsi penelitian di perguruan tinggi dilaksanakan pada pusat-pusat penelitian dan studi, yang umumnya di bawah koordinasi LP. Namun ada pula penelitian dan pengembangan yang dilakukan di tingkat fakultas dan departemen dan tidak berafiliasi dengan pusat-pusat litbang.

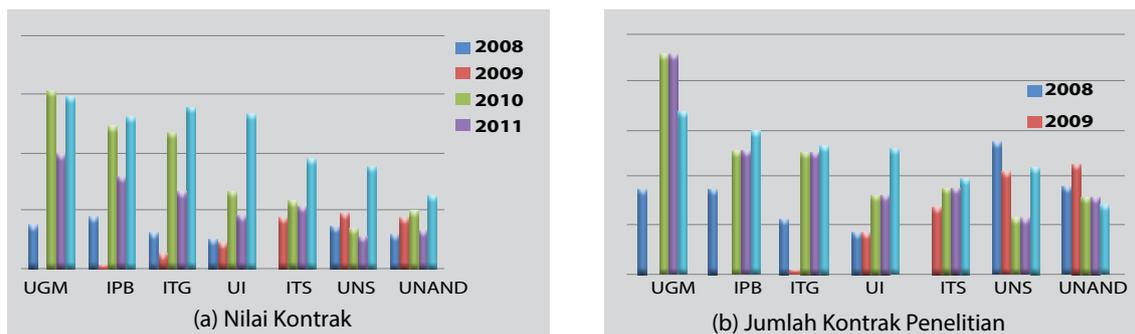
Sebelumnya, peran utama perguruan tinggi adalah memberi pendidikan dan menghasilkan lulusan yang dapat memenuhi kebutuhan tenaga kerja di industri. Namun, pertumbuhan ekonomi nasional yang pesat, perkembangan, dan perubahan di industri menuntut lulusan dengan pendidikan yang lebih relevan; dan perguruan tinggi menanggapi dengan mengubah peran dan karakter mereka. Meski sebagian besar perguruan tinggi tetap terfokus pada pengajaran, semakin banyak perguruan tinggi yang bergerak ke arah institusi berorientasi penelitian. Untuk memfasilitasi pergerakan tersebut, Ditjen Dikti terus-menerus memberi dukungan pada kegiatan penelitian dan pengabdian masyarakat dari perguruan tinggi.

Gambar 4.3: Sebaran dana hibah [DP2M, 2012]



Pada tahun 2012, Ditjen Dikti memberikan 4,297 dana hibah, berjumlah Rp 286,441,722,162 untuk para peneliti di perguruan tinggi negeri dan swasta. Sebaran dana hibah dalam lima tahun terakhir ditunjukkan pada Gambar 4.3. Data ini menunjukkan adanya perbedaan besar antara perguruan tinggi negeri dan swasta, mungkin dikarenakan oleh tidak memadainya kapasitas litbang di perguruan tinggi swasta atau fokus mereka lebih pada pengajaran. Analisis lebih mendalam menunjukkan bahwa bahkan di antara perguruan tinggi negeri, kualitas penelitian terkonsentrasi di sekelompok perguruan tinggi elit saja. Seperti ditunjukkan pada Gambar 4.4, tujuh perguruan tinggi unggulan terus-menerus mendominasi dana hibah Ditjen Dikti.

Gambar 4.4: Tujuh Penerima Dana Hibah Penelitian Dirjen Dikti Terbesar [DP2M, 2012]



Kemampuan memenangkan dana hibah kompetitif oleh perguruan tinggi negeri unggulan berhubungan dengan kualitas keluaran penelitian, yang digambarkan pada Gambar 4.4. Jumlah paten yang disahkan dan artikel ilmiah yang dihasilkan oleh perguruan-perguruan tinggi tersebut, seperti ditunjukkan pada Lampiran E laporan ini, menunjukkan kualitas dan kapabilitas perguruan tinggi sebagai institusi litbang utama di Indonesia.

Dengan anggapan bahwa kerjasama perguruan tinggi – industri penting untuk mendorong relevansi penelitian di perguruan tinggi ke arah penerapan dan komersialisasi keluaran penelitian, Ditjen Dikti menerapkan kebijakan untuk memfasilitasi dana hibah kerjasama penelitian perguruan tinggi – industri. Meski semua dana hibah yang didukung Ditjen Dikti berpotensi untuk kerjasama, dua program secara khusus dirancang untuk menampung kebutuhan kerjasama ini.

Program pertama disebut RAPID, yang bertujuan membangun sinergi litbang perguruan tinggi dan industri. Di bawah program tersebut industri menjadi pintu masuk bagi peneliti perguruan tinggi untuk mendukung dan menyediakan teknologi yang dibutuhkan oleh industri. Penelitian di bawah program ini dibagi menjadi 6 kategori ilmu pengetahuan yaitu energi, kesehatan, laut & perikanan, pertanian & makanan, teknologi informasi, dan manufaktur. Program RAPID pertama diluncurkan pada tahun 2007 dan masih berjalan hingga sekarang. Seperti ditunjukkan pada Tabel 4.3; meski perguruan tinggi dengan latar belakang litbang yang kuat terus mendominasi program-program ini, dibandingkan jumlah dana hibah pada lima tahun terakhir, keikutsertaan perguruan tinggi lain tidak dapat diabaikan.

Layak dikemukakan bahwa beberapa perguruan tinggi swasta mampu meraih dana hibah, yang menunjukkan pertanda baik bahwa mereka juga mampu melakukan kerjasama dengan industri.

Program Hi-Link merupakan bentuk lain program kerjasama perguruan tinggi -industri, yang pertama kali diluncurkan tahun 2006. Berbeda dengan RAPID, program ini mengikutsertakan pemerintah daerah sebagai mitra kerjasama penelitian. Dengan program ini, perguruan tinggi bekerjasama dengan UKM dalam program penelitian yang berjangka waktu panjang, dan pemerintah daerah diharapkan untuk memfasilitasi penerapannya dan memastikan manfaatnya bagi masyarakat. Mekanisme tiga-arah ini diakui sukses oleh Ditjen Dikti dan jumlah dana hibah yang diberikan kepada perguruan tinggi meningkat secara signifikan.

Tabel 4.3 Persebaran dana hibah RAPID 2008-2012 [DP2M, 2012]

Perguruan tinggi	Hibah	Jumlah (Rp)	Nilai per hibah (Rp)
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG	13	3,584,970,000	275,766,923
INSTITUT SEPULUH NOPEMBER	7	1,756,550,000	250,935,714
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG	6	1,478,500,000	246,416,667
UNIVERSITAS PADJADJARAN	6	1,289,220,000	214,870,000
UNIVERSITAS HASANUDDIN	5	1,281,150,000	256,230,000
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA	5	1,175,500,000	235,100,000
UNIVERSITAS BRAWIJAYA	4	1,003,800,000	250,950,000
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM	4	929,700,000	232,425,000
UNIVERSITAS TADULAKO	3	809,620,000	269,873,333
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG	3	790,000,000	263,333,333
UNIVERSITAS INDONESIA	3	708,000,000	236,000,000
UNIVERSITAS MURIA - KUDUS	3	702,500,000	234,166,667
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA	2	567,650,000	283,825,000
UNIVERSITAS SAM RATULANGI	2	540,000,000	270,000,000
UNIVERSITAS WIDYA GAMA	2	533,333,000	266,666,500
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA	2	525,000,000	262,500,000
UNIVERSITAS MATARAM	2	490,000,000	245,000,000
INSTITUT PERTANIAN BOGOR	2	479,700,000	239,850,000
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA	2	415,000,000	207,500,000
UNIVERSITAS GADJAH MADA	1	299,650,000	299,650,000
UNIVERSITAS SEBELAS MARET	1	287,300,000	287,300,000
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI	1	275,000,000	275,000,000
INSTITUT TEKNOLOGI ADHI TAMA	1	272,500,000	272,500,000
POLITEKNIK MANUFAKTUR BANDUNG	1	272,100,000	272,100,000
UNIVERSITAS CIPUTRA	1	270,760,000	270,760,000
UNIVERSITAS NEGERI MALANG	1	270,000,000	270,000,000
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA	1	270,000,000	270,000,000
UNIVERSITAS HALUOLEO	1	250,000,000	250,000,000

Selain RAPID dan Hi-Link, skema hibah lain seperti strategi nasional (Stranas) dan Petranas MP3EI juga menuntut perguruan tinggi untuk bekerjasama dengan industri milik badan pemerintah untuk melakukan penelitian di salah satu dari dua belas bidang strategis/prioritas. Meskipun jumlah dana hibah program-program ini semakin meningkat, keluaran dan manfaat penelitian-penelitian jangka panjang ini belum diketahui.

Pendekatan serupa juga diterapkan bagi program pengabdian masyarakat dari perguruan tinggi. Berawal dari skema tradisional pengabdian masyarakat, Ditjen Dikti menerapkan pengabdian masyarakat berdasarkan iptek agar perguruan tinggi dapat berinteraksi dengan usaha kecil-menengah dan masyarakat [DP2M, 2011]. Tidak seperti program tradisional, di bawah program ini perguruan tinggi bekerjasama dengan masyarakat menumbuhkan wirausahawan berbasis iptek atau meningkatkan kapasitas iptek UKM. Terlebih, Hi-Link merupakan program dengan tujuan membangun kapasitas perguruan tinggi dalam menerapkan iptek melalui kerjasama dengan industri dan pemerintah daerah [DP2M, 2012].

Box 17: Pusat Penelitian Produk Budaya dan Lingkungan – ITB

Unit litbang di perguruan tinggi negeri umumnya tidak dianggap sebagai institusi litbang pemerintah. Namun, karena peran strategis mereka dalam litbang nasional, mereka seringkali diminta melayani pemerintah (pusat dan daerah) dalam melakukan aktivitas litbang. Salah satu contoh dari peran ini dimainkan oleh Pusat Penelitian Produk Budaya dan Lingkungan ITB.

Pusat penelitian ini didirikan tahun 2000 sebagai satu dari beberapa pusat lainnya di Institut Teknologi Bandung, dan memfokuskan dirinya dalam memajukan dan mengembangkan budaya lokal dan pribumi melalui penguatan usaha kecil dan menengah. Di tahun 2009, dengan dihapuskannya Pusat Desain Nasional, institusi ini menjadi badan alternatif untuk melanjutkan penghargaan Good Design Selection, yang sebelumnya dibawah oleh Kemenperin. Namun, kebutuhan untuk menjadi mandiri dari pemerintah memosisikan pusat ini sebagai bagian dari ITB, di bawah koordinasi LPPM-ITB.

Saat ini pusat tersebut bekerja dekat dengan perusahaan kecil dan menengah dalam pengembangan desain dan teknik produksi produk budaya menggunakan materi yang tersedia secara lokal, terutama bambu dan kain alami. Dengan dukungan fakultas teknik di ITB, pusat ini dapat memperkenalkan teknologi dalam penciptaan produk budaya lokal.

4.5 Kegiatan Litbang di Institusi Pemerintah

Secara umum, litbang di institusi pemerintah dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori: a) institusi litbang di bawah koordinasi Kemenristek, b) litbang di Kementerian teknis, dan c) institusi litbang daerah di bawah koordinasi atau bagian dari pemerintah daerah. Institusi ini melaksanakan kegiatan dengan anggaran pemerintah (pusat dan daerah).

4.5.1 Institusi Litbang non Kementerian

Ada tujuh institusi litbang non-kementerian atau badan pemerintah yang aktivitasnya di bawah koordinasi Kemenristek, yaitu:

- Badan Tenaga Nuklir Nasional (BATAN),
- Badan Pengawas Tenaga Nuklir (BAPETEN),
- Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT),
- Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (BAKOSURTANAL)
- Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN),
- Badan Standardisasi Nasional (BSN), and
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).

Selain institusi di atas, pemerintah juga memiliki fasilitas litbang yang berperan baik bagi pemerintah maupun sektor swasta. Pusat Penelitian Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (PUSPIPEK), misalnya,

merupakan infrastruktur penelitian terintegrasi dengan berbagai aktivitas litbang canggih. Fasilitas ini juga berfungsi sebagai pusat pelatihan iptek dan transfer teknologi. Institusi ini didirikan tahun 1976 dan saat ini berada dalam koordinasi Kementerian Riset dan Teknologi. Di kemudian hari, PUSPIITEK direncanakan akan menjadi model taman iptek nasional. Kemenristek juga mengkoordinasi dan mengelola institusi litbang lain seperti *Eijkman Institute for Molecular Biology*, *Agro Techno Park* di Palembang, dan *Business Technology Center*.

4.5.2 Institusi Litbang Kementerian

Unit litbang di kementerian bertugas melaksanakan kegiatan litbang yang relevan dan mendukung fungsi utama kementerian, seperti unit litbang di Kementerian Pekerjaan Umum, Kementerian Kesehatan, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Kementerian Pertanian, dll. Fungsi unit ini bervariasi tergantung tugas dan lingkup tanggung jawab kementeriannya. Unit litbang di bawah kementerian teknis yang bertanggung jawab atas sumber daya dan infrastruktur nasional memikul tanggung jawab utama untuk melakukan penelitian yang mendukung perkembangan iptek dan teknik dalam ruang lingkup kementerian tersebut (Kementerian ESDM, Kemenakertrans, Kemenkes, Kemendagri, Kementerian PU, Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kemenkominfo, dan Kemendikbud – Ditjen Dikti). Sementara itu, unit litbang di bawah kementerian pemerintah lain (seperti Kemenag, Kemenkumham, Kemendagri, Kemendikbud, dll) melakukan litbang untuk mendukung penyusunan kebijakan bagi kementerian yang bersangkutan.

Box 18: Litbang di Kementerian Pekerjaan Umum

Kementerian Pekerjaan Umum – PU merupakan contoh penerapan litbang di sektor pemerintah. Sebagai institusi yang bertanggung jawab atas perencanaan, pembangunan, operasi, dan perawatan infrastruktur umum yang seringkali bergantung pada sumber daya eksternal, kementerian ini perlu memiliki litbang sendiri. Sebelumnya, semua fasilitas litbang di bawah kementerian ini berfungsi sebagai unit penelitian yang memenuhi kebutuhan teknis PU. Unit litbang kementerian ini ditempatkan sesuai dengan lingkup teknis Direktorat Jenderal; 1) Jalan dan Jembatan (Bina Marga), 2) Manajemen Sumber Daya Air (Pengairan), dan 3) Bangunan dan Pemukiman (Cipta Karya).

Tiap Direktorat Jenderal didukung oleh beberapa pusat dukungan teknis (Balai atau Balai Besar), yang berfungsi utama sebagai dukungan teknik untuk operasi sehari-hari unit teknis di tingkat pusat dan daerah (provinsi dan kabupaten/kota). Meski di masa lalu satu-satunya fungsi mereka adalah memberi solusi teknis bagi Kementerian, dengan pertambahan beban kerja dan keterbatasan dana dan kapabilitas lainnya, beberapa Balai dan Balai Besar secara perlahan menggeser fokus mereka ke bidang yang tidak lagi merupakan tanggung jawab Kementerian PU. Pusat Pemukiman merupakan pusat litbang di bawah Direktorat Jenderal Cipta Karya. Sekitar 10 tahun yang lalu, pusat ini memulai penelitian terapan dalam pembangunan dan fasilitas pemukiman lainnya, seperti sistem kebersihan, perumahan sederhana, dan lain-lain. Tidak seperti dua Direktorat Jenderal lain, PUSKIM tidak lagi merupakan satu-satunya badan yang bertanggung jawab atas pengadaan infrastruktur pemukiman yang terjangkau dan terpercaya, karena semakin banyak sektor swasta yang berinvestasi pada bangunan dan fasilitas pemukiman lain. Keadaan ini memungkinkan PUSKIM berkompetisi dengan sektor swasta untuk menghasilkan solusi inovatif bagi kebutuhan bangunan dan pemukiman. Dengan bantuan teknis dari JICA, PUSKIM sering bekerjasama dengan perusahaan swasta untuk mengembangkan teknologi inovatif. Inisiatif ini seiring waktu meningkatkan kapabilitas, profesionalisme, dan kemampuan PUSKIM menghasilkan pendapatan lebih. Namun hal ini tidak terjadi begitu saja.

Kepemimpinan PUSKIM membawa institusi ini maju menjadi model pusat litbang dan Balai lain di dalam Kementerian PU. Kepemimpinan kuat yang percaya pada nilai-nilai peneliti profesional mengubah mentalitas PNS menjadi mentalitas peneliti profesional. Saat ini pusat tersebut

membawahi 250 orang termasuk 80 peneliti penuh waktu di kantor utama, dan 340 orang dengan 95 peneliti penuh waktu di cabang-cabang daerahnya. Dengan bantuan AusAID dan dana hibah lain, PUSKIM secara berkala memberi beasiswa bagi penelitiannya untuk meraih gelar master dan doktor.

Sebagai hasilnya, institusi ini mampu meyakinkan manajemen dan menggandakan anggaran tahunannya dari sekitar Rp 50 miliar menjadi Rp 100 miliar di tahun 2012. Dengan disahkannya Peraturan Pemerintah no 38 – 201, PUSKIM diharapkan dapat menarik kontrak eksternal, dan dengan begitu akan mampu memaksimalkan PNPB (Penerimaan Negara Bukan Pajak). Selain itu, pusat ini juga dapat menghasilkan, di antaranya, dua prototipe bangunan/perumahan (RISA dan RIKA), yang secara khusus dikembangkan untuk perusahaan konstruksi kecil dan menengah. Fokusnya pada UKM merupakan salah satu prinsip yang mendorong PUSKIM menjadi institusi litbang pemerintah yang profesional.

Tentu apa yang sukses pada PUSKIM belum tentu bisa diterapkan di Balai atau pusat litbang lain. Sifat infrastruktur umum adalah bahwa sebagian besar tidak dimaksudkan untuk komersialisasi dan masih membutuhkan dukungan dan kontrol penuh dari pemerintah. Oleh karena itu, gerakan yang menyerupai PUSKIM harus dijalankan dengan hati-hati ketika diterapkan di tempat lain.

4.5.3 Institusi Litbang Daerah (LitBangDa).

LitBangDa adalah unit pemerintah daerah yang bertugas melakukan aktivitas litbang di tingkat pemerintah daerah (provinsi, kabupaten atau kota). Institusi ini dapat berbentuk badan atau divisi dalam struktur organisasi pemerintah, tergantung dari struktur organisasi pemerintah daerah. Institusi litbang ini dibiayai dari anggaran pemerintah daerah, dan fokusnya hanya pada bidang yang dianggap penting dan/atau relevan terhadap kebutuhan daerah. Dalam melaksanakan tugas mereka, institusi ini sering bekerjasama dengan cabang lokal unit litbang lain milik pemerintah.

Untuk meningkatkan kapasitas institusi litbang Indonesia, pemerintah melalui Kemenristek mendukung pendirian taman iptek atau *Techno Park*, agar interaksi produktif antara peneliti industri dan masyarakat terfasilitasi. Selain itu, Kemenristek juga menjalankan program untuk pengembangan pusat iptek. Di tahun 2012, dana hibah diberikan pada empat institusi: 1) Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Kementerian Pertanian; 2) Pusat Studi Pengembangan Lahan Suboptimal, Universitas Sriwijaya; 3) Lembaga Penyakit Tropis, Universitas Airlangga; dan 4) Pusat Studi Buah Tropika, IPB. Di tahun 2013 hibah ini akan diberikan kepada 3 pusat penelitian dan 4 persatuan pusat penelitian.

4.6 Kegiatan Litbang di Industri

Aktivitas litbang industri di Indonesia masih belum menjadi bagian dari aktivitas mayoritas industri. Walau banyak perusahaan, karena alasan ekonomi, lebih tertarik untuk memproduksi dengan teknologi impor, beberapa mulai menyempurnakan produk dan proses produksi mereka melalui litbang. Tim studi menemukan beberapa alasan kurangnya aktivitas litbang di industri, antara lain a) tidak adanya pemahaman mengenai kesediaan dan kapasitas litbang daerah, b) limitasi dari prinsipal (perusahaan asing), dan c) tidak ada keperluan mendesak untuk litbang, karena produk dan sistem produksi saat ini sudah menghasilkan keuntungan yang cukup. Alasan terakhir jelas menunjukkan mentalitas industri yang lebih menyukai manfaat ekonomi jangka pendek berdasarkan ketersediaan sumber daya alam yang melimpah dibandingkan investasi jangka panjang pada produk bernilai tambah.

Seperti yang terlihat pada tabel 4.4, bagian terbesar dari pendanaan litbang saat ini masih menjadi beban anggaran pemerintah. Menurut survei LIPI tahun 2009, jumlah keseluruhan pendanaan litbang di Indonesia hanya sekitar 0,084% dari PDB, sangat jauh tertinggal dibandingkan dengan negara lain di

Asia. Sementara di negara lain mengalami kecenderungan kenaikan dana litbang industri yang cukup berarti, di Indonesia alokasinya masih berkisar sekitar 18,64% atau 880/4720 saja.

Perkebunan kelapa sawit mungkin adalah contoh terbaik untuk menggambarkan situasi ini. Jauh lebih mudah bagi investor untuk membuka perkebunan baru dan berharap dapat memanen dan mengekspor hasilnya dengan marjin keuntungan yang memadai. Selama lahan tersedia, membuka perkebunan baru merupakan usaha yang menjanjikan, karena biayanya dapat dengan cepat tertutup oleh penjualan bahan mentah dengan harga yang menarik. Sementara itu, usaha pemerintah mendorong investor untuk mengolah terlebih dahulu kelapa sawit menjadi minyak olahan mungkin tidak semenarik itu, karena biaya tambahan dan keuntungannya tidak sepadan. Selama menjual bahan mentah masih memberikan keuntungan yang lebih besar daripada biaya dan usaha yang diperlukan, penelitian bidang pengolahan kelapa sawit akan sulit berkembang.

Tabel 4.4: Sumber pendanaan litbang di Indonesia [LIPI 2009]

SEKTOR	DANA	%PDB
Pendidikan tinggi	1,821	0.031%
Industri manufaktur	880	0.017%
Pemerintah	2,019	0.036%
TOTAL	4,720	0.084%

Meski demikian, beberapa individu percaya bahwa penelitian tingkat apapun akan bermanfaat bagi industri. Permasalahan sederhana meningkatkan produktivitas panen mungkin membutuhkan sentuhan litbang teknik. Seorang eksekutif di salah satu perkebunan kelapa sawit (CT Agro) yang diwawancarai untuk studi ini, menggunakan pengetahuannya di bidang teknik untuk mencari solusi dan kesempatan menerapkan litbang teknik untuk permasalahannya, dan terus-menerus menjaga hubungan dengan perguruan tinggi tempat ia dahulu belajar, untuk mencari cara melakukan litbang dalam pekerjaannya.

Perusahaan besar seperti PT PINDAD mungkin memiliki pendekatan berbeda pada litbang. PT PINDAD memiliki kapasitas litbang tersendiri walau terbatas, dan mampu menghadapi masalah produksi yang sederhana. Namun ketika tantangannya semakin rumit, mereka mencari bantuan dari luar; dan salah satu pilihannya adalah kepada perguruan tinggi. Tapi, litbang perguruan tinggi tidak selalu sesuai dengan sifat industri, yang sangat cepat dan akurat. Perguruan tinggi tidak dilengkapi peralatan dan perlengkapan yang persis seperti dibutuhkan oleh industri, kecuali di institusi yang sangat terspesialisasi seperti Polman. Ketidaksesuaian ini sering menghasilkan ketidakpuasan pihak industri yang ingin mencari solusi praktis, dan sebagai alternatif industri akan membeli produknya saja daripada mengembangkan produk melalui proses litbang yang panjang.

PT PINDAD bukan kasus khusus; karena banyak industri serupa menghadapi masalah yang sama. Perusahaan BUMN lain, seperti PT INKA dan PT PAL, memiliki kapasitas litbang terbatas dan seiring meningkatnya permintaan, kebutuhan akan litbang semakin nampak. Sayangnya, perguruan tinggi, sebagai sumber utama *outsourc*e litbang, juga belum siap. Bukan saja mereka tidak dilengkapi dengan fasilitas yang memadai, tetapi juga jalur birokrasi perguruan tinggi yang panjang mengakibatkan proses litbang terhambat atau terganggu.

Fasilitas litbang di perguruan tinggi seringkali, mungkin juga setiap saat, tidak siap untuk menjadi bagian dari industri, bahkan dalam skala terkecil. Selalu ada jarak antara keluaran litbang perguruan tinggi dan kebutuhan industri, dan jarak ini harus diperkecil.



Bab 5.

Isu dalam Kemitraan UIP

5.1 Kurangnya Saling Pengertian dan Kepercayaan

Tim studi menemukan sebagian perguruan tinggi menyusun rencana strategis penelitian terisolasi dari industri, dan menganggap diri mereka memahami yang terbaik bagi industri dan bangsa. Dalam beberapa kasus, mereka menilai industri hanya mencari keuntungan semata dan 'tidak idealis'. Sebaliknya sebagian industri memandang perguruan tinggi layaknya menara gading, birokratis, dan terlalu mementingkan konsensus sehingga tidak bisa memberi kontribusi berarti. Banyak dosen tidak memahami masalah yang dihadapi industri, dan lebih buruknya lagi, banyak industri tidak dapat menjelaskan masalahnya dengan baik. Analoginya adalah ketika pasien datang ke dokter mengeluhkan gejala penyakitnya, dibutuhkan dokter yang berpengalaman untuk melakukan analisis yang akurat sebelum mencapai diagnosis, sebagai dasar penyusunan rencana terapi. Pada hal ini kedua sisi masih berada dalam "*ruang institusional*", bukan "*ruang konsensus*", karena tidak ada saling percaya [Etzkowitz, 2002].

Sayangnya, pemerintah tidak dapat berbuat apa-apa, karena baik akademisi perguruan tinggi maupun pelaku industri mencurigai niat dan kemampuan efektif pemerintah. Pemahaman mengenai peran dan karakter tiap sektor sangat kurang, padahal masing-masing dapat memperoleh manfaat dari kelebihan sektor lainnya. Misalnya, perguruan tinggi umumnya 'tidak cukup terspesialisasi' untuk dapat menyelesaikan masalah atau bekerja dengan keterbatasan waktu. Sumber daya intelektual dan kreativitas mereka jauh lebih sesuai untuk menyelesaikan 'masalah tidak terstruktur' dalam bekerjasama dengan pengusaha industri. Mereka tidak cocok memerankan 'kontraktor' untuk pekerjaan sederhana, mereka lebih baik menjadi mitra untuk pekerjaan rumit. Namun selama industri belum memahaminya, perguruan tinggi tidak akan memperoleh kesempatan untuk menunjukkan kebolehannya. Di sisi lain, selama dosen belum memahami rumitnya kebutuhan industri dan menghargai apa yang mereka lakukan, sulit untuk dapat menyelesaikan masalah yang dihadapi industri.

Tidak adanya komitmen jangka panjang dari industri, baik untuk tetap berada di Indonesia ataupun berinvestasi di litbang untuk tetap kompetitif baik di pasar lokal maupun global menjadi masalah. Bila sebuah industri berkomitmen jangka panjang, sehingga memerlukan inovasi dan pengembangan teknologi, dan bila perguruan tinggi memperlihatkan kapasitas keahlian mereka di bidang relevan, maka akan jauh lebih banyak peminat dari industri untuk bekerjasama dengan perguruan tinggi baik sebagai mitra potensial, menyediakan SDM yang kompeten, pihak yang dapat menyelesaikan masalah teknis industri, ataupun memberi fasilitas laboratorium yang canggih. Amat penting bagi industri mulai berinvestasi dalam anggaran berorientasi-produksi dengan menyertakan kegiatan litbang – bukan dari dana CSR – untuk bekerja dengan perguruan tinggi, dengan komitmen profesional dan minat pada keluarannya, sehingga mereka menjadi mitra kerja sejati.

Tim studi menengarai bahwa belum ada pintu masuk, atau forum untuk 'pertemuan terstruktur', di mana para akademisi perguruan tinggi dan pelaku industri dapat membangun saling pengertian yang

Box 19: PT Semen Padang

PT Semen Padang merupakan satu-satunya industri besar di Sumatera Barat, terletak di dekat Universitas Andalas (UNAND). Kerjasama erat antara perusahaan itu dan Laboratorium Dinamika Struktur, Departemen Teknik Mesin, dimulai oleh seorang profesor, yang ketika itu baru saja kembali dari tugas belajar di Jerman.

Di tahun 1990an selama hampir setahun ia secara berkala mengunjungi pabrik tanpa kompensasi apa pun baik dari perusahaan maupun Departemennya. Dengan dukungan kuat dari Direktur perusahaan saat itu, Ir. Johan Samudera, ia berhasil mendapat kepercayaan, tidak hanya dari eksekutif tertinggi namun juga manajer menengah di pabrik, yang merupakan personalia kunci dalam mengidentifikasi masalah. Saat kepercayaan sudah didapat, identifikasi masalah segera berlangsung. Sejak itu ia sudah dianggap orang dalam, seseorang yang akan dihubungi oleh manajer tingkat atas maupun menengah ketika ada masalah, dan sebagian besar solusi yang diusulkannya diterima dengan baik. Beberapa di antaranya bahkan direplikasi untuk pabrik serupa milik PT Semen Tonasa di Sulawesi Selatan dan PT Semen Gresik di Jawa Timur. Di tahun 2011 nilai kontrak kerjasama antara Laboratorium dan PT Semen Padang mencapai Rp 300 juta.

lebih baik mengenai fungsi dan cara kerja satu sama lain. Banyak perguruan tinggi di seluruh dunia merekrut akademisi dengan pengalaman industri, atau mengizinkan staf mereka bekerja di industri, dan secara berkala menghasilkan lulusan pascasarjana yang akhirnya bekerja untuk industri, yang akhirnya menjadi penghubung penting dengan industri.

Indonesia mungkin perlu memikirkan alternatifnya sendiri dalam membuat pertukaran semacam itu, seperti mendorong industri untuk mengirimkan staf litbangnya untuk bekerja sebagai mitra peneliti di perguruan tinggi, mengembangkan program litbang industri untuk staf perguruan tinggi, dan memberi lebih banyak insentif bagi penelitian kerjasama. Alumni yang dipekerjakan di industri dapat memainkan peran penting dalam memelihara pengertian dan kepercayaan dua arah antara kedua pihak. Inisiatif dari salah satu CEO perkebunan terbesar dalam mengembangkan berbagai aktivitas penelitian dan pengembangan melalui kerjasama dengan ITB adalah contoh yang baik akan praktik tersebut. Penelitian merupakan usaha jangka panjang sehingga kedua belah pihak harus siap untuk komitmen jangka panjang.

Box 20: Kesempatan Membangun Jaringan atau Pertemuan Terstruktur

Jelas bahwa akademisi dan pelaku industri menekuni profesi yang berbeda, dengan tujuan, target, dan nilai-nilai yang berbeda pula. Tidak mengherankan bahwa mereka mengalami 'benturan budaya' dan kesulitan memahami atau bekerja dengan satu sama lain.

Terdapat beberapa cara agar individu bisa menghadapi perbedaan ini. Suatu tempat yang dapat membuat seorang individu mengalami pembelajaran adalah ketika duduk bersama dalam 'dewan' atau 'komite' dan menyelesaikan suatu masalah. Dapat berupa 'dewan untuk proses seleksi' atau 'komite pemantau teknologi', terdapat sejumlah contoh dimana para ahli diundang ikut serta dalam menghadapi suatu permasalahan. Hal semacam ini juga memberi kesempatan baik untuk akademisi atau pelaku industri untuk mengenal satu sama lain, mendengar sudut pandang mereka, dan seringkali mereka menjadi saling menghargai.

Beberapa kasus dapat disajikan sebagai contoh untuk 'pertemuan terstruktur' antara akademisi dan pelaku industri. Unit Hubungan Industri di MIT menyediakan jasa untuk mengatur pertemuan bagi

pelaku industri untuk mengunjungi kampus *MIT* dan bertemu para akademisi dengan keahlian yang relevan. Ini dilakukan secara berkala dalam pertemuan kecil maupun besar, dimana mereka secara efektif ‘melatih’ dosen junior agar mampu menyampaikan apa yang mereka lakukan untuk masyarakat non-akademisi. Mereka mengembangkan kemampuan untuk melakukan apa yang mereka sebut, ‘pertunjukan anjing dan kuda poni’ – menjadi bagian dari suatu kelompok akademisi yang menyajikan hasil penelitian mereka kepada pelaku industri.

