



[INSTITUT
TEKNOLOGI
BANDUNG]

RENCANA AKADEMIK 2011-2015

Daftar Isi

DAFTAR ISI.....	2
PERAN DAN CITA-CITA INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG	3
VISI AKADEMIK ITB.....	5
FAKTOR KUNCI KEBERHASILAN PENGUATAN PENGAKUAN ITB KELAS DUNIA.....	7
ASSESMENT UMUM DAN SOSOK ITB 2015	10
OBJEKTIF AKADEMIK JANGKA PANJANG : TAHUN 2011-2025	14
OBJEKTIF AKADEMIK JANGKA PENDEK : TAHUN 2011-2015	14
SASARAN, KPI (KEY PERFORMANCE INDICATOR), PROGRAM	15
1 PROGRAM PENDIDIKAN	15
1.1 Sasaran	15
1.2 KPI.....	15
1.3 Program	16
2 PROGRAM RISET	20
2.1 Sasaran	21
2.2 KPI.....	22
2.3 Program Prioritas	23
2.4 Prioritas Riset ITB	24
2.4.1 Energi.....	24
2.4.2 Pangan, Obat, dan Kesehatan	24
2.4.3 Teknologi Informasi dan Komunikasi.....	25
2.4.4 Wilayah, Infrastruktur, dan Lingkungan.....	25
2.4.5 Produk, Budaya dan Lingkungan.....	27
2.4.6 Bioteknologi.....	28
2.4.7 Nanoteknologi dan Rekayasa Kuantum.....	28
2.4.8 Mitigasi Bencana Alam.....	29
3 PROGRAM PENGABDIAN MASYARAKAT	30
3.1 Sasaran	30
3.2 KPI.....	30
3.3 Program	31
4 INOVASI DAN ENTREPRENEURSHIP	32
4.1 Sasaran	32
4.2 KPI.....	33
4.3 Program	33
5 ORGANISASI DAN MANAJEMEN	35
5.1 Sasaran	35
5.2 KPI.....	35
5.2.1 Umum.....	35
5.2.2 Indikator keberhasilan khusus.....	36
5.3 Program	37
5.4 Manajemen Multi-Kampus	41
6 PENDANAAN.....	42
6.1 Kebijakan Pendanaan	42
6.2 Sumber Pendanaan	42
1. Hibah:	42
2. Pinjaman:	42
7 REKOMENDASI KHUSUS.....	42

Peran dan Cita-Cita Institut Teknologi Bandung

1. Sebagai perguruan tinggi yang mendapatkan pengakuan sangat tinggi dari bangsa Indonesia, Institut Teknologi Bandung (ITB) menjalankan peran sebagai pusat pengembangan ilmu pengetahuan sekaligus sebagai pusat pengembangan budaya bangsa, untuk objektif terwujudnya cita-cita pembangunan Bangsa Indonesia. Dalam perannya tersebut, yang didasari oleh kesadaran atas posisinya dalam kompetisi global, ITB menghadapi sekaligus¹: ♦tantangan pada kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi, dan ♦tantangan ikut serta secara aktif membangun bangsa Indonesia, menuju terwujudnya daya saing serta martabat bangsa di antara bangsa-bangsa maju yang lainnya, baik pada dimensi ekonomi, sosial, maupun politik;
2. Cepatnya kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan pada berbagai aspek sosial dan budaya, ekonomi maupun politik bangsa-bangsa di dunia, tak terkecuali pada bangsa Indonesia, dimana ITB menjadi bagian penting di dalamnya. Dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah dicapai hingga saat ini, suatu bangsa tidak lagi dapat mengisolasi diri dari pengaruh perubahan budaya bangsa-bangsa lain. Kemampuan suatu bangsa dalam pengembangan serta pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, sangat berperan dalam menentukan harkat serta martabat kehidupan bangsa yang bersangkutan, baik dalam aspek ekonomi, politik, maupun sosial dan budaya. ITB sebagai perguruan tinggi yang merupakan tumpuan kepercayaan bangsa, bersama-sama kekuatan bangsa Indonesia yang lainnya, mempunyai kewajiban sekaligus tanggung jawab untuk menjadi pelopor dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta inovasi pemanfaatannya untuk kesejahteraan dan kemaslahatan menuju perwujudan daya saing serta martabat bangsa Indonesia;
3. Untuk objektif pembangunan bangsa, bersama-sama kekuatan bangsa Indonesia yang lainnya, ITB menghadapi tantangan bangsa Indonesia dalam mewujudkan daya saing serta martabat bangsa, khususnya yang sangat erat kaitannya dengan fungsi serta tugas ITB dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, serta dalam pengembangan sumberdaya manusia Indonesia. Tantangan bangsa Indonesia membangun dan mewujudkan cita-cita kemerdekaannya adalah sangat kompleks. Permasalahan kompleks tersebut meliputi baik yang bersumber pada masalah internal bangsa Indonesia maupun yang bersumber pada hubungan bangsa Indonesia dengan bangsa-bangsa lain di dunia;
4. Kedua tanggung jawab ITB di atas selanjutnya dituangkan ke dalam Visi dan Misi ITB, yang selanjutnya mendasari berbagai program jangka panjang maupun jangka pendek ITB. Sebagai lembaga pendidikan yang berbasis penelitian², ITB menempatkan setiap program akademiknya sebagai ujung tombak dalam menjalankan tanggung jawabnya di atas, sekaligus untuk diperolehnya peningkatan serta penguatan pengakuan ITB sebagai perguruan tinggi kelas dunia (*World Class University*). Untuk jangka pendek, dalam dokumen ini disusun Rancangan Akademik ITB 5 (lima) tahun ke depan: 2011 – 2015, sebagai dasar untuk disusunnya *rencana strategis*³, *kalender akademik*⁴, serta *program-program akademik*¹ yang lainnya. Terdapat 6 (enam)

¹ SK Majelis Wali Amanat No. 015/SK/K01-MWA/2007, Rencana Induk Pengembangan ITB 2006-2025

² PP No. 155 Tahun 2000, Pasal 5(1)

³ Anggaran Rumah Tangga ITB (2005), Pasal 16(6)

⁴ Anggaran Rumah Tangga ITB (2005), Pasal 8(5)

rujukan yang telah digunakan sebagai dasar guna menetapkan akademik plan ITB untuk kurun waktu tahun 2011-2015, yang ditujukan untuk membangun dan mengembangkan faktor kunci keberhasilan (*key success factors*) guna meningkatkan serta menguatkan ITB sebagai perguruan tinggi dengan pengakuan kelas dunia, yaitu: (1) Visi dan Misi ITB², (2) Kebijakan Dasar dan Norma Akademik ITB³, (3) Rencana Induk Pengembangan ITB 2006-2025⁴, (4) Agenda Akademik ITB Tahun 2008-2013⁵, (5) Kebijakan Umum Pengembangan ITB 2007-2011⁶, dan (6) capaian-capaian dari Agenda Akademik ITB 2008-2010⁷;

5. Peran khusus yang diharapkan oleh ITB sebagai universitas yang terpandang adalah (a) *driver* bagi (sebagai penghela dan pemandu) perjalanan bangsa Indonesia, khususnya dalam bidang sains, teknologi dan seni (b) menjadi role model bagi perguruan tinggi di Indonesia, (c) menjadi universitas riset berkelas dunia yang unggul, dan (d) pembina perguruan tinggi yang lain di Indonesia.

¹ Anggaran Rumah Tangga ITB (2005), Naskah Akademik (24)

² SK Senat No. 022 & 023/SK/K-01-SENAT/1999,

³ SK Senat Akademik No. 20/SK/K01-SA/2008 (Kebijakan & Norma Akademik)

⁴ SK Majelis Wali Amanat No. 015/SK/K01-MWA/2007

⁵ SK Senat Akademik No. 021/SK/K01-SA/2008

⁶ SK Majelis wali Amanat ITB No. 005/SK/K01-MWA/2007

⁷ SK Senat Akademik No. 035/SK/K01-SA/2003

Visi Akademik ITB

1. Sesuai dengan perannya sebagai universitas, yang bercita-cita mendapatkan pengakuan kelas dunia yang terpandang, yang sejajar dengan perguruan tinggi kelas dunia terpandang lainnya, ITB mempunyai kewajiban dan tanggung jawab menyumbangkan berbagai pemikiran yang patut dijadikan pegangan dan pedoman bagi masyarakat dalam melakukan pembaharuan menuju terwujudnya cita-cita kehidupan yang sejahtera dan bermartabat, dengan tetap menjunjung sangat tinggi nilai-nilai luhur dari bangsa Indonesia. Sebagai manifestasinya, sosok ITB kelas dunia diwujudkan sebagai suatu masyarakat ilmiah yang *scholar*, yang menjunjung sangat tinggi nilai-nilai yang luhur dari bangsa Indonesia, yang sekaligus mendapatkan pengakuan dunia atas keunggulannya pada tradisi akademik.
2. Sebagai lembaga pendidikan tinggi, ITB berkewajiban menghasilkan sumberdaya *scholar* berbudaya riset yang dapat mengawaki sistem industri nasional serta infrastruktur pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni serta ilmu sosial dan kemanusiaan¹. Sebagai universitas yang berbasis penelitian², ITB berkewajiban mengembangkan dan menerapkan teknologi yang menciptakan nilai tambah maksimal untuk mencapai kesejahteraan masyarakat dan bangsa Indonesia. Didorong oleh kesadaran moral akan tanggungjawab sosialnya, ITB sebagai universitas, maupun sebagai komunitas akademik, memikul tanggungjawab untuk mengembangkan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni sebagai instrumen penciptaan kesejahteraan masyarakat menuju kehidupan sosial yang layak dan bermartabat³.
3. Sehubungan dengan tanggungjawabnya di atas, ITB mempunyai Visi Akademik sebagai pusat pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni, yang berwawasan sangat kuat dalam semua aspek sosial dan kemanusiaan, serta yang menjunjung sangat tinggi nilai-nilai luhur budaya bangsa Indonesia, dengan objektif keunggulan dalam penyelenggaraan pendidikan keilmuan dan pengembangan kepribadian yang bermakna, keunggulan dalam penelitian dan pengembangan yang berdampak luas pada kemanfaatannya, dan keunggulan dalam pemberdayaan potensi masyarakat yang meningkatkan harkat kehidupan sosial, guna terwujudnya kesejahteraan serta martabat bangsa Indonesia⁴.
4. Pemberdayaan potensi masyarakat adalah makna pragmatis dan filosofis dari darma perguruan tinggi dalam pengabdian kepada masyarakat, yaitu usaha pemberdayaan berbagai potensi yang ada pada masyarakat untuk tercapainya kesejahteraan serta harkat kehidupannya yang layak, menuju terwujudnya daya saing dan martabat bangsa Indonesia di antara bangsa-bangsa yang maju di dunia. Dengan demikian pemberdayaan potensi masyarakat adalah pengejawantahan dari kiprah akademis masyarakat ITB ke dalam makna sosial. Pemberdayaan potensi masyarakat adalah pula bentuk obyektif dari setiap upaya pemberdayaan potensi akademis, yang merupakan tanggungjawab masyarakat akademis yang dilaksanakan dengan menyebar-luaskan karya-karya bermutu serta kemanfaatannya kepada masyarakat luas, khususnya dalam kaitannya dengan misi sosial⁵: pencerdasan, peningkatan nilai budaya dan peradaban, dan pemberdayaan berbagai potensi yang ada pada masyarakat dan lingkungannya.