Di Skotlandia, organisasi jaringan nirlaba *CONNECT* aktif mengatur pertemuan – misalnya pertemuan makan pagi yang mengundang akademisi untuk menyampaikan penelitian mereka kepada hadirin pelaku industri yang relevan, meniru sistem pertemuan semacam ini yang lebih didorong kewirausahaan di *UCLA*. Beberapa perguruan tinggi Jepang memulai dengan acara ‘hari kampus terbuka’ bagi pelaku industri agar perwakilan mereka dapat diundang ke kampus untuk bertemu dengan beberapa akademisi. Seiring waktu, kebutuhan pertemuan terstruktur dapat berubah, misalnya karena topik semakin spesifik. Selain itu pertemuan akademisi atau profesional juga semakin berkembang, misalnya konferensi atau simposium, yang diikuti oleh peserta dari industri maupun akademisi.

Meski demikian, studi ini telah mengidentifikasi beberapa kemitraan mendalam yang berhasil dikembangkan oleh akademisi individu, melalui bertahun-tahun usaha keras untuk mendapatkan kepercayaan industri (lihat box 19: *PT Semen Padang dan Cacao Sustainability Partnership*). Mereka menunjukkan betapa besar usaha yang diperlukan dari pihak perguruan tinggi, lebih baik lagi bila didukung institusi, untuk menghubungkan mereka dengan industri.

Pertanyaan utamanya adalah, penelitian dan/atau kapasitas seperti apa yang harus dibangun oleh perguruan tinggi, bagaimana membuat mereka relevan terhadap masa depan industri Indonesia, dan apakah perguruan tinggi dapat meraih manfaat dari pemangku kepentingan di industri dan pemerintahan. Memang, pengalaman internasional menunjukkan bahwa perguruan tinggi yang proaktif lebih banyak berhasil bermitra dengan industri daripada perguruan tinggi di Indonesia.

Box 21: Hubungan *MIT* dengan Industri [Hatakenaka 2004]

MIT berkeyakinan bahwa kontribusinya pada masyarakat terutama dilakukan melalui mahasiswa mereka yang terdidik. Secara luas diyakini bahwa dosen harus ikut serta secara intelektual dalam isu nyata di dunia bila mereka ingin mendidik mahasiswa dengan ilmu relevan untuk menghadapi dunia yang berubah. Sebagai institusi, mereka melakukan berbagai upaya untuk berinteraksi dengan industri.

Program hubungan industri, program ‘keanggotaan awal’ untuk perusahaan yang relatif baru mengenal *MIT*. Mereka mendapatkan akses ke dosen dan informasi penelitian sebagai imbalan untuk iuran keanggotaan. Program ini dikelola oleh staf profesional khusus yang bertugas menghubungkan perusahaan individual dengan akademisi khusus berdasar minat mereka, melalui kunjungan terjadwal oleh perwakilan perusahaan untuk bertemu dengan akademisi *MIT*. Program ini memberi insentif bagi akademisi untuk ikut serta dalam diskusi dengan industri, dan berkontribusi dalam membangun hubungan dengan sejumlah pelaku industri khususnya untuk akademisi junior.

Aktivitas konsultasi

MIT seperti halnya banyak perguruan tinggi lain di AS, memiliki peraturan bahwa akademisi diizinkan satu hari dalam seminggu melakukan kegiatan konsultan di luar *MIT*, selama tidak mengganggu tugas dari institusi. Yang menarik adalah bahwa sebagian besar akademisi *MIT* percaya bahwa ikut

serta menyelesaikan masalah industri akan memberi masukan berharga terhadap cara mereka mengajar, membuat mereka mutakhir akan perkembangan terkini, dan meningkatkan pemahaman mereka.

Proyek penelitian yang didanai industri, perusahaan atau konsorsium perusahaan

Proyek Ini merupakan strategi *MIT* untuk bekerja dengan 1000 perusahaan di saat yang sama. Konsorsium merupakan keanggotaan yang menyatukan sekelompok perusahaan yang tertarik untuk memperoleh akses ke hasil penelitian dari kelompok penelitian tertentu. Disebut juga 'program afiliasi industri' di *Stanford University*, sistem bekerja dengan banyak perusahaan ini seringkali mengharuskan adanya penasihat atau dewan yang mewakili kepentingan industri. Sistem ini sangat membantu dalam membangun akses ke berbagai sudut pandang industri, sementara menjaga agar satu perusahaan tidak terlalu dominan. Sistem ini juga memberi para perusahaan kesempatan untuk membangun jejaring. Meski demikian, hal ini tidak mudah dirancang, karena sangat rumit ketika mulai dijalankan. Ini juga merupakan alasan mengapa sistem ini membantu institusi mengembangkan pemahaman manajemen.

Kerjasama strategis

Di akhir 1990an, *MIT* mulai mengembangkan kerjasama skala besar dan jangka-panjang dengan kelompok perusahaan tertentu. Saat ini memiliki mitra strategis merupakan praktik umum dalam program penelitian interdisiplin. Setiap penelitian memiliki sejumlah kecil 'mitra strategis', yang lebih aktif ikut serta dalam program penelitian. Mengembangkan dan menjaga kerjasama strategis bukan hal mudah. Unit hubungan industri di *MIT* memiliki staff profesional yang bekerja tanpa lelah mengidentifikasi dan menarik minat perusahaan besar yang berpotensi, bukan hanya dalam penelitian dan pendidikan saja, namun juga untuk menarik donasi dan sumbangan.

Komisi Tamu

Komisi Penasihat yang terdiri dari wakil industri banyak ditemukan secara global di berbagai universitas. Namun seperti diakui beberapa Rektor *MIT* terdahulu, sistem ini amat efektif untuk menetapkan strategi *MIT*. Di *MIT*, Komisi Tamu mengkaji isu strategis yang terkait dengan isi dan arah penelitian dan pendidikan dari suatu departemen, dan melaporkannya kepada Majelis Wali Amanat (MWA) *MIT*. Setiap komisi biasanya terdiri dari 15-20 individu, dipilih dengan cermat oleh Rektor, Dekan, Ketua Program Studi, dan Ketua Departemen berdasarkan keahlian dan prestasi setiap individu, dengan perbandingan kasar 1/3 dari industri, 1/3 dari alumni, dan sisanya mewakili akademia terkemuka dalam bidang tersebut. Mereka mengunjungi departemen setiap tahun untuk mengkaji program pendidikan dan aktivitas departemen, termasuk rencana pengembangan, selama 1-2 hari. Pada kunjungan tersebut mereka menemui staff akademik, mahasiswa sarjana dan pascasarjana di ruang tertutup, sehingga mereka dapat melihat apa yang terjadi di departemen tersebut. Hasilnya dilaporkan secara informal kepada Rektor dan Dekan di akhir kunjungan, dan laporan formalnya dikirimkan kepada MWA, dimana pemimpin komite pengunjung menyajikan hasil studi secara lisan. Menurut salah satu mantan Rektor *MIT*, "Ini jauh lebih berharga daripada akreditasi."

Banyak perguruan tinggi proaktif di seluruh dunia termasuk *MIT*, memiliki unit khusus untuk menjamin kontak strategis dengan industri utama, dan pimpinan perguruan tingginya secara berkala ikut serta dalam dialog dengan industri melalui berbagai keanggotaan dalam berbagai dewan baik di dalam perusahaan maupun perguruan tinggi, penelitian dan proyek-proyek kerjasama lainnya, hubungan alumni, dan kerja konsultan (lihat box 21: hubungan *MIT* dengan industri).

Kunjungan tim studi ke luar negeri juga mengkonfirmasi fakta bahwa memiliki unit khusus seperti itu merupakan kunci untuk membangun kemitraan universitas – industri yang produktif. *OUIIC* milik

KAIST dan *UICC* milik Tsinghua terbukti efektif dalam memfasilitasi keikutsertaan sektor industri dengan litbang perguruan tinggi.

Perguruan tinggi juga perlu mendefinisikan misi mereka dalam konteks MP3EI, yaitu penelitian, pendidikan profesional, atau pengembangan SDM melalui pendidikan akademik. Hal ini mungkin merupakan tugas terberat bagi perguruan tinggi, karena sebagian besar perguruan tinggi secara tidak realistis ingin berorientasi penelitian walaupun tanpa kapasitas yang mencukupi. Namun, bila mereka mampu mendefinisikan misi yang tepat, penempatan sumber daya dapat difokuskan untuk meraih tujuan misi. Bagi perguruan tinggi dengan kapasitas yang mencukupi untuk melakukan penelitian, aktivitas perlu diarahkan kepada hasil yang lebih dapat diterapkan. Kelaikan hasil penelitian untuk diterapkan dan kemurnian penelitian dasar semestinya tidak saling meniadakan, karena banyak hasil penelitian yang dapat diterapkan sebenarnya amat mendasar.

Kerangka institusional pendidikan tinggi saat ini merupakan masalah besar bagi perguruan tinggi untuk dapat ikut serta dalam kerjasama serius dengan pemerintah maupun industri. Menurut peraturan perundangan yang ada, hanya pemerintah Indonesia yang memiliki status badan hukum. Perguruan tinggi negeri hanya dianggap suatu unit pelaksana teknis (*satuan kerja*), dan otoritasnya diperoleh dari delegasi kewenangan Kemendikbud, bukan dimiliki sendiri dan dilindungi hukum. Dengan status seperti demikian, kerjasama dengan organisasi lain sulit disahkan hukum, dan melibatkan prosedur birokrasi yang rumit. Kerumitan ini paling serius adalah dalam isu hak intelektual dan penggunaan dana.

Tanpa status hukum, perguruan tinggi tidak dapat berperan sebagai pemilik hak intelektual. Jadi, selama diskusi mengenai kemitraan dengan industri memerlukan keputusan mengenai kepemilikan hak intelektual, sulit bagi perguruan tinggi Indonesia memenuhi harapan. Terdapat berbagai 'solusi alternatif' seperti mendirikan yayasan atau perusahaan tersendiri yang 'berafiliasi' dengan perguruan tinggi, namun solusi seperti ini hanya sementara, karena tidak ada mekanisme sistematis untuk menjamin hubungan 'akuntabilitas' antara perguruan tinggi dengan pemerintah, yayasan, dan perusahaan yang terlibat.

Penyaluran dana pemerintah juga sama rumitnya. Semua pendapatan dari kerjasama industri wajib diserahkan kepada negara, dan hanya dapat digunakan setelah menyerahkan proposal aktivitas tertentu untuk kemudian disahkan dan menggunakan tarif yang distandardisasi. Proses ini amat rumit dan panjang. Isu yang sama mengenai kewajiban birokrasi ini muncul juga pada semua pendanaan hibah pemerintah yang semestinya digunakan untuk memajukan kerjasama perguruan tinggi – industri. Selain itu, penyaluran dana pemerintah juga menimbulkan permasalahan birokrasi lainnya. Contohnya, sebagian besar penyaluran dana mengalami keterlambatan (dalam beberapa kasus bahkan mencapai 6 bulan). Penyaluran dana terikat anggaran tahunan, sehingga tidak ada dana yang boleh diluncurkan ke tahun anggaran berikutnya. Hal ini menimbulkan berbagai hambatan bagi proyek jangka panjang yang seringkali ditemui pada proyek litbang. Prosedur pengadaan barang dari pemerintah seringkali tidak sesuai dengan kebutuhan perguruan tinggi, terutama dalam pengadaan instrumen khusus.

Untuk menghindari birokrasi, banyak akademisi memilih bekerjasama dengan industri secara individu tanpa mengikutsertakan perguruan tinggi. Cara semacam ini tidak optimal baik bagi individu maupun bagi perguruan tinggi. Kontrak individu seperti ini berisiko bagi akademisi karena mereka terikat kontrak tanpa perlindungan hukum, tanpa mengetahui semua kekurangan kontrak ini, dan tanpa mekanisme institusi untuk menyelesaikan perselisihan. Bagi perguruan tinggi, ini merupakan kerugian besar karena mereka tidak dapat berkontribusi maupun mendapat manfaat dari ikatan tersebut, dan staf mungkin melalaikan kewajiban di kampus mereka. Masalah terbesar adalah fakta bahwa kerjasama ini tidak akan menjadi aset institusional, artinya tidak dapat berkembang lebih dari apa yang dapat diberikan oleh si akademisi, dan dapat hilang segera setelah akademisi tersebut meninggalkan perguruan tinggi. Hal ini merugikan semua pihak.

Isu yang lebih mendasar adalah peran dan budaya perguruan tinggi. Secara global, perguruan tinggi dianggap sebagai pihak penting dalam inovasi atau kemitraan UIP, karena mereka adalah pelaku

intelektual yang mandiri, mampu menghasilkan, mencerminkan, menyatukan, dan memilah-milah pengetahuan. Mereka merupakan pemain utama karena mereka memberi masukan berbeda dengan industri dan pemerintah, dan 'kreatif' dalam memberi solusi unik dengan menghasilkan pengetahuan. Masalah kerangka institusional adalah bahwa sistem yang ada tidak memungkinkan perguruan tinggi di Indonesia berkembang menjadi organisasi pengetahuan yang mandiri secara penuh, sesuatu yang diharapkan dari perguruan tinggi. Lingkungan peraturan birokrasi mempengaruhi 'cara pandang' akademisi – memaksa mereka menjadi birokratis dan bukan kreatif dalam berkontribusi. Tanpa kerangka yang sesuai bagi kebebasan akademik dan otonomi institusional, tidaklah mungkin bagi perguruan tinggi untuk berkembang menjadi organisasi penjaga kreatifitas dan inovasi (lihat box 22: Memperkenalkan budaya relevansi).

Box 22: Memperkenalkan Budaya Relevansi

Pengalaman internasional menunjukkan adanya beberapa jalur untuk memperkenalkan budaya relevansi kepada institusi pendidikan tinggi.

Salah satu jalur adalah mendirikan institusi baru – khususnya sebagai suatu kelompok. Contoh yang paling terkenal adalah perguruan tinggi *Land Grant* di AS, yang didirikan di akhir abad ke-19 untuk memenuhi fungsi penting dalam ekonomi seperti pengembangan pertanian dan industri. 'Etika pembangunan' berpengaruh kuat pada perkembangan selanjutnya. MIT adalah suatu contoh institusi yang berkembang dari perguruan tinggi teknologi yang didominasi oleh pengajaran menjadi perguruan tinggi penelitian kelas dunia, namun etika pembangunan mereka selalu menjadi prinsip dasar. Contoh yang lebih terkini adalah Irlandia, yang mendirikan sejumlah perguruan tinggi berorientasi praktis di tahun 1970an, yang secara bersama-sama mendorong perguruan tinggi penelitian 'menara gading' lainnya untuk lebih memperhatikan relevansi.

Jalur lain adalah ketika terjadi krisis nasional. Banyak perguruan tinggi di AS menjadi lebih serius dalam berkontribusi pada ekonomi di tahun 1980an, ketika AS melalui masa krisis daya saing. Di Jepang, setelah satu dekade stagnansi ekonomi, politisi, pengusaha industri, dan media mendorong perguruan tinggi untuk lebih aktif berperan dalam perombakan ekonomi. Kebutuhan sosial tersebut sangat memaksa dan banyak akademisi secara moral terdorong ikut membantu, sehingga saat ini berubah pesat.

Tidak adanya dana juga dapat mendorong perguruan tinggi membangun ikatan dengan industri untuk mencari dana alternatif. *Katholik University of Leuven (KUL)* di akhir 1960an mengalami titik balik ketika mereka memiliki amat sedikit dana; mereka berubah ke arah wirausaha dan bekerja dengan industri. *MIT* di awal pertumbuhannya tidak memiliki cukup dana untuk membayar gaji penuh semua profesor, dan mereka terdorong melakukan kerja konsultasi. Di tahun 1980an dan 1990an pandangan bahwa dana federal di AS berkurang mendorong banyak perguruan tinggi AS untuk beralih ke industri. Namun uang sebagai pendorong seringkali hanya menghasilkan perubahan luar. Misalnya, di banyak negara, akademisi secara ekstensif bekerja ganda dan memiliki ikatan dengan industri, namun institusi mereka tidak juga melakukan penelitian dan kurikulum yang relevan. Perbedaan antara mereka dan perguruan tinggi 'relevan' adalah pada taraf komitmen organisasi; *KUL* dan *MIT* tidak hanya meresmikan ikatan dengan industri, namun aktif menggunakannya sebagai mekanisme untuk tetap berhubungan dengan dunia luar.

Mengubah sikap akademisi biasanya memerlukan lebih dari sekedar mengubah aturan dan kebijakan saja; dibutuhkan panutan yang dapat memberi dukungan dan arahan secara aktif. *Chalmer University of Technology* di Swedia merupakan salah satu contoh awal bagaimana merekrut akademisi yang aktif dengan industri menjadi panutan dan dukungan bagi akademisi muda. Sejumlah perguruan tinggi langsung mengikuti; beberapa melalui kategori 'akademisi' lain seperti pertemuan tambahan, profesor praktisi, atau wirausahawan.

5.1.1 Tiadanya Visi yang Sama Mengenai Proses Otonomi

Salah satu isu utama dalam proses otonomi adalah terbatasnya pemahaman yang sama tentang otonomi itu sendiri di Indonesia. Banyak dosen menganggap bahwa kebebasan akademik dan otonomi institusional memang sudah ada pada sistem pemerintahan saat ini, dan tidak memahami bahwa otonomi yang ada saat ini tidak dilindungi hukum dan dapat dicabut kapan saja tergantung kebijakan Kementerian.

Selain itu masih ada kesalah pahaman lain. Beberapa mengasumsikan bahwa otonomi terbatas pada pengelolaan keuangan. Bahkan termasuk beberapa pejabat di Kemendikbud dan Kemenkeu, juga berasumsi bahwa konsep BLU dapat menyelesaikan isu otonomi perguruan tinggi. Mereka tidak mengerti bahwa otonomi dalam pengelolaan keuangan semestinya hanya diberikan bila tata kelola dan tata pamong sudah memenuhi syarat, dan sistem tersebut hanya dapat diterapkan ketika kerangka hukum bagi otonomi institusional sudah tersedia.

Beberapa pejabat tinggi pemerintah mencampuradukan antara pengertian otonomi dengan privatisasi, dan mendefinisikan otonomi perguruan tinggi sebagai kemampuan perguruan tinggi negeri menghasilkan dana untuk menggantikan dana pemerintah. Kekeliruan dan kesalahpahaman ini juga nampak pada sebagian besar masyarakat; hal ini menunjukkan tidak efektifnya diseminasi konsep otonomi. Lebih buruk lagi adalah sebagian fakultas dan jurusan Jurusan berlomba mengkomersialisasikan program pendidikan mereka dengan membebankan biaya besar kepada mahasiswa baru. Meski demikian, dalam sekelompok kecil masyarakat, debat ideologis antara mereka yang menganggap pendidikan tinggi sebagai sumber komoditas publik dan mereka yang menganggapnya sebagai komoditas privat tidak akan pernah berakhir.

5.1.2 Dampak Negatif dari Ketidakpastian Kebijakan Otonomi

Perkembangan terkini dalam pembuatan kebijakan tidak hanya menjadikan komunitas perguruan tinggi curiga akan tujuan pemerintah dalam proses otonomi, namun juga menghilangkan minat mereka untuk melakukan tindakan strategis. Sejak awal 1990an, Ditjen Dikti mengambil langkah-langkah untuk menyiapkan perguruan tinggi negeri dalam menerapkan otonomi, yaitu dengan mengembangkan kapasitas internal yang diperlukan bagi otonomi institusional. Pemberian 'blockgrant' dan 'paket anggaran' dalam penyaluran dana memulai pergeseran kebijakan. Konsep yang diterapkan dalam mekanisme pendanaan ini, disebut juga sebagai 'paradigma baru', pertama kali diperkenalkan melalui pendanaan penelitian, di mana pesertanya diwajibkan menyerahkan proposal untuk dikaji dan dievaluasi secara kompetitif. Untuk pertama kali dalam sejarah, program studi berkesempatan menyusun proposal sendiri, menentukan tujuan, merancang aktivitas, merencanakan penerapan, dan mengembangkan indikator kinerja mereka sendiri. Mereka harus melakukan perencanaan sumber daya dan menerapkan rencana mereka; yang dimaksudkan sebagai langkah pertama penerapan otonomi. Pengaruh dana kompetitif seperti ini terhadap aspek manajerial institusi sangat berarti.

Hal ini berbeda dengan sistem di bawah birokrasi pemerintah, dimana akuntabilitas staf terbatas pada atasan langsung saja. Pemangku kepentingan (*stakeholders*) adalah konsep asing bagi mereka, sehingga saat konsep paradigma baru diperkenalkan banyak yang keliru dengan konsep "pemegang saham" (*shareholders*). Status PNS tidak mendorong dosen untuk akuntabel terhadap pemangku kepentingan, yaitu mahasiswa, orang tua, atasan, pemberi kerja, dan masyarakat secara luas. Momentum persiapan otonomi telah diperkuat ketika Peraturan Pemerintah PP 61/1999 disahkan. Titik puncak dari momentum ini tercapai dengan disahkannya Undang-Undang No. 9/2009 oleh DPR, membuka kesempatan bagi semua universitas negeri dan swasta untuk menjadi badan hukum.

Dibatalkannya Undang-Undang No. 9/2009 oleh Mahkamah Konstitusi meniadakan usaha otonomi institusional dan menghapus momentum yang telah dicapai. Ketika pendidikan tinggi mengalami kevakuman hukum hingga disahkannya Undang-Undang No. 12/2012 oleh DPR pada bulan Juli 2012, seluruh sektor mengalami kebingungan. Bahkan setelah Undang-Undang No. 12/2012 disahkan, masih banyak ketidakpastian karena perlu banyak Peraturan Pemerintah baru untuk menerapkannya.

Ketidakpastian kerangka hukum dan tidak adanya kepercayaan atas komitmen pemerintah dalam memberi otonomi institusional telah menguras minat perguruan tinggi untuk melakukan inovasi baru. Banyak pimpinan perguruan tinggi memilih berada di pinggir daripada mengusung gerakan baru, khususnya dengan segala peraturan dan risiko yang ada. Bagi beberapa pihak situasi ini sangat buruk dan membuat bingung mereka yang secara aktif berusaha membangun kerjasama dengan industri. Mereka tidak lagi mau memanfaatkan birokrasi perguruan tinggi, dan menanganinya sendiri. Tim studi menemukan salah satu contoh lewat usaha individu yang dimiliki wawancarawan dari ITB, yang memegang paten teknologi *membrane* dan berhasil mengembangkan kerjasama dengan industri internasional [Tempo, 2012].

Saat ini inisiatif individu semacam itu cenderung dihambat, baik secara formal oleh peraturan dari perguruan tinggi dalam usahanya mendisiplinkan staf, maupun secara sosial oleh komunitas akademik yang menganggap gerakan seperti itu mengkhianati etika dosen yang tidak “mata duitan”. Di dunia dosen, publikasi digunakan sebagai target kinerja, dan kerjasama industri masih dianggap menghasilkan pendapatan sehingga tidak layak dihargai. Mungkin penting bagi perguruan tinggi untuk memberi dukungan organisasi untuk mendorong inisiatif, termasuk inisiatif individu, untuk mengembangkan hubungan dengan industri. Pengakuan dan penghargaan juga diperlukan untuk mendorong individu unggul yang berhasil mengembangkan kerjasama dengan industri. Agar berhasil untuk mengembangkan kemitraan dengan industri, penting untuk menumbuhkan unggulan-unggulan ini di lingkungan perguruan tinggi.

5.2 Pengelolaan Keuangan

Kapasitas perguruan tinggi negeri mengatur sumber daya finansialnya merupakan hambatan besar bagi partisipasi mereka dalam kemitraan UIP. Baru-baru ini, didorong oleh kebutuhan akan kontrol keuangan yang lebih baik pada semua unit perguruan tinggi, para pimpinan PTN mengambil langkah pemusatan manajemen, yang didukung oleh Kemenkeu dengan diwajibkannya “*single account*” dalam sistem akuntansi perguruan tinggi. Bagi sebagian besar perguruan tinggi, sistem ini berhasil memusatkan seluruh pendapatan yang sebelumnya tersebar di berbagai rekening. Namun beberapa perguruan tinggi belum memiliki kapasitas yang memadai untuk mengatur keuangan mereka, termasuk perencanaan, penetapan anggaran, pencairan dana, pelaporan, dan evaluasi. Banyak yang mengeluhkan proses pencairan dana yang panjang dan sulit, menunjukkan kapasitas administrasi pusat di perguruan tinggi yang tidak memadai dalam melaksanakan pengelolaan keuangan. Mungkin pejabat keuangan yang ada sudah terlatih mencairkan dana pemerintah, tanpa memedulikan efisiensi dan efektifitas, karena kinerja mereka diukur berdasarkan kapasitas atau daya serap. Kemungkinan lain adalah bahwa inisiatif pemerintah dalam melawan korupsi telah mendorong pejabat keuangan lebih memilih “*prudence*” daripada mengambil risiko menjadi tersangka. Jelas bahwa mitra industri tak akan setuju dengan cara kerja yang teramat birokratis.

Masalah lainnya adalah ketidakmampuan PTN dalam melakukan penggalangan dana; suatu praktik umum bagi perguruan tinggi AS, dan semakin diikuti sejumlah perguruan tinggi di negara lainnya. Bila donasi tidak masuk melalui badan hukum terpisah, misalnya yayasan atau koperasi, semua dana yang diperoleh wajib diserahkan kepada kas negara, sehingga tidak mungkin perguruan tinggi dapat menerima sumbangan. Mengatasi peraturan melalui badan hukum terpisah, seperti yayasan, bukanlah norma tata kelola yang baik.

Kesuksesan Tsinghua *University* dan *KAIST* dalam mengembangkan dan menjaga kemitraan universitas – industri banyak bergantung pada kemampuan mereka dalam menerapkan kebijakan manajemen finansial di tingkat jurusan dan di universitas. Selain model *OUIIC* milik *KAIST* dan *UICC* milik Tsinghua, TusPark milik Tsinghua juga merupakan contoh baik tentang bagaimana perguruan tinggi dapat mengembangkan alternatif mekanisme pendanaan (lihat Annex VI mengenai TusPark).

5.3 Menyeimbangkan Kepentingan Individu dan Institusional

Pada akhirnya, yang akan mengembangkan kerjasama dengan industri dan membuat inovasi adalah staf perguruan tinggi. Namun institusi berperan penting dalam memberikan kesempatan, memfasilitasi, dan meningkatkan apa yang dapat dilakukan oleh individu, dan dengan demikian memperkuat sifat kerjasama dengan industri.

Peneliti dan profesor di KAIST dan Tsinghua sangat aktif dan berhasil dalam kerjasama penelitian bersama industri. Kunci suksesnya adalah kemampuan perguruan tinggi membuat kebijakan dan mekanisme yang memungkinkan peneliti/profesor melaksanakan penelitian di lingkungan perguruan tinggi dan menggunakan fasilitas mereka tanpa beban administratif dan birokrasi yang terlalu berat. Unit-unit baik di tingkat jurusan maupun universitas (*UIOC* di KAIST dan *UICC* di Tsinghua) sukses menciptakan lingkungan kemitraan universitas – industri yang kondusif, mengikutsertakan staff (profesor – peneliti), mahasiswa, alumni, dan sektor swasta/industri (lihat Annex VI mengenai model universitas – industri).

Saat ini di Indonesia, hubungan antara ‘institusi’ dan ‘individu’ dalam perguruan tinggi belum begitu baik. Dosen sebagai individu memiliki lebih banyak kebebasan daripada sesama mereka di sistem pendidikan tinggi yang lebih mapan. Mereka bebas menerima proyek luar, melakukan konsultasi, mengajar di perguruan tinggi swasta, hampir tanpa batasan waktu. Meski sudah banyak perbaikan dalam beberapa tahun terakhir, dosen yang mangkir mengajar masih merupakan masalah, namun sering dibiarkan karena gaji yang rendah, khususnya di bidang yang relatif komersil, misalnya akuntansi dan manajemen. Situasi semacam ini tidak aneh di negara berkembang yang perguruan tingginya tidak memiliki kapasitas organisasional dalam ‘mengatur’ kondisi sekitar pekerjaan staf –sebagian karena tiadanya otonomi administratif dan manajerial, sebagian lagi karena tidak adanya kapasitas institusional untuk mengembangkan dan mewajibkan aturan/norma organisasi. Situasi ini sudah membaik di banyak perguruan tinggi, namun seringkali masih ditemui di sebagian perguruan tinggi lainnya.

Seiring dengan semakin dewasanya ekonomi Indonesia, tidak memadainya manajemen sumber daya manusia di perguruan tinggi menjadi semakin bermasalah, khususnya bila dosen diharapkan dapat memainkan peran yang amat penting bagi percepatan perkembangan ekonomi. Penekanan otonomi perguruan tinggi, yang diikuti kenaikan gaji staf secara signifikan, telah menciptakan lingkungan institusional baru di mana perguruan tinggi sebagai organisasi diharapkan mampu mensosialisasikan tanggung jawab individu dalam posisi mereka di dalam organisasi – lebih tepatnya, memastikan berapa banyak dan apa pekerjaan yang mereka harapkan dari staf.

‘Norma’ yang harus dicapai oleh perguruan tinggi seiring waktu mungkin akan mirip dengan sesama dosen di kancah internasional. Mereka akan mewajibkan komitmen kerja yang profesional dengan waktu spesifik, dan sebagai gantinya memberi status dosen dan gaji. Ini dapat muncul dalam bentuk peraturan dan norma, seperti batasan waktu yang boleh dihabiskan di luar perguruan tinggi, mewajibkan sebagian/semua aktivitas luar dilaporkan pada institusi atau harus disetujui, dan/atau aturan mengenai konflik kepentingan dan komitmen.

Namun, mencapai norma seperti itu tidaklah sederhana, karena institusi yang tidak memiliki pengalaman biasanya canggung dalam mengembangkan peraturan/norma. Ada kecenderungan menetapkan terlalu banyak peraturan secara tiba-tiba, tanpa penjelasan yang cukup pada para dosen mengapa perubahan ini diperlukan, atau tanpa peningkatan staff administratif yang cukup agar perubahan terjadi dengan lancar tanpa memperpanjang birokrasi. Isu kapasitas administratif secara khusus penting, karena peraturan dapat memperburuk birokrasi, sementara petugas tidak dapat terlalu ‘lunak’ dalam mempertimbangkan bagaimana peraturan/kebijakan diterapkan.

5.4 Insentif untuk Memajukan Budaya Litbang di Industri

Isu lainnya pada industri adalah tidak adanya orientasi teknologi. Namun apakah ini penting, melihat Indonesia masih dalam tahap perkembangan ekonomi sehingga mengambil teknologi dari luar lebih mudah dan murah daripada menciptakan teknologi baru? Tim studi berpandangan bahwa hal ini penting, karena meski studi ini terbatas lingkungannya, tim studi menemukan sejumlah besar pihak yang tidak menyukai lingkungan kebijakan yang menghambat ambisi teknologi jangka-panjang perusahaan swasta.

Dalam sejumlah wawancara terungkap bahwa inisiatif pemerintah untuk memberi insentif umumnya gagal di tahap penerapan karena berbagai alasan. Peraturan Pemerintah 35/2007 mengenai insentif bagi industri, Peraturan Presiden 28/2008 mengenai Kebijakan Industri Nasional, dan Undang-Undang 25/2007 mengenai fasilitas modal dan perizinan, merupakan beberapa contoh. Keluhan mengenai peraturan-peraturan ini adalah bahwa tidak ada koordinasi antara kementerian sektoral yang menyebabkan peraturan ini tidak dapat dilaksanakan. Dalam kasus PP 93/2010, yaitu peraturan yang memberi potongan pajak untuk pengeluaran litbang di tahun 2010, seorang subyek wawancara mengeluh bahwa pada kenyataannya potongan pajak terlalu sulit untuk didapat, bahkan dengan keputusan dari Menteri Keuangan No 76/PMK/2011 yang menjelaskan tata caranya secara rinci. Tim studi memperkirakan bahwa hal ini terjadi karena kesulitan sisi petugas pajak dalam menafsirkan apa yang berhak disebut litbang. Khususnya dalam kasus ini, mungkin bahwa kapasitas penerapan akan membaik seiring waktu, karena saat ini baru setahun sejak penerapan peraturan.

Namun, hilangnya kepercayaan dan kemauan dari pihak perusahaan swasta juga merupakan faktor yang dapat mengurangi efektifitas kebijakan. Salah satu contoh kegagalan kebijakan adalah alokasi dana hibah dari Kemenperin sebesar Rp 50 miliar untuk mengembangkan teknologi *tank* bagi salah satu BUMN. Program ini didukung oleh Presiden, namun perusahaan tersebut menolak proyek ini dan mengembalikan dana hibah, karena hibah sebesar itu dapat secara signifikan mengurangi rasio keuntungan dan modal pada laporan keuangan perusahaan. Dalam kasus ini, CEOnya berisiko dipecat karena kriteria spesifik tersebut.

Pemerintah jelas melakukan usaha secara konsisten untuk menciptakan 'lingkungan kondusif' bagi kapasitas pembangunan domestik. DPR baru saja mensahkan keputusan mengenai Alutista Pertahanan yang mengharuskan Tentara Nasional Indonesia menggunakan perlengkapan perang yang diproduksi oleh BUMN. Pengadaan barang melalui impor hanya dapat dilakukan bila kapasitas lokal tidak tersedia pada industri ini. Tujuan keputusan ini adalah mendorong transfer teknologi dalam proses pengadaan barang – suatu tujuan yang baik dan kebijakan yang diambil oleh pemerintah dengan harapan hal tersebut berkontribusi pada kapasitas pembangunan domestik dari perusahaan melek teknologi.

Namun tidak adanya kepercayaan pada lingkungan kebijakan bersifat menjalar. Beberapa subyek wawancara menyatakan bahwa perusahaan seringkali lebih memilih memberi sumbangan untuk mengurangi pajak pendapatan daripada memanfaatkan kebijakan yang merepotkan seperti potongan pajak litbang. Sumbangan olahraga atau beasiswa lebih mudah, berisiko lebih rendah, dan meningkatkan citra perusahaan di mata masyarakat. Berinvestasi pada aktivitas litbang berisiko dan memerlukan komitmen jangka panjang.

Jelas bahwa kompetisi saat ini di pasar domestik belum menciptakan tekanan yang cukup bagi para pemainnya untuk berinvestasi di litbang. Saat ini, usaha grosir dan eceran lebih menarik dengan keuntungan lebih tinggi dan risiko rendah. Lingkungan kebijakan harus lebih jelas dan konsisten serta kredibel untuk mengubah budaya perusahaan.

5.5 Industri Hilir berbasis Pertanian

Beberapa tahun terakhir, ekspor Indonesia semakin cepat bergeser ke arah pengolahan sumber daya pertanian dan ekspor komoditas primer, sementara mengurangi pasar ekspor barang hasil olahan manufaktur. Pentingnya ekspor komoditas pertanian, seperti karet dan kelapa sawit, semakin besar karena adanya lonjakan harga komoditas global antara 2003 dan 2008. Pada dekade terakhir, ekspor komoditi primer Indonesia meningkat dari 15 persen di tahun 2001 menjadi 34 persen di tahun 2011 (ekspor non-minyak dan gas mencakup 80 persen total ekspor 2011), sementara ekspor barang olahan pertanian meningkat dari 18 menjadi 22 persen [World Bank 2012].

Dalam usaha meningkatkan pendapatan dengan mengeksport lebih banyak komoditas olahan dengan nilai tambah, pemerintah mendorong pembangunan pabrik pengolah komoditas primer pertanian. Pajak baru ditetapkan dan ditingkatkan bagi ekspor komoditas primer, sementara pajak komoditas olahan dikurangi. Hasilnya adalah peningkatan besar ekspor komoditas olahan dan menurunnya ekspor komoditas mentah, serta meledaknya jumlah pembangunan pabrik pengolahan baru. Dalam laporan ini tim studi menyajikan kasus dua komoditas primer pertanian yang berbeda, yaitu kelapa sawit dan kakao (lihat box 2 dan 3: *Cacao sustainability partnership*, dan Pergeseran dari minyak sawit mentah ke olahan).

Inisiatif pemerintah menggeser ke arah hilir sepertinya bekerja baik, dan menarik mengamati dua strategi berbeda ini: inisiatif di industri kelapa sawit yang diusung pemerintah pusat dan inisiatif di industri kakao diusung oleh industri dan perguruan tinggi. Pemerintah pusat ikut serta dalam inisiatif kakao di tahap-tahap selanjutnya. Keterlibatan perguruan tinggi utamanya dimulai dari seorang individu, yang kemudian didukung oleh Rektor.

Dalam hal kelapa sawit, Indonesia sebelumnya terfokus pada memperluas lahan perkebunan, yang saat ini mencapai 8.2 juta hektar, seukuran Pulau Irlandia, walau penanamannya sering disalahkan atas kerusakan hutan tropis. Meski dikritik oleh organisasi lingkungan di seluruh dunia atas pengaruh negatif kepada lingkungan, kontribusi perguruan tinggi dalam mengembangkan industri kelapa sawit yang berkelanjutan masih terbatas. Sebagian besar inovasi baru terkait pembibitan, pemanenan, dan teknologi pengolahan, diambil dari Malaysia, sementara peran pemerintah daerah terbatas pada memberi izin. Memperluas industri pengolahan untuk memenuhi kebutuhan domestik yang besar akan *biofuel* tidak menarik karena kebijakan subsidi bahan bakar oleh pemerintah.

Sepertinya strategi yang lebih menyeluruh diperlukan untuk mencapai tujuan MP3EI seperti tampak pada Gambar 2.1. Kebijakan pajak hanya berpengaruh jangka pendek, dan tidak menarik industri berinvestasi dalam usaha jangka panjang seperti litbang, seperti dijelaskan pada bagian berikut.

5.6 Penelitian Sumber Daya Hayati

MP3EI menekankan perlunya Indonesia bergerak dari ekspor sumber daya alam ke arah produk bernilai tambah. MP3EI fokus pada beberapa industri spesifik berdasar sumber daya alam seperti kelapa sawit atau mineral, namun tantangan yang dihadapi Indonesia lebih luas karena merupakan satu dari sedikit negara dengan keanekaragaman hayati yang besar, mencakup hutan tropis terbesar kedua di dunia dan sumber daya laut yang strategis. Merealisasikan potensi tersebut memerlukan kapasitas litbang yang besar, tidak hanya untuk mengidentifikasi potensi ekonomi, namun juga mengembangkan teknologi untuk memanfaatkannya, serta mengambil langkah yang tepat untuk konservasi sehingga keanekaragaman yang bernilai dapat bertahan hingga masa depan.

Meski studi ini terlalu terbatas untuk secara menyeluruh membahas situasi saat ini di Indonesia, dalam beberapa kasus yang ditemukan tim studi sebagai contoh, kerjasama perguruan tinggi dan industri yang terkait sumber daya biologi sepertinya tidak begitu baik. Dalam banyak kasus, tim studi menemukan bahwa para dosen di Indonesia memainkan peran teknologi sekunder atau relatif kecil.

Industri – khususnya perusahaan multi-nasional – tampak termotivasi bekerja dengan perguruan tinggi untuk mengakses sumber daya biologi, bukan bekerjasama secara teknologi. Sebagian besar pekerjaan litbang yang menghasilkan nilai ekonomi – dalam hal mengidentifikasi penggunaan sumber daya biologi, atau dalam mengembangkan teknologi produksi, tampaknya datang dari sumber asing, sehingga hanya memberi sedikit nilai tambah bagi Indonesia. Hanya sebagian kecil kerjasama semacam ini yang nampak memperkaya keahlian Indonesia untuk membaik di masa depan. Menurut tim studi, dosen seringkali ikut serta dalam kerjasama semacam ini tanpa memahami penuh potensi konflik kepentingan antara industri, pemerintah, dan masyarakat. Dosen sebagai individu tertarik ikut serta dalam proyek yang menguntungkan bagi kinerja akademis mereka, dan perguruan tinggi juga hanya memberi dukungan terbatas bagi mereka untuk berbuat lebih atau mengembangkan strategi masa depan mengenai membangun keahlian relevan.

Wawancara tim studi dengan para ahli di bidang yang relevan menunjukkan adanya pandangan yang berbeda akan kecukupan kapasitas sumber daya manusia Indonesia untuk litbang bidang sumber daya hayati. Misalnya, kapasitas litbang bioteknologi yang telah dibangun Indonesia di awal 1990an sangat menurun setelah krisis di Asia; posisi terdepan di Asia yang dulu dipegang Indonesia amat berbeda dengan posisi saat ini, yang terlambat di belakang negara-negara tetangga. Lainnya lebih optimis bahwa beberapa institusi mapan, termasuk perguruan tinggi unggulan serta institusi penelitian nasional, secara kolektif cukup berkapasitas melakukan penelitian dan pelatihan. Mereka memiliki cukup staff pemegang gelar Doktor, rekam jejak penelitian yang baik, dan laboratorium penelitian yang memadai, dan dengan sumber daya tersebut dianggap mampu melakukan kerjasama aktivitas penelitian sumber daya biologi.

Box 23: STORMA

Stability of Rainforest Margins in Indonesia (STORMA) merupakan proyek kerjasama penelitian yang dilaksanakan oleh Institut Pertanian Bogor (IPB), Universitas Tadulako (UNTAD), Georg-August-University of Göttingen, dan University of Kassel, yang terfokus dalam konsep terintegrasi antara penggunaan lahan berkelanjutan dan stabilisasi hutan tropis, yang diketahui sebagai faktor penting dalam perlindungan hutan tropis. Sponsor utama kerjasama ini adalah Kementerian Federal Pendidikan dan Penelitian (BMBF), Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), dan Kementerian Federal Kerjasama dan Pengembangan Ekonomi (BMZ) sebagai perwakilan Pemerintah Federal Jerman, dan Ditjen Dikti mewakili Pemerintah Indonesia.

DFG Jerman memberikan dana penelitian bagi staff dan mahasiswa dari Jerman, termasuk perjalanan pulang pergi ke Sulawesi Tengah. Namun di sisi Indonesia, sebagian besar peneliti perguruan tinggi harus bersaing masing-masing untuk mendapat dana penelitian dan beasiswa yang disediakan oleh Ditjen Dikti dan Kemenristek, seperti misalnya Hibah Bersaing dan BPPS. Karena topik penelitian pada proposal tidak dikaitkan dengan tujuan proyek, peneliti Indonesia cenderung mengajukan topik yang lebih tinggi kesempatannya didanai. Beasiswa pemerintah (BPPS) dalam beberapa kasus tidak sinkron dengan jadwal yang semula diumumkan, sehingga banyak mahasiswa pascasarjana gagal memenuhi komitmen keikutsertaan mereka dalam proyek. Hambatan semacam ini dapat diselesaikan bila Ditjen Dikti memberikan pengecualian khusus dengan menetapkan sejumlah dana hibah dan beasiswa khusus untuk proyek ini. Perguruan tinggi yang terlibat juga dapat memainkan peran lebih proaktif dalam mencari solusi.

Tanpa panduan spesifik sebagai referensi dalam menentukan topik penelitian, koherensi sulit dijaga dan masa kritis penelitian pada topik tertentu juga sulit dicapai. Meski manfaat pribadi bagi individu yang ikut serta dalam proyek memang tidak dapat dipungkiri, manfaat bagi perguruan tinggi (kecuali bertambahnya jumlah pemegang gelar Doktor) tampak jauh lebih rendah daripada potensinya. Tidak memadainya petunjuk dan dukungan dari pemerintah, serta tidak adanya kepemimpinan, merupakan penyebab terjadinya hal ini.

Tim studi menilai bahwa meski Indonesia jelas memiliki sejumlah sumber daya manusia bukan hanya dalam organisasi penelitian akademik dan pemerintah, namun juga organisasi swasta, kerangka untuk menyeimbangkan kepentingan ekonomi swasta, nasional, dan kebutuhan konservasi terkait sumber daya biologi masih belum mapan. Tidak adanya kerangka nasional tersebut sebagian dikarenakan tidak memadainya konvensi internasional, yang belum mampu menyelesaikan berbagai permasalahan hak kekayaan intelektual yang terkait keanekaragaman hayati (ICTSD 2010)¹⁶. Tim studi juga memperkirakan menilai bahwa kapasitas penelitian mungkin tidak merata dan belum tentu mencakup seluruh bidang keahlian yang diperlukan, dengan keahlian yang tersebar di seluruh negara umumnya terkotak-kotak, dan institusi kurang mampu mengisi kekosongan tersebut atau mengintegrasikannya menjadi gerakan nasional. Jelas, banyak yang harus dilakukan dalam membangun kapasitas, tidak hanya penelitian dasar, namun juga kapasitas institusional, dan meningkatkan kesadaran di antara institusi penelitian sehingga komunitas intelektual dapat memainkan peran mereka bagi Indonesia.

Meski *Indonesian Biodiversity Strategic and Action Plan (IBSAP)* telah diterbitkan, ketaatannya di lapangan masih kurang dari memuaskan. Tidak adanya kerangka nasional untuk memanfaatkan dan menjaga keanekaragaman hayati ini merupakan alasan diperlukannya peran lebih dari komunitas intelektual Indonesia – untuk membantu membangun kerangka yang diperlukan. Peran ahli nasional tidak hanya terus mengikuti perkembangan iptek dalam pemanfaatan dan produksi, namun juga untuk memberikan kontribusi yang signifikan untuk meningkatkan keberhasilannya. Peran ahli juga termasuk memahami isu perkembangan iptek seputar konservasi, dan belajar dari pengalaman di seluruh dunia. Mereka harus terlibat dengan aktivitas-aktivitas semacam itu, tentunya dengan memahami apa manfaatnya bagi Indonesia. Penting bagi dosen Indonesia untuk memperoleh pengalaman langsung dalam bekerja dengan komunitas internasional, baik industri maupun dosen, di berbagai bidang yang terkait keanekaragaman hayati.

Dalam hal ini, jumlah proyek kerjasama penelitian internasional mengenai keanekaragaman hayati yang semakin meningkat merupakan tren yang baik. Namun, studi ini tim studi juga menemukan bahwa pada (banyak) proyek, dosen Indonesia belum memainkan peran proaktif. Apabila tim peneliti dari negara maju dengan sumber daya yang lebih baik memegang peran terdepan –hal yang dapat dimaklumi – peneliti Indonesia juga mendapatkan manfaat. Studi ini menemukan bahwa peneliti di Indonesia tidak diberi sumber daya yang memadai untuk ikut serta dengan baik dalam proyek tersebut. Saat ini tidak ada petunjuk standar dari pemerintah, atau terlalu sederhana, untuk dipakai sebagai panduan. Keikutsertaan perguruan tinggi yang mapan seringkali dianggap suatu jaminan bahwa kepentingan nasional akan terjaga. Namun dalam beberapa kasus, aspek hukum penelitian terkait sumber daya biologi belum cukup diperhitungkan dalam kerjasama, dan pengaruhnya kepada masyarakat luas belum dipahami oleh para pesertanya. Dalam kasus-kasus tersebut perguruan tinggi yang ikut serta dalam kerjasama dapat memainkan peran penting dalam mengisi kekosongan yang disebabkan oleh petunjuk sederhana pemerintah.

5.7 Disparitas Regional

Disparitas Regional regional di Indonesia umumnya disebabkan oleh belum tersedianya infrastruktur ekonomi dan sosial di daerah yang belum berkembang, meski tidak adanya sumber daya alam juga berpengaruh besar. Tabel 5-1 menunjukkan bahwa disparitas perkembangan ekonomi antar daerah sangat besar. Produk domestik bruto daerah per kapita tertinggi (Kalimantan Timur) lebih dari 16 kali lipat daripada yang terendah (Maluku Utara).

Tantangan terbesarnya adalah menyediakan infrastruktur dan fasilitas pendidikan yang diperlukan, serta pengajar di daerah terpencil. Disparitas ini berpotensi menjadi struktural, karena lulusan sekolah

¹⁶ Misalnya, isu seputar pembagian pendapatan dari hak kekayaan intelektual atas sumber daya biologis yang langka antara investor dan negara asal, serta isu seputar pengetahuan dan praktik tradisional terhadap HAKI.

Tabel 5-1: PDB-D per kapita tertinggi dan terendah berdasarkan provinsi (dalam ribuan Rupiah) di tahun 2007 [BPS, 2010]

TERTINGGI		TERENDAH	
Provinsi	PDB-D	Provinsi	PDB-D
Kalimantan Timur	70,120.04	Maluku Utara	3,346.52
DKI Jakarta	62,490.34	Maluku	4,377.09
Riau	41,412.85	Nusa Tenggara Timur	4,301.53

dasar tidak mampu secara finansial dan akademik untuk diterima oleh sekolah di daerah yang lebih baik, dan karena itu harus melanjutkan ke sekolah menengah di daerah dengan kualitas yang tidak memadai karena tidak adanya pengajar berkualitas dan infrastruktur. Setelah lulus dari sekolah menengah, mereka kurang mampu bersaing dengan lulusan dari daerah yang lebih berkembang untuk masuk ke perguruan tinggi berkualitas, sehingga sebagai lulusan perguruan tinggi, mereka tidak mampu berkompetisi untuk pekerjaan di luar daerah. Perusahaan yang berinvestasi di daerah semacam itu tidak punya pilihan untuk merekrut sumber daya manusia dari daerah lain, karena khawatir berpotensi menciptakan keirisan dengan penduduk lokal sehingga menimbulkan gesekan sosial. Perpecahan dan disintegrasi berdasarkan disparitas kedaerahan menjadi ancaman keutuhan negara.

5.7.1 Kapasitas Institusional

Dalam menerapkan strategi yang dikembangkan oleh Komisi Inovasi Nasional, (KIN), BPPT memulai program pendahuluan untuk mengembangkan inovasi berdasar inisiatif lokal di beberapa Kota/ Kabupaten. Kunjungan tim studi ke Kota Pekalongan di Jawa Tengah menunjukkan bahwa pemahaman, strategi, penerapan, dan keikutsertaan mereka masih dalam tahap awal. Inovasi dipandang oleh para pejabat daerah hanya sebagai perbaikan performa dibanding tahun lalu, keikutsertaan universitas masih terbatas dalam melakukan studi kebijakan untuk pemerintah daerah, keikutsertaan industri sangat terbatas, dan strategi litbang belum dikembangkan.

Karena Pekalongan terletak di daerah yang cukup maju dan hanya beberapa jam berkendara dari Jakarta, sepertinya daerah lain yang lebih terpencil memiliki kondisi lebih buruk. Mungkin hanya beberapa pemerintah daerah di dekat perguruan tinggi unggulan, seperti Kota Bandung, yang mampu dan layak mengembangkan strategi inovasi dengan perguruan tinggi dan industri.

5.7.2 Keterbatasan Sumber Daya Manusia

Secara rasional, tim studi berharap banyak pada dosen perguruan tinggi untuk memainkan peran proaktif dalam memulai inovasi diluar Pulau Jawa. Sejumlah besar dari mereka terlatih di perguruan tinggi yang mapan atau bahkan di luar negeri. Dalam sebagian besar kasus, perguruan tinggi memiliki sumber daya manusia yang paling mampu dibanding institusi lain di luar pulau. Sayangnya sebagian besar perguruan tinggi masih terbelenggu birokrasi yang beranggapan bahwa individu harus mengambil inisiatif.

Beberapa inisiatif dari individu lokal cukup berhasil seperti ditunjukkan oleh Bagian 5.1 laporan ini. Dengan jarangny sumber daya manusia terdidik, penting untuk memanfaatkan potensi lokal yang ada. Namun untuk itu diperlukan bantuan eksternal, seperti dari Ditjen Dikti, untuk mengapresiasi keberhasilan mereka dan melembagakan mekanisme tersebut. Selain itu, diperlukan kualitas kepemimpinan untuk memanfaatkan sepenuhnya potensi individu khusus tersebut.

Berkat pengalaman belajar mereka dari perguruan tinggi yang lebih maju, beberapa individu unggulan yang berinisiatif tinggi di perguruan tinggi lokal seringkali juga merupakan pengajar yang baik. Mereka

perlu mengambil keputusan sulit antara mengajar dan membina kerjasama dengan industri. Ketika hanya ada beberapa dosen yang memegang gelar lanjutan di perguruan tingginya, terdapat harapan besar dari komunitas akademik bagi mereka untuk menjadi pemimpin pengajaran dan penelitian. Sayangnya, individu-individu semacam ini berpendapat bahwa karir yang sibuk dan banyak diminati jauh lebih baik daripada sia-sia melakukan aktivitas yang dianggap tidak produktif.

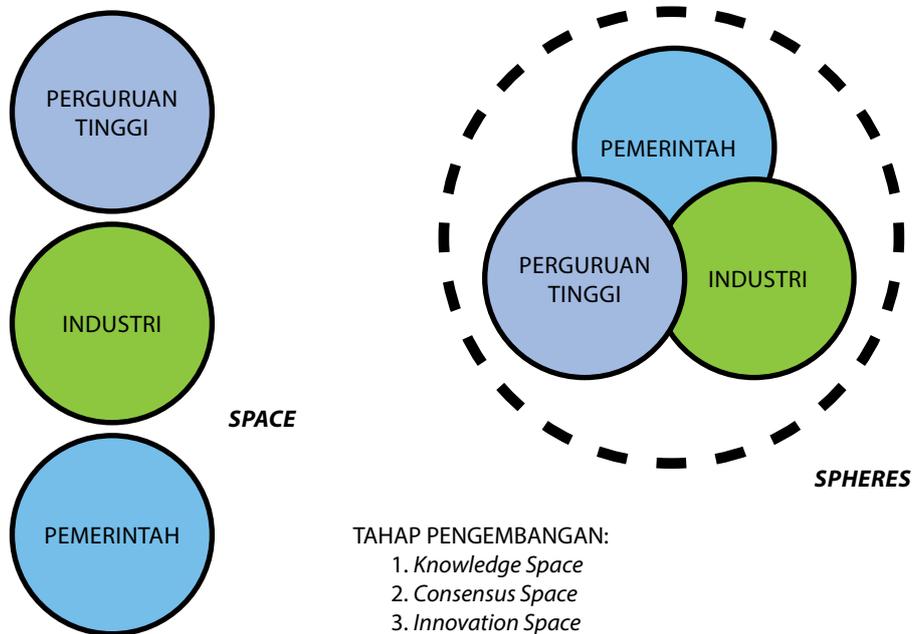


Bab 6.

Rekomendasi

Tim studi menemukan bahwa pemerintah, perguruan tinggi, dan industri saat ini masih berada pada ruang kelembagaannya masing-masing dan dibutuhkan komitmen yang kuat dan kerja keras untuk membangun ruang pengetahuan, ruang konsensus, dan ruang inovasi, seperti yang diperlihatkan pada Gambar 6.1. Banyak kemajuan yang dicapai pada dasawarsa sebelumnya, dimana kemitraan baru berkembang, dengan kapasitas kelembagaan institusi yang lebih kuat. Namun, di lingkungan pendidikan tinggi juga timbul keprihatinan bahwa tantangan ke depan masih amat besar dan tidak mudah.

Gambar-6.1: Ruang kelembagaan serta pengetahuan, konsensus, dan inovasi



Tim studi berkesimpulan bahwa mengembangkan perguruan tinggi di Indonesia menjadi institusi strategis adalah hal yang penting. Sangat sulit mengharapkan pemerintah berperan seperti di Cina dalam mengambil inisiatif, karena perbedaan sistem politik. Tim studi juga berpendapat bahwa sangat sulit mengharapkan peran industri seperti di Jepang dan Korea Selatan untuk mengambil inisiatif,

karena tingkat perkembangannya berbeda. Tim studi yakin bahwa hanya perguruan tinggilah yang layak untuk berperan dan mengambil inisiatif awal dalam kemitraan UIP, yang menjadi prasyarat keberhasilan MP3EI.

Rekomendasi tim studi disajikan pada bagian-bagian berikut ini.

6.1 Perguruan Tinggi

Perguruan tinggi berpotensi memberikan masukan yang berharga pada kemitraan dengan industri dan pemerintah. Namun untuk dapat merealisasikannya perguruan tinggi harus memperoleh otonomi agar dapat menerapkan strateginya dalam bermitra dengan industri. Mereka harus mampu menyusun dan merancang sendiri strateginya, memilih bidang keilmuan yang menjadi prioritas, dan mengembangkan lingkungan subur untuk kegiatan multi disiplin. Mereka harus mampu memberikan dukungan berkualitas tinggi kepada program kemitraan UIP.

6.1.1 Pengembangan Keahlian yang Relevan dan Karya Interdisiplin

Perguruan tinggi akan menjadi lebih strategis bila mampu memilih bidang keahlian yang sesuai dengan kebutuhan daerah dan nasional. Perguruan tinggi dapat menjalankan mekanisme yang baik, sebagaimana yang dilakukan oleh berbagai perguruan tinggi di dunia, untuk mempertahankan peran akademik dan relevansinya, dengan cara menciptakan bidang-bidang keilmuan baru berdasarkan analisis kebutuhan masyarakat yang benar, menutup/mengurangi bidang-bidang yang sudah tertinggal/tidak relevan, dan memungkinkan terjadinya interaksi dari bawah ke atas antara berbagai disiplin keilmuan. Pada banyak kasus yang terjadi, perguruan tinggi memiliki minat tinggi untuk membuka program-program baru tetapi enggan untuk menutup yang sudah tidak relevan lagi.

Box 24: Mengembangkan Mekanisme Internal untuk Karya Interdisiplin

Banyak perguruan tinggi melakukan riset dan pendidikan interdisiplin untuk merespon isu nyata di lapangan. Namun mengembangkan mekanisme internal ini tidak mudah. Perguruan tinggi di AS memiliki tradisi panjang dalam riset interdisiplin, yang melibatkan dosen dari berbagai departemen, fakultas, bahkan dari luar perguruan tingginya sendiri. *Beckman Institute* di *University of Illinois* didirikan pada 1980-an, *Huckman Institute* di *Pennsylvania State* didirikan pada 1990-an, sedangkan *Bio-X* di *Stanford University* pada 2000-an, dan masih banyak lagi contoh lainnya. *Energy Initiative* di MIT didirikan oleh perguruan tinggi untuk merespon krisis energi dunia. Ini bukan merupakan lembaga riset, melainkan sekumpulan program yang meliputi bukan saja riset dan pendidikan, tetapi juga pengelolaan energi dalam kampus dan program *outreach*. Baik di Stanford maupun di MIT, inisiatif seperti itu secara otomatis melibatkan industri sebagai mitra.

Masalah nyata di lapangan umumnya bersifat interdisiplin, sehingga pendekatan monodisiplin seringkali gagal menyelesaikannya. Sebagai awal, pimpinan perguruan tinggi harus secara proaktif membuka diri terhadap dunia nyata di luar kampus, dengan bertukar pikiran dengan pelaku industri dan pejabat pemerintah (lihat box 24: Mengembangkan Mekanisme Internal untuk Kegiatan Interdisiplin).

6.1.2 Dukungan Fasilitas yang Bermutu

Perguruan tinggi harus mengembangkan 'fasilitas pendukung' yang memungkinkan para akademisi untuk berinteraksi dengan pelaku industri. Perguruan tinggi yang proaktif biasanya memiliki layanan yang mencakup hal berikut,

- Kantor hubungan industrial, yang memberikan layanan kepada pelaku industri untuk memperoleh mitra diskusi, yaitu dosen / peneliti yang sesuai bidang keahliannya;

- Dukungan administratif dan teknis untuk mengelola proyek dan kontrak riset secara efisien dan efektif;
- Keahlian khusus yang dibutuhkan bagi mereka yang ingin mengkomersialkan hasil risetnya ataupun memulai usaha (*start up*, tapi berbeda dengan program kewirausahaan), HAKI, dsb.
- Fasilitas khusus seperti taman iptek, inkubator, atau program kewirausahaan, yang memungkinkan terjadinya beragam interaksi dengan industri.

Sangat penting disadari dari awal bahwa tujuan utama pendirian unit tersebut bukan untuk menggalang dana PNB. Tim studi banyak menemukan unit semacam ini, misalnya Pembantu Rektor bidang Kerjasama, dibebani dengan target penerimaan PNB. Akibatnya mereka lebih giat mengumpulkan 'pajak' dari peneliti daripada memberikan layanan yang diharapkan, bahkan sebagian 'menjual' nama lembaganya sekedar untuk memperoleh dana PNB.

6.1.3 Penghargaan kepada '*Champions*'

Perguruan tinggi harus memberikan penghargaan yang memadai kepada dosen (*'champions'*) yang berhasil membangun kemitraan dengan industri dalam kegiatan risetnya. Mereka tidak seharusnya diasingkan, dipersalahkan, ataupun dihukum, seperti yang sekarang banyak terjadi.

Mulai dari rekrutmen dosen baru sampai dengan kriteria promosi sebaiknya mempertimbangkan aspek relevansi serta dampak yang diakibatkan oleh keahlian calon dosen tersebut. Pada perguruan tinggi riset, umumnya kriteria mereka terlalu berfokus pada publikasi internasional. Sudah saatnya proyek kemitraan dengan industri, komersialisasi temuan, dan pengabdian pada masyarakat, juga menjadi bahan pertimbangan. Sekedar jumlah paten ataupun publikasi saja tidak memadai sebagai kriteria promosi. Hanya paten yang berhasil dikomersialkan dan publikasi yang banyak dikutip cukup berharga sebagai kriteria promosi. Pada akhirnya perguruan tinggi harus mampu mengembangkan kriteria promosi yang dianggap paling sesuai dengan tingkat perkembangan dan kebutuhannya.

6.1.4 Pengelolaan SDM yang Fleksibel

Perguruan tinggi perlu memiliki pengelolaan SDM yang lebih fleksibel, yang memungkinkan kegiatan kemitraan dengan industri dapat berjalan mulus. Sebagian besar perguruan tinggi di dunia memiliki sistem penerimaan tenaga riset ataupun asisten dosen untuk jangka tertentu. Selain itu juga disediakan fasilitas '*sabbatical*' bagi dosen yang ingin melakukan riset di divisi litbang industri, atau mengembangkan usaha '*spin off*'. Fasilitas tersebut dianggap penting karena beban mengajar dosen umumnya cukup tinggi, apalagi bagi mereka yang dianggap sebagai '*champions*' di perguruan tingginya. Sebaliknya periset dari industri perlu diberikan kemungkinan untuk memperoleh jabatan guru besar tamu atau dosen tamu, dengan tugas mengajar dan meneliti di perguruan tinggi.

Dalam jangka panjang, perguruan tinggi yang memperoleh status PTN-BH akan memiliki otoritas untuk mengembangkan sistem kepegawaian mereka sendiri. Tetapi dalam jangka pendek, Ditjen Dikti diharapkan dapat memberikan jalan keluar agar kriteria promosi dapat mempertimbangkan juga keberhasilan dalam mengembangkan program kemitraan litbang dengan industri.

6.1.5 Kepemimpinan, Strategi, dan Kapasitas Pengelolaan

Tujuan akhir adalah kemampuan perguruan tinggi untuk mengembangkan lingkungan dan suasana yang kondusif agar setiap dosen dan mahasiswa mensinkronkan kegiatannya dengan kebutuhan masyarakat. Untuk itu dibutuhkan pimpinan yang aktif menggalang kerjasama dengan industri, misalnya dengan secara proaktif menemui dan bekerjasama dengan pelaku industri dan pembuat kebijakan di pemerintahan. Perguruan tinggi juga perlu mengembangkan kemampuan dalam memberikan dukungan seperti yang telah diuraikan sebelumnya. Tentu saja perubahan ini tidak dapat dilakukan sekaligus, tetapi memerlukan perencanaan matang dan disesuaikan dengan status otonomi.

Sebagian besar perguruan tinggi membutuhkan sentralisasi pengelolaan sampai tingkat tertentu, dan hal ini umumnya memperoleh tantangan dari dosen, staf, dan unit di tingkat fakultas dan jurusan. Namun untuk kasus program kemitraan dengan industri, perguruan tinggi perlu menyusun kebijakan khusus agar program ini dapat tumbuh seperti yang diharapkan. Perlu dicari keseimbangan antara kebutuhan kontrol sentralisasi dengan keleluasaan yang dibutuhkan dalam kemitraan industrial.