¹ SK Senat Akademik No. 01/SK/K01-SA/2003 (Menimbang (b)), Kebijakan Pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni di Institut Teknologi Bandung.

² PP No. 155 Tahun 2000, Ps. 5(1).

³ SK Senat Akademik No. 01/SK/K01-SA/2003, Kebijakan Pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni di Institut Teknologi Bandung

⁴ SK Senat Akademik No. 20/SK/K01-SA/2008, Kebijakan Dasar dan Norma Akademik Institut Teknologi Bandung.

⁵ SK SA No. 032/SK/K01-SA/2002, Nilai-nilai Inti Institut Teknologi Bandung.

5. Sejalan pula dengan upaya mewujudkan ITB sebagai simpul jaringan kerjasama nasional maupun internasional, ITB mewujudkan visi akademiknya tidak terbatas di dalam kampus Jl. Ganesha No. 10, Bandung, atau ON-G *campus*. Dalam upaya menguatkan jaringan kerjasama dengan berbagai potensi eksternal (nasional dan internasional) guna mewujudkan visi masa depan ITB, kegiatan untuk mewujudkan visi akademik ITB penting pula diselenggarakan di luar kampus Jl. Ganesha No. 10, Bandung, atau OFF-G *campus*, dengan tetap bertumpu pada kaidah-kaidah normatif yang dianut oleh institut, yang secara keseluruhan untuk kepentingan terwujudnya sasaran misi ITB.

Faktor Kunci Keberhasilan Penguatan Pengakuan ITB Kelas Dunia

1. Keunggulan ITB dalam akademik diusahakan untuk diperolehnya pengakuan sangat tinggi dari komunitas akademik dunia atas perwujudan ITB sebagai perguruan tinggi kelas dunia (*ITB World Class University*¹). Untuk itu ITB harus membangun dan mengembangkan faktor-faktor kunci keberhasilan (*key success factors*), yaitu faktor-faktor penting untuk menciptakan kondisi-kondisi unggul seperti layaknya dimiliki oleh perguruan tinggi kelas dunia, yang meliputi^{2,3}:
 - a. Mempunyai daya tarik sangat kuat (*attractive*) untuk kehadiran talenta unggul (*best talents*), yang meliputi calon mahasiswa, peneliti, maupun calon dosen sebagai insan sosial yang sangat potensial secara akademik untuk berkarya unggul di lingkungan ITB - yang berarti dipunyainya daya tawar yang sangat tinggi pada ITB untuk maju dan berkembang, khususnya dalam dimensi akademik dan kesekolaran;
 - b. Mempunyai kemampuan mempertahankan keberadaan dan mengembangkan kualitas (*retain & developing*) dari talenta unggul (*best talents*) di lingkungan ITB, yang meliputi mahasiswa, peneliti, maupun dosen sebagai insan sosial yang sangat potensial secara akademik, untuk terus berkarya unggul menjalankan misi mewujudkan visi ITB – yang berarti dipunyainya suasana akademik yang kondusif yang membangun semangat untuk maju dan berkembang pada keunggulan akademik pada setiap pelaku akademik di lingkungan ITB;
 - c. Mempunyai kemampuan serta kapasitas menghadirkan (*acquire*) dana dan potensi unggul untuk menjalankan fungsi, tugas dan tanggung jawab ITB - untuk ini sangat dibutuhkan pengakuan oleh masyarakat sumber dana maupun masyarakat potensial lainnya, di samping terbangunnya jaringan kerjasama yang kuat di antara kekuatan dan potensi di dalam komunitas ITB maupun dengan berbagai kekuatan dan potensi di luar ITB;
 - d. Mempunyai tradisi sangat tanggap (*responsive*) pada persoalan/kebutuhan masyarakat - sebagai bentuk tanggung jawab ikut serta mewujudkan cita-cita bangsa Indonesia, yang menjadikan ITB sebagai sosok institusi akademik yang sangat layak untuk dijadikan tumpuan kepercayaan masyarakat.
2. Terwujudnya ke-empat faktor kunci keberhasilan di atas, di dalam rambu-rambu kebijakan dasar serta norma akademik yang diberikan, dicapai dengan pembangunan secara berkelanjutan atas empat bidang di ITB secara sinergis, yaitu: (1) potensi serta unggulan program pendidikan dengan targetnya adalah pengakuan dari *stake holders* atas semua program studi yang diselenggarakan ITB beserta lulusannya, (2) potensi serta unggulan program penelitian dan pengembangan dengan targetnya adalah ♦penguatan penelitian dasar yang bersifat *frontier* untuk menggali kemanfaatan berbagai potensi alam dan budaya bangsa, ♦keunggulan penelitian terapan pada bidang-bidang prioritas institut, serta ♦inovasi teknologi untuk substitusi teknologi strategis bagi teknologi *import* pada industri nasional, (3) potensi serta unggulan program pengabdian kepada masyarakat dengan targetnya adalah membangun kemampuan ITB dan menggunakannya untuk mengangkat keberdayaan potensi kehidupan sosial pada masyarakat, dan (4) organisasi dan manajemen akademik yang

¹ SK Majeleis Wali Amanat ITB No. 015/SK/K01-MWA/2007, Rencana Induk Pengembangan ITB 2006-2025, V.6(22).

² SK Majelis Wali Amanat ITB No. 015/SK/K01-MWA/2007, Rencana Induk Pengembangan ITB 2006-2025, V.6(23).

³ SK Senat Akademik No. 20/SK/K01-SA/2008, Kebijakan Dasar dan Norma Akademik ITB.

challenging & empowering dengan targetnya adalah meningkatkan kekuatan dan mutu potensi sumberdaya akademik serta memberdayakannya guna meningkatkan kinerja semua unsur pelaku akademik dalam mewujudkan visi akademik Institut. Secara bersama-sama, objektif-objektif di atas ditujukan pula untuk membangun kekuatan pada kapasitas akademik, yang menempatkan ITB sebagai simpul penting jaringan kerjasama nasional maupun internasional, yang merupakan perwujudan ITB sebagai perguruan tinggi kelas dunia. Untuk itu, perlu disusun suatu agenda (rencana dan program) akademik yang efektif pada masing-masing dari ke-empat bidang tersebut, yang secara bersama-sama bermuara pada terbangunnya ke-empat faktor kunci keberhasilan yang disebutkan. Penting pula dirujuk dalam realisasi Rencana Akademik 2011-2015 adalah capaian-capaian dari rencana strategis 2005-2010.

3. Sebagai langkah awal pada Rencana Akademik 2011-2015 Institut Teknologi Bandung adalah evaluasi diri atas ke-empat bidang agenda akademik di atas, yang meliputi terutama identifikasi kompetensi ITB (dalam ketiga darma pendidikan tinggi) yang telah berkembang sampai dengan saat ini, serta kompetensi akademik ITB yang lainnya, yang telah mampu berperan-serta membawa kemajuan bangsa Indonesia. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan standar nasional/internasional, dengan metodologi yang dipilih mengacu kepada paradigma transparansi, efisiensi dan akuntabilitas. Hasilnya merupakan gambaran peran-serta strategis ITB dalam bidang-bidang strategis pembangunan bangsa pada masa lampau. Berdasarkan gambaran tersebut, dan atas dasar kebutuhan bangsa pada saat ini dan mendatang, selanjutnya dapat ditentukan cakupan bidang-bidang strategis pembangunan bangsa yang terkait dengan kompetensi ITB dalam ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, yang akan menghadirkan ITB pada posisi strategis pembangunan kemandirian bangsa Indonesia kedepan¹.
4. Dalam kaitan dengan penguatan ITB sebagai universitas kelas dunia, indikator keberhasilan yang digunakan antara lain adalah :
 - a. Jumlah paten yang diperoleh oleh masyarakat ITB;
 - b. Jumlah publikasi internasional oleh masyarakat ITB;
 - c. Jumlah Dosen yang memiliki Publikasi ilmiah yang bermutu;
 - d. Jumlah Makalah dalam *proceeding* seminar internasional yang ditulis oleh masyarakat ITB;
 - e. Jumlah sitasi dalam database indeks sitasi (Scopus, ISI Knowledge) atas karya-karya bermutu anggota masyarakat ITB;
 - f. Jumlah mahasiswa asing yang belajar/riset di lingkungan ITB;
 - g. Jumlah peneliti, dosen tamu dan *postdoc* asing yang bekerja dalam kegiatan bersama di lingkungan ITB;
 - h. Jumlah dana riset yang diperoleh oleh masyarakat ITB dari sumber-sumber dana riset nasional maupun internasional;
 - i. Akreditasi Internasional Program Pendidikan yang diselenggarakan oleh ITB;
 - j. Jumlah Inovasi (*blueprint, patent, prototype*) yang dihasilkan oleh masyarakat ITB;
 - k. Jumlah kerjasama internasional dalam kegiatan pendidikan maupun riset antara ITB dengan lembaga-lembaga internasional yang bereputasi dunia;
 - l. Start-up yang survive dalam 3 tahun atas inovasi-inovasi ITB;
 - m. *Excellence* dalam teaching (berstandar dunia) dengan pengakuan internasional oleh lembaga-lembaga dunia yang bereputasi;
 - n. Jumlah karya yang dapat memecahkan masalah penting bangsa yang bermakna pada jamannya;

¹ SK Senat Akademik No. 035/SK/K01-SA/2003 (3.1, 4.1), Agenda Akademik Institut Teknologi Bandung (2003-1005).

- o. Jumlah kerjasama industri dan program dengan “*industrial exposure*” yang dilakukan oleh masyarakat ITB;
- p. Jumlah mahasiswa ITB yang dapat melanjutkan studi di PT terkenal di luar negeri;
- q. Jumlah penghargaan internasional bagi dosen dan mahasiswa ITB yang diberikan oleh lembaga-lembaga dunia yang bereputasi.