6.2 Strategi untuk Pemerintah Pusat

6.2.1 Menumbuhkan Saling Percaya

Amat penting bagi pemerintah pusat untuk merebut kembali kepercayaan dari pelaku industri. Saat ini, kredibilitas pemerintah di mata pelaku industri kurang dari yang diharapkan; mereka bahkan tidak berniat untuk hadir pada pertemuan yang diinisiasi oleh pejabat pemerintah, apalagi membangun kemitraan. Tim studi berkeyakinan bahwa menumbuhkan rasa saling percaya antara pemerintah, industri, dan perguruan tinggi tidak dapat dicapai dengan strategi tunggal, melainkan membutuhkan strategi jamak.

Pada tingkat nasional dibutuhkan forum yang dapat mempertemukan pembuat kebijakan di pemerintahan, pelaku industri, dan akademisi perguruan tinggi. Komisi Inovasi Nasional (KIN) diharapkan dapat menjadi langkah awal ke arah tersebut, walaupun saat ini konsep KIN masih membutuhkan banyak perbaikan. Selain itu dibutuhkan juga forum daerah yang mempertemukan tokoh ketiga pihak dalam provinsi dan kabupaten/kota yang sama.

Ketika pemerintah akan menyalurkan dana untuk industri, maka tokoh dan pelaku industri terkait harus terlibat dalam proses pengambilan keputusan. Misalnya dalam proses pendanaan riset strategis oleh pemerintah, pelaku industri harus dilibatkan untuk menentukan hal-hal yang menyangkut kebutuhan negara di masa depan. Juga bila kemitraan UIP akan dikembangkan, perlu keterlibatan pelaku industri ikut terlibat dalam perancangan dan proses seleksi, pemantauan, serta evaluasi program.

Tim studi juga merekomendasikan bahwa pelaku industri dan pemangku kepentingan lainnya dapat duduk dalam keanggotaan Majelis Wali Amanat pada PT-BHMN. Semua forum tadi diharapkan dapat memberi kesempatan untuk bertemunya berbagai pihak yang berkepentingan dalam kemitraan UIP.

6.2.2 Kebijakan yang Konsisten

Pemerintah harus mengembangkan kebijakan untuk mendukung inovasi dan investasi yang konsisten. Pemberian otonomi kepada perguruan tinggi harus menjadi prioritas utama dalam kebijakan ini. Kebijakan lain yang dibutuhkan adalah untuk mendorong industri yang menghasilkan nilai tambah tinggi, terutama industri hilir di pertanian dan pertambangan, serta industri strategis seperti industri pertahanan.

Struktur insentif yang berasal dari berbagai peraturan pajak dan subsidi, harus dirancang secara komprehensif untuk mendorong industri melakukan investasi litbang dan menghasilkan produk dengan nilai tambah tinggi, termasuk BUMN yang berkecimpung dalam industri berteknologi tinggi. Insentif juga diperlukan bagi investor asing untuk bermitra dengan perguruan tinggi dan pemerintah setempat, sehingga terjadi transfer teknologi. Donasi dari filantropis harus terus diupayakan dengan memberikan berbagai insentif, karena selain dapat secara signifikan membantu perkembangan perguruan tinggi, juga memberikan panutan dalam konsep berbagi.

Box 25: Peran Filantropis

Filantropis dapat memainkan peran penting guna manfaat masyarakat luas. Di AS yayasan seperti Ford dan Carnegie memainkan peran amat penting dalam mengembangkan pendidikan tinggi, terutama dalam mendorong mereka untuk melakukan riset yang relevan pada awal abad 20. Yayasan Carnegie, Pugh, dan Ford terus memainkan peran penting dalam mensosialisasikan praktik baik dalam pembelajaran pada kurun waktu 1985-2010 (Brint 2010). Pada 2012, kontribusi filantropis merupakan porsi terbesar yakni USD 30 miliar PNBPN perguruan tinggi di AS (CAE 2012). *Stanford University* berada pada peringkat pertama perguruan tinggi yang mampu menggalang dana terbesar pada 2011, melalui program yang sistematis dan terstruktur dalam 'menjual' visi perguruan tinggi dan pengembangan kapasitas untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

6.2.3 Meningkatkan Anggaran Litbang

Pemerintah harus meningkatkan anggaran litbang secara signifikan. Saat ini alokasi anggaran untuk litbang amat memprihatinkan, sehingga MP3EI menargetkan kenaikan dari 0.085% saat ini menjadi 1% dari PDB pada tahun 2020. Selain besarnya, yang tidak kalah pentingnya adalah mekanisme penyaluran dananya. Tumpang tindih dan duplikasi dalam tugas dan fungsi yang diemban oleh fasilitas litbang milik pemerintah dengan yang dimiliki oleh perguruan tinggi harus minimalisir. Anggaran litbang pemerintah seyogyanya disalurkan ke program kemitraan dengan sektor industri agar kapasitas generik seperti yang dimiliki oleh perguruan tinggi dapat berkembang.

Pada dasarnya anggaran pemerintah dibutuhkan untuk mendanai lima kelompok kegiatan yang terkait dengan pengembangan inovasi dalam konteks UIP.

- Alokasi anggaran disediakan untuk mendukung program perubahan budaya di perguruan tinggi. Pada sekitar akhir dasawarsa 1990an di Inggris diperkenalkan hibah kompetisi untuk mendorong perguruan tinggi melakukan program rintisan yang inovatif. Saat ini perubahan budaya organisasi sudah menjadi salah satu indikator utama dalam pendanaan berbasis formula.
- Pemerintah harus mendanai ilmu dasar yang menjadi landasan bagi pengembangan dan penerapan di bidang strategis. Beraneka ragam strategi untuk meramalkan arah masa depan dapat diadopsi, misalnya model Jepang, atau model AS.
- Pemerintah harus berperan sebagai klien yang cerdas dalam memanfaatkan potensi perguruan tinggi. Kementerian Pertanian AS (USDA) dan Kementerian Perumahan AS (USHUD) merupakan beberapa contoh dimana pemerintah memberikan dana agar perguruan tinggi dapat berperan membantu masyarakat, misalnya melalui penyuluhan (*agricultural extension*) atau program pengembangan masyarakat (*communitiy development program*).
- Pemerintah harus mendukung interaksi antara perguruan tinggi dengan industri, terutama dengan UKM. Interaksi ini membuka kesempatan bagi UKM untuk terlibat dalam riset dengan perguruan tinggi, yang tidak mungkin dilakukan tanpa bantuan pemerintah karena keterbatasan kemampuan finansial UKM. Di Belanda pemerintah menyediakan program kupon atau *voucher* agar UKM dapat berkonsultasi dengan perguruan tinggi. Hal ini juga membantu terjadinya perubahan budaya relevan di perguruan tinggi.
- Pemerintah harus mensubsidi pengembangan sumberdaya manusia dalam ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga mereka dapat bekerja tidak saja di perguruan tinggi atau lembaga riset pemerintah, tapi juga di litbang industri. Perbedaan besar terlihat antara AS dimana beasiswa S3 terbuka untuk semua yang memenuhi persyaratan akademik, dengan Jepang dimana mahasiswa tidak memperoleh beasiswa S3. Di AS lulusan program S3 dalam jumlah besar sudah terlihat sejak 1960an, bahkan menimbulkan kelebihan atau *'oversupply'* sehingga banyak S3 berkualitas tidak mendapat tempat di perguruan tinggi dan mencari kerja di industri. Sedangkan di Jepang jumlah lulusan S3 yang terbatas tidak memungkinkan industri untuk merekrutnya, walaupun ada kualitasnya tidak terlalu baik.

Box 26: Keanekaragaman Pendanaan Litbang di AS

Lingkungan litbang di AS amat kondusif untuk menarik dana. Pada awal abad 20 sekelompok yayasan menjadi sponsor utama kegiatan riset di perguruan tinggi, sekaligus memberi dorongan untuk memberikan manfaat bagi masyarakat. Banyak badan pemerintah juga mulai menyediakan dana untuk kegiatan riset perguruan tinggi yang lebih relevan (Geiger 2004, Mowery et al 2004). Bidang yang dicakup amat beragam mulai dari pertanian, perumahan, sampai ke pembangunan perkotaan. Budaya untuk menawarkan dana untuk riset kepada perguruan tinggi semakin berkembang di antara lembaga pemerintah. Sejak *Department of Homeland Security* dibentuk setelah 9/11, salah satu kegiatan yang dibiayai adalah investasi dalam riset dasar sebagai landasan untuk perkembangan teknologi di masa depan.

Hal yang menarik adalah keragaman sumber pendanaan untuk kegiatan riset di AS, sehingga mencerminkan juga proses dan kriteria seleksinya. *Defence Advanced Research Projects Agency (DARPA)* merupakan salah satu sumber dana yang menarik skemanya, karena mendanai riset strategis di perguruan tinggi. Skema pendanaan ditentukan oleh Direktur Riset (yang juga ilmuwan) yang memiliki otoritas besar untuk mempengaruhi arah riset strategis melalui interkasi dengan ilmuwan lainnya. *DARPA* dirancang sebagai institusi yang berani mengambil risiko dan berpandangan jauh ke depan. Kegiatan riset yang didanainya tidak terbatas pada keperluan militer saja, dan banyak inovasi baru yang diterapkan dalam industri sipil.

Riset yang didanai *DARPA* amat berbeda karakternya dengan riset yang diseleksi oleh 'peer review' yang biasanya lebih konservatif dan menghindari risiko berlebihan. Proses peer review menjamin disiplin ilmu tertentu memperoleh dukungan dana, tetapi hasilnya seringkali kurang optimal karena pendanaan yang terbatas, dan jarang mengarah ke aplikasi interdisiplin.

Peran *DARPA* amat disegani di AS, sehingga *American National Academies* menyarankan pembentukan *DARPA-DARPA* lain. *ARPA-E* didirikan untuk tujuan tersebut, dengan fokus pada riset tentang energi.

6.2.4 Penyaluran Dana Pemerintah Secara Efektif

Tampaknya peran pemerintah dalam pendanaan UIP masih amat penting dalam jangka pendek hingga menengah ke depan. Perlu dipertimbangkan sensitivitas industri terhadap prosedur birokratis, yang seringkali menimbulkan antipati karena kebutuhan yang mendesak dan tenggat waktu yang tidak dapat ditawar. Oleh karena itu skema '*block grant*' mungkin merupakan pilihan terbaik.

Dalam jangka panjang setelah perguruan tinggi dapat beroperasi secara lebih mandiri dan memperoleh otonomi, penerapan skema '*block grant*' tidak akan menjadi masalah. Dalam masa transisi sebelum hal itu dapat dilaksanakan, mekanisme menjadi isu serius karena Kemenkeu hanya mengenal skema bantuan sosial untuk menerapkannya. Pada saat ini, skema tersebut hanya dapat diterapkan pada PT-BH¹⁷ dan perguruan tinggi swasta, sedangkan untuk perguruan tinggi negeri lain kontribusi dari industri harus dikelompokkan dalam PNBP.

Dalam jangka pendek sampai menengah, beberapa rekomendasi berikut, tim studi mengajukan beberapa rekomendasi untuk pemerintah:

- Menambahkan 'riset' sebagai nomenklatur baru dalam anggaran, sehingga dapat memperoleh sedikit kelonggaran dalam pelaksanaannya. Hal tersebut saat ini sedang dalam tahap pengusulan oleh Ditjen Dikti ke Kemenkeu.

¹⁷ Sebelumnya dikenal sebagai BHMN, dan dalam UU 12/2012 disebut PTN-BH

- Mendirikan unit semacam '*Fraunhofer*' di Jerman. Unit ini didirikan khusus oleh pemerintah Jerman dengan tugas khusus melaksanakan riset kemitraan industri. Untuk melaksanakannya, unit ini memperoleh kelonggaran khusus dalam pengelolaan keuangannya. Ini merupakan opsi yang perlu ditimbang secara serius, terutama untuk koridor ekonomi yang masih lemah institusinya.
- Memberikan kelonggaran lain dalam penyaluran hibah untuk riset, terutama untuk tujuan khusus seperti kemitraan dengan industri. Misalnya tahun jamak dan proses pencairan yang sederhana.
- Inisiatif yang saat ini sedang dilakukan oleh AIPI untuk mengembangkan dana abadi khusus untuk pendanaan riset nasional.

Solusi "*off-budget*", seperti mendirikan yayasan, untuk penyaluran dana dianggap cenderung membuka peluang untuk penyimpangan, dan bertentangan dengan semangat untuk menegakkan '*good governance*'. Namun UIP merupakan kasus khusus, dimana pemberian otonomi tidak dapat dilakukan secara serampangan, sedangkan negara amat membutuhkan skema yang memungkinkan kemitraan dengan industri dapat dilaksanakan dengan baik. Skema alternatif lain perlu terus dikaji agar kepentingan yang lebih besar dapat diselamatkan.

6.3 Strategi untuk Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi

6.3.1 Dukungan Pengembangan Otonomi Perguruan Tinggi

Tim studi berpendapat bahwa peran Ditjen Dikti dalam memimpin proses menuju otonomi sangat penting. Pelaksanaan UU 12/2012 memerlukan sejumlah PP untuk secara berhati-hati dirancang dan dikawal agar tidak menyimpang dari tujuan awalnya. Dalam masa transisi tersebut, kepemimpinan Ditjen Dikti amat dibutuhkan untuk memberikan jaminan kepada masyarakat pendidikan tinggi bahwa pemerintah secara tulus mengharapkan perguruan tinggi memperoleh otonomi.

Peran Ditjen Dikti dalam menyusun tata pamong dan tata kelola di perguruan tinggi juga tidak kalah pentingnya. Arahan dan kepemimpinan yang diharapkan dari Ditjen Dikti tidak dalam bentuk instruksi, melainkan dalam bentuk sosialisasi prinsip utama dan penegakannya di lapangan. Sistem insentif yang memberikan penghargaan lebih kepada '*champions*' dalam pengembangan kemitraan UIP merupakan salah satu bentuk kepemimpinan yang diharapkan.

6.3.2 Dukungan untuk Pengembangan Perguruan Tinggi di Kawasan Timur Indonesia

Amat penting untuk memprioritaskan pembangunan perguruan tinggi di kawasan Timur Indonesia, karena dalam konteks MP3EI kebutuhan sumber daya manusia terdidik amat mendesak di kawasan tersebut. Sektor industri hanya akan dapat melakukan kegiatan bila sumber daya manusia yang dibutuhkan tersedia. Tanpa tersedianya sumber daya manusia tersebut, pilihan yang ada adalah mencari dan memindahkannya dari kawasan yang sudah lebih berkembang, seperti dari Jawa dan Bali. Keadaan ini akan menimbulkan gesekan dengan penduduk lokal dan berpotensi menimbulkan gejolak sosial yang tidak diinginkan oleh industri.

Ditjen Dikti perlu secara aktif dan bijaksana merancang program pembangunan pendidikan tinggi untuk kawasan tersebut. Pembangunan kapasitas institusional tidak dapat dilakukan hanya dari belakang meja di Jakarta tanpa adanya pengalaman lapangan. Penyusunan program harus melibatkan mereka yang memahami realitas lapangan, untuk kemudian sejauh mungkin memanfaatkan potensi lokal dalam pelaksanaannya. Perguruan tinggi yang sudah lebih berkembang dari kawasan lain perlu diberi tugas untuk melakukan pembinaan dan bimbingan melalui program kemitraan (*twinning*).

Table 6.1: Rekomendasi strategi dan kemungkinan tindakan mitigasi

	Strategi	Kerangka waktu	Kemungkinan gagal	Dampak	Risiko	Kemungkinan tindakan untuk mengurangi risiko
6.1	Perguruan tinggi					
6.1.1.	Pengembangan keahlian yang relevan dan kegiatan-kegiatan inter disiplin	Pendek	Rendah	Menengah	Medium	(1) Pengembangan dan penerapan yang konsisten dari renstra kegiatan inter disiplin di perguruan tinggi; (2) Pengembangan program keterkaitan dengan industri
6.1.2.	Fasilitas pendukung yang bermutu	Menengah	Menengah	Menengah	Medium	Perubahan sikap dan paradigma dari peningkatan PNBP menjadi orientasi program UIP melalui pelatihan dan asistensi
6.1.3.	Penghargaan bagi "champion"	Pendek	Menengah	Tinggi	Tinggi	Pengembangan dan penerapan kebijakan yang memberikan penghargaan kepada individu yang berhasil membangun program kemitraan dengan industri
6.1.4.	Pengelolaan SDM yang fleksibel	Panjang	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Pengembangan jalur karir yang jelas dan fleksibel untuk jalur akademik, administratif, dan kemitraan industri
6.1.5.	Kepemimpinan, strategi, dan kapasitas manajerial	Panjang	Menengah	Tinggi	Tinggi	Membangun keseimbangan antara kewenangan sentral, unit akademik, dan dosen
6.2.	Pemerintah pusat					
6.2.1.	Menumbuhkan saling percaya melalui fora pertemuan	Pendek	Menengah	Tinggi	Tinggi	(1) Mengembangkan fora UIP di tingkat pusat dan daerah (2) Mengamankan alokasi pendanaan pemerintah yang mendukung kegiatan litbang dan mendorong tumbuhnya kemitraan UIP
6.2.2.	Kebijakan yang konsisten	Menengah	Menengah	Tinggi	Tinggi	Meningkatkan koordinasi untuk menerapkan kebijakan yang mendukung litbang sesuai dengan prioritas pemerintah
6.2.3.	Peningkatan anggaran litbang	Menengah	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Mensosialisasikan kepada masyarakat tentang pentingnya meningkatkan anggaran litbang menjadi 1% dari PDB pada 2025
6.2.4.	Penyaluran yang efektif dari dana pemerintah	Menengah	Menengah	Tinggi	Tinggi	Program rintisan untuk menerapkan mekanisme pendanaan yang memungkinkan penyaluran dana pemerintah secara lebih fleksibel

	Strategi	Kerangka waktu	Kemungkinan gagal	Dampak	Risiko	Kemungkinan tindakan untuk mengurangi risiko
6.3.	Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi					
6.3.1.	Percepatan proses menjadi PTN BH	Pendek	Rendah	Tinggi	Menengah	Mengamankan otonomi melalui implementasi kebijakan dan regulasi yang sejalan dengan semangat otonomi.
6.3.2.	Dukungan untuk pengembangan PT di kawasan Indonesia Timur	Menengah	Rendah	Tinggi	Menengah	Mempertahankan komitmen pemerintah dan DPR untuk memperbaiki perguruan tinggi di kawasan Timur Indonesia; mengembangkan program peningkatan kapasitas melalui twinning; menciptakan atmosfer yang kondusif untuk usaha dan infrastruktur di kawasan Timur Indonesia.
6.4.	Membangun sistem informasi dan strategi					
6.4.1.	Meningkatkan sistem informasi UIP di Ditjen Dikti	Pendek	Rendah	Tinggi	Menengah	Meningkatkan kapasitas unit Ditjen Dikti untuk mengelola Pangkalan Data Pendidikan Tinggi (PDPT)
6.4.2.	Strategi untuk meningkatkan industri bernilai tambah tinggi dan menumbuhkan inovasi industri	Pendek	Menengah	Menengah	Menengah	Merancang dan menerapkan kebijakan untuk memberikan insentif kegiatan litbang industri
6.4.3.	Strategi untuk meningkatkan kapasitas dalam litbang sumberdaya hayati	Pendek	Menengah	Menengah	Menengah	(1) Menganangkan renstra litbang sumberdaya hayati; (2) Memberikan dukungan untuk perguruan tinggi utk meningkatkan kapasitas manajerial dan pengelolaan proyek litbang

6.4 Tindak Lanjut untuk Perbaikan Informasi dan Strategi

Tim studi mengidentifikasi beberapa kesenjangan dalam ketersediaan informasi, sehingga mengalami kesulitan dalam melakukan pemantauan atas status perkembangan saat ini. Tim studi mengidentifikasi tiga aspek berikut yang membutuhkan perhatian.

6.4.1 Pengembangan Basis Informasi UIP

Studi ini tidak menemukan tersedianya informasi dan data yang memadai tentang kegiatan kemitraan UIP. Agar dapat memperoleh informasi yang akurat dalam penyusunan kebijakan, dibutuhkan basis informasi yang handal di tingkat nasional. Langkah awal untuk ini adalah memilah pendapatan yang terkait dengan litbang dari pendapatan kontrak dalam laporan keuangan perguruan tinggi. Karena berkaitan dengan struktur 'kode akun' dalam sistem akuntansi yang berjalan, penggalian informasi akan membutuhkan waktu dan tenaga yang memadai untuk pelaksanaannya.

Langkah lain yang mungkin dapat dilaksanakan adalah mengadakan survei secara periodik dan sistematis, sehingga dapat diperoleh informasi handal menurut kurun waktu. Responden dapat mencakup seluruh PTN dan sebagian PTS yang sudah mapan (misalnya akreditasi A), dan strategi seperti ini juga dilakukan di Inggris Raya. Untuk Indonesia survei 5 tahunan seperti ini juga bermanfaat untuk menyebarluaskan arah kebijakan yang ingin mendorong pengembangan kemitraan UIP.

6.4.2 Strategi untuk Mendorong Industri Bernilai Tambah dan Berinovasi

Tim studi amat prihatin dengan minimnya minat industri untuk melakukan investasi dalam kegiatan litbang, ataupun dorongan untuk menghasilkan produk bernilai tambah tinggi. Dalam pengamatan tim studi, hal ini bukan sekedar masalah yang dapat diselesaikan melalui insentif pajak untuk kegiatan litbang, ataupun lingkungan yang lebih memberi proteksi pada HAKI saja. Kebijakan yang jauh lebih komprehensif dan mendasar dibutuhkan, atau sering disebut sebagai 'struktur insentif' yang dihasilkan dari serangkaian kebijakan industri.

Sebagian pihak meyakini bahwa industri sama sekali tidak tertarik untuk melakukan litbang, karena ketiadaan struktur insentif tadi. Namun wawancara di lapangan dengan industri farmasi, makanan, pertahanan, kelapa sawit, dan kakao memperlihatkan bahwa mereka sudah melakukan semacam 'litbang', walaupun mungkin tidak secanggih dan sedalam yang diharapkan oleh banyak pihak. Oleh karena itu perlu dilakukan studi yang lebih mendalam dan komprehensif untuk memahami status industri dalam konteks penerapan iptek, kebutuhan akan litbang dan iptek, hambatan dan keterbatasan yang ada di industri pada berbagai sektor.

6.4.3 Strategi Peningkatan Kapasitas dalam Litbang Biologi

Aspek penting dalam inovasi di Indonesia masa depan adalah kegiatan litbang yang berkaitan dengan kekayaan sumberdaya biologi. Tim studi belum memperoleh informasi yang memadai tentang status kapasitas litbang Indonesia di bidang ini. Namun karena perkembangannya yang amat pesat diseluruh dunia, perlu untuk segera memetakannya dan menyusun strategi yang tepat untuk melakukan tindakan untuk menghadapinya. Salah satu opsi adalah membentuk komisi khusus (mungkin di Dewan Pendidikan Tinggi) dengan tugas untuk melakukan pemetaan dan menyusun strategi nasional untuk menghadapi tantangan tersebut. Bila dibutuhkan, keterlibatan para ahli internasional perlu juga diusahakan realisasinya.

6.5 Usulan Pendanaan Program

Pemerintah seharusnya bukan menjadi sumber pendanaan satu-satunya bagi UIP. Tentunya, perguruan tinggi harus didorong untuk menghimpun dana dari berbagai sumber pendanaan untuk pengembangan riset dan kapasitas pendidikan yang relevan. Penggalangan dana merupakan mekanisme yang kuat untuk menyelaraskan kapasitas perguruan tinggi dan kebutuhan masyarakat/industri, karena manakala perguruan tinggi mengharapkan bantuan dana, pihak sponsor tentunya akan mengharapkan penjelasan mengapa dan untuk apa dana tersebut akan dipergunakan. Sebagai contoh, dukungan/bantuan untuk posisi professor (*endowed professorship*) yang merupakan suatu mekanisme yang umum dijumpai di banyak negara, kerap kali bermanfaat dalam menciptakan posisi akademik tertentu untuk bidang-bidang yang menjadi kunci relevansi dengan industri / masyarakat. Proporsi tertentu dari pendanaan pemerintah untuk UIP hendaknya disediakan dengan ketentuan adanya dana pendamping yang setara dari pihak industri.

Ditjen Dikti bersama Kemenristek telah menjalankan berbagai gagasan dalam berbagai skema pendanaan, termasuk beberapa yang saat ini masih berlangsung, yang mendorong kerjasama riset di tingkat kelompok dengan industri, pendirian pusat-pusat kewirausahaan, serta pusat-pusat unggulan. Rekomendasi tim adalah pertama untuk menjadikan program-program hibah yang telah ada agar lebih bermanfaat sebagaimana yang telah dirumuskan pada bagian penyaluran pendanaan.

Tim studi percaya bahwa kebutuhan yang paling mendesak adalah mempromosikan budaya baru dari keterlibatan dengan industri dan relevansi di antara perguruan-perguruan tinggi melalui pengenalan kembali pendanaan bersaing. Penerapan kompetisi adalah hal yang penting karena akan memberikan insentif bagi institusi untuk berinovasi. Persyaratan tertentu yang mengharuskan usulan untuk dikembangkan dengan berkonsultasi dengan pemangku kepentingan di industri dan pejabat pemerintah untuk seluruh program juga akan membantu mendorong perencanaan bersama bagi pengembangan kelembagaan.

6.5.1 Hibah Pengembangan Kapasitas

Beberapa program hibah dapat dilaksanakan segera, namun tim studi menyarankan urutan tertentu agar persiapan yang diperlukan dapat dilakukan sebelumnya. Tim studi menyarankan jenis program seperti yang diuraikan pada bagian berikut ini.

- a) Tingkat individual – beasiswa jangka pendek (sampai dengan 12 bulan). Perlu memberikan kesempatan bagi individu yang membutuhkan pengalaman litbang, terutama di awal karir profesionalnya, baik di lingkungan litbang perguruan tinggi maupun litbang industri. Tim studi mengusulkan dua jenis program berbeda:
 - o **Program-1: Hibah eksplorasi pra-PhD** untuk mahasiswa yang membutuhkan pengalaman awal dan pencerahan dari litbang industri, sebelum melanjutkan studi ke luar negeri untuk S3. Hibah yang disediakan tidak melebihi Rp 40 juta per orang-tahun.
 - o **Program-2: Petukaran industri – perguruan tinggi** untuk memberi kesempatan bagi dosen muda bekerja di litbang industri untuk waktu tertentu, atau staf litbang industri bekerja di laboratorium perguruan tinggi. Hibah yang disediakan tidak melebihi Rp 40 juta per orang-tahun.
- b) Tingkat institusi – hibah yang diusulkan adalah
 - o **Program-3: Hibah penyusunan proposal** diberikan kepada unit untuk menyusun proposal lengkap; termasuk strategi pengembangan kemitraan dengan industri. Komponen hibah terdiri antara lain dari bantuan teknis tenaga ahli untuk membantu mengidentifikasi bidang dan topik yang akan dipilih untuk menjadi fokus bersama industri. Hibah yang disediakan tidak melebihi Rp 200 juta untuk jangka waktu 6-12 bulan. Hibah ini kemudian, bila berhasil, akan diikuti dengan hibah program 4 dan 5.

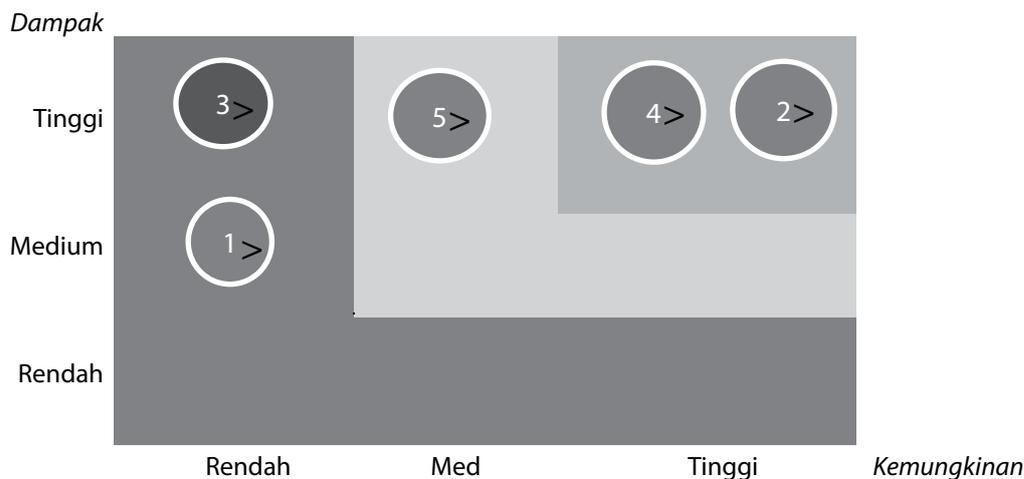
Tabel 6.2: Usulan program hibah kemitraan UIP

Program/Hibah	Tahun anggaran	Penerima hibah	Jenis hibah	Tujuan	Durasi	Rp	Komponen hibah
1 Beasiswa pra PhD	2015	Individual S2	Kompetisi	Mendukung staf S2 mendapatkan topik litbang yang relevan dengan industri	< 12 bulan	< 40 juta	Beasiswa untuk magang, hibah litbang, dan pelatihan tambahan
2 Beasiswa industri	2015	Individual	Kompetisi	Pertukaran staf PT dengan industri	< 12 bulan	< 40 juta	Beasiswa untuk magang, hibah litbang, dan pelatihan tambahan
3 Pengembangan strategi untuk program kemitraan UIP	2013	Unit, Lab., Dept., Fakultas	Berdasarkan proposal	Dana awal untuk penyusunan proposal lengkap dan strategi	1-2 tahun	< 200 juta	Tenaga ahli domestik, perjalanan, pelatihan, dan lokakarya
4 Penguatan fasilitas dukungan untuk UIP	2014	Unit, Lab., Dept., Fakultas, Perguruan Tinggi	Kompetisi	Pengembangan strategi, pelatihan, lokakarya, dan tenaga ahli	1-2 tahun	< 200 juta	Tenaga ahli, perjalanan, pelatihan, dan lokakarya
5 Pengembangan kapasitas institusional dalam program kemitraan UIP	2014-2018	Unit, Lab., Dept., Fakultas	Kompetisi, berdasarkan proposal	Hibah berlipis untuk peningkatan kapasitas dalam program kemitraan litbang dengan industri	3-5 tahun	15-20 miliar	Beasiswa pra-PhD, beasiswa pasca DN/LN, hibah litbang, tenaga ahli, perjalanan, program twinning, peralatan laboratorium, program pertukaran industri

Table 6.3: Risiko dan penilaian dampak atas program pendanaan yang direkomendasikan¹⁸

Program	Kerangka waktu	Kemungkinan gagal	Dampak	Risiko
1 Beasiswa Pra PhD	Menengah	Rendah	Tinggi	Medium
2 Beasiswa Industri	Menengah	Tinggi	Tinggi	Tinggi
3 Pengembangan strategi untuk kemitraan UIP secara kelembagaan	Pendek	Rendah	Tinggi	Medium
4 Penguatan fasilitas pendukung UIP	Menengah	Medium	Tinggi	Tinggi
5 Hibah pengembangan kapasitas kemitraan UIP	Menengah	Medium	Tinggi	Tinggi

18 Tindakan yang perlu dilakukan disajikan pada 6.5.1.2 and 6.5.2



- o **Program-4: Hibah penguatan fasilitas dukungan UIP** diberikan untuk perguruan tinggi yang memiliki rencana pengembangan yang baik (lihat Annex V). Fasilitas termasuk unit hubungan industri, pusat kewirausahaan, unit pertukaran teknis, taman iptek, dan pusat pengembangan inkubator. Komponen biaya mencakup tenaga ahli, perjalanan, pelatihan, dan lokakarya. Hibah tidak melebihi Rp 200 juta untuk jangka waktu 2-3 tahun.
- o **Program-5: Hibah peningkatan kapasitas institusional dalam program kemitraan UIP** diberikan kepada unit dalam perguruan tinggi untuk membangun pusat unggulan (*centre of excellence*) dalam bidang yang relevan dengan sasaran kebutuhan industri. Proposal yang diterima untuk didanai harus melibatkan industri, termasuk kontribusi nyatanya (dana, staf, fasilitas, dan litbang) dalam program. Komponen biaya antara lain mencakup beasiswa pra-PhD, beasiswa pasca DN/LN, hibah litbang, tenaga ahli, perjalanan, program twinning dengan institusi lokal dan internasional, peralatan laboratorium, dan program pertukaran industri. Hibah tidak melebihi Rp 10-20 miliar untuk jangka waktu 3-5 tahun. Rincian program disajikan pada Annex IV laporan ini. Hibah dalam program ini dikelompokkan dalam tiga lapis berikut:
 - Lapis 1: mereka yang berminat bermitra dengan industri lokal (atau yang berpotensi) dan pemerintah untuk mengembangkan kemampuan menghasilkan lulusan yang siap pakai sesuai dengan kebutuhan industri setempat.
 - Lapis 2: mereka yang berminat bermitra dengan industri lokal (atau yang berpotensi) dan pemerintah untuk mengembangkan kapasitas litbang sesuai dengan kebutuhan industri dan daerahnya.
 - Lapis 3: mereka yang berminat bermitra dengan industri lokal (atau yang berpotensi) dan pemerintah mengembangkan program pasca sesuai dengan kebutuhan industri dan daerahnya.