Catatan: Di atas adalah beberapa contoh, yang tidak lain adalah bentuk-bentuk pengakuan oleh berbagai pihak nasional/internasional atas karya unggul serta keunggulan ITB pada fungsi serta tanggung jawabnya

Assesment Umum dan Sosok ITB 2015

Secara umum saat ini ITB telah memosisikan dirinya sebagai universitas riset. Merujuk kepada *Carnegie Classification* untuk universitas riset yang didasarkan pada kriteria anggaran riset, jumlah peneliti bukan dosen, dan jumlah program doktor pertahun, terdapat tiga klasifikasi universitas riset¹: DRU (*doctoral/research university*), RU/H (*research university with high research activity*) dan RU/VH (*research university with very high research activity*). Berdasarkan *Carnegie Classification* saat ini ITB telah mencapai klasifikasi sebagai DRU. Dengan pengecualian pada kriteria jumlah peneliti bukan dosen, ITB telah pula mendekati posisi sebagai RU/H. Merujuk kepada pemeringkat universitas dunia THES-QS², ITB menduduki posisi sangat terpandang di Indonesia, khususnya dalam bidang engineering & IT (*information technology*), natural sciences, dan life sciences. Posisi terpandang di Indonesia juga disandang ITB berdasarkan pemeringkat yang lain seperti Webometrics³ & 4icu.org⁴. Namun demikian, dibandingkan dengan universitas terpandang di dunia dan Asia secara umum serta beberapa perguruan tinggi di Asia Tenggara secara khusus, ITB masih harus mengejar ketertinggalannya, khususnya dalam prestasi dan produk riset. Kualitas program S1 ITB selama ini dipandang sangat baik, bahkan terbaik secara nasional. Program Pascasarjana S2 dan S3 telah terbangun dan terlaksana secara baik, namun masih perlu ditingkatkan kuantitas dan kualitasnya. Lulusan ITB telah berperan dan menempati posisi penting di masyarakat, industri, perusahaan, lembaga pemerintah, BUMN, lembaga penelitian dan perguruan tinggi, dan lain-lain. Muncul harapan agar lulusan ITB dapat berperan lebih besar dalam kebijakan strategis nasional dengan tetap meningkatkan kompetensi dalam bidang keilmuan-nya. Dari sisi SDM, dosen ITB telah memiliki kualitas sangat baik dengan sebagian besar berjenjang pendidikan terakhir doktor, saat ini ada 110 (Juli 2010: 106 aktif, 18 emiritus, 8 LB) guru besar, rasio mahasiswa/dosen berkisar 17, namun perlu perhatian pada regenerasi dosen, perbaikan sistem penjejang karir, serta peningkatan jumlah dosen asing yang berpartisipasi dalam kegiatan akademik dan memiliki reputasi tinggi. Peran ITB dalam menyelesaikan permasalahan bangsa juga sangat diharapkan dewasa ini. Pembinaan dan program *technopreneurships* telah dirintis, tetapi perlu ditingkatkan kapasitas dan ketercapaian kinerjanya.

Mendasarkan pada analisis situasi saat ini, Renip serta tantangan dalam lima tahun kedepan, sosok ITB pada 2015 dirumuskan sebagai berikut:

¹ Rethinking and Reframing – The Carnegie Classification, Sept/Oct 2005

² The QS World University Ranking (<http://www.topuniversities.com/world-university-rankings>)

³ Ranking Web of World Universities (www.webometrics.info)

⁴ International Colleges and Universities (4icu.org)

<i>Aspek</i>	<i>Saat ini (Tahun 2010)</i>	<i>Tahun 2015</i>
Status universitas menurut Klasifikasi Carnegie Internasionalisasi Program (terutama Pascasarjana)	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Doctoral granting/research university</i>; • Program studi internasional terbatas; • Jumlah mahasiswa asing; • Kerjasama internasional dalam pendidikan cukup banyak; • Jumlah dosen asing (dosen tetap) terbatas, dosen tamu cukup banyak; • Kerjasama riset internasional cukup banyak; • Program <i>PostDoc</i> internasional tidak ada; • Belum ada program studi yg terakreditasi oleh lembaga akreditasi internasional. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>High activity research university</i>; • Jumlah program studi S1, S2 internasional meningkat ; • Jumlah mahasiswa asing meningkat ; • Kerjasama internasional dalam pendidikan meningkat 50%; • Jumlah dosen asing meningkat 50%; • Kerjasama riset internasional meningkat secara berarti; • Program <i>PostDoc</i> internasional dirintis; • 5 program studi terakreditasi internasional.
Riset	<ul style="list-style-type: none"> • Bidang riset unggulan: Energi; Teknologi Informasi dan Komunikasi; Bioteknologi; Infrastruktur dan Kewilayahan; Senirupa dan Desain; • Bidang riset unggulan; • Kelembagaan riset : Pusat Penelitian dan Pusat; 	<ul style="list-style-type: none"> • Bidang riset prioritas : Energi; TIK; Pangan, Kesehatan dan Obat-obatan; Infrastruktur dan Kewilayahan; Produk, Budaya dan Lingkungan; Bioteknologi, Nanoteknologi dan <i>Advanced Material</i>, Mitigasi Bencana; • Bidang riset unggulan dan bidang riset prioritas; • Pusat Penelitian, Pusat, <i>National Laboratory</i>.
Program Sarjana	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas program sarjana sangat baik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas program sarjana dipertahankan sangat baik, mempunyai kemampuan dasar untuk riset, pengembangan <i>soft-skills</i>.
Program Pascasarjana	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas Program S2 dan S3 cukup baik; • Program S1 dan S2 terintegrasi (belum langsung). 	<ul style="list-style-type: none"> • Kualitas Program S2 dan S3 sangat baik; • Program S1 dan S2 terintegrasi langsung, Program S2 dan S3 terintegrasi langsung, Program S1, S2 dan S3 terintegrasi langsung.
Student body	<ul style="list-style-type: none"> • S1, S2, S3 : 18.000, rasio S1:S2:S3=23.3 : 14,7:1. 	<ul style="list-style-type: none"> • S1, S2, S3 : 20.000, menuju rasio <i>intake</i> S1:S2:S3 = 6:5:1 (rasio <i>student body</i> 12:5:2).
Rekrutmen Dosen	<ul style="list-style-type: none"> • Rasio Dosen : Mhs = 1:18. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rasio Dosen:Mahasiswa = 1: 16.

<i>Aspek</i>	<i>Saat ini (Tahun 2010)</i>	<i>Tahun 2015</i>
Pengembangan & Penguatan Bidang Ilmu	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Engineering & IT, Natural Sciences</i> sangat baik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengembangan bidang-bidang <i>Life Sciences</i>, Lingkungan Global, Economics, <i>Technology & Policy</i>, Bidang <i>frontier</i> dan multidisiplin.
Pengabdian Masyarakat	<ul style="list-style-type: none"> • Bersifat individual/kelompok kecil dan monodisiplin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersifat institusional dan multidisiplin untuk mampu memecahkan masalah penting bangsa: banjir, transportasi dengan kasus di Bandung.
Technopreneurships	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Technopreneurships</i> sangat terbatas dan tidak terprogram. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peningkatan program <i>technopreneurships, technopark</i>.
Peran dalam Pemecahan Masalah bangsa		<ul style="list-style-type: none"> • Berperan dalam <i>technology policy</i>, dan pemecahan masalah energi, pangan, kesehatan, dan obat-obatan, TIK, infrastruktur, kemandirian dalam teknologi pertahanan dan keamanan, mitigasi bencana, <i>climate change</i>.
Multikampus	<ul style="list-style-type: none"> • Kampus Ganesha untuk seluruh kegiatan akademik. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kampus Ganesha difokuskan untuk S1, dan S2 & S3 beorientasi riset. • Kampus Jatinangor difokuskan utk <i>fields labs, technopark</i> yang terkait dengan <i>life sciences</i>, dan program studi khususnya yang terkait dengan <i>life sciences & economics, continuing education</i>. • Kampus Bekasi difokuskan untuk program studi yang berorientasi ke industri (S2 berorientasi terapan), <i>technopark</i>. • Kampus Malaysia difokuskan untuk program yang potensial bagi mhsw asing dan kerjasama riset, khususnya dengan Malaysia. Catatan: berfokus untuk membangun simpul kerjasama internasional, dan untuk meningkatkan pengakuan kapasitas serta karya-karya ITB pada internasional.
Sosok lulusan	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki ilmu, keahlian dan kompetensi dalam bidang keilmuannya. • Memiliki kepemimpinan dan kreativitas. • <i>Soft-skills</i> dipandang masih lemah. 	<ul style="list-style-type: none"> • Memiliki kompetensi utama. • Memiliki kompetensi tambahan. • Memiliki keshkolaran, <i>leaderships, communication skills</i>, persuasif, jiwa <i>enterpreneurships</i>, berani mengambil risiko, inovatif, dan kreatif, memahami konteks sosial, ekonomi, lingkungan, budaya. • Memiliki sifat cerdas, profesional, jujur, santun, berkarakter

<i>Aspek</i>	<i>Saat ini (Tahun 2010)</i>	<i>Tahun 2015</i>
Peringkat Dunia ITB	<ul style="list-style-type: none"> • ARWU (<i>Academic Ranking of World University</i>) : belum masuk dalam peringkat 500 besar dunia. • QS (<i>Quacquarelli Symonds</i>) : peringkat 80 besar dunia dalam bidang <i>Engineering/Technology</i>, peringkat 153 dalam <i>natural sciences</i>, peringkat 264 dalam bidang <i>life sciences</i> • Webometrics : Terbaik nasional, belum masuk dalam 500 besar dunia 	<p>kepeloporan, kejuangan, keunggulan dan pengabdian serta siap menghadapi tantangan globalisasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ARWU: masuk dalam peringkat 500 besar dunia. • QS : Mempertahankan peringkat 100 besar dunia dalam bidang <i>Engineering & IT</i>, peringkat 150 dalam <i>natural sciences</i>, memperbaiki peringkat 250 dalam bidang <i>life sciences</i> • Webometrics : Terbaik nasional, 500 besar dunia

Objektif Akademik Jangka Panjang : Tahun 2011-2025

Objektif umum pengembangan jangka panjang ITB adalah terwujudnya ITB kelas dunia yang bersama-sama kekuatan bangsa Indonesia lainnya memandu kemajuan bangsa Indonesia, sejajar dengan bangsa-bangsa maju lain di dunia dalam ilmu pengetahuan, teknologi dan seni yang menjunjung sangat tinggi nilai-nilai kemanusiaan. Merujuk pada Rencana Induk Pengembangan jangka Panjang ITB (ITB 2025), objektif pembangunan ITB dalam bidang akademik adalah¹.)

1. **2010** : Terwujudnya institusi ITB yang sehat sebagai simpul jaringan kekuatan perguruan tinggi nasional yang membangun kemandirian ITB (ITB yang otonomi) menjalankan misi untuk mewujudkan visinya.
2. **2015** : Terwujudnya ITB sebagai pusat pendidikan dan inovator & Inkubator untuk kemandirian teknologi bagi industri strategis bangsa Indonesia.
3. **2020** : Terwujudnya ITB sebagai simpul jaringan perguruan tinggi internasional yang menjadikannya sebagai pendorong & penghela berbagai kekuatan bangsa untuk kemandirian teknologi bagi bangsa Indonesia
4. **2025** : Terwujudnya ITB sebagai *a respected university in the region (ITB World Class University)* dalam pendidikan, riset, dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi dan seni, yang kaya dengan nilai-nilai sosial dan kemanusiaan, yang memandu kemajuan bangsa Indonesia yang mandiri dalam ekonomi dan politik yang dihormati oleh bangsa-bangsa lain di dunia.

Mempertimbangkan dinamika yang sangat kompleks pada masa yang jauh kedepan, suatu kinerja yang bersifat progresif dapat diterapkan sebagai dasar tolok ukur keberhasilan pencapaian objektif di atas.

Objektif Akademik Jangka Pendek : Tahun 2011-2015

Dengan mengacu pada objektif pembangunan bidang akademik di atas, analisis situasi saat ini, tantangan dalam 5 tahun kedepan, objektif pembangunan jangka pendek dalam bidang akademik, pada periode 2011-2015, adalah:

1. Meningkatkan posisi ITB sebagai Universitas Riset Berkelas Dunia
2. Memperkuat *technopreneurships* dan menumbuhkan inovator dan inkubator

Peningkatan posisi ITB sebagai universitas riset berkelas dunia perlu dilakukan secara lebih terprogram dan terukur. Pada saat yang sama kontribusi pada pemecahan masalah bangsa dapat dilakukan melalui pendisipan, riset, pengabdian pada masyarakat dan pengembangan serta penguatan inovasi dan *technopreneurships* yang menumbuhkan inovator dan inkubator teknologi.

¹ Ketetapan MWA No. 015/SK/K01-MWA/2007, Rencana Induk Pengembangan jangka Panjang ITB.

Sasaran, KPI (Key Performance Indicator), Program

1 Program Pendidikan

Rencana Induk Pengembangan Jangka Panjang (Renip) ITB 2011-2015 mencantumkan bahwa objektif pengembangan ITB adalah terwujudnya **ITB sebagai pusat pendidikan dan inovator & inkubator** untuk kemandirian teknologi bagi industri strategis bangsa Indonesia. Indikator keberhasilan yang penting adalah: 1) Terwujudnya program pascasarjana sebagai kekuatan pendidikan, 2) Suasana akademik kampus yang semakin *inspiring* yang selain menarik kehadiran untuk belajar & riset, juga membuat penghuninya semakin menikmati suasana belajar & berkarya, 3) Terwujudnya berbagai program yang menyatukan program pendidikan dan riset untuk memenuhi kebutuhan mewujudkan daya saing dan martabat bangsa Indonesia, 4) Mampu mendatangkan program beasiswa riset (bagi mahasiswa) dari sumber dana luar negeri (bukan pinjaman), 5) Terjadi aktifitas interaksi akademik internasional yang melibatkan mahasiswa maupun dosen dengan berbagai lembaga pendidikan pada kawasan regional/internasional.

1.1 Sasaran

Untuk terwujudnya objektif program pendidikan seperti yang di sebutkan di atas, strategi dalam bidang pendidikan diarahkan untuk mempercepat keunggulan dalam kesholaran (*scholarship*), inovasi, kreativitas dan pembangunan karakter. Hal ini dapat dicapai dengan:

1. Terbangunnya sistem pendidikan dengan dengan ciri – ciri lulusan yang cerdas, profesional, jujur, santun, berkarakter kepeloporan, kejuangan, keunggulan dan pengabdian serta siap menghadapi tantangan globalisasi;
2. Terbangunnya kultur dan budaya akademik yang kondusif bagi tumbuh berkembangnya pola pikir sintesis dan sikap disiplin, inovatif, kreatif, beretika dan saling menghargai (*disciplined, synthesizing, creative, respectful, and ethical*).

Kedua sasaran tersebut di atas disadari sangat tergantung pada terpenuhinya syarat-syarat perlu berupa ketersediaan dosen, tenaga peneliti & pendukung, serta sarana – prasarana dan lingkungan belajar berkelas dunia. Untuk memandu pencapaian kedua sasaran tersebut dalam selang waktu 2011 – 2015 maka perlu digunakan sejumlah tolok ukur seperti tersebut di bawah ini.

1.2 KPI

Untuk memandu keberhasilan ITB dalam mencapai kedua sasaran di atas, disusunlah tolok ukur keberhasilan yang tidak hanya menyangkut produk akhir melainkan juga menyangkut proses dan sarana – prasarana penunjangnya. Penyusunan tolok ukur tersebut dilakukan dengan memperhatikan:

1. Rencana Induk Pengembangan ITB 2006 – 2025;
2. Proses – proses pendidikan dalam lima tahun terakhir hingga ITB mencapai keadaan seperti saat ini;
3. Perkembangan berbagai institusi pendidikan tinggi di kawasan Asia Tenggara;
4. Klasifikasi **Carnegie** dalam penentuan universitas berkelas dunia;
5. Sasaran – sasaran yang ingin dicapai ITB dalam rentang waktu 2010 – 2015.

Tolok ukur untuk memandu keberhasilan itu berupa target-target yang harus dicapai pada tahun 2015 yaitu:

1. Jumlah kelulusan tepat waktu: 85 %;
2. Jumlah thesis/disertasi yang implementatif dalam rangka menyelesaikan masalah bangsa;
3. Jumlah lulusan baru (*fresh graduate*) yang bekerja pada perusahaan multinasional atau melanjutkan studi di luar negeri: 10 %;
4. Jumlah alumni yang mendapat penghargaan profesi internasional yang bergengsi: 5 orang;
5. Jumlah publikasi di jurnal internasional yang bergengsi: 300 publikasi;
6. Jumlah makalah dalam proceeding seminar internasional yang ditulis oleh anggota civitas akademika ITB: 5000 makalah;
7. Jumlah sitasi per dosen dalam data base indeks sitasi atas karya-karya bermutu anggota masyarakat ITB: 35 (Scopus) (jumlah *paper* di tambah jumlah sitasi dibagi jumlah total dosen);
8. Jumlah lomba profesi tingkat nasional dan internasional yang dimenangkan oleh mahasiswa ITB per tahun: 50;
9. Jumlah mahasiswa S1, S2, S3 yang mempunyai kualifikasi internasional (skor TOEFL, GRE, FE, dsb): 75 % dari populasi total;
10. Jumlah mahasiswa (baik dari ITB maupun dari mitra luar negeri) yang mengikuti program pertukaran (*exchange*) mahasiswa dengan universitas kelas dunia: 200;
11. Terlaksananya program kuliah kerja nyata (KKN) dan sejenisnya dalam rangka turut menyelesaikan masalah – masalah lokal dan regional khususnya di daerah Bandung Raya;
12. Jumlah program studi berakreditasi internasional: 5 Program Studi;
13. Jumlah program studi S2 dan S3 yang bersifat internasional (bahasa pengantar adalah bahasa Inggris): 5 buah;
14. Jumlah kerjasama internasional dalam rangka pendidikan pascasarjana (*sandwich, joint publications, co-promotorship, double degree*) per tahun: 50;
15. Jumlah dosen baru dengan kualifikasi S3 atau S2: 200 orang;
16. Jumlah dosen yang mempunyai publikasi di jurnal internasional: 200 dosen;
17. Jumlah guru besar: 200 profesor, dan jumlah dosen dengan kualifikasi doktor: 85 %;
18. Jumlah dosen yang mendapat penghargaan lembaga profesi dunia (menjadi *fellow*, mendapat bintang penghargaan profesi): 5 orang;
19. Jumlah dosen tamu, *postdoc, peneliti* asing: 50 orang (2 – 5 % populasi dosen ITB);
20. Rasio mahasiswa : dosen = 16 : 1;
21. Jumlah mahasiswa asing dengan kualitas yang baik (tingkat selektifitas yang memadai): 300 orang;
22. Jumlah laboratorium pendidikan yang terakreditasi nasional dan internasional: 20 %;
23. Jumlah database jurnal internasional yang dapat diakses;
24. Luas cakupan wilayah akses internet nirkabel di dalam kampus: 100 %.

1.3 Program

Agar berbagai tolok ukur keberhasilan yang telah dirumuskan di atas dapat dicapai dalam rentang waktu 5 tahun (dimulai pada tahun 2010 dan berakhir pada tahun 2015) maka disusunlah program – program utama sebagai berikut:

1. Meningkatkan kualitas lulusan S1, S2, dan S3 melalui berbagai usaha yang di antaranya berupa:
 - a. Menyempurnakan sistem penerimaan atau seleksi masuk mahasiswa S1, termasuk kemungkinan meminta para pelamar untuk menulis *essay*, evaluasi rapor dan

- mencari surat rekomendasi dari guru (dalam rangka menuju *zero drop-out*, 100% lulus tepat waktu, maksimum jumlah cum laude, mempunyai jiwa atau mental kejuangan/kepeloporan);
- b. Mendorong mahasiswa S1 di tingkat akhir untuk mengikuti ujian-ujian profesi, seperti *Fundamental Engineering* atau GRE, jika diperlukan sebagian di antaranya dibiayai melalui dana-dana masyarakat (misal Alumni), sehingga dapat diketahui tingkat keberhasilan proses pendidikan S1 ITB;
 - c. Mendorong dan memberi insentif bagi mahasiswa S1 ITB yang bersedia mengikuti program *fast-track* langsung ke S2. Mengingat kualifikasi S2 oleh sebagian besar lapangan kerja dianggap sebagai *over qualified* maka pendidikan S2 ini harus diarahkan/dibekali dengan kemampuan untuk masuk dalam lapangan kerja global;
 - d. Membuka program – program pilot (*pilot project*) yang mempunyai terminasi langsung ke S2 (program pendidikan 5 tahun) dengan sejumlah insentif, misalnya 1 tahun terakhir memperoleh beasiswa berupa 50% *tuition fee*;
 - e. Mencapai rasio *student body* S1:S2:S3=10:4:1 dan rasio mahasiswa : dosen pada kisaran 16 : 1. Dengan maksimum kapasitas (*student body*) mahasiswa adalah 22000, maka kisaran *student body* S1+S2+S3 = 14000+5600+1400 dengan angka kelambatan studi pada kisaran 1000 mahasiswa. Di samping itu perlu dilakukan kajian mendalam untuk menentukan rasio mahasiswa: luas lahan kampus yang ideal. Setiap pembentukan program studi/sekolah/fakultas baru harus sejalan dengan sasaran pencapaian rasio tersebut;
 - f. Mengetatkan syarat penguasaan bahasa asing bagi calon mahasiswa pasca sarjana (S2 dan S3), khususnya bagi mereka yang hendak mengikuti *fast track*;
 - g. Membantu meningkatkan kualitas pendidikan S1 universitas lain khususnya dalam bentuk memberi kemudahan bagi para dosen mereka untuk “magang” di ITB. Dengan demikian ITB dapat mempunyai intake yang lebih baik untuk sekolah pascasarjananya. Dalam 5 tahun mendatang diharapkan ada sekitar 200 dosen universitas lain yang magang di ITB;
 - h. Meningkatkan intensitas dan frekuensi road show pengenalan sekolah pasca sarjana ITB kepada para calon pengguna khususnya di komunitas potensial seperti universitas, lembaga penelitian maupun industri. Setiap tahun sekurang-kurangnya Sekolah Pasca Sarjana ITB mengunjungi 25 komunitas potensial;
 - i. Menyempurnakan proses pendidikan program S3 sehingga batas akhir ujian kualifikasi adalah 1 tahun telah dicapai dalam lima tahun mendatang. Dengan demikian dalam 5 tahun mendatang paling lambat di akhir tahun ke tiga kandidat doktor telah dapat mempublikasikan sebuah paper pada jurnal internasional.
2. Memperkuat posisi keterpandangan ITB di tingkat regional dan global yaitu dengan cara:
- a. Menjalani aliansi strategis dengan dua universitas kelas dunia yang memungkinkan dihidirkannya sekurang-kurangnya dua puluh guru besar tamu sehingga terbentuk kultur baru dalam proses pendidikan dan pembelajaran kelas dunia. Sebagai uji coba dapat dijajagi kemungkinan menjalin aliansi strategis misalnya dengan **CalTech** dan **Stanford**;
 - b. Mengupayakan akreditasi internasional bagi sekurang-kurangnya 5 program studi dalam 5 (lima) tahun mendatang; mempersiapkan pola belajar dan mengajar yang sejalan dengan tuntutan organisasi akreditasi internasional terkait bagi sebagian besar program studi lainnya;
 - c. Menerbitkan buku-buku teks dalam bidang sains, rekayasa, teknologi, dan seni karya para dosen sekurang-kurangnya 100 buah dalam 5 tahun mendatang;
 - d. Mengusahakan agar jumlah publikasi di jurnal internasional terpadang mencapai 750 buah per tahun: mensyaratkan 2 publikasi di jurnal internasional (oleh publisher yang bereputasi) untuk kelulusan di program S3 (dan 1 publikasi di jurnal