Tim studi mengusulkan agar kemitraan UIP (program 5) dapat memperoleh dukungan pendanaan dari pemerintah dan industri. Untuk menjamin akuntabilitas dan kegiatan interdisiplin, dibutuhkan unit / organisasi semacam *Fraunhoffers* di Jerman, yang memiliki struktur tata pamong khusus. Bentuk ini memungkinkan interaksi dengan industri berjalan lebih mulus karena pengelolaan keuangan tetap taat pada peraturan perundangan yang ada, sedangkan keleluasaan yang dimilikinya memungkinkan pelaksanaan program lebih lancar.

6.5.2 Pengaturan Institusional dalam Penyaluran Hibah UIP

Pendanaan pemerintah untuk program kemitraan UIP diusulkan untuk disalurkan melalui kerangka institusional yang berbeda dari yang ada saat ini. Keterlibatan pelaku industri dalam 'dewan' memungkinkan mereka ikut serta menentukan arah strategis dari program ini. Wakil industri juga dapat dilibatkan dalam proses seleksi proposal.

Dalam jangka pendek sampai menengah, tidak mudah bagi unit pemerintah untuk menentukan individual yang cocok untuk tugas ini. Hibah program 3 juga dimaksudkan agar proses identifikasi dapat dilakukan dengan lebih cermat melalui keterlibatan mereka sejak penyusunan proposal sampai persiapan pelaksanaan program. Program perubahan budaya disarankan untuk menjadi inisiatif Ditjen Dikti, walaupun pandangan industri dijangar melalui (a) rancangan program melalui konsultasi dengan pelaku industri, (b) seleksi, monitoring, dan evaluasi melalui rintisan keterlibatan pelaku industri, (c) hibah institusional yang mensyaratkan keterlibatan industri dalam menyusun proposal.

6.5.3 Langkah Persiapan untuk Program Hibah UIP

Program yang diuraikan tadi, termasuk Annex IV, menggambarkan cetak biru hibah pengembangan kapasitas UIP. Tentu saja masih banyak rincian yang harus disusun, didiskusikan dengan pemangku kepentingan, serta penyandang dana. Salah satu aspek yang membutuhkan pemikiran mendalam adalah penyiapan perguruan tinggi di koridor ekonomi kawasan timur Indonesia, yang mungkin terkait dengan rencana untuk menyusun program *twinning* dengan perguruan tinggi dan institusi lainnya.

Pada dasarnya diharapkan perguruan tinggi yang berada di lapis tiga tersebut akan mampu mengidentifikasi sendiri tenaga ahli sesuai dengan mereka butuhkan, namun untuk lapis pertama dan kedua kemungkinan membutuhkan intervensi Ditjen Dikti. Pada lapis pertama diperkirakan bantuan tenaga ahli dalam bentuk lebih terstruktur lebih dibutuhkan, sehingga lebih tepat untuk disediakan oleh Ditjen Dikti. Pengaturan program *twinning* dengan perguruan tinggi nasional lain juga akan dapat lebih mulus dilaksanakan.

Untuk lapis kedua, isu yang ada mungkin lebih kompleks, karena litbang terapan mungkin membutuhkan bantuan teknis dari tenaga ahli internasional, apalagi bila program *twinning* dengan institusi internasional juga menjadi pertimbangan. Sinkronisasi antara ketiga mitra, ditambah dengan mitra *twinning* (lokal dan internasional), dapat menimbulkan kompleksitas tambahan. Tim studi mengusulkan untuk melakukan proyek rintisan terlebih dahulu dengan 1-2 perguruan tinggi sebelum diperluas ke koridor ekonomi lainnya. Untuk memilih perguruan tinggi yang dijadikan rintisan, aspek berikut dapat menjadi bahan pertimbangan:

- a) Bidang yang dipilih untuk menjadi obyek litbang,
- b) rasional, dan
- c) rekam jejak kerjasama dengan industri dan pemerintah.

Dalam studi ini tim studi mengidentifikasi beberapa calon yang mungkin dapat menjadi program rintisan, dan diikutsertakan dalam penulisan pra proposal. Namun tidak disarankan untuk memilih mereka untuk langsung menjadi calon, karena perlu pendalaman yang cukup sebelum hal itu dapat dilakukan. Undangan untuk menulis pra proposal yang lebih terbuka memberi manfaat sendiri dalam memberikan gambaran tentang kemitraan UIP di kawasan Timur.

Beasiswa yang diberikan kepada individu tampak sederhana, namun aspek berikut perlu memperoleh perhatian:

- (a) 'subsidi' pemerintah kepada pelaku industri, bila penerima beasiswa berasal dari sektor industri; dan
- (b) Kelayakan investasi pada kegiatan seperti ini bila perguruan tinggi yang ada masih belum memadai tingkat kesiapannya.

Walaupun beasiswa dapat saja dimulai dulu dalam program rintisan, tetapi akan lebih disarankan bila memulainya sebagai bagian dari program hibah pengembangan kapasitas institusi (program 5).

6.5.4 Usulan Langkah Kongkrit

- a) Persiapan mengembangkan paduan rinci untuk penyusunan pra proposal, yang terkait dengan program 3, dan rancangan proses seleksi dan keterlibatan pelaku industri pada 2013.
- b) Undangan untuk memasukkan pra proposal, proses seleksi, dan penentuan pemenang (program 3) pada 2013.
- c) Rintisan program 5 dengan mengundang secara terbuka untuk memasukkan surat resmi minat untuk mengikuti program. Undangan khusus mungkin dapat diberikan kepada unit terpilih berikut dalam perguruan tinggi pada lapis 2:
 - CSP (*Cocoa Sustainability Partnership*) di Makassar dengan Universitas Hasanuddin sebagai jangkar;
 - Terdapat beberapa calon lain yang dikunjungi, seperti UNAND, ITB, UI, dan UGM, tetapi tim studi tidak memperoleh kesempatan untuk mendalaminya lebih lanjut.
- d) Rincian lebih lanjut dari uraian program 4 and 5
- e) Undangan untuk memasukkan Proposal lengkap dan penentuan pemenang untuk Program 4 dan 5 di 2014
- f) Undangan untuk memasukkan Proposal dan penentuan pemenang untuk Program 1 dan 2 di 2015.



Daftar Acuan

- [Aswicahyono, Haryo; Hill, Hal; Narjoko, Dionisius;2010] *Industrialisation after a deep economic crisis: Indonesia*, in *Journal of Development Studies*. Vol 46. No. 6pp1084-1108
- [BPS, 2012] *Trends of selected socio economic indicators of Indonesia*, p.148, February
- [Brint 2009] Brint, Steven; *The Academic Devolution? Movements to reform teaching and learning in US colleges and universities, 1985-2010*. Research and occational papers series, Center for Studies in Higher Education, UC Berkeley
- [Brodjonegoro, 2012] Brodjonegoro, S.S.; personal interview with CEOs of PT Dirgantara Indonesia and PT INKA
- [CAE 2011] Council for Aid to Education. 2012. 'Colleges and universities raise 30.3 billion in 2010' http://www.cae.org/content/pdf/VSE_2011_Press_Release.pdf
- [Chronicle 2010] Chronicle of higher education, January 3, *Less Politics, More Poetry: Cina'sCina's Colleges Eye the Liberal Arts*
- [Chronicle 2012] Chronicle of higher education, February 5, *Bucking Cultural Norms, Asia Tries Liberal Arts*
- [CSP, 2012] *Kakao Sustainability Partnership*, strategic plan 2012
- [DP2M, 2011], *Panduan Pengabdian pada Masyarakat*
- [DP2M, 2012], *Panduan Program Hi-Link 2012*
- [DGHE, 2011] *Facts and Figure University in Indonesia*
- [DGHE, 2011] *Evaluasi Program dan Capaian Target Kinerja Pembangunan Tahun 2010 Bidang Pendidikan Tinggi*, Rembuk Nasional 2011
- [DGHE, 2012] Division of Planning and Budget– DGHE
- [Eastasia 2012] <http://www.eastasiaforum.org/2012/07/13/economic-growth-and-higher-education-in-india-and-Cina/>

- [Etzkowitz, 2002] Etzkowitz, H; *The triple helix university – industry – government implications for policy and evaluation*, working paper 2002-11, Science Policy Institute, Stockholm, ISSN 1650-3821
- [Etzkowitz and Ranga, 2010] Etzkowitz, H., and Ranga, M; *A triple helix system for knowledge based regional development: from “spheres” to “space”*
- [Eun, Lee; and Wu 2006] Eun, Jong-Hak, Keun Lee, and Guisheng Wu. 2006. “Explaining University-Run Enterprises in Cina: A Theoretical Framework for University-Industry Relationship in Developing Countries and Its Application to Cina.” *Research Policy* 35: 1329–46.
- [Geiger, Roger L.2004]Geiger, Roger, L.; *American Resarch Universities Since World War II: Research and Relevant Knowledge*, Transaction Publishers: New Brunswick (USA) and London (UK)
- [Hatakenaka, 2009] Hatakenaka, S.; *The Role of Higher Education in High-Technology Industrial Development: What Can International Experience Tell Us?*Annual World Bank Conference on Development Economics
- [Hatakenaka, 2004] Hatakenaka, S.; *University-industry partnerships at MIT, Cambridge and Tokyo*; Routledge, New York
- [Hatakenaka 2004] Hatakenaka, S.; personal interview
- [Hatakenaka 2008] Hatakenaka, S.;*The role of higher education in high tech industry development: what can international experience tell us?* Conference proceedings for the World Bank ABCDE Conference 2008, Cape Town
- [Hermawan, 2012] Hermawan, T.; personal interview 8 September
- [Hill and Tandon, 2010] Hill Hal and Prateek Tandon; *Innovation and Technological Capability in Indonesia*, http://siteresources.worldbank.org/EASTASIAPACIFICEXT/Resources/226300-1279680449418/HigherEd_InnovationandTechnologicalCapabilityinIndonesia.pdf
- [ICTSD, 2010] International Center for Trade and Sustainable Development
- [IMHERE 2012] Preliminary result of tracer studies as presented in the Workshop and Training on Indonesia National Tracer Study Network (INDOTRACE), Denpasar 24 -25 October.
- [Investor Daily, 2012] *2015 Industri serap 800 ribu ton kakao*, Investor Daily, 15 October
- [KIN 2012] *Komisi Inovasi Nasional*, www.kin.go.id
- [Kompas, 2012] Kompas daily, 28 January
- [Kroll and Leifner 2008] Kroll, Henning, and Ingo Leifner “Spin-Off Enterprises as Means of Technology Commercialisation in a Transforming Economy—Evidence from Three Universities in Cina.” *Technovation*28: 293–313.
- [LIPI, 2009] Papipptek, “Study on the status of S&T development”, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
- [Ma 2007] Ma, Wanhua. 2007. “The Flagship University and Cina’sCina’s Economic Reform.” *In World Class Worldwide: Transforming Research Universities in Asia and Latin America*, ed. Philip G. Altbach and Jorge Balán. Baltimore: Johns Hopkins University Press
- [Mathew 2010] Mathew, G.E.; “*India’s Innovation Blueprint*” Chandos Publishing, Oxford
- [MEXT, 2010] Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT); Kokuritsu Daigaku Hojinkago no Genjo to Kadai nituite (Chukan Hokoku); *Status Quo and Issues in Post Corporatization of National Universities* (Mid-term report).

- [Mowery et al. 2004] Mowery, David, Richard R. Nelson, Bhaven N. Sampat, and Arvids A. Ziedonis. 2004. *Ivory Tower and Industrial Innovation: University-Industry Technology Transfer before and after the Bayh-Dole Act*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- [MP3EI, 2011] Coordinating Minister for Economic Affairs, *Master Plan Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia 2011-2025*
- [Odagiri and Goto 1996] Odagiri, Hiroyuki, and Akira Goto. 1996. *Technology and Industrial Development in Japan: Building Capabilities by Learning, Innovation and Public Policy*. Oxford: Oxford University Press
- [Peterson, Patti McGill.2012] Peterson, Patti McGill; *A global framework: liberal education in the undergraduate curriculum*. In Patti McGill Peterson ed. *Confronting Challenges to the Liberal Arts Curriculum: Perspectives of Developing and Transitional Countries*.
- [QS 2012] *QS World University Rankings 2012/2013*, <http://www.topuniversities.com/university-rank>
- [Soenarso 2011] Soenarso W.S.; *Pengembangan Science and Technology Park di Indonesia*
- [Stokes, 1997] Stokes, D. E.; *Pasteur's Quadrant: basic science and technological innovation*, The Brookings Institution, Washington.
- [Reuters 2012] Taylor, M; and Koswanage, N; Yee Kiat, C.; reported for the story from SINGAPORE; Editing by Ed Davies (Reuters) Mon Jul 16 4:39am EDT
- [Ristek, 2011] *Pedoman Insentif Riset SINas 2012*
- [Ristek, 2012] *Pedoman Insentif Pengembangan Pusat Unggulan Iptek, edisi 2*
- [Rosenberg and Nelson 1994] Rosenberg, Nathan, and Richard Nelson. 1994. "American Universities and Technical Advance in Industry." *Research Policy* 23: 323–48.
- [Setiawan, 2012] Setiawan, B.; interview session with the study team, 25 May 2012
- [Statistics, 2012] Statistics Indonesia, *Labor force situation in Indonesia February 2012*, 33/05/Th. XV, May 7th, 2012
- [Tempo, 2012] <http://www.tempo.co/read/news/2012/08/15/061423645/Wenten-Si-Penemu-Membran-Filtrasi-Bir/1>
- [THES, 2009] Times Higher Education Supplement, *World Ranking Universities 2009*, <http://www.timeshighereducation.co.uk/world-university-rankings/2009-1010/world-ranking>
- [Thursby and Thursby 2007] Thursby, Jerry G., and Marie C. Thursby. 2007. "University Licensing." *Oxford Review of Economic Policy* 23 (4): 620–39.
- [Tradingeconomics, 2012] <http://www.tradingeconomics.com/indonesia/research-and-development-expenditure-percent-of-gdp-wb-data.html>
- [Tuijl, et al, 2012] Tuijl, E. van; Carvalho, L; Winden, W. Van & Jacobs, W.; 'Multinational Knowledge Strategies, Policy and the Upgrading Process of Regions: Revisiting the Automotive Industry in Ostrava and Shanghai' in *European Planning Studies* Vol. 20, No. 10, October
- [UU Dikti, 2012], *Undang-undang RI No 12 Tahun 2012 tentang Pendidikan Tinggi*
- [Vroeijenstein, 1995] Vroeijenstein, T.; *Improvement and accountability: navigating between Scylla and Charybdis, guide for external quality assessment in higher education*, Higher education series 30, Jessica Kingsley Publishers, London N1 9JB

[WEF, 2012] World Economic Forum, *Global Competitiveness Report 2012-2013*

[World Bank, 2009] Enterprise Survey, Indonesia <http://www.enterprisesurveys.org/Data/ExploreEconomies/2009/indonesia#workforce>

[World Bank, 2011] *Skills for the Labour Market in Indonesia: Trends in demand, gaps and supply*

[World Bank a), 2012] *Putting Higher Education to Work – Skills and Research for Growth in East Asia*, World Bank East Asia and Pacific Regional Report, Washington, D.C.

[World Bank b), 2012] *Doing Business in Indonesia* <http://www.doingbusiness.org/data/exploreconomies/indonesia/>

[World Bank c), 2012] POLICY NOTE 4 *Constraints on Productivity and Investment in Indonesia's Manufacturing Sector: Survey-based Analysis of Business Constraints*

[Wu, Weiping, and Zhou, Yu.2011] *The third mission stalled? Universities in Cina'sCina's technological progress in Journal of Technology Transfer*, J Technol Transf DOI 10.1007/s10961-011-9233-8

Lampiran A: Proyeksi pendapatan mandiri tahun 2012 dalam miliar Rupiah [Dikti, 2012]

BHMN	Sumber pendapatan			Jumlah pendapatan mandiri	Persentase kontrak
	Mahasiswa	Kontrak	Lainnya		
INSTITUT PERTANIAN BOGOR	322,240	0	0	322,240	0.00%
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG	590,021	123,850	42,736	756,607	16.37%
UNIVERSITAS AIRLANGGA	293,162	72,788	1,990	367,940	19.78%
UNIVERSITAS GAJAH MADA	709,735	100,000	213,645	1,023,380	9.77%
UNIVERSITAS INDONESIA	891,975	125,973	61,172	1,079,120	11.67%
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA	302,037	0	0	302,037	0.00%
UNIVERSITAS SUMATERA UTARA	399,603	25,300	19,372	444,275	5.69%
TOTAL BHMN	3,508,774	447,911	338,915	4,295,600	10.43%
BLU					
UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA	121,743	15,183	148	137,074	11.08%
UNIVERSITAS PAJAJARAN	494,428	29,534	113,177	637,139	4.64%
UNIVERSITAS DIPONEGORO	317,046	58,207	30,774	406,027	14.34%
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG	86,175	6,246	22,053	114,474	5.46%
UNIVERSITAS SEBELAS MARET	193,725	-	34,884	228,608	0.00%
UNIVERSITAS JENDERAL SUDIRMAN	116,136	30	3,468	119,634	0.03%
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA	139,305	11,000	18,485	168,790	6.52%
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER	150,599	73,677	23,249	247,526	29.77%
UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA	117,098	43,676	7,188	167,961	26.00%
UNIVERSITAS BRAWIJAYA	232,380	171,275	44,783	448,438	38.19%
UNIVERSITAS NEGERI MALANG	147,082	81,426	21,476	249,984	32.57%
UNIVERSITAS ANDALAS	165,232	327	28,567	194,125	0.17%
UNIVERSITAS RIAU	146,766	-	1,050	147,816	0.00%
UNIVERSITAS SRIWIJAYA	209,497	6,520	12,233	228,250	2.86%
UNIVERSITAS LAMPUNG	90,818	-	4,082	94,900	0.00%
UNIVERSITAS MULAWARMAN	127,070	4,210	17,527	148,808	2.83%
UNIVERSITAS HASANUDDIN	185,056	70,000	4,944	260,000	26.92%
UNIVERSITAS HALU OLEO	54,670	1,200	2,146	58,015	2.07%
UNIVERSITAS BENGKULU	82,789	-	1,945	84,734	0.00%
UNIVERSITAS TERBUKA	1,265,590	-	2,485	1,268,075	0.00%
UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO	33,126	-	900	34,026	0.00%
TOTAL BLU	4,476,331	572,511	395,563	5,444,406	10.52%

Lampiran B: Paket anggaran penelitian untuk dikompetisikandi PTN dalam Rupiah [Dikti, 2012]

	Universitas negeri ¹⁹	Dana penelitian	Jumlah anggaran	Persentase
1	INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER	4,275,450,000	591,524,822,000	0.72%
2	UNIVERSITAS ANDALAS	1,652,244,000	561,552,706,000	0.29%
3	UNIVERSITAS BENGKULU	753,500,000	225,753,396,000	0.33%
4	UNIVERSITAS BRAWIJAYA	4,142,500,000	835,655,163,000	0.50%
5	UNIVERSITAS DIPONEGORO	1,934,500,000	724,023,293,000	0.27%
6	UNIVERSITAS HALU OLEO	1,199,250,000	246,652,997,000	0.49%
7	UNIVERSITAS HASANUDDIN	3,370,000,000	1,054,199,744,000	0.32%
8	UNIVERSITAS JENDERAL SUDIRMAN	1,401,551,000	321,038,910,000	0.44%
9	UNIVERSITAS LAMPUNG	1,531,007,000	306,508,921,000	0.50%
10	UNIVERSITAS MULAWARMAN	517,500,000	305,967,560,000	0.17%
11	UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO	507,750,000	291,994,149,000	0.17%
12	UNIVERSITAS NEGERI JAKARTA	740,000,000	500,069,572,000	0.15%
13	UNIVERSITAS NEGERI MALANG	1,325,249,000	438,697,295,000	0.30%
14	UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG	1,590,250,000	424,733,134,000	0.37%
15	UNIVERSITAS NEGERI SURABAYA	1,049,000,000	490,985,799,000	0.21%
16	UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA	1,215,000,000	367,770,896,000	0.33%
17	UNIVERSITAS PAJAJARAN	4,995,984,000	1,101,278,672,000	0.45%
18	UNIVERSITAS RIAU	955,500,000	349,132,674,000	0.27%
19	UNIVERSITAS SEBELAS MARET	5,221,500,000	657,733,338,000	0.79%
20	UNIVERSITAS SRIWIJAYA	1,362,762,000	444,918,657,000	0.31%
21	UNIVERSITAS TERBUKA	247,500,000	1,423,810,394,000	0.02%
22	INSTITUT PERTANIAN BOGOR	4,352,750,000	630,204,212,000	0.69%
23	INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG	5,433,400,000	840,737,456,000	0.65%
24	UNIVERSITAS AIRLANGGA	4,789,000,000	670,248,086,000	0.71%
25	UNIVERSITAS GAJAH MADA	6,304,000,000	1,503,445,727,000	0.42%
26	UNIVERSITAS INDONESIA	6,304,000,000	1,932,098,130,000	0.33%
27	UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA	1,407,410,000	480,140,259,000	0.29%
28	UNIVERSITAS SUMATERA UTARA	1,665,405,000	673,050,711,000	0.25%
	TOTAL BLU	39,987,997,000	11,664,002,092,000	
	TOTAL BHMN	30,255,965,000	6,729,924,581,000	
	GRAND TOTAL	70,243,962,000	18,393,926,673,000	

19 1-21 adalah universitas dengan status BLU, sementara 22-28 merupakan universitas otonom (BHMN)

Lampiran C: Perguruan tinggi yang melakukan studi pelacakan di proyek I-MHERE

- 1 Universitas Trunojoyo
- 2 Politeknik Negeri Bali
- 3 Universitas Malikussaleh
- 4 Universitas Negeri Makassar
- 5 Universitas Padjadjaran
- 6 Institut Pertanian Bogor
- 7 Politeknik Manufaktur Bandung
- 8 Universitas Negeri Malang
- 9 Universitas Airlangga
- 10 Universitas Pendidikan Indonesia
- 11 Universitas Bengkulu
- 12 Universitas Islam Malang
- 13 Universitas Riau
- 14 Politeknik Pertanian Pangkep
- 15 Politeknik Perkapalan Surabaya
- 16 Universitas Negeri Padang
- 17 Universitas Syiah Kuala
- 18 Universitas Udayana
- 19 Universitas Gadjah Mada

Lampiran D: Anggaran Pemerintah untuk Litbang Tahun 2012

Alokasi Anggaran	
A	Alokasi bagi Kementerian Riset dan Teknologi serta Institusi Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Nasional Lainnya
	Kementerian Riset dan Teknologi 672.266.000.000
	LIPI 727.928.300.000
	LAPAN 547.120.700.000
	BATAN 659.374.100.000
	BPPT 851.620.400.000
	BAPETEN 84.217.900.000
	BSN 97.996.500.000
	TOTAL 3.640.523.900.000
B	Alokasi bagi Kementerian dan Institusi Negara untuk Mendukung Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi
	Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral 671.991.100.000
	Kementerian Transportasi 207.047.400.000
	Kementerian Kesehatan 460.274.600.000
	Kementerian Kesehatan 266.339.000.000
	Kementerian Kelautan dan Perikanan 536.913.500.000
	Kementerian Pekerjaan Umum 419.822.000.000
	Kementerian Komunikasi dan Teknologi Informasi 163.690.700.000
	Kementerian Pendidikan dan Budaya (Dirjen Dikti – Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat) 693.700.000.000
	TOTAL 3.419.778.300.000
C	Alokasi bagi Kementerian dan Institusi Negeri untuk Mendukung Perumusan Kebijakan
	Kementerian Pendidikan dan Budaya 1.304.538.200.000
	Kementerian Dalam Negeri 6.347.500.000
	Kementerian Pertahanan 143.810.700.000
	Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia 2.026.700.000
	Kementerian Keuangan 447.612.500.000
	Kementerian Agama 595.646.000.000
	Kementerian Tenaga Kerja dan Transmigrasi 7.105.800.000
	Kementerian Sosial 187.157.500.000
	Kementerian Perdagangan 4.456.000.000
	Kepolisian Nasional 5.852.200.000
	Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional 8.044.000.000
	TOTAL 3.002.597.100.000
D	GRAND TOTAL (A+B+C) 10.062.899.300.000

Lampiran E: Paten dan publikasi yang dihasilkan Pengajuan paten yang didukung Dirjen Dikti tahun 2011 [Dirjen Dikti, 2012]

Universitas	Jumlah paten
Institut Pertaian Bogor	35
Institut Teknologi Bandung	28
Universitas Brawijaya	14
Universitas Gadjah Mada	11
Universitas Sriwijaya	10
Institut Teknologi Sepuluh Nopember	6
Universitas Hasanuddin	5
Universitas Negeri Semarang	4
Institut Teknologi Nasional	3
Universitas Negeri Yogyakarta	3
Politenik Negeri Semarang	2
Politeknik Negeri Bandung	1
Universitas Indonesia	1
Universitas Mercu Buana - Yogyakarta	1
Universitas Syah Kuala	1
Universitas Widya Gama - Malang	1
TOTAL	126

Jumlah Artikel Ilmiah di Indeks Scopus

Peringkat	Universitas	Lokasi	Jumlah Dokumen
1	Institut Teknologi Bandung	Bandung	2491
2	Universitas Indonesia	Jakarta	2280
3	Universitas Gadjah Mada	Yogyakarta	1375
4	Institut Pertanian Bogor	Bogor	977
5	Institut Teknologi Sepuluh November	Surabaya	597
6	Universitas Diponegoro	Semarang	458
7	Universitas Airlangga	Surabaya	440
8	Universitas Padjadjaran	Bandung	417
9	Universitas Hasanuddin	Makassar	380
10	Universitas Brawijaya	Malang	313
11	Universitas Udayana	Denpasar	295
12	Universitas Andalas	Padang	291
13	Universitas Syiah Kuala	Banda Atjeh	266
14	Universitas Lampung	Bandar Lampung	166
15	Universitas Sam Ratulangi	Manado	137
16	Universitas Sumatera Utara	Medan	135
17	Universitas Trisakti	Jakarta	112
18	Universitas Kristen Petra	Surabaya	109
19	Universitas Sriwijaya	Palembang	109
20	Universitas Riau	Pekanbaru	107

Lampiran F: Daftar responden wawancara

	Nama	Jabatan	Organisasi
INDUSTRI			
1	Boen Setiawan	Pimpinan	PT Kalbe Farma
2	Erik Ridwan Santoso	Presiden Direktur	PT Sanco Indonesia
3	Kamaluddin Zarkasie	Wakil Presiden Direktur	PT IPB - Sigata Animal Pharmaceuticals
4	Mochtar Riady	Pimpinan	Lippo Group
5	Maya Ludong	Direktur	CV Trikora Home Industries, Manado
6	Jos Luhukay	Direktur Teknologi	National Banking Association (Perbanas)
7	Mohammad Nadjikh	Presiden Direktur	PT Kelola Mina Laut
8	Adik A. Soedarsono	Presiden Direktur	PT Pindad
9	Noel Janetski	Presiden Direktur Terdahulu	PT EFM, MARS Incorporated, Industri Kakao
10	Christian P. Somali	Divisi Komunikasi Perusahaan	PT Indofood Sukses Makmur
11	Nurulita Novi Arlaida	Manajer Hubungan Masyarakat Perusahaan	PT Indofood Sukses Makmur
12	Stefanus Indrayana	GM Komunikasi Perusahaan	PT Indofood Sukses Makmur
13	Ahmad Firdaus	Direktur	PT Ecomindo Saranacipta
14	Nike Farida Poespitarini	Direktur Sumber Daya Manusia, Perkara Umum, Hukum, dan Pengembangan Sistem	PT Katim CT Agro
15	Tony Hermawan	Wakil Presiden Terdahulu	PT Astra Agro Lestari
PEMERINTAH PUSAT			
16	Kokok Haksono	Pimpinan	Unit Pengembangan Pendidikan Politeknik
17	Sangkot Marzuki	Direktur	Eijkman Institute
18	Nizam	Sekretaris Dewan Pendidikan Tinggi	Dirjen Dikti
19	Dadang Sudiyarto	Kepala Perencana	Dirjen Dikti
20	Tatang A. Taufik	Deputi Pengstudi Kebijakan Teknologi	BPPT
21	Derry Pantjadarma	Direktur Pengstudi Kebijakan Peningkatan Daya Saing	BPPT
22	Dading Ahmad Gunadi	Asisten Deputi Relevansi Riset Iptek	Kemenristek

	Nama	Jabatan	Organisasi
23	Agus Subekti	Direktur Penelitian dan Pengabdian Masyarakat	Dirjen Dikti
24	Subandi Sardjoko	Direktur Pendidikan dan Agama	Bappenas
25	Illah Sailah	Direktur Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan	Dirjen Dikti
26	Bambang Indriyanto	Kepala, Pusat Studi Kebijakan	Litbang Kemdikbud
27	Mesdin Kornelis Simarmata	Direktur, Direktorat Industri, IPTEK, dan BUMN	Bappenas
28	Usman Ch. Warsa	Dewan Pendidikan Tinggi	Dirjen Dikti
29	A.A. Ma'tjiek	Dewan Pendidikan Tinggi	Dirjen Dikti
30	Mahdiansyah	Tim ACDP	Kemdikbud
31	Sabar Budi Rahardjo	Tim ACDP	Kemdikbud

ORGANISASI INTERNASIONAL

32	Sutarum Wiryono	Project Officer	ADB
33	Wolfgang Kubitzky	Principal Social Sector Economist	ADB
34	Destriani Nugroho	Project Officer	EU –Delegasi
35	Kay Ikranegara	USAID/HELM	
36	Siwage Negara	The World Bank	
37	Christopher J. Smith	The World Bank	

ACDP

38	Alan Prouty	Pemimpin Tim	ACDP
39	Abdul Malik	Kelompok Penasihat Inti	ACDP
40	David Harding	Kelompok Penasihat Inti	ACDP
41	John Virtue	Kelompok Penasihat Inti	ACDP
42	Basilius Bengoteku	Spesialis Program	ACDP

UNIVERSITAS NEGERI

43	Mohammad Nurdin	Wakil Direktur Bidang Kerjasama	Politeknik Manufaktur Bandung
44	Suharyadi Pancono	Wakil Direktur Bidang Kesiswaan	Politeknik Manufaktur Bandung
45	Armyng Langie	Professor	Departemen Teknik Elektro ITB
46	IGA Wenten	Professor	Departemen Teknik Kimia ITB
47	Heru Wibowo Poerbo	Professor	Departemen Arsitektur ITB
48	Intan Ahmad	Professor	Sekolah Ilmu dan Teknologi Hayati ITB
49	Bagiono	Professor	Departemen Teknik Kimia ITB