- internasional (oleh publisher yang bereputasi) atau 3 paper seminar internasional (yang diselenggarakan oleh lembaga bereputasi) bagi kelulusan program S2). Untuk mencapai target tersebut, perlu peningkatan jumlah dosen dengan publikasi internasional.
3. Memperkokoh posisi dan memperluas wilayah keunggulan dalam proses pendidikan dan pembelajaran dengan upaya sekurang-kurangnya berupa:
 - a. Merumuskan, mensosialisasikan, menerapkan dan menegakkan standar-standar proses pendidikan dan pembelajaran yang dikategorikan sebagai unggul dan terpuji di tingkat S1, S2 dan S3 (*review* proses pendidikan, evaluasi kurikulum, perbandingan tatap muka dan praktikum yang ideal, *review* ujian kualifikasi program doktor);
 - b. Meningkatkan jumlah mahasiswa asing dengan membuka program-program S2 dan S3 internasional yang menggunakan bahasa Inggris sebagai bahasa pengajaran;
 - c. Menyelenggarakan *joint lecture series* bersama pusat unggulan dunia lainnya dengan menggunakan fasilitas *teleconference* atau *distance learning*;
 - d. Membuka program studi baru pada jenjang pascasarjana yang bersifat atau tergolong pada bidang-bidang sains & teknologi *frontier* dan *emerging* dengan pendekatan multidisiplin;
 - e. Membuka dan mengembangkan bidang *Life sciences, Economics, Technology & Policy* serta mendorong pengembangan di dalam bidang-bidang strategis yang diperlukan untuk daya saing dan daya hidup bangsa;
 - f. Mendorong percepatan pengembangan ke tingkat dunia (mampu menarik kehadiran para peneliti atau guru besar kelas dunia) bidang-bidang yang mempunyai ciri lokal, seperti bidang *geothermal*, mitigasi bencana gempa dan tsunami, biodiversitas dan sejenisnya.
 4. Membangun dan menerapkan sistem pendidikan yang mampu menghasilkan lulusan dengan karakter pelopor, pejuang berkebangsaan, unggul, sekaligus sebagai manusia modern, antara lain dicirikan oleh kemampuan keskolaran, *leaderships, communication skills*, persuasif, jiwa *enterpreneurships*, berani mengambil risiko, inovatif, dan kreatif, memahami konteks sosial, ekonomi, lingkungan, budaya di antaranya dengan:
 - a. Menjaga keterwakilan daerah dalam penerimaan mahasiswa, khususnya untuk program S1, sehingga secara nyata ITB turut serta secara proaktif dalam membina dan memelihara nilai-nilai kebangsaan, kebhinekaan, dan NKRI;
 - b. Mengusahakan pembentukan *living-learning community* dengan melakukan *piloting* mengasramakan mahasiswa tahun pertama dalam jumlah yang cukup berarti, sebagai bagian dari pembentukan karakter mahasiswa ITB sebagaimana tersebut di atas;
 - c. Mengelola kembali program tahun bersama (TPB), jika perlu dikaji secara mendalam untuk menerapkan tahun program bersama selama dua tahun (dalam rangka pembentukan *living-learning community*) dan ketua TPB ditempatkan sebagai anggota Rapim ITB sebagai penekanan betapa pentingnya program fondasi ini bagi masa depan ITB (dan bangsa);
 - d. Menyelenggarakan *studium generale* secara teratur dengan menghadirkan tokoh-tokoh yang dinilai mempunyai karakter yang diinginkan untuk memberikan *living example* kepada para mahasiswa;
 - e. Mengintegrasikan pembangunan karakter kepeloporan, keunggulan, kejuangan, kebangsaan dan semangat pengabdian dalam kurikulum dengan terlebih dahulu mendefinisikan, menjabarkan dengan berbagai contoh dari karakter yang hendak dibangun tersebut. (Misal memberikan insentif kredit/*credit earning incentives* untuk kegiatan pemagangan/membantu industri atau penyelesaian persoalan masyarakatan melalui pendekatan sains/teknologi/seni);

- f. Menyediakan dana/bantuan/kemudahan kepada para mahasiswa yang mempunyai tugas akhir berupa usulan solusi/siap implementasi terhadap persoalan-persoalan lokal/wilayah Bandung/Jabar. Dalam lima tahun mendatang, misalnya, dapat dipilih banjir dan lalulintas jalan raya di kota Bandung sebagai kasus untuk diselesaikan atas ide dan inisiasi ITB;
 - g. Menghidupkan kembali Kuliah Kerja Nyata (KKN) dengan prioritas menyelesaikan persoalan-persoalan Bandung Raya (Bandung, Cimahi, Sumedang, Garut, Cianjur, Subang) secara terintegrasi;
 - h. Membangun secara sistematis kegiatan-kegiatan kemahasiswaan yang terintegrasi dengan kegiatan akademik untuk mencapai tujuan pendidikan ITB;
 - i. Program pengembangan *soft skills*.
5. Memperkaya kualitas lingkungan belajar – mengajar melalui berbagai usaha yang akan berpengaruh secara langsung maupun tak langsung yaitu dengan:
- a. Menegaskan peran dan fungsi dosen sebagai pendidik (bukan hanya sebagai *lecturer*, tetapi juga sebagai mentor, *role model*, *senior colleague*) dan meningkatkan *teaching, advising, mentoring skills* dosen;
 - b. Transformasi perpustakaan pusat ITB dan lokal di berbagai prodi/KK menjadi pusat informasi terintegrasi canggih sesuai dengan ciri abad 21 yang supra-modern. Semua jurnal utama dalam bidang yang ada di ITB dilanggan dan dapat diakses dengan mudah, *digital library* dikembangkan;
 - c. Pembaharuan kualitas fasilitas-fasilitas laboratorium pendidikan dan kelas, termasuk memanfaatkan ICT semaksimal mungkin, seluruh kampus ITB telah menjadi *hot spot* untuk koneksi ke internet;
 - d. Pemberian fasilitas kepada dosen, staf, dan mahasiswa berupa the modern/latest technology tools sehingga mampu membuka pintu kepeloporan dalam mengajar, meneliti, maupun meniti karier;
 - e. Menjadikan kampus(-kampus) ITB sebagai lingkungan yang nyaman dan kondusif untuk belajar dan bekerja. Perlu penetapan batas atas (limit) populasi warga, khususnya jumlah total mahasiswa, di setiap kampus ITB, baik di kampus Ganesha maupun di tempat atau lokasi yang lainnya dengan catatan bahwa kampus Ganesha pada saat ini harus diakui telah melampaui batas atas tersebut (dan oleh karena itu perlu dilakukan usaha-usaha untuk menurunkan jumlah populasi mahasiswa atau membangun ke atas/ke bawah/*underground* di kampus Ganesha).
6. Membangun dosen (staf pendukung) berkelas dunia, baik yang bersifat segera (merekrut langsung yang telah berkelas dunia) maupun melalui pembinaan bertahap. Untuk maksud – maksud tersebut maka perlu dilakukan beberapa cara rekrutmen dosen dan proses pembinaan yang bersifat penghargaan motivasional, yaitu berupa program atau kegiatan:
- a. Merekrut dosen melalui proses pembinaan bertahap, dimulai dari tahapan sebagai asisten akademik (berkualifikasi S2) hingga diarahkan untuk mengikuti program pendidikan S3 dalam bidang yang disesuaikan dengan peta jalan (*road map*) pengembangan keilmuan di ITB;
 - b. Merekrut dosen (Indonesia maupun asing) bereputasi internasional yang dicirikan dengan mempunyai jumlah publikasi di jurnal internasional *berreferee*, diterbitkan oleh organisasi profesi di Amerika Utara, Eropa Barat, Jepang, Korea Selatan, India dan China, sekurang-kurangnya 50 buah dalam 5 – 10 tahun terakhir, atau mempunyai penghargaan atau medali dari organisasi profesi internasional atau menjadi editor senior dalam jurnal-jurnal internasional tersebut;
 - c. Mencari para Guru Besar asing bereputasi mendunia yang telah pensiun di negerinya dan bersedia bekerja di ITB secara *volutarily* dengan tugas utama untuk

- melakukan penguatan atmosfer akademik ITB sehingga terjadi percepatan transformasi menjadi institusi akademik kelas dunia yang membumi;
- d. Membangun sistem karier dosen berbasis kinerja dan mendorong percepatan promosi ke jenjang jabatan Guru Besar dengan catatan bahwa jabatan ini akan dievaluasi berdasarkan kinerja (publikasi di jurnal internasional, bimbingan S3, kemampuan menarik dana riset dari luar) secara teratur (sekitar 150 orang GB baru dalam 5 tahun mendatang); sistem karier ini harus kondusif bagi tumbuh berkembangnya dosen ITB dengan reputasi mendunia; **Catatan: yang terpenting sosok GB yang mempunyai kapasitas/berfungsi sebagai “pemimpin akademik” yaitu sekaligus sebagai ” pemimpin keilmuan dan komunitas akademik”.** Catatan penting lain adalah “perbaikan” pada proses kenaikan jabatan akademik sejak jabatan terendah hingga jabatan tertinggi.
 - e. Memberi penghargaan khusus kepada dosen-dosen yang dinilai telah memenuhi kualifikasi sebagai dosen kelas dunia dengan terlebih dahulu merumuskan kriterianya (jumlah publikasi, jaringan internasional, medali profesi dunia, mampu menarik dana internasional);
 - f. Memberi penghargaan “*Professor of The Year*”, dengan jumlah sesuai jumlah Fakultas/Sekolah, setiap tahun dalam acara Dies ITB; ada dua kriteria utama yaitu *excellent teaching* dan *excellent research*. Untuk *excellent teaching* salah satu tolok ukur yang digunakan adalah penilaian mahasiswa.
7. Menyelenggarakan kegiatan sosialisasi atau *preconditioning* yang bersifat kontinyu atau terus menerus mengenai perlunya perubahan-perubahan kultur yang harus dilakukan oleh ITB agar mampu menghadapi tantangan dalam mempersiapkan Indonesia masa depan yang lebih baik. Kegiatan ini diikuti oleh dosen maupun staf pendukung.

2 Program Riset

Renip ITB 2011-2015 mencantumkan bahwa objektif ITB adalah terwujudnya **ITB sebagai pusat pendidikan dan inovator dan inkubator** untuk kemandirian teknologi bagi industri strategis bangsa Indonesia. Indikator keberhasilan dalam kaitannya dengan program riset adalah:

1. Terwujudnya ITB sebagai inovator dan inkubator untuk kemandirian teknologi bagi industri strategis bangsa Indonesia;
2. Terwujudnya ITB sebagai simpul penting kerjasama nasional dan internasional;
3. Terwujudnya ITB sebagai perguruan tinggi dengan riset dan pengembangan sebagai identitas diri;
4. Terwujudnya ITB sebagai pusat unggulan dan rujukan untuk kemandirian teknologi bagi bangsa Indonesia;
5. Terwujudnya realisasi kerjasama riset internasional, melibatkan industri dan lembaga riset nasional;
6. Mendapatkan dana riset dan pengembangan dari sumber dana luar negeri (bukan pinjaman);
7. Menghasilkan berbagai model teknologi guna memenuhi (substitusi) kebutuhan industri strategis bagi bangsa Indonesia;
8. Terwujudnya *academic atmosphere* yang sehat untuk pendidikan dan riset di ITB;
9. Terwujudnya iklim kompetisi dan kolaborasi yang menjunjung tinggi kebenaran ilmiah di lingkungan ITB;
10. Terwujudnya pusat-pusat yang unggul dan diakui secara nasional termasuk pusat riset, pengembangan dan *technopreuner* teknologi industri;
11. Terwujudnya jejaring program pendidikan dan riset yang unggul dan diakui secara nasional;

12. Terwujudnya ITB sebagai rujukan nasional berdasarkan keunggulan hasil-hasil riset ITB;
13. Terwujudnya kerjasama ITB dengan berbagai institusi pendidikan dan riset nasional yang luas dan diakui sebagai rujukan karena keunggulan pada karya-karya yang dihasilkannya;
14. Terwujudnya kerjasama ITB dengan berbagai pusat unggulan dalam pendidikan dan riset internasional, antara lain dalam bentuk kegiatan pendidikan, kegiatan riset, serta pertukaran dosen, peneliti, dan mahasiswa, khususnya pada program pasca sarjana.

Analisis kondisi saat ini menunjukkan pusat-pusat riset belum dapat maksimal kinerjanya, masih ada sekitar 22 % dari populasi dosen yang tidak aktif terlibat dalam riset¹. Sementara, perolehan dana riset dari sumber dana dalam negeri sudah cukup baik, namun penggalangan dana riset dari mitra industri dan internasional dirasakan masih perlu ditingkatkan. Atmosfer riset sudah mulai terasa meningkat dan perlu terus ditingkatkan, demikian pula jejaring kerjasama internal, nasional dan internasional pun perlu ditingkatkan.

Atas dasar kondisi ideal ITB 2015 dan kondisi saat ini sebagaimana disebutkan di atas, maka disusunlah sasaran Riset 2015 beserta program-program strategis serta KPI di bawah ini.

2.1 Sasaran

Riset berperan sangat penting dalam upaya terwujudnya ITB sebagai universitas riset kelas dunia. Pengertian Universitas Riset yang dianut oleh Institut Teknologi Bandung mempunyai ciri-ciri sebagai berikut²:

1. Budaya riset yang ditunjukkan melalui sikap, perilaku dan etika masyarakat akademik dalam pelaksanaan riset;
2. Memiliki organisasi dan manajemen riset yang efektif dan ditunjang oleh anggaran dan peneliti dalam jumlah dan kualitas yang memadai;
3. Tersedianya sarana dan prasarana riset yang lengkap, mutakhir dan dalam jumlah yang memadai;
4. Menarik bagi *best talents* (mahasiswa, dosen, peneliti) dari dalam dan luar negeri;
5. Terselenggaranya kegiatan pembelajaran berbasis riset (*research based learning*);
6. Berorientasi internasional untuk meningkatkan kualitas riset, *cross culture* dan berperan dalam pemecahan masalah bangsa;
7. Memiliki program yang bersifat antar-disiplin yang mensinergikan berbagai bidang sains, teknologi dan seni;
8. Terselenggaranya program riset unggulan yang memenuhi kriteria output riset yang luas yang telah ditentukan dalam SK Senat Akademik ITB, serta program riset prioritas yang menyelesaikan masalah bangsa yang mendesak.

Institut Teknologi Bandung mendorong kegiatan dan program untuk memantapkan posisinya sebagai Universitas Riset dan melakukan upaya peningkatan secara terus-menerus dalam rangka mensejajarkan diri dengan perguruan tinggi maju di tingkat internasional. Dengan semangat “*Creativity and Discovery*”, ITB diharapkan berada di depan dalam melaksanakan riset dan inovasi untuk meningkatkan martabat dan kesejahteraan bangsa. Riset ITB bertujuan untuk mencari kemajuan fundamental pengetahuan dan memberikan kontribusi bagi pengembangan pengetahuan dan pemanfaatan pengetahuan itu.

Dalam aspek riset, sasaran ITB dalam kurun waktu 2011-2015 adalah sebagai berikut:

1. **Kehadiran minimal 3 pusat unggulan riset dan pengembangan**, baik riset dasar maupun terapan. Pusat-pusat unggulan itu **memiliki perhatian kuat dalam menggali nilai-nilai kemanfaatan sumber-sumber potensi alam dan budaya bangsa (potensi domestik)**. Dalam hal ini ITB memberikan *seed money* kepada Pusat-Pusat Riset yang

¹ Data LPPM, 2010.

² 01/SK/K01-SA/2009 tentang Institut Teknologi Bandung Sebagai Universitas Riset.

selanjutnya Pusat-Pusat Riset tersebut mendatangkan *revenue* untuk ITB. Pusat-pusat unggulan itu **menghasilkan karya-karya unggul dengan pengakuan dunia dalam ipteks** yang menunjang sangat tinggi nilai-nilai kemanusiaan untuk kemanfaatan bagi kualitas hidup yang layak pada masyarakat. Bidang ilmu pengetahuan dan teknologi frontier yang sangat bermakna bagi kemajuan bangsa harus pula menjadi perhatian. Bahkan ITB perlu aktif mencari kebutuhan-kebutuhan bangsa (*national needs*) dan menangkap “peluang” tersebut secara lebih fleksibel;

2. Terwujudnya ITB sebagai simpul kerjasama riset nasional dan internasional melalui (a) kerjasama riset dan pengembangan dengan unsur-unsur potensial lain bangsa, terutama industri (nasional/internasional), yang dapat menempatkan ITB sebagai simpul jaringan kerjasama riset dan pengembangan nasional/internasional; (b) terwujudnya berbagai *national center* yang mengkaji dan memberikan solusi bagi permasalahan bangsa seperti masalah energi (misal: melalui pembentukan pusat nasional tentang pemanfaatan energi geotermal), mitigasi bencana alam (misal: melalui pembentukan pusat nasional tentang studi gempa bumi) dan lain-lain maupun permasalahan internasional seperti masalah *climate change* (misal: melalui pembentukan suatu *national center for climate change studies*). Pusat-pusat nasional ini tidak hanya beranggotakan pakar-pakar dari ITB, tetapi juga merangkul pakar-pakar nasional maupun internasional untuk aktif berkolaborasi;
3. Terbangunnya sarana dan prasarana riset dan pengembangan yang berkualitas, termasuk laboratorium di luar ON-G campus (*extended laboratory*), sebagai tempat kegiatan bersama dengan industri/lembaga riset lain di luar ITB (nasional/internasional);
4. Terwujudnya *technology parks*, terutama pada OFF-G campus (di luar On-G campus), tempat dihasilkannya karya-karya pengembangan ITB untuk keperluan industry strategis bangsa (*industrial exposure*);
5. Terwujudnya berbagai pusat unggulan riset yang melaksanakan riset prioritas ITB dan pengembangan yang bersifat khas ITB untuk memperoleh pengakuan nasional dan internasional:
 - a. Pusat Penelitian Energi;
 - b. Pusat Penelitian Pangan, Obat dan Kesehatan;
 - c. Pusat Penelitian Teknologi Informasi dan Komunikasi;
 - d. Pusat Penelitian Wilayah, Infrastruktur dan Lingkungan;
 - e. Pusat Penelitian Produk, Budaya, dan Lingkungan;
 - f. Pusat Penelitian Bioteknologi;
 - g. Pusat Penelitian Nanoteknologi dan Rekayasa Kuantum;
 - h. Pusat Penelitian Mitigasi Bencana.
6. Tercapainya *critical mass* jumlah dosen yang aktif meneliti di lingkungan ITB yang ditandai terjadinya peningkatan sangat berarti dalam capaian dan kualitas karya-karya riset dan pengembangan dalam bidang-bidang penting keilmuan ITB, termasuk yang ditetapkan oleh kebijakan ITB dalam 5 tahun ke depan.

2.2 KPI

Ketercapaian sasaran-sasaran di atas diukur dengan indikator-indikator kinerja sebagai berikut:

1. Meningkatnya intensitas riset di ITB, yang tercermin dalam **jumlah staf aktif riset** dan **share dana yang didapat ITB** dari **dana riset nasional** (DIKTI, RISTEK, mitra swasta) dan **internasional**. Target pada tahun 2015 untuk dana riset nasional Rp 116,8 Milyar dan dana riset internasional Rp 12,3 Milyar;
2. Tumbuhnya pendapatan ITB dari riset baik yang bersumber dari dana nasional dan internasional. Target pada tahun 2015 sebesar Rp 130,58 Milyar;

3. Meningkatnya produktivitas publikasi ITB dalam jumlah dan kualitasnya. Target pada tahun 2015 terdapat 859 publikasi ilmiah ITB yang terindeks di **Scopus**;
4. Perbaikan terus-menerus kolaborasi riset ITB pada tingkat nasional dan internasional. Target pada tahun 2015 untuk jumlah *MoU joint research* nasional dan internasional masing-masing 37 dan 42;
5. Meningkatnya jumlah publikasi internasional atas karya-karya riset mahasiswa pascasarjana dan meningkatnya jumlah lulusan pascasarjana yang diakui secara internasional;
6. Meningkatnya kinerja komersialisasi karya-karya riset ITB, yang tercermin dalam meningkatnya jumlah penemuan, hak paten, lisensi dan kontrak riset dengan industri. Target pada tahun 2015 untuk jumlah paten = 14 dan jumlah kontrak kerjasama riset = 53;
7. Meningkatnya produktivitas luaran riset, dalam jumlah dan kualitasnya, dalam bentuk¹:
 - a. *Scholarly books*, target pada tahun 2015 sebanyak 228;
 - b. *Journal publications*, target pada tahun 2015 sebanyak 1625;
 - c. *Conference papers*, target pada tahun 2015 sebanyak 2509;
 - d. *Patents*, target pada tahun 2015 sebanyak 110 (akumulasi sejak tahun 1999);
 - e. *Post graduate thesis*;
 - f. *Computer software and systems*;
 - g. *Consulting*, target pada tahun 2015 ada sebanyak 307 jasa konsultasi;
 - h. *Companies*, dan
 - i. Bentuk-bentuk output riset penting yang lainnya.
8. Meningkatnya peringkat ITB dalam pemeringkatan *Jiaotong University*. Untuk itu, indikator prestasi riset, meliputi: jumlah alumni dan staf yang menang penghargaan internasional seperti Nobel dan *Field medals*; jumlah peneliti yang banyak disitasi; jumlah artikel dalam majalah *Nature* dan *Science*; dan jumlah artikel yang terdapat dalam indeks sitasi harus meningkat. Nilai-nilai indikator di atas adalah relatif terhadap jumlah staf akademik di lingkungan ITB.
9. Meningkatnya peringkat ITB dalam pemeringkatan universitas dunia, khususnya dalam bidang *engineering* dan *IT*, *natural sciences* dan *life sciences*. **Catatan:** mengapa potensi bidang arts yang kita miliki tidak dimanfaatkan untuk meningkatkan pengakuan ITB?