	Nama	Jabatan	Organisasi	
50	Tutus Gusnidar	Professor	Sekolah Farmasi	ITB
51	IB Ardhana	Dosen	Departemen Fisika Teknik	ITB
52	Trio Adi	Dosen	Departemen Teknik Elektro	ITB
53	Sri Widiantoro	Dekan	Fakultas Ilmu dan Teknik Kebumian	ITB
54	Tutuka Ariadji	Wakil Dekan Bidang Kemahasiswaan	Fakultas Ilmu dan Teknik Kebumian	ITB
55	Eddy Agus Basuki	Wakil Dekan Bidang Sumber Daya	Fakultas Ilmu dan Teknik Kebumian	ITB
56	Budi Isdianto	Kepala	Pusat Penelitian Produk Budaya dan Lingkungan	ITB
57	Srihadi	Dekan	Fakultas Kedokteran Hewan	IPB
58	Anas D. Susila	Direktur	Agronomi dan Hortikultura	IPB
59	Djoko S. Pamungkas	Direktur	Pusat Primata	IPB
60	Lilis Nuraida	Deputi Direktur	SEAFast Center	IPB
61	Nuri Andarwulan			IPB
62	Dyah Iswartini		Biopharmaca	IPB
63	Damayanti Buchori	Lecturer	Biologi	IPB
64	Aman Wirakartakusumah	Professor	Ilmu dan Teknologi Pangan	IPB
65	T. Basaruddin	Dekan	Fakultas Ilmu Komputer	UI
66	Abdul Muthalib	Direktur	Pusat Ilmu Komputer	UI
67	Widijanto S. Nugroho	Dosen	Fakultas Ilmu Komputer	UI
68	Mirna Adriani	WakilDekan	Fakultas Ilmu Komputer	UI
69	Yugo K. Isal	Sekretaris	Fakultas Ilmu Komputer	UI
70	M. Ivan Fanany	Peneliti	Fakultas Ilmu Komputer	UI
71	Hisar Maruli Manurung	Dosen	Fakultas Ilmu Komputer	UI
72	Wisnu Jatmiko	Dosen	Fakultas Ilmu Komputer	UI
73	Zainal A. Hasibuan	Professor	Fakultas Ilmu Komputer	UI
74	Yusril Yusuf	Pengajar Penelitian		UGM
75	Lilik Sutiarso	Dekan	Fakultas Teknologi Pertanian	UGM
76	Wahyu Supartono	Peneliti	Fakultas Teknologi Pertanian	UGM
77	Ali Agus	Dekan	Fakultas Peternakan	UGM
78	Cahyono Agus	KP4	Fakultas Kehutanan	UGM
79	Gede Bayu Suparta	Departemen Fisika	Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam	UGM
80	Alva Edi Tontowi	Departemen Teknik Mesin dan Industri	Fakultas Teknik	UGM
81	Sutiman B. Sumitro	Professor	Fakultas Pertanian	UB
82	Djoko Agus Purwanto	Research Institute		UNAIR
83	Ninie Fajar Puspita	Research Institute		ITS
84	Dadet Pramadihanto	Direktur		PENS
85	Eddy Rasyid	Professor	Fakultas Ekonomi	Unand
86	DedieTooy	Peneliti	Fakultas Pertanian	Unsrat
87	Jane Onibala	Peneliti	Fakultas Peternakan	Unsrat

	Nama	Jabatan	Organisasi	
88	Robert Molenaar	Wakil Dekan Bidang Akademik	Fakultas Pertanian	Unsrat
89	Arie Lumenta	Peneliti	Fakultas Teknik	Unsrat
90	Erny Nurali	Peneliti	Fakultas Pertanian	Unsrat
91	Meis Jacinta Nangoy	Peneliti	Fakultas Peternakan	Unsrat
92	Jefferson Longdong	Peneliti	Fakultas Teknik	Unsrat
93	Romels Lumintang	Peneliti	Fakultas Teknik	Unsrat
94	Mulyadi Bur	Professor	Departemen Teknik Mesin	Unand
95	Zaidir	Professor	Departemen Teknik Sipil	Unand
96	Henmaidi	Peneliti	Departemen Teknik Industri	Unand
97	Ramdan Panigoro	Direktur Kerjasama	Fakultas Kedokteran	UNPAD
98	Rina Indiasuti	WakilRektor Bidang Keuangan dan Administrasi	Fakultas Ekonomi	UNPAD
99	Agung Kurniawan	Peneliti, Botani	Fakultas Pertanian	UNPAD
100	Setiawan	Peneliti	Fakultas Kedokteran	UNPAD
101	Arief Anshory Yusuf	Direktur, Pusat Pengembangan Ekonomi	Fakultas Ekonomi	UNPAD
102	Miranda Misang Ayu	Kepala HKI	Fakultas Hukum	UNPAD
103	Abdul Madjid Sallatu	Pengembangan Ekonomi	Fakultas Ekonomi	UNHAS
104	Deddy Tikson	Departemen Sosiologi	Fakultas Ilmu Sosial dan Politik	UNHAS
105	Sikstus Gusli	Departemen Agronomi	Fakultas Pertanian	UNHAS
106	Salengke	Departemen Agronomi	Fakultas Pertanian	UNHAS
107	Baharuddin Hamza	Departemen Arsitektur	Fakultas Teknik	UNHAS
108	Elyas Palantel	Departemen Teknik Elektro	Fakultas Teknik	UNHAS
109	Junaedi Muhidong	Departemen Agronomi	Fakultas Pertanian	UNHAS

UNIVERSITAS SWASTA

110	Stevanus Hadi Darmadji	Wakil Rektor Bidang Keuangan dan Pengembangan Sumber Daya	Universitas Surabaya	
111	Nemuel Daniel Pah	Wakil Rektor Bidang Akademik	Universitas Surabaya	
112	Joniarto Parung	Rektor	Universitas Surabaya	
113	Yoan Nursari Sianjuntak	Institut Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat	Universitas Surabaya	
114	Adi Tedjakusuma	Kantor Hubungan Luar Negeri	Universitas Surabaya	
115	Andreas Alfianto	Dosen	Universitas Surabaya	
116	Dina Natalia Prayogo	Kepala	Department of Industrial Engineering	
117	Gunawan Tjahyono	Rektor	Universitas Pembangunan Jaya	
118	Andre Sugijoprano SJ	Direktur	ATMI Surakarta	

	Nama	Jabatan	Organisasi
119	Saryono	Pimpinan Yayasan	INSTIPER Yogyakarta
120	A Ayusrie	Wakil Rektor II	INSTIPER Yogyakarta
121	Idam S. S.	Institut Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat	INSTIPER Yogyakarta
122	Sri Gunawan	Fakultas Pertanian	INSTIPER Yogyakarta
123	Ida Bagus Banyuso P.	Fakultas Teknik Pertanian	INSTIPER Yogyakarta
124	Nita Ratna Juwita A	WakilRektor I	INSTIPER Yogyakarta
125	Purwadi	Rektor	INSTIPER Yogyakarta
126	Harjanto Prabowo	Rektor	Universitas Bina Nusantara
127	Iman H. Kartowisastro	Wakil Rektor I	Universitas Bina Nusantara
128	Boto Simatupang	Wakil Rektor IV	Universitas Bina Nusantara
129	Melly	Wakil Rektor II	Universitas Bina Nusantara
130	Stephen G. Kurnia	Institut Pengembangan Kerjasama	Universitas Bina Nusantara
131	Lily Manoharan	Spesialis Kerjasama Internasional	Universitas Bina Nusantara

Annex I: Makalah yang disajikan pd 10th Triple Helix Conference 2012



Available online at www.sciencedirect.com

SciVerse ScienceDirect

Procedia - Social and Behavioral Sciences00 (2012)
000–000

Procedia

Social and Behavioral Sciences

www.elsevier.com/locate/procedia

University, Industry, and Government partnership: its present and future challenges in Indonesia²⁰

Bagyo Y. Moeliodihardjo²¹, Biemo W. Soemardi²², Satryo S. Brodjonegoro²³, Sachi Hatakenaka²⁴

Abstract

This paper presents the current situation of the university – industry – government partnership in Indonesia, in the context of university readiness to contribute to the government strategy for economic development as outlined in the recent MP3EI (*Masterplan for Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development*) 2011-2025. Since the higher education system is highly diversified in term of its capacity to contribute to the MP3EI, the paper reviews the current status in terms of three different types of institutions: research oriented, production oriented, and human resources development oriented ones.

Initial finding shows that the government allocated very small budget for research (0.08% of GDP) and universities play a critical role in the national research capacity. Although research is still considered as very low in the government priority setting, the number of patents and international publications have significantly increased in the last few years. Collaborative activities have been carried out to date include, service and training, patenting, collaborative R&D, networking events, industrial collaboration for education, incubators, SME support, and science parks.

University and industry appear to be still in the state of “*institutional sphere*” instead of “*consensus space*” lacking understanding about each other. The uncertainty about institutional framework available for universities drives academics to develop partnership with industries individually instead of institutionally. Universities feel that there are only few domestic companies with interest and/or capacity to innovate, with the bulk of industry concentrated in assembly operations. Implementation of MP3EI outside Jawa might require expertise and capacity that are only available in institutions in Jawa, that it is essential to develop mechanisms for building local institutional capacity.

We conclude that all three institutional spheres require further development before each can take purposeful action. Having said that, the study team found a number of cases whereby the three parties are willing, even eager, to develop partnerships. With an appropriate and comprehensive strategy, there is significant potential to create productive environment potentials could be developed into knowledge, consensus, and innovation space.

20 This paper is prepared for the “10th Triple Helix Conference” to be held on August 8-10, in Bandung - Indonesia

21 Faculty of Computer Science, Univeristy of Indonesia, Depok 16424, Indonesia

22 Faculty of Civil and Environmental Engineering, Bandung Institute of Technology, Bandung 40132, Indonesia

23 Faculty of Mechanical and Aeronautics Engineering, Bandung Institute of Technology, Bandung 40132, Indonesia

24 Independent Consultant, 43 Soho Lofts, Richmond Mews, London, W1D3DD, United Kingdom

1 Introduction

Today, it is widely accepted that higher education is critical for economic growth and national competitiveness. Excellence in scientific research and better linkages to industry and government are regarded as key policy priorities in practically all OECD countries, with more governments developing explicit innovation strategies with various support programs to encourage universities to take on greater economic roles. Emphasis on university-industry-government partnerships is a global trend not only in OECD countries, but also in emerging economies and increasingly indeveloping countries.

Indonesia is no exception in this respect. The government of Indonesia has just recently launched the MP3EI (*Masterplan for Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development*), intended to drive the realization of high, balanced, fair and sustainable economic growth, through two key factors, i.e. acceleration and expansion [MP3EI]. Indonesia plans to accelerate its existing development programs, especially in boosting value adding of the prime economic sectors, increasing infrastructure development and energy supply, as well as the development of human resources as well as science and technology. Besides acceleration, the government also pushes for the expansion of economic development so that its positive effects can be felt not only at each and every region in Indonesia, but also by all components of the community across Indonesia. This economic development strategy requires a strong university, industry, and government (UIG) collaboration and partnership. The objective of this paper is to review the current status of universities²⁵ in Indonesia in terms of their capacity to contribute to this economic development strategy.

In this connection, we use the triple helix model as a framework for our analysis. Etzkowitz extended the triple helix model to describe the development of regional innovation systems (Etzkowitz 2002, Casas et al 2000). According to his model, the three separate institutional spheres, universities, industry and government, operate independently from each other initially. In the first stage of the development of regional innovation systems, the region develops a 'knowledge space' where knowledge institutions begin to concentrate certain R&D activities related to the region, with some networks emerging around them. In the second phase, the region develops a 'consensus space' where actors from three spheres begin work together to generate new strategies and ideas. In the third phase, the region develops a 'innovation space', in which new organizational mechanisms are developed or introduced to realize strategies developed in the previous stage.

The model has also been extended to describe the positioning of the UIG spheres with respect to each other. In a statist regime (Triple Helix I), government plays the lead role, driving academia and industry. In a laissez-faire regime (Triple Helix II), industry is the driving force, with the other two spheres as ancillary support structures [Etzkowitz and Marina, 2010]. In a knowledge-based society, university and other knowledge-producing institutions play an increasing role, acting in partnership with industry and government and even taking the leadership in joint initiatives, in a balanced model (Triple Helix III). In a university-led developmental model, the university takes the lead. The university is the gravitational center that initiates the partnership. In this case, the very first step to come to a productive partnership is to have a preliminary encounter with industry and the government.

The specific questions that we address in our endeavour to develop regional innovation systems across Indonesia in this paper are:

- What stage of development is Indonesia at in creating regional innovation systems?
- Can universities play a leading role in regional innovation systems as in triple helix III?

²⁵ The term "universities" is used throughout this paper to represent all types of higher education institutions, i.e. university, institute, college (*sekolah tinggi*), academy, and polytechnics.

Our findings are based on a review of government documents, existing data within Directorate General of Higher Education (DGHE), and preliminary interviews with individuals and focus group representing key players from university, industry, as well as the government. When this paper was submitted, we have conducted in-depth interview sessions with 32 individuals and focus group meetings with 30 persons, and the number will keep growing throughout the study period.

Table-1: Number of interviewees in the study

Public universities	37
Private universities	3
Government officials	20
Industries	2

In order to explore the full scope of contributions of higher education institutions for MP3EI, the paper reviews the current status in terms of three different types of institutions: research oriented, production oriented, and human resources development oriented ones.

2 Indonesian higher education system: an overview

The higher education system in Indonesia does not have a long history, but today constitutes a very large and highly complex system, with more than 5.23 million students and gross enrolment ratio of 27.4% [DGHE, 2011]. There are 92 public institutions, more than 3,200 private institutions, dozens service institutions, 52 institutions under Ministry of Religious Affairs, and one Open University. *The Masterplan for Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development (MP3EI) 2011-2025* sets 6 corridors for economic development, each with its own specific competitive and comparative advantages. The 6 economic corridors are 1) Sumatera, 2) Jawa, 3) Kalimantan, 4) Sulawesi and North Maluku 5) Bali, NTB, and NTT, and 6) Maluku and Papua [MP3EI, 2011]. The distribution of institutions and enrolment is not evenly distributed among the 6 economic corridors, as illustrated in table-2, that a different strategy is needed to foster the UIG partnership.

Table-2: Distribution of higher education institutions in the MP3EI corridors [Dikti, 2012]²⁶

Economic corridor	Public		Private	
	Polytechnics	Higher education institutions	Polytechnics	Higher education institutions
Sumatera	7	16	17	762
Jawa	9	23	68	1102
Kalimantan	2	4	7	84
Sulawesi, North Maluku	4	8	6	336
Bali, NTB, NTT	5	6	11	151
Maluku, Papua	3	5	5	130
Total	30	62	114	2565

The circumstances around higher education funding have changed significantly in the past several years. With the 4th amendment of the Constitution by the Supreme Consultative Assembly (MPR) in August 2000 requiring 20% of the government budget to be allocated to the education sector, the level of funding has increased dramatically. In 2012 the allocated budget for Directorate General of Higher

²⁶ For private institutions: a) 2010 figure, and b) North Maluku is consolidated under corridor 6.

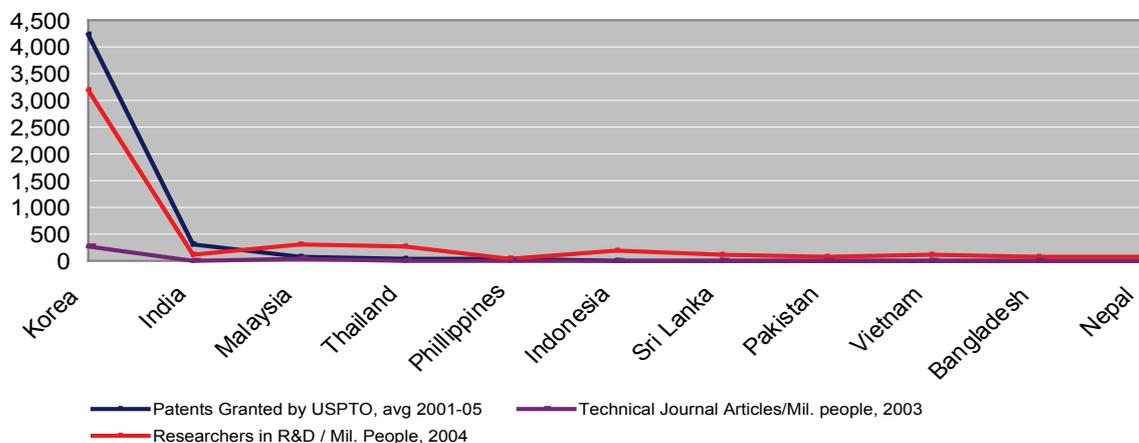
Education (DGHE) has reached IDR 32.6 trillion, almost three folds compared to the 2007 figure of IDR 12.9 trillion, as illustrated in table-3. However, there is considerable concern being expressed within the sector about the effectiveness of such funding increase. For instance, the level of investment increased almost 4 folds between 2007-2012, while the operation and maintenance only doubled. While the four fold increase of self-generated revenues raises the possibility that universities can supplement the shortfall of operation and maintenance from their own resources, the regulatory environment does not make flexible management of financial resources easy in public universities.

Table-3: Allocated budget for DGHE 2007-2012, in IDR trillion [Dikti, 2012]

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Operation & maintenance	5.062	5.269	6.315	6.849	7.409	9.817
Investment	4.746	4.521	7.380	9.764	10.753	11.672
Self generated	3.150	4.268	5.317	6.627	10.712	11.116
Total	12.958	14.058	19.012	23.240	28.874	32.605

In spite of such a large scale increase in funding, the proportion allocated for the Directorate of Research and Community Services has been low and stagnant for some years at around IDR 436 billion or merely 1.34% of the current DGHE budget. A quick comparison with one leading Indonesian pharmaceutical company, PT Kalbe Farma²⁷, which spends IDR 200 billion annually for its research and development [Setiawan, 2012] demonstrates the low level of government funding for research in higher education. Indeed, it is not just funding of research in higher education that is low; the overall government R&D budget is extremely low at 0.08% of GDP [Trading economics, 2012], reflecting the higherto low government priority given to R&D. The low R&D investment has resulted in relatively low number of patents, journal, and researchers, compared to the neighboring countries, as presented in figure-1.

Figure1: Patents, Journal and Researchers in R&D [Watkins, 2007]



Since research capacity is a key factor in the context of fostering UIG collaborations, it is important to take into account the disparity in research capacity among institutions in Indonesia. The first type of institutions is for those who possess a certain level of capacity to conduct research and innovation, and they are mostly located in Jawa. The second type of institutions is the polytechnics, which focus more on production oriented academic activities. An obvious example is the "production based education", currently implemented by the Polytechnics Manufacture Bandung (Polman). Therefore it is important to

27 PT Kalbe Farma is the largest pharmaceutical company in Indonesia

understand the distribution of polytechnics in the 6 corridors, as illustrated in table-2. The third and the last category is for institutions considered as the main supplier of competent and relevant graduates for the labor market, particularly the industries.

There has been recognition amongst policy makers that Indonesian higher education system is too large a system to manage in a centralized fashion. Therefore the Directorate General of Higher Education (DGHE) has begun to gradually decentralizing its authority and providing more autonomy to the institutions since the early 1990s by introducing the new paradigm concept. The first step was encouraging institutional planning and financial autonomy through competitive grants introduced in the mid-1990s.

Since the year of 2000 the government gradually converted the legal status of 7 public universities into a separate entity, called BHMN (*Badan Hukum Milik Negara*) through the Government Regulation 152/2000 for UI, 153/2000 for UGM, 154/2000 for IPB, 155/2000 for ITB, 56/2003 for USU, 6/2004 for UPI, and 30/2006 for UNAIR. The legal status provides these universities with autonomy and self governance through its Board of Trustees, including managing its own financial and human resource matters. The Higher Education Long Term Strategy 2003-2010 also consistently supported the development of autonomous institutions through its 3 pillars: namely, nation's competitiveness, decentralization and autonomy, and organizational health.

To provide a stronger legal basis for autonomy, the Law 9/2009 on Educational Legal Entity was passed by the Parliament in 2009. However, the Law was challenged at the Constitutional Court on the grounds that it introduced legal inconsistency and it was ultimately cancelled in 2010. The recent attempt to pass a new Higher Education bill at the Parliament has been unsuccessful yet, and a new revision of the bill is currently being debated in Parliament.

3 Government policies on UIG partnership

Traditionally, the main role of universities has been to provide education and to produce graduates to meet the needs for the workforce in industry and government generally. Rapid economic growth combined with structural change in industry today, call for greater emphasis on relevance of education, and new needs for research based collaborations. While a vast majority of universities remains focused on teaching, more universities are moving toward research-oriented institutions. To facilitate better interaction with industry and promote greater research orientation, DGHE has consistently launched a number of initiatives to support university research and community service.

Since early 1990s the DGHE has provided more than 20 different grant schemes, ranging from grants for fundamental research to applied and collaborative research. Initially, those programs aimed at improving the quality of higher education through the enhancement of university R&D capacity. Through years of implementation, the quality of university R&D is receiving higher appreciation by industries. And as the university research capacity is improving, the industry is also increasingly demanding for more applicable results from university research.

In recent years the DGHE has put considerable attention on establishing and fostering university - industry research collaborations. Amongst the 12 grants schemes currently administered by DGHE, RAPID (*Riset Andalan Perguruan tinggi dengan Industri*) is the one specifically designed to foster synergy between the university and the industry R&D. Under such scheme the industry becomes the entry point for researchers to support and supply the technology needed by the industry. At a lesser degree, other grant scheme such as national strategic research (*STRANAS*) also requires the university to collaborate with the industry or government agencies in conducting research in one of twelve research themes [DP2M, 2012a]. In relation to MP3EI program, DGHE also launched *Penprinas MP3EI* which requires collaboration with local governments and/or other government agencies. Although remains relatively small, the government-research funding has increased almost four-fold in the last 6 years; from IDR 76

billion in 2006 to nearly IDR 290 billion in 2012 [DP2M, 2011]. Out of those figures, roughly 15% are allocated for various collaborative research activities.

A similar approach is implemented for university community service programs. Evolving from traditional community service program, DGHE initiates S&T-based service schemes for the universities to engage with small-medium enterprises and the community [DP2M, 2011]. Unlike traditional community service program, under this program the university is to collaborate with the community to establish new S&T-based entrepreneurs or to improve the S&T capacity of SMEs. In addition, Hi-Link is a program with the objective of building capacity of the university in applying S&T through collaborative works with industry and local government [DP2M, 2012b].

Universities are also actively engaged in research activities funded by other government agencies, such as the Ministry of Research and Technology (MoRT). Currently MoRT is administering the National Incentive Research Program, which is divided based on R&D stages (basic, applied, improvement of production system capacity, as well as diffusion and application of research) in 7 areas (food resilience, energy, ICT, transportation, defence & security, health & medical technology, advanced material) and two supporting factors (basic science and social science). The objective of this program is to strengthen the national innovation system in supporting MP3EI. The achievement in this program is indicated by the establishment of centre of excellence in research and the development of research consortium, facilitating improvement of research productivity and effectiveness, as well as increasing participation and investment of private sector. The development of research centres in excellence (CoE) opens to all R&D units, including university, government, and industries [Ristek, 2012]. This program highlights the importance of R&D unit's capacity in absorbing technology, developing demand driven technology, disseminating technology, and utilization of local resources.

Unlike those at DGHE, this incentive research program opens to ministerial R&D units, government research agencies, universities, local government as well as private entities [Ristek, 2011]. Although this program opens to wider applicants, the proportion of university researchers involved remains significant. In 2012, for instance, approximately 51% of incentive research grants were awarded to universities, amounting roughly to 47% of the IDR 90 billion budget [MoRT, 2012].

Aside from the two aforementioned major government-support programs, quite number of research activities are also conducted by various organizations using various public and private funding. Again, university researchers are involved, either institutionally or individually, in various forms of these activities. Therefore, at least at this current stage, the university researchers are regarded as the most valuable asset for the national R&D.

There are many examples where government-led programs have successfully initiated and fostered UIG partnerships, while many others have yet to deliver satisfying results. Regardless of the outcome, such experiences and recent government attempt to increase R&D capacity should still be considered as important keys for the development of future strategy for UIG partnership. It is also important to acknowledge that the universities, especially individual researchers, are still the engine of research. Unfortunately, the strength of university research is not evenly distributed across the nation, where domination of top universities on the national research programs is noticeable. Consistently, UGM, ITB, UI, and IPB post the highest number of research grants in DGHE program, followed by UNAIR, UB, UNPAD, ITS, UNS and UNDIP. These universities are responsible for about 43% of high profile research activities (RAPID, strategic research, etc.) in 2012. Similar concentration is also apparent on researchers under MoRT's incentive research program.

There have been at least 3 government's attempts to introduce incentives and facilitate industries to invest in R&D activities made to date, though none has been effective. The first is the Law 25/2007 on Investment, initiated by the Board of Investment, provides incentives and facilities for investment, i.e. land ownership, income tax, and import tax, in certain industrial sectors; the second is the Government

Regulation 35/2007, initiated by the MoRT, provides tax incentives to drive industries to make investment in R&D; and the third is the Presidential Decree 38/2008, initiated by the Mol, aimed to encourage industries to invest in R&D. The main reason for their ineffectiveness appears to be the lack of detailed implementation planning. While these laws/regulations are presumably established with the best of intentions, claiming any support under them is practically impossible given that applications must take in to account conflicting or overlapping laws and regulations. In the current "reformation era", officials prefer not to take any risks when challenged with conflicting regulations.

4 Current status of UIG partnerships: initial findings

The last decade has seen a significant change in terms of how universities work with industry and government in Indonesia. Traditionally, in the absence of coherent government policies that allow institutions to take proactive roles in orchestrating UIG, many university-industry partnerships have been developed through individual professors largely privately. Since 2000, with the experimental introduction of institutional autonomy in seven top tier institutions, central university administrations became much more active in orchestrating institutional actions, particularly in promoting income generating activities. Sometimes, this was done through the establishment of foundations to facilitate legal and monetary transactions, as the legal basis for such activities were not fully in place. The national context has also been ripe in emphasizing the need for universities to work better with industry, as various government agencies, the Indonesian Academy of Science (APII), as well as business organizations hosted events and forums on innovation, entrepreneurship, and partnerships. The result is a diverse array of activities emerging as various types of institutions began to explore different options to pursue new relationships with industry.

Activities that are emerging include:

More service and training contracts: A number of universities have stepped up effort to procure service and training contracts with various government and industrial clients. The desire to generate income prompted by the move to autonomy has been the critical driver for this.

Patenting: More universities have begun the process of patent applications with government support. This is in contrast to the past when the normal practice was for individual academics to give away intellectual property rights to its industrial partner.

Collaborative research and development: Many academics find difficulties in identifying industrial partners with interest and trust to engage in collaborative research or development, and there is a much greater recognition that institutional effort are needed in this respect. Gadjah Mada University is one example of an institution developing its institutional capacity to identify appropriate industrial partners and topics of mutual interest and is making progress in increasing cash support from industry in research.

Networking events: Lack of opportunities for university academics to meet industrialists is one salient issue. In response to this perceived need, higher education institutions are themselves beginning to orchestrate events that bring together industry and government representatives with university academics. ITS is an example of an institution which has initiated a series of UIG forums in several thematic areas of regional interest. A few other universities has taken proactive steps in organizing its own networking events to forge meetings between industrialists and their own academics.

Industrial collaboration for education: Good practices to enhance relevance of education are emerging in some units within public institutions as well as private institutions. These include: surveying/obtaining feedback from employers systematically, getting industry staff to teach specific subjects of emerging importance, upgrading staff knowledge in new areas in collaboration with industry.

Incubation/entrepreneurship education: In the past, companies were occasionally formed by academic professors or graduates working closely with academics, though they remained largely invisible. Nowadays more universities are engaged in incubation efforts and provide entrepreneurship education to their students. However, most initiatives appear to be at an early stage of development, without a firm track record of success, and with the content of support such as mentoring of seed funding still evolving.

Small and Medium Enterprises (SME) support: Universities have traditionally seen community service as a legitimate part of their work, and as such working with local SME has been established activities in some universities. Working with SME, however, appear to be receiving renewed emphasis in some universities.

Science Parks: Several universities are in the early process of establishing science parks close to their campus, though the direction or content of the venture are not yet clear.

5 Preliminary analysis

From our interviews and focus group discussions, several distinct issues emerged that could jeopardize the further development of UIG. The following section presents the result of our analysis.

5.1 Lack of mutual understanding and trust between university and industry

There appears to be a significant lack of mutual understanding and trust between university and industry communities. We found universities habitually developing their research strategies in isolation from industry. Some academics have little respect for industry as they see industrialists as far too money-oriented or too practical and lacking certain idealism. From the perspective of industry, higher education institutions often look like ivory towers, bureaucratic, too focussed on academic research and far too slow to be able to provide useful help. The lack of trust is confounded by the fact that many academics do not understand the problems faced by industry or their needs, and the fact that industrialists often cannot present their problems in a coherent manner. The analogous situation might be found between an inexperienced doctor and an inarticulate patient; only if the doctor has a solid understanding of the underlying problems related to symptoms that patients are able to convey would he/she be able to diagnose properly. Both parties appear to be in the state of "*institutional sphere*" instead of "*consensus space*" lacking understanding about each other or mutual trust [Etzkowitz, 2002].

Nonetheless, the study team have come across a number of successful collaborations between individual university staff and industrial partners, where they developed understanding and mutual trust over time. The question is whether there are ways in which better understanding and trust can be developed more systematically.

5.2 Institutional framework

Institutional framework is a serious problem in developing partnership, particularly for public institutions. Most of the interviewees saw the uncertain future of institutional autonomy for higher education institutions as a serious threat for developing better UIG partnerships. At the minimum, universities must be able to engage in discussions and negotiations with industry as independent organizations that can hold discussions and negotiation with industry as equal partners; they must be able to work on legal contracts with industry as well as government as independent entities. They also must be able to deal with ownership of intellectual property rights or companies, to implement projects as needed in a timely manner, and to hire staff flexibly to undertake tasks as needed. According to the prevailing regulation, only the Government of Indonesia has the status of legal entity. Public universities are considered as merely the government's implementing units (*satuan kerja*), and its authority is granted by the Minister of Education and Culture. The issue is particularly acute in financial management as cumbersome bureaucratic procedures must be adhered to for all financial transactions;

and revenues from any collaboration have to be deposited to the state treasury, and can be used only after submitting a proposal for activities, according to a standardized tarif. Since the government sponsored research grant cannot be disbursed as a block grant, researchers must also pay considerable attention to detailed administrative rules and procedures. The current uncertainty about what kind of autonomy will be available to universities is casting serious doubt about the future of UIG partnerships particularly amongst academics who have been most actively engaged with industry.

Many of the government funding rules or norms are also not conducive to innovation and creativity, i.e. late disbursement (in some cases up to 6 month delay), the requirement that all the money must be spent within the financial year, government standard procurement procedures. There is also fear that the rigidity of government bureaucracy has strongly affected the staff mind set and mentality, and becomes a serious hindrance for developing a conducive environment for creativity and innovation to blossom. The tendencies for individuals (or even institutional units) to avoid the bureaucracy, by conducting collaborations without involving the central administration can lead to other problems. Individuals may be exposed to unreasonable risks; reconciling disputes may be much more difficult for individuals to handle. Academic staff may also become overloaded with non-campus work and become negligent of their campus obligations. Perhaps, the most significant problem is that fact that any lessons from collaborations will then stay with individuals, and not shared across the institution.

5.3 Uncertain industrial policy context

In an emerging economy such Indonesia, the industrialization process has just begun to enter the deepening process from labor intensive to skill intensive. Therefore it is not surprising that universities feel that there are not enough companies that they can collaborate with on research. There are few domestic companies with technological sophistication and interest and/or capacity to innovate, with the bulk of industry concentrated in assembly operations or extraction of natural resources with little value added. And yet, without industries playing a more proactive role in the UIG partnership, the Triple Helix will just remain as an abstract concept. Worse, overreliance on government support could lead to further weakening of industrial competitiveness. The role of industry within UIG triple helix scenario has to be at least at par with university and government.

State owned enterprises seem to play a special role in this respect, as many university interviewees gave examples of more robust working relationships with them (e.g. BioFarma, Pertamina, Krakatau Steel), given their interest in domestic capacity building and relatively higher R&D orientation. The cases of the government intervention in PT Dirgantara Indonesia (debt restructuring) and PT PINDAD (manufacturing armored personel carier for the army in partnership with ITB) are taken as examples of good practices by some [Kompas,2012]. In general, most stakeholders we interviewed called for far clearer government policies to selectively support the development of domestic industry. There has also been some suggestions to revitalize the state owned enterprises, particularly those with high added value to ensure that there are key knowledge-oriented industrial firms which could engage in productive partnerships with universities.

5.4 Regional disparity

The regional disparity in the level of economic development is very clear, and has been a source of concern for policy makers. The metropolitan Jakarta is far more advanced economically than other economic corridors outside Jawa; universities there are also more developed, well resourced, and diverse than in many other regions. As presented in section 2, universities with stronger research capacity are mostly loicated in Jawa, whilst 5 of the 6 economic corridors in MP3EI are located outside Jawa.