2.3 Program Prioritas

Untuk tercapainya sasaran serta indikator kinerja dalam bidang riset sebagaimana yang disebutkan di atas, diberikan program-program prioritas sebagai berikut:

1. Menciptakan lingkungan riset yang dinamis yang menarik dan mempertahankan para peneliti terbaik serta nilai-nilai dan manfaat kontribusi mereka di lingkungan ITB;
2. Menciptakan manajemen riset di lingkungan ITB yang lebih profesional;
3. Menarik mahasiswa riset terbaik ke dalam lingkungan ITB dan melatih generasi peneliti masa depan dengan standar internasional;
4. Melakukan investasi dalam infrastruktur riset (fasilitas riset, laboratorium/peralatan riset) dan dukungan administrasi riset kelas dunia di lingkungan ITB;
5. Mempromosikan kolaborasi berdampak tinggi dengan universitas terkemuka lain di dalam dan luar negeri;
6. Melakukan inovasi, transfer pengetahuan, dan komersialisasi (*technopreneurship*) berbagai karya unggul ITB;
7. Mengintegrasikan seluruh kegiatan berbagai riset yang diselenggarakan oleh berbagai pusat dan kelompok peneliti di dalam lingkungan ITB ke fokus riset ITB.

¹ SK SA No. 23/SK/K01-SA/2009 tentang Kategori Luaran Riset.

2.4 Prioritas Riset ITB

Usulan rincian prioritas riset ITB disajikan di bawah ini menurut masing-masing bidang.

2.4.1 Energi

2.4.1.1 Energi Terbarukan

1. Riset dan pengembangan di bidang energi diperlukan untuk meningkatkan teknologi dan pemanfaatan sumber energi terbarukan. Energi terbarukan mencakup pemanfaatan tumbuhan organik dan kinerja energinya, dan energi fisik mencakup surya, angin, dan laut, dengan mengetahui potensi alam dan pembuatan mesin generator energi;
2. Topik riset yang perlu dikembangkan:
 - a. Pencarian plasma nutfah yang berpotensi untuk dijadikan sebagai sumber energi terbarukan;
 - b. Teknologi pengolahan sumber energi terbarukan (bio energi, surya, laut, air, angin, panas bumi, *fuel cell*, nuklir, hidrogen, dll.).

2.4.1.2 Energi Tak Terbarukan

1. Riset energi tak-terbarukan mencakup pemanfaatan bahan-bahan alam dengan mengetahui seberapa besar cadangan, distribusi, eksploitasi, dan teknik pengolahan (*refinery*) serta aspek yang menyangkut konservasi energi;
2. Topik riset yang perlu dikembangkan:
 - a. Pemetaan, eksplorasi, eksploitasi, dan pengolahan *coal bed methane*, batu bara, minyak, dan gas bumi.
 - b. Konservasi energi.

2.4.2 Pangan, Obat, dan Kesehatan

2.4.2.1 Pangan

1. Negara Indonesia saat ini menghadapi permasalahan besar dalam bidang pangan, hal ini meliputi produksi pangan yang masih sangat rendah akibat rendahnya teknologi dan efisiensi pemanfaatan sumber daya alam Indonesia. Padahal Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki sumber keragaman plasma nutfah yang tinggi (*agrobiodiversity*). Indonesia masih mengimpor berbagai bahan pangan, teknologi yang berkaitan dengan peningkatan produksi pangan, dan pemrosesan bahan pangan. Oleh karena itu, ITB perlu berperan serta dalam mengembangkan berbagai riset di bidang pangan.
2. Topik riset yang perlu dikembangkan:
 - a. Peningkatan produktivitas, kualitas, keamanan (*safety*) dan pemrosesan produksi bahan pangan.
 - b. Peningkatan produksi bahan pangan yang dapat dihasilkan dari Indonesia dan produk bioteknologi.

2.4.2.2 Obat-obatan dan Kesehatan

1. Keadaan sosial ekonomi masyarakat Indonesia dan masalah peningkatan industrialisasi di Indonesia banyak memberikan pengaruh terhadap kesehatan pada masyarakat Indonesia merupakan hal yang harus segera diatasi. Perubahan cara pandang masyarakat yang bergeser ke arah paradigma sehat perlu didukung dengan pembuktian ilmiah melalui riset dan pengembangan metodologi. ITB dapat berperan serta pada berbagai bidang dalam peningkatan kualitas hidup, teknologi kesehatan dan industri obat.
2. Topik Riset yang perlu dikembangkan:

- a. Pengembangan obat bahan alam menjadi fitofarmaka dan sediaan obat modern;
- b. Pengembangan obat-obat preventif. Pengembangan vaksin dan sediaan biofarmasetik berbasis bioteknologi kultur in vitro;
- c. Pengendalian penyakit melalui deteksi dini dan diagnosis;
- d. Pengembangan alat-alat kesehatan/kedokteran/olahraga, dengan meningkatkan kemampuan produksi dan mutu alat kesehatan;
- e. Sintesis dan produksi bahan baku obat yang tercantum dalam daftar obat yang paling dibutuhkan masyarakat Indonesia, supaya mampu memulai kemandirian penyediaan bahan obat di dalam negeri.

2.4.3 Teknologi Informasi dan Komunikasi

Teknologi informasi dan komunikasi memegang peranan penting dalam lingkungan geografis dan sosial-ekonomi Indonesia yang beragam. Keberhasilan dalam informasi dan komunikasi dapat memberi dua dampak, yaitu kemajuan di dalam negeri yang dapat memicu akselerasi ekonomi dan teknologi, dan ekspor teknologi ke negeri berkembang/*rural area* untuk menaikkan pendapatan. Teknologi informasi dan komunikasi yang “berimbang” ke seluruh pelosok untuk kelas ekonomi menengah dan bawah dapat memberikan:

1. Keadilan dalam mendapatkan harga tawar produk ekonomi, dan memenuhi bahan baku industri/perekonomian;
2. Mendapatkan informasi yang meminimalisir bias;
3. Mendorong kegiatan industri dan keterampilan pendukung ;
4. Mendorong akselerasi kemajuan di berbagai bidang (pendidikan, sosial, ekonomi).

Topik Riset yang perlu dikembangkan:

1. *Testbed* untuk penyebaran masal produk.
2. Studi ekosistem dan penerapan *ICT* untuk pembangunan komunitas *IT*.
3. Pengoperasian aplikasi *ICT* dan model bisnisnya.
4. Pengembangan teknologi dan produk.

2.4.4 Wilayah, Infrastruktur, dan Lingkungan

2.4.4.1 Wilayah Tertinggal

1. Riset yang berkaitan dengan wilayah tertinggal lebih diarahkan pada kajian terhadap kemampuan sumberdaya lokal, baik manusia maupun alam sebagai basis pengembangan wilayah.
2. Topik riset yang perlu dikembangkan:
 - a. Potensi manusia sebagai modal dasar pengembangan wilayah tertinggal.
 - b. Keterampilan masyarakat sebagai basis pengembangan perekonomian wilayah tertinggal.
 - c. Kapasitas pelaku dan lembaga lokal dalam pengembangan kawasan tertinggal.
 - d. Kemampuan sumber daya alam, industri kecil, dan pariwisata sebagai basis pengembangan wilayah tertinggal.

2.4.4.2 Lingkungan

1. Riset bidang lingkungan yang perlu mendapat prioritas berkaitan dengan berbagai dampak kegiatan pembangunan dan ekonomi terhadap kondisi lingkungan, misalnya terhadap udara, sumber air, lahan, pemukiman, ekosistem, dan sebagainya. Perlu diperhatikan bahwa kemampuan pengendalian terhadap berbagai dampak lingkungan tersebut akan menentukan keberlanjutan (*sustainability*) pembangunan itu sendiri.

Secara global hal-hal ini telah menjadi perhatian, sedangkan kebijakan yang perlu diambil serta implementasinya perlu memperhatikan kondisi dan karakteristik setempat.

2. Topik riset yang perlu dikembangkan:
 - a. Dampak industri dan infrastruktur terhadap kondisi lingkungan.
 - b. Upaya pengendalian pencemaran terhadap lingkungan.
 - c. Kebijakan dan implemetasi baku mutu lingkungan.

2.4.4.3 Transportasi

1. Riset bidang transportasi yang perlu mendapat prioritas berkaitan dengan aspek kebijakan dan perencanaan, aspek keselamatan, dan aspek rekayasa. Aspek-aspek ini sangat erat kaitannya dengan efisiensi dan efektivitas sistem transportasi dalam rangka mendukung pengembangan ekonomi dan wilayah. Sistem transportasi yang efektif, efisien, dan selamat akan menjadikan biaya transportasi optimum yang mendukung daya saing ekonomi nasional secara berkelanjutan. Di samping itu, dari sisi rekayasa, pembangunan infrastruktur transportasi dituntut untuk semaksimal mungkin memanfaatkan sumber daya lokal dengan memperhatikan kondisi alam wilayah tropis;
2. Topik riset yang perlu dikembangkan:
 - a. Perencanaan transportasi penumpang dan/atau barang;
 - b. Sistem keselamatan transportasi;
 - c. Sistem manajemen transportasi perkotaan;
 - d. Penggunaan material lokal atau daur ulang dalam pembangunan infrastruktur;
 - e. Desain dan kontruksi infrastruktur transportasi wilayah tropis.

2.4.4.4 Sumber Daya Air

Pengelolaan sumberdaya air ditujukan untuk memanfaatkan daya guna air dan mengendalikan daya rusak air. Motor dari permasalahan pengelolaan air yang harus dihadapi adalah ketidakserasian antara pontensi air dan aktifitas pengembangan wilayah. Perubahan iklim, urbanisasi dan ketidakmerataan pembangunan yang timbul akibat ketidaktepatan konsep, proses dan pengelolaan hasil pengembangan wilayah saat ini telah mengamplifikasi permasalahan pengelolaan air yang ada. Riset bidang sumber daya air yang perlu mendapat prioritas berkaitan dengan aspek-aspek pengelolaan air sebagai berikut:

1. Pengendalian/pengelolaan banjir, kekeringan dan air baku;
2. Pengelolaan/perlindungan (konservasi) infrastruktur dan sumberdaya air;
3. Teknologi/rekayasa pemanfaatan daya guna air.