There is significant concern that the development of economic corridors outside Jawa requires expertise and capacity that are only available in institutions in Jawa. It may be possible to solve short term problems by mobilizing expertise from Jawa, but that could create other problems which may be social, cultural, or political. It seems essential to develop mechanisms for building local institutional capacity.

6 Concluding remarks

Our conclusion is that currently the government, universities, and industries are still in their respective institutional spheres in Indonesia, and a strong commitment as well as hard work are needed to develop the knowledge, consensus, and innovation space. Much progress has been made in the past decade, with a wider range of partnerships emerging, and with more institutions building capacity to play a more proactive role in fostering better relationships. A decade of exploration has seen some successes, but there is growing awareness amongst university community also that much more needs to be done, and that it is not easy to do so.

Broadly, the directions that Indonesia needs to move appear reasonably clear. All three institutional spheres require further development before each can take purposeful action. The government needs to be able to develop effective policies that are implementable, and not at odds with the prevailing legal framework. The universities has to develop institutional capacity to operate strategically. Indonesia must at least have a small critical mass of industrial firms that are ambitious enough to develop into knowledge-based industry.

The gap between universities and industry continues to be wide – indeed, some would argue that it is getting wider as a result of changing industrial structure with increasing foreign investors and weakening of state owned enterprises, or because of the changing nature of academy. It is not clear whether universities develop their capacity taking into account industrial development objectives. Identifying opportunities in an ever more complex industrial environment requires much more than isolated efforts of individual academics. As more universities become research oriented, academic publications are becoming performance targets; it is not easy to promote academics to work on industrial collaboration, which requires much effort with little promise of reward.

There is much that institutions can do to close the gap; it could develop strategies, build support structures, and create incentives for academics. And yet, the current environment does not look promising in facilitating them to do so. Internally within universities, the appetite for more institutional initiatives may not be strong amongst the very academics who have been movers and shakers of UIG. To some of them, many institutional changes looked more like additional tax and bureaucracy without producing benefits such as support, expertise or incentives. The process is complicated further by the broader decentralization process taking place, where relationships between the central administration, academic units and individual academics are being re-defined. To make the matters worse, the regulatory environment is actually becoming much tighter. In the absence of established autonomy law, institutions are thrown back to old rules which are being enforced more rigorously. There is precious little room for institutions for maneuver.

Our preliminary analysis would suggest that the principal lever for overcoming such difficulties would lie in the hands of government. It would be critically important to establish a firmer basis of institutional autonomy through the autonomy law. The subsequent autonomy process would also need to be set appropriately both through an appropriately defined regulatory environment as well as various funding arrangements. However, the details of how best to proceed needs to be explored through a more focused review of government side perspectives including key agencies such as DGHE, MoRT, Mol, MoA as well as MoF. This is particularly the case given that there are indications that different parts of governments think and react differently, and policy intentions as expressed by one part is not necessarily implemented by another.

We have also seen indications that the overall level of commitment to R&D may be low. Research-based UIG partnerships are potentially important, particularly in fields such as biological sciences, which could enable Indonesia both to extract appropriate value from its rich biological resources and to support appropriate conservation efforts. It would be important to examine the need for national research capacity building effort in key areas of strategic importance.

Indonesia has some government research capacity both under MoRT and other line ministries. In order to explore the future role of university research, it would be important to obtain an overview of governmental research, so that their roles, potential complementarity or collaboration potential can be explored.

Another area that requires further examination is the perspective of industry in Indonesia. Their view about the hopes and fears of the small number of companies that are known to be working with universities within Indonesia, and obstacles do they see in the way of industry developing working relationships with universities, are of importance for this study.

The findings of our paper have also been limited by the coverage of our interviews and focus groups, which so far were largely limited to participants from Java. Further investigation would be critical to illuminate the current status and issues unique to regions that are less developed economically, particularly to explore potential development paths for universities so that they can play the appropriate economic roles for developing economic corridors.

Having said that, the study team found a number of cases whereby the three parties are willing, even eager, to develop partnerships. With an appropriate and comprehensive strategy, there is significant potential to create productive environment potentials could be developed into knowledge, consensus, and innovation space.

Acknowledgements

This paper is prepared by the team study on "Developing strategies for University, Industry, and Government partnership", for PT Trans Inter Asia under the ACDP program, funded by ADB-EU-AusAID, with a view to developing strategies for improving university-industry-government partnerships towards the end of 2012.

References

[Casas, 2000] Casas R., de Gortari, R., Santos, M.J.; *The building of knowledge spaces in Mexico: a regional approach to networking*, Research Policy 29 _2000. 225–241, Elsevier

[DGHE, 2011] *Rembuk Nasional 2011*

[DP2M, 2011], Guidelines for Community Services (in Bahasa Indonesia) - Panduan Pengabdian pada Masyarakat

[DP2M, 2012a], Guidelines for Implementation of Research in Universities (in Bahasa Indonesia) - Panduan Pelaksanaan Penelitian di Perguruan Tinggi

[DP2M, 2012b], Guidelines for Hi-Link Program 2012 (in Bahasa Indonesia) - *Panduan Program Hi-Link*

[Etzkowitz, 2002] Etzkowitz, H; *The triple helix university – industry – government implications for policy and evaluation*, working paper 2002-11, Science Policy Institute, Stockholm, ISSN 1650-3821

[Etzkowitz and Marina, 2010] Etzkowitz, H., and Marina, R.; *A triple helix system for knowledge based regional development: from "spheres" to "space"*

[Kompas, 2012] Kompas daily, 26 March 2012

[MoRT, 2012] interview session with the Assistant to the Deputy for Relevance of S&T Research, MoRT

[MP3EI, 2011], Coordinating Minister for Economic Affairs / Ministry of National Development Planning/ National Development Planning Agency, *Masterplan Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development 2011-2025*

[Ristek, 2011], *Pedoman Insentif Riset SINas 2012*

[Ristek, 2012], *Pedoman Insentif Pengembangan Pusat Unggulan Iptek, edisi 2*

[Setiawan, 2012], Setiawan, B.; interview session with the study team, 25 May 2012

[Tradingeconomics, 2012] <http://www.tradingeconomics.com/indonesia/research-and-development-expenditure-percent-of-gdp-wb-data.html>

[Watkins, 2007], Watkins, A.; *"Universities, Competitiveness and National Innovation System"*, Regional Higher Education Conference Strategic Choices for Higher Education Reform, Kuala Lumpur, Malaysia

Annex II: Mengukur Kualitas Pendidikan Sarjana

a) Penjaminan mutu internal

Banyak yang menerapkan penjaminan mutu di institusi mereka hanya karena diharuskan oleh hukum dan peraturan, misalnya akreditasi dan sertifikasi. Namun penjaminan mutu semestinya merupakan inisiatif internal, daripada memenuhi tuntutan luar. Penting untuk menanamkan pemahaman pada semua yang berkepentingan di institusi, yaitu Rektor, Dekan, pengajar, mahasiswa, orang tua, dan Dewan, bahwa manfaat utama peningkatan kualitas adalah bagi institusi itu sendiri. Hanya dengan memahami konsep inilah peningkatan kualitas dapat dijaga dan menjadi budaya penting di dalam organisasi.

Dalam usahanya menetapkan proses studi dan evaluasi internal secara berkelanjutan, Dirjen Dikti mewajibkan semua institusi mendirikan unit penjaminan mutu (QA). Program pelatihan dilaksanakan untuk staff pengajar yang ditugaskan menjalankan proses tersebut. Di tahun 2008 semua institusi diminta mengajukan dokumen yang menjabarkan cara kerja QA internal mereka, dan tim pengkaji ditugaskan menilai dokumen-dokumen tersebut serta melakukan kunjungan lokasi. Setelah Dirjen Dikti menetapkan kewajiban pendirian unit QA, di tahun 2008 terdapat 24 universitas negeri dan 44 universitas swasta yang dinilai memiliki mekanisme QA yang baik. Saat ini hampir semua universitas telah memiliki unit, namun efektifitasnya belum dipastikan.

Mekanisme QA internal yang dilaksanakan mewajibkan proses pendidikan di setiap program studi mengikuti standar yang ditetapkan. Contoh standar ini adalah kedatangan pengajar, waktu jeda antara pengajuan nilai siswa dan penilaiannya, keikutsertaan pemilik dalam studi kurikulum, studi pelacakan lulusan, dll. Beberapa program studi, seperti manajemen dan akuntansi, masih kesulitan mengikuti peraturan ini. Namun, sebagian besar program studi di universitas yang mapan telah berhasil memenuhinya. Bahkan Fakultas Kedokteran, yang dianggap sulit karena keharusannya melakukan kerja klinik di rumah sakit, telah berhasil menerapkan kurikulum berbasis kompetensi yang sangat ketat dan disiplin.

b) Akreditasi

Selain QA internal, salah satu pengukuran yang digunakan untuk menentukan kualitas adalah hasil akreditasi, yang pada dasarnya adalah QA eksternal. Di tahun 2010 hanya 11.185 program studi yang telah melalui proses akreditasi atau sekitar 63% dari 18.298 program studi, baik disebabkan karena ketidakmampuan mereka memenuhi standar kualitas atau keterbatasan Badan Akreditasi Nasional (BAN PT) untuk melakukan penilaian setiap tahunnya. Untuk mengatasi beban kerja yang semakin lama semakin berat, BAN PT saat ini dalam proses mengubah strategi ke arah penilaian institusi dan bukan program studi di masa depan.

Tabel 3.3 menunjukkan bahwa perbandingan program yang ditawarkan institusi negeri jauh lebih baik dalam hal hasil akreditasi dibanding institusi swasta. Namun proses akreditasi hanya menilai kualitas terhadap standar minimum, dan performa lebih daripada itu sulit dinilai terhadap satu sama lain. Meski sebagian besar program di institusi swasta lebih rendah dalam hal kualitas dan hanya memiliki sedikit jumlah siswa, beberapa program yang ditawarkan institusi swasta ternyata lebih baik daripada program yang ditawarkan institusi negeri terlemah. Karena keterbatasan waktu, tidak memungkinkan bagi tim studi untuk mendapatkan keseluruhan data BAN PT untuk membandingkan antara hasil akreditasi institusi di Jawa dan pulau-pulau luar.

c) Hibah kompetisi

Salah satu pendekatan untuk menilai kualitas adalah dengan menggunakan hasil berbagai dana hibah bersaing yang disalurkan oleh Dirjen Dikti. Tujuan setiap persaingan bervariasi, namun proses seleksi kurang lebih serupa. Prosesnya dilaksanakan dengan mengikutsertakan pengkaji independen, umumnya gabungan antara spesialis di bidang tersebut dan ahli-ahli dalam manajemen universitas.

Karena proses evaluasi dan seleksi mencakup studi mendalam serta kunjungan lokasi yang teliti, hasilnya mungkin menggambarkan kualitas dengan lebih baik. Penerima dana dievaluasi setiap tahun untuk memastikan bahwa dana digunakan dengan baik. Dirjen Dikti banyak berpengalaman dalam melaksanakan proses studi yang diakui secara internasional sejak 1995, dan dianggap sebagai proses studi yang obyektif, transparan, teliti, dan dilaksanakan oleh pengkaji ahli yang berpengalaman. Para ahli ini memberi bantuan dan memainkan peran besar dalam merancang dana hibah untuk Pemerintah Sri Lanka di tahun 2003 – 2006.

Di tahun 2009 Dirjen Dikti mendanai 9 universitas negeri, 17 swasta, dan 5 BHMN, sementara dalam PHKI-2009 dipilih 12 universitas negeri, 31 swasta, dan 1 BHMN. Di tahun 2010 proyek I-MHERE yang didukung World Bank mendanai 79 hibah, terdiri atas 37 program studi di Jawa dan 42 program studi di pulau luar. Sayangnya di tahun 2009 Dirjen Dikti mengubah strategi dana hibahnya ke arah pembagian dana langsung. Hingga 2009 ratusan program studi di universitas negeri dan swasta telah menerima dana hibah seperti itu dan menerapkan praktik manajemen yang lebih baik. Terlebih lagi, terdapat ribuan program studi lainnya yang belum menerima hibah namun proses pendidikannya membaik melalui penyebaran ilmu praktik dari sesamanya. Meski demikian persaingan sebagian besar dilaksanakan melalui sistem bertingkat, sehingga penerima hibah dari satu tingkatan tidak dapat dibandingkan dengan penerima dari tingkatan lain. Rekam jejak program studi dalam menerima berbagai hibah bersaing menunjukkan komitmen institusi untuk peningkatan kualitas yang berkelanjutan; sehingga dapat menjadi penilaian kualitas.

d) Staff pengajar

Meski proses pendidikan mungkin merupakan aspek terpenting dalam penentuan kualitas jasa pendidikan, kualifikasi staff pengajar juga merupakan aspek penting. Kepentingannya ditunjukkan oleh satu-satunya parameter berdasar masukan di laporan ini. Tabel 3.5 menampilkan kualifikasi staff pengajar di institusi negeri dan swasta. Lebih dari 2/3 pemegang gelar S3 adalah dari universitas di Jawa, sebuah gambaran jelas disparitas dalam kapasitas melakukan penelitian dan inovasi antara koridor ekonomi MP3EI. Kondisi terburuk dalam hal pemegang S2 dan S3 ditemukan pada institusi swasta luar pulau.

Menurut Undang-Undang 14/2006 staff pengajar di program studi sarjana harus memiliki setidaknya kualifikasi S2. Tabel menunjukkan bahwa lebih dari 87.500 pengajar harus ditingkatkan setidaknya hingga S2 dalam beberapa tahun ke depan. Hal ini juga menunjukkan bahwa banyak hal masih harus dilakukan untuk meningkatkan kualifikasi staff pengajar, khususnya di institusi swasta.

e) Pengakuan internasional

Pengakuan internasional ditampilkan antara lain melalui peringkat dunia, meski debat tiada akhir di seluruh dunia masih berlangsung mengenai apakah peringkat institusi ini benar-benar menunjukkan kualitas pendidikan. Tabel 3.4 menampilkan peringkat menurut *Times Higher Education Supplement* atau *THES*²⁸ dan *Quacquarelli Symonds* atau *QS*.

Dirjen Dikti terus-menerus mendorong institusi meningkatkan reputasi dan pengakuan internasional mereka melalui pemberian dana hibah untuk universitas yang dinilai berpotensi. Rencana-rencana baru diterapkan untuk memberi insentif, di antaranya mendukung staff menerbitkan artikel mereka di jurnal internasional ternama serta insentif bagi penemu paten.

Beberapa program studi di universitas yang lebih mapan mempersiapkan diri untuk proses akreditasi oleh badan profesional internasional, seperti *American Board for Engineering and Technology (ABET)* dan *World Federation of Medical Education (WFME)*. Beberapa berhasil mendapat status akreditasi, namun tim studi belum memiliki informasi mengenai jumlah dan nama-nama universitas yang berhasil terakreditasi.

²⁸ THES mengubah kriteria mereka sehingga peringkat universitas-universitas ini tidak lagi tersedia setelah 2009

Annex III: Komite Inovasi Nasional

Komite ini ditugaskan atas misi-misi berikut:

- Meningkatkan jumlah HaKI dari penelitian dan industri yang langsung berhubungan dengan pertumbuhan ekonomi;
- Meningkatkan jumlah-jumlah produk unggulan dan nilai tambah industri dari berbagai daerah;
- Meningkatkan infrastruktur IPTEK berstandar internasional;
- Mencapai swasembada pangan, obat-obatan, energi dan air bersih yg berkesinambungan;
- Mencapai swasembada produk dan sistem industri pertahanan, transportasi dan ICT;
- Meningkatkan ekspor produk industri kreatif menjadi dua kali lipat;
- Mencapai pertumbuhan ekonomi yang berkesinambungan, kemakmuran yang merata, dan memperkokoh NKRI

Anggota KIN yang berjumlah 30 orang dikelompokkan dalam 5 divisi, yaitu Kluster Inovasi, Program Inovasi Pemerintah; Inovasi Bisnis dan Industri; Regulasi Kebijakan dan Insentif untuk Inovasi; dan Inovasi Ekonomi, Budaya, dan Sosial. Komite ini telah mengajukan rekomendasi untuk memperkuat kementerian, badan pemerintahan, badan usaha milik negara, dan universitas negeri. Rekomendasi mereka mencakup strategi berikut,

- a) Rekomendasi model *top-down* untuk pengembangan inovasi kebutuhan dasar manusia, termasuk pangan dan obat-obatan;
- b) Rekomendasi pembangunan kawasan industri inovasi berbasis unggulan nasional dan unggulan daerah (kombinasi model *bottom-up* dan *top-down*), termasuk revitalisasi PUSPIPTEK (*quick win*), pembangunan Bandung Raya *Innovation Valley (quick win)*, dan pengembangan Kawasan Industri Inovasi Agrotek Jawa Timur (*quick win*);
- c) Rekomendasi peningkatan anggaran litbang inovasi;
- d) Rekomendasi menumbuhkan budaya inovasi; dan
- e) Rekomendasi pembentukan peta rencana (*Road Map*) menuju Sistem Inovasi Nasional (SINAS)

Aneks IV: Hibah Pengembangan Kapasitas untuk Kemitraan UIP

Uraian rinci

1. Latar belakang

Pemerintah Indonesia baru-baru ini mencanangkan MP3EI (*Master Plan for Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development*) untuk melaksanakan pertumbuhan ekonomi yang tinggi, seimbang, adil, dan berkelanjutan melalui dua faktor utama, yaitu percepatan dan perluasan [MP3EI, 2011]. MP3EI merencanakan pembangunan nasional di 7 koridor ekonomi, dengan tujuan untuk menyeimbangkan pertumbuhan ekonomi. Perguruan tinggi diharapkan dapat memainkan peran penting, tidak saja sebagai penyedia sumber daya manusia berkualitas, tapi juga menjadi dasar pengetahuan untuk daerahnya, sehingga daerah tersebut dapat mengembangkan kegiatan ekonomi yang bernilai tambah tinggi. Walaupun peran perguruan tinggi akan berbeda sesuai dengan kebutuhan daerahnya, pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi,

- Tingkat 1: Bekerjasama dengan industri lokal (berpotensi) dan pemerintah untuk menghasilkan lulusan yang relevan.
- Tingkat 2: Bekerjasama dengan industri lokal (berpotensi) dan pemerintah untuk mengembangkan strategi litbang yang bertujuan untuk merespon kebutuhan industri dan daerah.
- Tingkat 3: Bekerjasama dengan industri lokal (berpotensi) dan pemerintah untuk mengembangkan program pasca yang relevan dengan kebutuhan industri dan berkontribusi pada penguatan kapasitas industri.

Dewasa ini tidak ada perguruan tinggi di Indonesia yang memiliki kapasitas untuk menjalankan peran tersebut. Ketidakmampuan untuk merespon tingkat 1 tercermin dari banyaknya industri yang mengalami kesulitan merekrut lulusan di luar Jawa. Sedangkan pada tingkat 2, sulit ditemukan pusat litbang di perguruan tinggi yang memiliki kerjasama dengan industri dalam bidang yang relevan dengan kebutuhan daerah dan industri. Pada tingkat 3 hampir semua kegiatan litbang di perguruan tinggi terkemuka masih berorientasi kepada indikator akademik. Penelitian S3 dirancang agar lulusannya bekerja di lingkungan akademik, dan minim sekali perhatian kepada kebutuhan masa depan sektor industri.

Saat ini peran tersebut tidak dijalankan dengan baik oleh perguruan tinggi, karena kapasitasnya memang terbatas. Amat penting untuk mendobrak tradisi perguruan tinggi yang terisolasi dari dunia industri, sehinggadapat menjadi lebih relevan terhadap kebutuhan masyarakat. Litbang terapan perlu digalakkan untuk memenuhi kebutuhan lokal daerah. Dengan meningkatnya minat industri terhadap kegiatan litbang, perguruan tinggi perlu untuk memanfaatkan momentum yang ada untuk merancang program pasca berbasis litbang untuk kemudian menjadi cikal bakal pengembangan kapasitas litbang di sektor industri.

Program ini memberikan hibah pada perguruan tinggi untuk mengembangkan kapasitasnya menyelenggarakan pendidikan dan riset yang relevan dengan kebutuhan masyarakat, sesuai dengan interaksi dengan pelaku industri dan pemangku kepentingan di pemerintah.

2. Tujuan

Tujuan program ini adalah:

- a) Meningkatkan kemampuan perguruan tinggi untuk bekerjasama dengan pemangku kepentingan di daerahnya, termasuk pelaku industri dan pemerintah dalam merencanakan pengembangan kapasitas; dan

- b) Meningkatkan kemampuan perguruan tinggi untuk menyelenggarakan (i) program S1 dan Diploma yang relevan, (ii) kegiatan litbang terapan sesuai dengan kebutuhan industri agar mampu menghasilkan produk dengan nilai tambah yang tinggi; dan (iii) program pasca berbasis litbang sesuai dengan kebutuhan litbang industri.

3. Cakupan program

Penting bagi perguruan tinggi untuk memperoleh komitmen dari pemangku kepentingan, baik industri maupun pemerintah, untuk ikut serta dalam program ini. Program ini memberikan dukungan untuk beasiswa pasca, hibah litbang, permodalan *start up*, tenaga ahli domestik dan internasional, perjalanan, peralatan laboratorium, serta program kembaran (*twinning*) dengan institusi nasional dan internasional. Tergantung dari kelayakan proposal yang diajukan, dana yang dapat disediakan berkisar antara Rp 15-20 miliar untuk jangka waktu 3-5 tahun, tidak termasuk kontribusi mitra industri dan pemerintah daerah. Program kembaran (*twinning*) dengan perguruan tinggi atau institusi nasional dan internasional amat disarankan, bahkan diharuskan untuk perguruan tinggi dalam kelompok 1 dan 2.

4. Prasyarat pengusul

Prasyarat bagi pengusul berbeda untuk kelompok yang berbeda, seperti duraikan berikut ini:

Kelompok 1: hanya perguruan tinggi yang lokasinya di koridor ekonomi Sulawesi – Maluku Utara, Maluku – Papua, dan Kalimantan yang dapat menyusun proposal untuk kelompok ini. Proposal harus disusun bersama dengan pelaku industri dan pemerintah setempat.

Kelompok 2: hanya perguruan tinggi yang lokasinya di koridor ekonomi Sumatera, and Bali – Nusa Tenggara yang dapat menyusun proposal untuk kelompok ini. Proposal harus disusun bersama dengan pelaku industri dan pemerintah setempat.

Kelompok 3: hanya perguruan tinggi yang memiliki rekam jejak litbang yang baik yang dapat menyusun proposal untuk kelompok ini. Rekam jejak litbang dicerminkan antara lain dengan program pendidikan berbasis litbang, rekam jejak dan kualifikasi dosen, serta kredibilitas program pendidikan S3.

Kunci keberhasilan program adalah kemitraan antara perguruan tinggi, industri, dan pemerintah sejak dari tahap perencanaan dan penyusunan proposal. Oleh karena itu bila diperlukan dapat disediakan hibah pengembangan strategi untuk mendanai proses penyusunan proposal bersama kedua mitra lainnya. Hibah pengembangan strategi diberikan secara kompetitif berdasarkan pra proposal yang masuk. Sedangkan hibah pengembangan kapasitas untuk kemitraan UIP diberikan secara kompetitif berdasarkan proposal lengkap yang disampaikan.

Hibah pengembangan strategi yang dapat mencapai Rp 200 juta untuk jangka waktu 1-2 tahun ini dapat dimanfaatkan untuk mendanai antara lain honorarium staf, tenaga ahli nasional, lokakarya, dan perjalanan ke lokasi industri, misalnya perkebunan, pertambangan, persemaian, ataupun pembibitan. Pada kasus dimana dianggap dibutuhkan, Ditjen Dikti dapat memberi tugas kepada tenaga ahli yang ditunjuk untuk memberikan bimbingan dan pendampingan dalam penyusunan pra proposal.

Proposal lengkap harus menguraikan secara rinci kapasitas litbang dan program pendidikan yang akan dikembangkan, strategi pengembangannya, dan kontribusi apa yang direncanakan dapat diperoleh dari mitra industri dan pemerintah setempat.

5. Kerangka institusional

Sasaran program ini adalah pengembangan kapasitas perguruan tinggi yang belum pernah sebelumnya didukung secara sistematis dan terstruktur melalui program pendanaan yang memadai. Oleh karena

itu dibutuhkan rintisan untuk menguji kelayakan rancangan program, terutama dari aspek kerangka institusional yang mampu memberikan cukup keluwesan sesuai dengan dinamika kebutuhan industri. Besar kemungkinan akan adanya kerjasama kembaran (*twinning*) dengan organisasi internasional, sehingga tim studi menyarankan keterlibatan organisasi donor internasional, terutama agar kerangka institusional yang diujicobakan dapat menyerap pengalaman dan keahlian yang sudah diterapkan di tempat lain. Sumber dana utama akan diharapkan datang dari pemerintah, dengan kontribusi dari pelaku industri dan pemerintah daerah.

Untuk menjamin proses perencanaan dan pelaksanaan yang melibatkan keahlian interdisiplin berjalan mulus, maka disarankan untuk perguruan tinggi mendirikan unit atau organisasi baru. Unit ini mungkin pengelolaannya terpisah dari perguruan tinggi, seperti *Fraunhofer* di Jerman. Walaupun seandainya unit atau struktur baru tidak/belum terbentuk, suatu Dewan Pengawas yang beranggotakan wakil dari tiga pemangku kepentingan yang bermitra akan berfungsi sebagai pemegang kendali tertinggi. Kerangka institusional diharapkan dapat menerapkan pengelolaan keuangan yang menaati peraturan perundangan, tetapi sekaligus pada waktu yang sama memberikan keluwesan dan kelonggaran untuk menampung dinamika proses industri.

Annex V: Hibah Penguatan Fasilitas Dukungan UIP

Deskripsi rinci

1. Latar belakang

Pemerintah Indonesia baru-baru ini mencanangkan MP3EI (*Master Plan for Acceleration and Expansion of Indonesia Economic Development*) untuk melaksanakan pertumbuhan ekonomi yang tinggi, seimbang, adil, dan berkelanjutan melalui dua faktor utama, yaitu percepatan dan perluasan [MP3EI, 2011]. MP3EI merencanakan pembangunan nasional di 7 koridor ekonomi, dengan tujuan untuk menyeimbangkan pertumbuhan ekonomi. Perguruan tinggi diharapkan dapat memainkan peran penting, tidak saja sebagai penyedia sumber daya manusia berkualitas, tapi juga menjadi dasar pengetahuan untuk daerahnya, sehingga daerah tersebut dapat mengembangkan kegiatan ekonomi yang bernilai tambah tinggi.

Bila perguruan tinggi akan memainkan peran proaktif dalam MP3EI, maka perlu dicari mekanisme baru yang dapat mengaitkan industri bekerjasama. Beberapa perguruan tinggi sudah memulai proses ini dengan mendirikan unit/kantor kerjasama ataupun melalui pengangkatan Pembantu Rektor bidang Kerjasama. Unit tersebut berfungsi untuk membangun jejaring, hubungan industrial, transfer teknologi, sampai taman iptek dan inkubator. Tetapi upaya ini masih pada tahapan awal, dan dibutuhkan banyak upaya untuk membangun kapasitas dalam memberi dukungan kepada kegiatan kerjasama. Sebagian mencoba mengembangkannya sendiri tanpa mencoba mencari acuan dari apa yang sudah lama diterapkan di negara lain. Selain itu ada kecenderungan bahwa pembentukan unit dan jabatan tersebut seragam, tanpa mempertimbangkan misi dan kapasitas perguruan tingginya.

2. Tujuan

Tujuan program pendanaan ini adalah,

- a) Mendorong keunggulan dalam mencari alternatif baru untuk bekerjasama dengan industri;
- b) Mendorong perguruan tinggi meningkatkan kemampuannya untuk mengembangkan strategi dalam menggalang kerjasama dengan industri, dengan tetap mempertimbangkan misi, orientasi, dan kapasitas perguruan tingginya; dan
- c) Mendorong pengembangan 'praktik baik' dalam memberikan dukungan kepada kegiatan kerjasama dengan industri, dengan mengacu dan belajar dari pengalaman negara lain.

3. Cakupan program

Program ini memberikan dukungan pendanaan untuk beberapa inisiatif dalam beberapa kategori dukungan. Komponen biaya yang didanai antara lain pelatihan staf, tenaga ahli untuk jangka pendek, peralatan kantor, fasilitas, dan studi.

Dana yang disediakan tidak melebihi Rp 200 juta untuk jangka waktu 2-3 tahun.

4. Prasyarat dan kriteria seleksi

Tidak ditetapkan prasyarat formal untuk mengajukan pra proposal, tetapi pra proposal diharapkan memuat alasan kuat tentang kesesuaian perguruan tinggi untuk memperoleh bantuan pada aspek tertentu dari dukungan kepada program kerjasama dengan industri.

Karena tujuan program adalah pengembangan strategi dan perencanaan dari fungsi dukungan, maka program ini memberikan dana awal untuk penyusunan proposal lengkap. Dana awal mencakup pembiayaan untuk penyusunan proposal lengkap untuk setiap kelompok pendukung. Dana yang disediakan untuk ini tidak melebihi Rp 100 juta, untuk keperluan antara lain honorarium staf, tenaga ahli nasional, serta perjalanan.

Kriteria seleksi termasuk antara lain (a) kesesuaian jenis dukungan yang dipilih dengan rencana dan strategi pengembangan, (b) rekam jejak dari jenis dukungan yang diusulkan, dan (c) bukti perencanaan yang jelas.

Proposal lengkap harus menguraikan jenis dukungan yang akan diperkuat dan dikembangkan, peran yang direncanakan setelah program selesai, organisasi dan skema operasionalnya, serta aspek kesinambungannya.

5. Proses seleksi dan tenaga ahli

Proses seleksi pra proposal akan dilakukan oleh tim kecil ahli internasional dan nasional yang memiliki keahlian dalam kelompok dukungan tertentu. Sebelumnya mereka akan menyelenggarakan lokakarya dan pelatihan untuk penerima dana awal, untuk membantu mereka dalam proses pengembangan proposal.

Annex VI: Kunjungan Studi Banding

TUJUAN:

1. Mengumpulkan informasi dari para ahli dan peneliti internasional tentang pengalaman dan praktik baik penyelenggaraan program kemitraan UIP.
2. Penelaahan praktik baik tentang kebijakan dan strategi perguruan tinggi untuk mengembangkan secara efektif program kemitraan UIP.
3. Penelaahan peran dan kebijakan pemerintah yang disusun pemerintah untuk mendukung program kemitraan UIP.

NEGARA YANG DIKUNJUNGI :

Republik Korea: - *Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)*
- *Daedeok Innopolis*

Korea Selatan dikenal dengan keberhasilan sektor industrinya, terutama '*chaebol*' dengan penguasaan teknologinya. Walaupun sukses dengan proses industrialisasi, Korea Selatan belum cukup dikenal dalam hal program kemitraan UIP, ataupun perannya dalam inovasi. Hal ini ternyata bukan karena kurang upaya untuk itu. Korea Selatan telah melakukan investasi yang cukup besar di *Daedeok Science City*, dengan meletakkan sejumlah laboratorium milik pemerintah dan perguruan tinggi di lokasi tersebut, seperti KAIST dan laboratorium litbang industri, dalam 30 tahun terakhir.

Sejak 2008 pemerintah Korea Selatan juga telah meluncurkan inisiatif terkoordinasi dengan memusatkan sumberdaya untuk program tematik dan memperkuat '*eco-system*' yang selama ini kurang diperhatikan.

Republik Rakyat Cina: - *Tsinghua University*
- *TusPark – Tsinghua University Science Park*

Pengalaman Cina cukup memberi pencerahan dalam membangun kembali sistem pendidikan tinggi dalam 30 tahun kembali, dengan memberi perguruan tinggi tanggung jawab dan peran lebih besar dalam pembangunan ekonomi. Beberapa perguruan tinggi terkemuka cukup berhasil menjalankan tugas tersebut. Mereka mendirikan berbagai perusahaan dengan kemampuan teknologi yang tinggi, selagi industri domestik masih lemah. Beberapa menjalin kerjasama dengan perusahaan multinasional agar industri lokal dapat mengejar ketinggalan.

Zhongguancun merupakan distrik industri di sekitar Beijing yang secara khusus dikenal afliasinya dengan perguruan tinggi terkemuka *Tsinghua University*, *Beijing University*, dan *Chinese Academy of Sciences*. Perusahaan baru seperti '*Founder*' didirikan oleh *Beijing University*, serta '*Tongfang*' dan '*Ziguang*' oleh *Tsinghua University*, mencapai sukses besar dan menjadi jangkar di Zhongguancun. Dalam perjalanan waktu Zhongguancun telah dianggap sebagai model taman iptek yang paling berhasil di Cina.

Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)

Kunjungan ke KAIST mencakup sesi diskusi dengan ketua dan guru besar Departemen Teknik Mesin, kunjungan ke laboratorium, diskusi dengan mahasiswa pasca yang sedang melakukan riset, diskusi dengan guru besar dan peneliti di laboratorium, diskusi dengan Dekan Fakultas Teknik, serta kunjungan dan diskusi dengan pejabat Kantor UIP di KAIST.

Berikut adalah beberapa catatan yang dapat dilaporkan,

- Departemen Teknik Mesin memiliki 56 dosen, termasuk 9 guru besar *emiritus*, 2 guru besar madya, 10 *lektor*, serta 886 mahasiswa S1 dan pasca (semuanya penerima beasiswa). Semua dosen menjadi anggota *Korea Engineering Society* dan *International Engineering Societies*
- Departemen Teknik Mesin melakukan 6 bidang riset strategis yang amat relevan dengan industri. Setiap guru besar melakukan penelitian dalam keenam bidang tersebut, sebagai bidang riset mayor dan minor. Departemen memantau kegiatan riset di pusat-pusat riset melalui sistem matriks. Setiap pusat riset dan kelompok riset diketuai oleh seorang guru besar sebagai direktur.
- Jumlah mahasiswa S2 205 (119 menerima beasiswa pemerintah, 28 beasiswa Departemen, 41 beasiswa industri, dan 17 beasiswa untuk mahasiswa asing). Jumlah mahasiswa S3 327 orang terdiri dari 238 penerima beasiswa pemerintah, 31 beasiswa Departemen, 47 beasiswa industri, dan 11 beasiswa untuk mahasiswa asing.
- Jumlah mahasiswa pasca yang besar merupakan tulang punggung riset, dimana pada 2011 berhasil menarik dana riset USD 20.3 juta, terdiri dari USD 5.3 juta dari industri, USD 14.9 juta dari pemerintah. Keluaran yang dihasilkan antara lain 462 publikasi ilmiah (rerata 9.84 per guru besar), 108 paten domestik, dan 13 paten internasional.
- Untuk mendorong relevansi, Departemen Teknik Mesin KAIST membentuk sistem kemitraan industri dalam bentuk *Industrial-Academia Consortium (IAC)*. Konsorsium ini memusatkan kegiatan pada 2 fokus, yaitu a) survei masalah perindustrian yang rumit, dan b) mengembangkan riset strategis dengan industri, yang kemudian dilaksanakan melalui kegiatan riset yang disponsori industri.
- Departemen Teknik Mesin juga memiliki *Industrial Advisory Board (IAB)* yang memberikan saran dan mengevaluasi pendidikan dan kegiatan riset Departemen Teknik Mesin. *IAB* mampu secara sistematis memberi dukungan kepada kerjasama dengan industri dan memasok industri dengan sumberdaya manusia berkualitas tinggi dan pelatihan industri (*short courses*).
- Guru besar Departemen Teknik Mesin memiliki juga '*start up companies*'. Sebagai pendiri *KAIST* mengizinkan guru besar menjadi *CEO* selama maksimum 2 tahun dan setelah itu harus diambil alih oleh pejabat lain. *KAIST* juga tetap memiliki sebagian saham dalam perusahaan tersebut.
- Alumni Departemen Teknik Mesin juga memiliki '*spin off*', dan saat ini jumlahnya 56. Mereka cukup sukses melakukan difusi teknologi dan semangat kewirausahaan di lingkungan Departemen Teknik Mesin.

Beberapa catatan tentang *Office of University Industry Cooperation (OUIC)*:

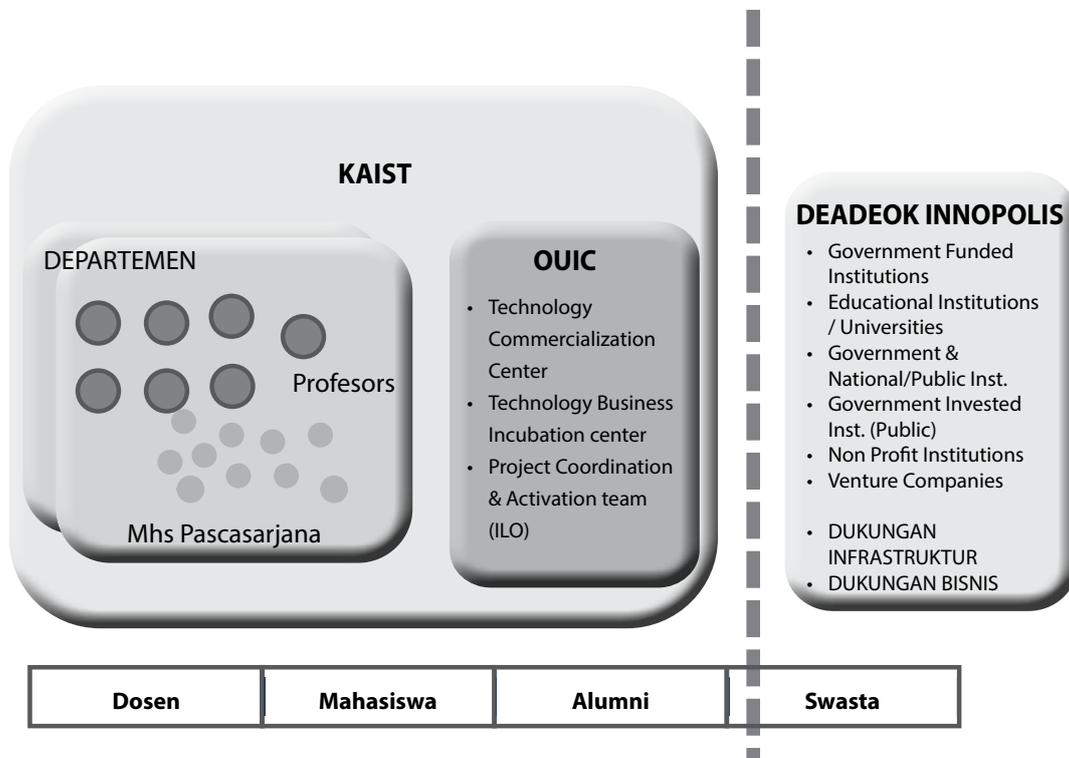
- Unit ini diketuai oleh Dekan *OUIC*, di bawah *Vice President of Research*. Unit ini berfungsi untuk mendukung *KAIST* dalam transfer hasil riset dan teknologi ke industri, yang dikelompokkan dalam 4 kategori berikut,
 - *Tim Technology Commercialization* mendorong transfer teknologi dan komersialisasi melalui portfolio paten, pengembangan sistem informasi paten, dan mengintensifkan *technological licensing*. Jumlah registrasi paten sampai saat ini 4,481, termasuk 909 paten internasional. Sedangkan jumlah transfer teknologi sampai 2010 mencapai 40 kasus melibatkan USD 1.8 juta *licensing fee*.
 - *Project Coordination* dan *Activation Team* mengembangkan kerjasama dengan industri. Unit ini bertanggung jawab untuk kegiatan yang berkaitan dengan keanggotaan *Industry Liason Program (ILP)*, pengelolaan *KAIST holding company*, Pengelolaan *KAIST trademarks*, serta mengembangkan kompleks inkubator.
 - *Technology Business Incubation Center* yang bertanggung jawab atas pengembangan inkubator bisnis. Modal awal untuk perusahaan baru ini diperoleh dari pemerintah ataupun perguruan tinggi dalam bentuk pinjaman. Rerata jumlah perusahaan di lingkungan ini mencapai 100 per tahun, dengan kesuksesan mencapai 40%. Lebih dari 90% peserta berasal dari luar *KAIST*.
- *OUIC* dikelola secara profesional oleh 25 staf yang amat kompeten di bidangnya masing-masing. Bila dibutuhkan *OUIC* juga dapat merekrut bantuan tambahan (*outsourse*) dari luar organisasi. Kasus seperti ini biasanya diperlukan untuk melakukan kegiatan seperti riset pasar, investasi, atau perbankan.
- *OUIC* melayani sivitas akademika, alumni, dan juga pihak luar (industri dan investor individual).

- Kebijakan yang ditetapkan untuk pembagian penghasilan adalah 50% inventor / penemu, 30% KAIST, 10% Departemen, dan 10% OUIK.

DAEDEOK INNOPOLIS

- Kompleks ini didukung sepenuhnya oleh pemerintah. Selain *Daedeok*, masih ada 3 metropolis inovasi lainnya, yaitu *Daegu* dan *Gwangju*. Fasilitas taman iptek dipersiapkan untuk mendukung kegiatan litbang, komersialisasi iptek dari perguruan tinggi, litbang pemerintah, dan litbang industri. Daedeok Innopolis saat ini dihuni oleh 1,266 institusi, terdiri dari institusi publik, institusi pemerintah, institusi pendidikan, dan NGOs. Jumlah seluruh karyawan mencapai 55,615 orang termasuk 9,005 S3 dan 9,736 S2.
- Daedeok Innopolis memberikan manfaat pada penghuni dalam bentuk keringanan pajak (nasional dan daerah) untuk perusahaan teknologi tinggi, diskon tarif listrik dan air untuk usaha litbang, dukungan institusional, serta kemudahan kredit.

Secara ringkas kemitraan UIP di KAIST dan *Daedeok Innopolis* dapat digambarkan sebagai berikut:



Guru besar dan mahasiswa pasca merupakan motor penggerak kegiatan litbang di perguruan tinggi. Tersedianya beasiswa untuk mahasiswa pasca memungkinkan perguruan tinggi merekrut calon mahasiswa berkualitas dan bertalenta tinggi. Adanya kelompok riset dan pusat riset, seperti *IAC* dan *IAB*, memungkinkan guru besar dan mahasiswa pasca melaksanakan kegiatan litbang yang relevan dengan industri.

Guru besar memperoleh akses pada hibah riset yang disediakan oleh pemerintah, industri, dan perguruan tinggi. Mereka juga dibebaskan untuk memilih untuk bekerja bagi Departemen, Fakultas, *KAIST OUIK*, bahkan industri yang berada di *Daedeok Innopolis*, selama kontraknya resmi. Dalam kasus seperti ini mereka tetap harus memenuhi tugas mengajar mereka di perguruan tingginya.

Kebijakan yang jelas, transparan, dan secara konsisten diterapkan tentang kegiatan litbang merupakan faktor penting bagi guru besar, termasuk kebijakan tentang HAKI dan pembagian saham dalam *start up*.

Secara khusus keberhasilan kemitraan UIP amat tergantung pada kualitas organisasi pendukung yang tersedia di perguruan tinggi. Unit ini tidak hanya dibutuhkan pada mempromosikan perkembangan iptek yang ada di perguruan tinggi, tetapi juga harus memiliki kemampuan untuk mengkomersialisasikan temuan ke masyarakat. Tenaga profesional dan kompeten pada posisi hubungan industri menjadi amat penting untuk menjembatani perguruan tinggi dengan industri. Pejabat seperti ini tidak dapat dibebani tugas akademik lagi.

Pusat inkubator bisnis harus dikelola oleh tenaga profesional yang memahami benar prinsip-prinsip bisnis, menguasai jejaring bisnis, dan memiliki jiwa kewirausahaan. Walaupun *outsourcing* tugas tertentu tetap dimungkinkan, tetapi arahan dari pimpinan seperti ini menjadi faktor penentu.

Program Detail

Lokasi 1: Daejeon - Korea Selatan

(cara penulisannya lihat Program detail, Lokasi2: Beijing, hal. 127)

Tanggal: 15-16 November 2012

Delegasi:

- | | | |
|----|-------------------------|---|
| 1. | Prof. Dr. Agus Subekti, | Direktur Penelitian dan Pelayanan Publik – Ditjen Dikti |
| 2. | Dr. Amich Alhumami, | Direktorat Pendidikan dan Agama – BAPPENAS |
| 3. | Prof. Dr. Mulyadi Bur, | Universitas Andalas |
| 4. | Dr. Alfa Edi Tontowi, | Universitas Gadjah Mada |
| 5. | Dr. Junaedi Muhidong, | Universitas Hasanuddin University |
| 6. | Dr. Andi Isra Mahyudin, | Institut Teknologi Bandung |
| 7. | Dr. Biemo W. Soemardi, | Anggota Tim Studi, Ketua Delegasi |

TSINGHUA UNIVERSITY

Kunjungan ke Tsinghua *University* mencakup sesi diskusi dengan *Deputy Director of Overseas R&D Management Office – University Industry Cooperation Committee* dan diskusi dengan Prof Zhang Wei dari Department of Industrial Engineering, serta diskusi dengan sekelompok guru besar dan peneliti.

Berikut adalah beberapa catatan penting yang dapat dilaporkan:

- Tsinghua UICC dibentuk pada 1995, dan berfungsi sebagai semacam ‘klub perusahaan’. Keanggotaan saat ini berjumlah 160, termasuk perusahaan global seperti IBM, GM, P&G, Motorola, Toshiba, Hitachi, Samsung, EDF, and France Telecom. Perusahaan ini membayar *membership fee*, dan sebagai imbalan UICC memberikan layanan berikut:
 - Penguatan kerjasama UIP
 - Studi tren perkembangan teknologi
 - Membantu perusahaan menyelesaikan masalah teknis dalam produksi, dan meningkatkan daya saing
 - Membantu perusahaan menciptakan laboratorium atau pusat riset bersama Tsinghua University dengan industri
 - Menjembatani antara perusahaan lokal dengan perusahaan internasional
 - Program pendidikan non gelar sesuai dengan kebutuhan spesifik industri
 - Menyediakan lebih dari 100 fasilitas pembelajaran jarak jauh di 30 provinsi

- Menyelenggarakan lokakarya dan seminar antar dosen dan pelaku industri, menyediakan forum komunikasi untuk mengembangkan kerjasama di masa depan
 - Memperkenalkan teknologi yang dikuasai Tsinghua kepada anggota
 - Membantu anggota dalam kegiatan khusus, seperti rekrutmen pegawai, pengelolaan beasiswa, dsb
- Peran UICC di Tsinghua University lebih kepada fasilitator untuk mempercepat transfer teknologi Tsinghua ke industri, dan juga sebagai instrumen untuk mengembangkan kerjasama UIP. UICC mungkin dapat diibaratkan sebagai jendela untuk memungkinkan terjadinya transfer teknologi.
 - UICC dikelola oleh sebuah kantor dan terdiri dari dua divisi (DN dan LN), yang mengkoordinir kegiatan berikut:
 - *Business Intelligence Center*
 - *Development Strategy Research Center*
 - *Technology Diagnosis*
 - *Consulting on Finance & Investment*
 - *Talent Training*
 - *Information Services*
 - UICC juga mengkoordinir beberapa pusat, seperti *Business Intelligence Center – BIC and Development Strategy Research Center - DSRC*. BIC menyediakan konsultasi intelijen bisnis untuk perusahaan dan organisasi. Pusat ini menyediakan informasi kepada klien perusahaan tentang pengembangan produk, inovasi teknologi, dan pengembangan pasar. Layanan SRC lebih pada analisis dan konsultasi untuk perusahaan dan pemerintah.
 - Sebelum tahun 2008, guru besar terlibat dalam litbang dengan industri melalui kontrak individual, dan tidak diatur oleh perguruan tinggi. Sejak 2008 dengan dorongan pemerintah untuk mengutamakan teknologi tinggi, litbang di bidang ini menjadi penting dan perguruan tinggi mendorong pelembagaan kegiatan litbang industri. Pada saat itu pemerintah sudah menyadari pentingnya penguasaan teknologi, padahal industri belum siap dan masih mengandalkan teknologi impor. Sejak itu keterlibatan guru besar dalam litbang industri harus melalui kontrak kelembagaan dengan perguruan tinggi, baik pada tingkat departemen, fakultas, ataupun perguruan tinggi.
 - Seiring dengan kebijakan tersebut, perguruan tinggi menetapkan peraturan tentang pembagian penghasilan dari kontrak, yaitu 5.5% pajak negara, 5% untuk perguruan tinggi, 5%-10% untuk departemen, dan sisanya untuk mendukung kegiatan litbang guru besar yang terlibat. Kebijakan tersebut diterapkan secara konsisten dan didukung oleh tenaga administratif yang profesional.
 - Tidak diterapkan pembatasan kuantitas bagi guru besar untuk terlibat dalam proyek, selama yang bersangkutan tetap memenuhi kewajiban akademiknya (mengajar dan membimbing). Untuk menjamin kualitas kinerja, perguruan tinggi menerapkan evaluasi berdasarkan kriteria mengajar, hasil riset (termasuk publikasi), jumlah dana riset, dan dampak profesionalnya pada tingkat nasional dan internasional.

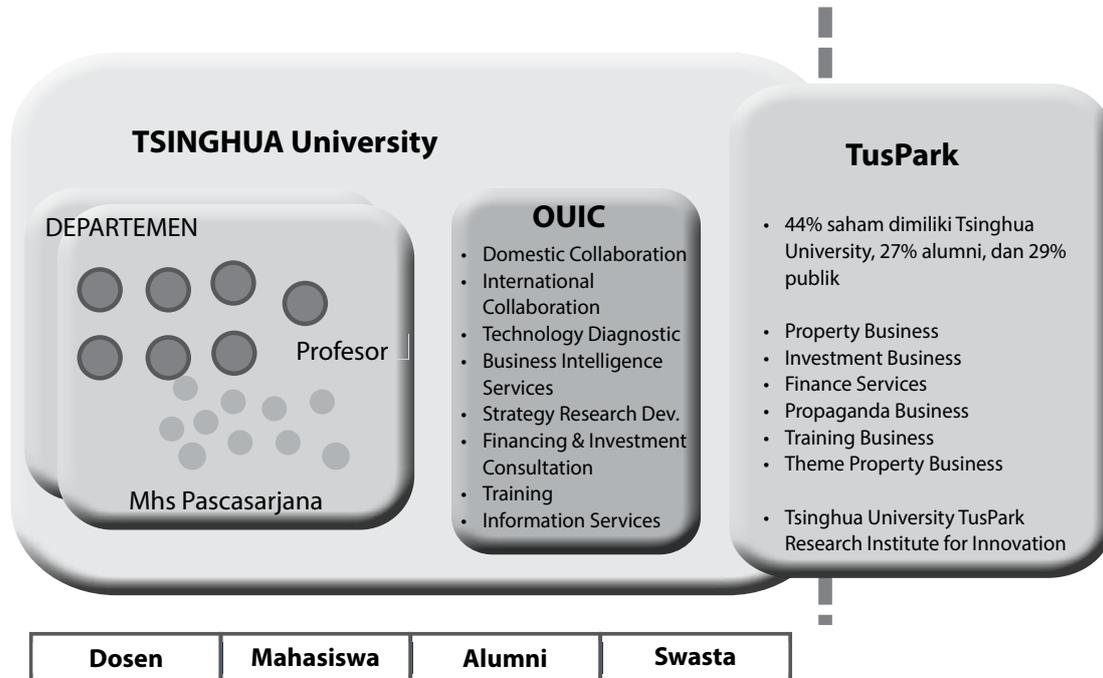
Tsinghua University Science Park (TUSPARK):

Kunjungan ke Tuspark meliputi sesi diskusi dengan *vice President* of TusPark, Dr Chen Hongbo. Dr Chen motto is to change from made in Cina to created in Cina.

Berikut adalah beberapa catatan penting yang dapat dilaporkan:

- TusPark adalah suatu perusahaan independen yang bertujuan untuk memfasilitasi taman iptek perguruan tinggi. TusPark Co Ltd didirikan pada 2004, sebagai pelaksanaan mimpi pimpinan Tsinghua untuk menjadi unggulan dalam iptek. Sebelumnya menjadi Tuspark Co. Ltd organisasi ini berstatus *Development Center of Tuspark* (1994). Konsep TusPark digagas pertama kali oleh Pemerintah Kota Beijing pada 1993.
- Saat ini kepemilikan saham TusPark sebagai berikut:
 - 44% Tsinghua University
 - 27% alumni sebagai pribadi
 - 49% publik

- Keberhasilan STP ditunjang oleh 4 elemen pokok, yaitu ruang, sumberdaya, layanan, dan mitra (tenants) yang harus terintegrasi. Dalam konteks ini Tuspark bertanggung jawab atas pengembangan, konstruksi, pengelolaan dan administrasi Tuspark.
- Produk utama TusPark adalah layanan iptek yang mempunyai fokus pada sistem layanan inovasi, tercermin pada jenis layanan berikut:



- *Incubator base for innovative enterprises* Berbasis inkubator untuk usaha inovatif
 - *Cultivation base for innovative talents* Berbasis kultivatif untuk talenta inovatif
 - *Transformation base for technological result* Berbasis transformasi untuk keluaran teknologi
 - *Human resource services* Layanan SDM
 - *Capital services* Layanan modal
 - *Information exchange* Tukar-menukar informasi
- Bisnis TusPark mencakup,
 - *Property business* Bisnis properti
 - *Investment business* Bisnis investasi
 - *Finance Service* Bisnis keuangan
 - *Promotion business* Bisnis promosi
 - *Training business* Bisnis pelatihan
 - *Theme property business* Bisnis property tematik
 - Tsinghua University TusPark Research Institute for Innovation merupakan unit TusPark yang didirikan bersama oleh Tsinghua University dan institusi pemerintah pusat dan daerah. Unit diharapkan menjadi *'think tank'* dari inovasi regional, inovasi korporasi dan inovasi teknologi.

Ringkasnya kemitraan UIP di Tsinghua dapat digambarkan sebagai berikut:

Kegiatan litbang dapat dilaksanakan baik pada tingkat departemen ataupun unit kerjasama UIP, maupun Tus Park.

Berbeda dengan KAIST, taman iptek di Tsinghua University bertumpu pada nama besar Tsinghua. Meskipun alternatif lain masih terbuka lebar, sebagian besar kegiatan litbang dan kerjasama UIP di TusPark masih terkait dengan Tsinghua University.

Mirip dengan kasus KAIST, keberhasilan kerjasama UIP di Tsinghua amat tergantung pada kekuatan organisasi dan staf yang mendukungnya, terutama mereka yang mampu mengaitkan litbang perguruan tinggi dengan industri. Kemandirian organisasi ini dari fungsi akademik perlu secara jelas dan gamblang dinyatakan sejak awal pendiriannya., sehingga semua staf dan karyawan mampu bergerak, berkinerja, dan bertanggung jawab secara profesional.

PROGRAM DETAIL

LOKASI 2: BEIJING - CINA

Tanggal: 15-16 November 2012

Delegasi:	1. Noor Arifin Muhammad	Direktorat S&T, BUMN - BAPPENAS
	2. Prof. Dr. Ali Agus	Universitas Gajah Mada
	3. Prof. Dr. Lilis Nuraida	Institut Pertanian Bogor
	4. Dr. Armein Z. Langi	Institut Teknologi Bandung
	5. Purwanto Somali	PT Indofood Sukses Makmur
	6. Dr. Biemo W. Soemardi	Anggota Tim Studi, Ketua Delegasi

No	Tanggal – Waktu	Lokasi	Program	Keterangan
	19 November			
1	14:00 – 15:30	Kantor Komite Kerjasama Universitas-Industri, Universitas Tsinghua	Penyambutan dan Perkenalan kepada Tsinghua UICC oleh Dr. Lu Xiao Jun, Deputi Direktur Kantor Manajemen Litbang Luar Negeri	<p>Peran dan posisi UICC di Universitas Tsinghua sebagai platform luas mempercepat transfer teknologi Tsinghua dan instrumen spesifik untuk memperkuat kolaborasi universitas-industri.</p> <p>UICC dijalankan oleh kantor operasi eksekutif, dengan dua divisi, domestic, dan mancanegara</p> <p>Koordinasi UICC membawahi unit sebagai berikut :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pusat Intelijen Bisnis - Pusat strategi litbang - Diagnosis teknologi - Konsultasi keuangan dan investasi - Pelatihan talent <p>Pelayanan informasi</p> <p>UICC Tsinghua didirikan pada tahun 1995, juga berfungsi seperti halnya kelompok perusahaan.</p> <p>Keanggotaan saat ini lebih dari 160, termasuk perusahaan internasional terkenal seperti IB, GM, P&G, Motorola, Toshiba, Hitachi, Samsung, EDF, dan France Telecom.</p> <p>Anggota membayar iuran keanggotaan.</p> <p>UICC memberikan dukungan terhadap industri untuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Memperkuat kooperasi antara universitas dan industri - Tren studi mengenai pengembangan teknologi - Membantu perusahaan memecahkan masalah teknis yang muncul dari produksi, memperkuat persaingan - Membantu perusahaan dalam membuat laboratorium bersama dan/atau pusat penelitian, antara departemen akademis Tsinghua dan industri domestik - Menyediakan jembatan antara perusahaan domestik dan mancanegara - Mendirikan pusat pelatihan teknik (non-tingkat) untuk perusahaan domestik

No	Tanggal – Waktu	Lokasi	Program	Keterangan
				<ul style="list-style-type: none"> - Membangun jarak lebih dari 100 pusat di 30 provinsi - Mengelola lokakarya, konferensi, seminar antara akademis dan industri; membuat platform komunikasi untuk mengeksplor kerjasama potensial - Mempromosikan teknologi Tsinghua kepada anggota - Membantu anggota untuk kegiatan khusus, seperti perekrutan, beasiswa, dll <p>UICC juga berkoordinasi bersama beberapa pusat, seperti Pusat Intelejen Bisnis (BIC) dan Pusat Strategi Litbang (DSRC)</p> <p>BIC menyediakan konsultasi intelijen kepada perusahaan dan organisasi. Pusat juga menyediakan informasi kepada klien perusahaan untuk membantu pengembangan produk mereka, inovasi teknologi, dan ekspansi pasar</p> <p>SRC menyediakan analisis dan konsultasi kepada perusahaan dan administrasi pemerintah</p> <p>Dalam hal penting, UICC Tsinghua beroperasi sama halnya dengan universitas LPPM di Indonesia, dalam hal berhubungan dengan klien dari industry kepada academia di kampus universitas, tetapi lebih independen dalam administrasi dan lebih profesional</p>
2	15:40 – 17:00	Kantor TusPark	Memperkenalkan dan berdiskusi tentang peran dan fungsi TusPark oleh Wakil Presiden Tuspark, Dr Chen Hongbo	<p>TusPark adalah perusahaan independen yang berfungsi memfasilitasi ilmu universitas dan taman teknologi</p> <p>Moto Dr Chen adalah untuk merubah dari membuat dari Cina menjadi berkreasi di Cina</p> <p>Perusahaan terbatas TusPark didirikan pada Juli 2004, sebagai realisasi pemimpin universitas untuk memiliki tempat di mana Universitas Tsinghua meningkatkan ilmu pengetahuan dan teknologi. PT TusPark secara formal mendirikan Pusat Pengembangan pada bulan Agustus 1994. TusPark melamar dan disetujui oleh Pemerintah Beijing pada tahun 1993</p>

No	Tanggal - Waktu	Lokasi	Program	Keterangan
				<p>Kepemilikan TusPark :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 44% saham dimiliki oleh Universitas Tsinghua - 27% saham dimiliki oleh pemegang individual (alumni) - 49% saham dimiliki oleh masyarakat <p>4 elemen STP: Ruang, sumber daya, pelayanan, tenan</p> <p>Tuspak bertanggung jawab pada pengembangan, konstruksi, operasi dan administrasi Taman Ilmu Pengetahuan Universitas Tsinghua (TusPark)</p> <p>Produk utama TusPark adalah pelayanan platform ilmu pengetahuan dan teknologi yang berpusat pada system pelayanan inovatif</p> <p>Pelayanan TusPark :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basis Inkubator bagi perusahaan yang inovatif - Basis budidaya untuk talen yang inovatif - Basis transformasi bagi hasil teknologi - Pelayanan sumber daya manusia - Pelayanan capital - Pertukaran informasi <p>TusPark memiliki jaringan di masing-masing wilayah di Negara di mana ekonomi dan industri sangat berkembang</p> <p>Bisnis Tus Park termasuk :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bisnis properti - Bisnis investasi - Pelayanan keuangan - Bisnis promosi - Bisnis pelatihan - Bisnis bertema properti <p>Institut Penelitian TusPark Universitas Tsinghua bagi inovasi adalah unit organisasi TusPark, sebuah institusi yang didirikan bersama oleh Universitas Tsinghua dan Badan Pemerintah Pusat dan Daerah. Hal ini dipertimbangkan sebagai perusahaan pemikir untuk inovasi regional, inovasi perusahaan dan inovasi teknologi</p>

No	Tanggal - Waktu	Lokasi	Program	Keterangan
	20 November			
3	09:00-11:30	Departemen Teknik Industri, Universitas Tsinghua	Diskusi oleh Prof. Wei Zhang, Wakil Kepala Departemen Teknik Industri	<p>Diskusi dilakukan dalam berbagai aspek akademik dan kerjasama professional dengan industri</p> <p>Selama 10 tahun terakhir, Tsinghua telah focus pada penelitian akademis (teoritis) daripada penelitian aplikasi. Hal ini merupakan konsekuensi menjadi universitas berkelas dunia</p> <p>Di lain pihak, industry memiliki kapasitas Litbangnya sendiri</p> <p>Sebelum tahun 2008, professor bekerjasama secara individual kepada industri, namun sejak tahun 2008, Tsinghua mencoba membawa kerjasama akademik sebagai basis institusional di tingkat departemen</p> <p>Tahun 2000 merupakan saat yang paling tepat untuk memulai kerjasama dengan industri karena pada saat itu, perusahaan mengimpor teknologi, dan professor memiliki kesempatan untuk membantu industri membuat kekuatan kompetitif mereka sendiri</p> <p>Untuk mempromosikan kreasi inovatif SME, pemerintah telah memberikan insentif, yaitu 3 tahun bebas pajak ditambah deduksi pajak selama 3 tahun</p> <p>Universitas memberikan kebebasan dan fleksibilitas kepada professor untuk melakukan riset dengan industri, dan menyediakan lingkungan yang kondusif</p> <p>Professor diberikan US\$ 1.000/tahun untuk 18m² kantor mereka yang dapat mendorong professor lebih kompetitif untuk melakukan penelitian sebanyak mungkin</p> <p>Biaya overhead untuk proyek penelitian : 5,5% dari pajak pemerintah, 5% untuk biaya universitas, 5% - 10% untuk biaya departemen</p> <p>Keahlian akademis adalah tanggung jawab kelompok; salah satu dari mereka melakukan riset akademis, yang lain mengaplikasikan riset, dan yang lainnya menyebarluaskan dengan mengajar</p>

Kredit Foto

Sampul depan	Dari pojok kiri searah jarum jam: Keenam foto pada sampul depan berasal dari Kemdikbud, Pusat Informasi dan Hubungan Masyarakat
Ringkasan eksekutif	Foto Kemdikbud, Pusat Informasi dan Hubungan Masyarakat
Bab1 (bag. depan)	Foto Kemdikbud, Pusat Informasi dan Hubungan Masyarakat
Bab1 (bag. belakang)	Foto Kemdikbud, Pusat Informasi dan Hubungan Masyarakat
Bab 2	Foto Kemdikbud, Pusat Informasi dan Hubungan Masyarakat
Bab 3	Foto Kemdikbud, Pusat Informasi dan Hubungan Masyarakat
Bab 4	Foto Kemdikbud, Pusat Informasi dan Hubungan Masyarakat
Bab 5	Foto Kemdikbud, Pusat Informasi dan Hubungan Masyarakat
Bab 6	Foto Kemdikbud, Pusat Informasi dan Hubungan Masyarakat
Sampul belakang	Dari pojok kiri searah jarum jam Foto dari kioslaris.wordpress.com Foto dari www.123rf.com Foto dari hjf-ringan.blogspot.com Foto dari hjf-ringan.blogspot.com Foto dari budaya-indonesia.org Foto dari toko-berkat.blogspot.com