2.4.4.5 Limbah

1. Riset yang berkaitan dengan limbah, baik berbentuk cair, padat, atau gas, perlu mendapat prioritas dalam hal kebijakan, sistem pengelolaan, serta aspek teknologi dan rekayasa. Kegiatan riset diharapkan dapat menghasilkan rumusan kebijakan atau teknologi pengelolaan limbah yang dapat diterapkan di lapangan;
2. Topik riset yang perlu dikembangkan:
 - a. Sistem pengelolaan dan atau pengolahan limbah industry;
 - b. Sistem pengelolaan dan atau pengolahan limbah domestik/sanitasi;
 - c. Sistem pengelolaan dan atau pengolahan sampah perkotaan;
 - d. Pendeteksian tanah dan air kontaminan.

2.4.4.6 **Infrastruktur Perkotaan dan Perumahan**

1. Pertumbuhan penduduk kota di Indonesia telah mencapai lebih dari 3% per tahun. Dalam kurun waktu 10 tahun mendatang, 85% penduduk Jawa dan 40% di luar Jawa akan tinggal di wilayah perkotaan. Konsekuensinya adalah bahwa kota harus mampu menyediakan: perumahan (termasuk lahan), dan infrastruktur dasar (jaringan air bersih, sanitasi, drainasi dan sampah) yang memadai. Untuk ini tidak hanya diperlukan dana tetapi juga *governance* dan instrumen-instrumen kebijakan yang baik;
2. Topik riset yang perlu dikembangkan:
 - a. Pengembangan sistem informasi lahan dan perumahan yang handal;
 - b. Pembangunan perumahan yang berpihak pada masyarakat miskin;
 - c. Pengembangan sistem perencanaan dan penganggaran;
 - d. Infrastruktur tahan gempa.

2.4.5 **Produk, Budaya dan Lingkungan**

Pengembangan sains, teknologi dan seni (ipteks) tidak berdiri sendiri, tetapi merupakan kesatuan integratif dengan perkembangan budaya dan lingkungan. Pengembangan ipteks yang tidak memperhatikan nilai-nilai budaya dan kondisi lingkungan akan merusak keduanya. Karenanya, riset yang bersifat ‘terintegrasi’ (*integrative research approach*) penting untuk dikembangkan, agar perkembangan ipteks tidak bersifat kontraproduktif dengan perkembangan budaya dan lingkungan alam. Riset di pusat riset produk, budaya dan lingkungan diharapkan mampu menjadi model dari riset yang ‘terintegrasi’ ini, dengan melihat pengembangan produk (seni, kriya, desain) sebagai satu kesatuan tak terpisahkan dari pengembangan manusia dan kebudayaannya serta dampaknya pada lingkungan, baik lingkungan alam maupun lingkungan sosial.

2.4.5.1 **Estetika, Ipteks, Ekonomi**

Bidang seni, desain dan kriya memegang peranan sangat sentral dalam pengembangan produk-produk strategis dan kompetitif, untuk mendukung industri dan perekonomian nasional. Bidang-bidang ini berperan dalam pengembangan aspek-aspek estetika, fungsi dan makna-makna kultural sebuah produk. Pengembangan produk iptek masa kini tidak bisa tidak harus didukung dan berjalan sinergis dengan bidang-bidang di atas, sebagai salah satu cara efektif dalam menghasilkan daya tarik dan nilai tambah produk, agar dapat bersaing dalam skala global.

Topik riset yang perlu dikembangkan:

1. Inventarisasi dan pencarian prinsip-prinsip estetika berbasis budaya lokal;
2. Pengembangan seni-seni strategis, terutama untuk tujuan industri pariwisata dan industri kreatif;
3. Pengembangan produk-produk kriya strategis dan kompetitif berbasis material dan budaya lokal;
4. Pengembangan desain-desain inovatif yang ramah lingkungan.

2.4.5.2 **Ketahanan Budaya**

Ketahanan budaya merupakan salah satu aspek penting dalam membangun ketahanan nasional. Riset di bidang ketahanan budaya diperlukan untuk membangun karakter bangsa dan identitas nasional, untuk revitalisasi dan pengembangan sumber-sumber budaya lokal, dan untuk menjaga budaya bangsa dari pengaruh negatif budaya global. Riset dalam pengembangan strategi kebudayaan nasional diharapkan dapat menjadi landasan nilai dalam pengembangan ipteks.

Topik riset yang perlu dikembangkan:

1. Riset tentang gaya hidup di dalam berbagai lapisan sosial;

2. Riset tentang lingkungan dan budaya kerja yang sehat;
3. Riset dan Pengembangan budaya visual yang ramah kultural;
4. Pengembangan media alternatif dan inovasi visual.

2.4.5.3 Sosio-Ekologis

Kondisi lingkungan tidak dapat dilepaskan dari perilaku manusia dan masyarakat di dalamnya, melalui berbagai kegiatan sains, teknologi, ekonomi dan seni. Oleh karenanya, apapun yang dilakukan oleh manusia, akan berdampak pada alam dan manusia itu sendiri. Riset sosio-ekologis merupakan kajian tentang ‘dunia-buatan-manusia’ (*man-made-world*) dalam relasinya dengan kondisi lingkungan, baik lingkungan alam maupun lingkungan sosial. Tujuannya adalah menemukan karya-karya manusia yang tidak saja ramah lingkungan, tetapi juga ramah sosial.

Topik riset yang perlu dikembangkan:

1. Inventarisasi pengetahuan dan kearifan lokal yang potensial;
2. Riset tentang lingkungan urban, sub-urban dan rural;
3. Riset tentang ruang, hunian dan demografi;
4. Riset tentang pemberdayaan komunitas dan masyarakat.

2.4.6 Bioteknologi

Solusi inovasi Ilmiah dan Teknologi

Bioteknologi memiliki peran strategis dalam pembangunan pada skala global. Para ahli abad ke-21 percaya bahwa biotek adalah ‘gelombang’ berikutnya setelah ICT di ekonomi global. Produk Biotek telah diterapkan dalam berbagai aspek kehidupan manusia dan kegiatan ekonomi melalui pengembangan industri termasuk makanan dan industri pertanian, industri kesehatan, dll. Untuk Indonesia visi 2025 Biotek adalah sebagai industri-bio untuk kesejahteraan umat manusia. Sebagai bidang strategis, biotek diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam memenuhi kebutuhan biotek nasional dan pembangunan ekonomi. Dalam rangka mewujudkan visi 2025 tersebut, solusi ilmiah dan inovasi dalam lima bidang utama adalah:

1. Bioteknologi Pertanian di tanaman pangan untuk mengintensifkan pengembangan tanaman pangan, bidang perkebunan, dan produktivitas ternak;
2. Bioteknologi Lingkungan mengembangkan sistem perlindungan lingkungan menggunakan agen biotek;
3. Industri bioteknologi, atau Bioproses, yang ditujukan untuk pengembangan industri dalam pemanfaatan bioproses agen biotek;
4. Bioteknologi Kesehatan dan Farmasi bahwa obat alam berkembang, dan pemanfaatan agen biotek dalam diagnostik dan vaksin;
5. Bioteknologi Perikanan dan Kelautan yang ditujukan untuk pembangunan Os Kelautan penggunaan keanekaragaman hayati dalam pembangunan industri.

2.4.7 Nanoteknologi dan Rekayasa Kuantum

Topik riset nano dan kuantum, termasuk material baru (*advanced materials*) yang dilakukan peneliti seluruh dunia saat ini luar biasa bervariasi, mulai dari topik-topik yang dimaksudkan untuk memecahkan persoalan yang dihadapi umat manusia saat ini hingga topik-topik yang baru akan memiliki aplikasi dalam beberapa dekade mendatang. Dengan melihat kekhasan persoalan yang dihadapi bangsa Indonesia dan mempertimbangkan beberapa kendala yang ada, baik sumber daya manusia, dana, dan fasilitas, maka kita perlu mempertimbangkan dengan tepat topik-topik riset yang akan ditempatkan pada skala prioritas.

Topik-topik riset yang perlu diprioritaskan adalah:

1. Pengembangan riset nanomaterial dan material baru yang memecahkan persoalan yang dihadapi bangsa saat ini dan masa datang seperti pengembangan pupuk baru, sel surya, obat-obatan, piranti penghasil dan penyimpan hidrogen, *fuel cell*, lingkungan, kesehatan dan kedokteran, hankam, dan lain-lain;
2. Pengembangan riset nanomaterial dan material baru yang menekankan kebergantungan pada import seperti pengembangan nanomaterial untuk bahan kosmetik, material luminisens, material untuk keramik, material komposit, material katalis, dan sebagainya;
3. Pengembangan riset nanomaterial dan material fungsional baru yang semaksimal mungkin menggunakan bahan baku dalam negeri;
4. Pengembangan riset nanomaterial dan material fungsional baru yang sanggup dilakukan dengan fasilitas yang ada dalam negeri.

2.4.8 Mitigasi Bencana Alam

Riset di bidang mitigasi bencana perlu mendapat prioritas berkaitan dengan berbagai bencana yang sering terjadi di wilayah Indonesia, seperti: gempa, tsunami, letusan gunungapi, banjir, longsor, dan iklim ekstrim terkait perubahan iklim yang sedang berlangsung. Konsep mitigasi bencana yang berkembang meliputi tiga pilar utama, yaitu: (1) *risk assessment*, dengan komponen analisis *hazard (hazard identification and characterization)*, analisis vulnerabilitas (*exposure, sensitivity, coping capacity/resilience*, dan analisis/pemodelan *potential impact*); (2) *risk reduction*, yang dapat dibagi menjadi: *structural measure* (untuk memperkecil tingkat hazard atau mengurangi tingkat vulnerabilitas dengan memodifikasi sistem fisiknya), *non-structural measure* (untuk mengurangi tingkat vulnerabilitas dengan mempengaruhi sistem manusianya) termasuk perencanaan, peraturan, *knowledge management*, dll., dan sistem peringatan dini dalam perumusan *disaster risk reduction management plan (DRRMP)*; dan (3) *risk transfer*, yang merupakan instrumen finansial dan umumnya berupa skema asuransi yang tepat untuk jenis risiko bencana tertentu.

Program riset di bidang mitigasi bencana mencakup Riset Dasar dan Riset Terapan. Keluaran dan dampak dari Riset Dasar harus memberikan andil terhadap: (1) Peningkatan kompetensi SDM peneliti agar sejajar dengan, bahkan kalau mungkin berada di depan, para peneliti dunia dalam bidang ilmu dasar (*basic science*) yang terkait kebencanaan; dan (2) Peningkatan citra institusi sebagai lembaga penelitian yang berkualitas dunia dalam bidang penelitian kebencanaan. Riset Dasar dapat dilakukan secara monodisiplin dan tidak harus terkait langsung dengan persoalan praktis yang ada di masyarakat. Namun demikian, pelaksanaan Riset Dasar harus sejalan dengan arah *capacity building* dari institusi secara keseluruhan. Adapun Program Riset Terapan harus berorientasi kepada kebutuhan masyarakat luas dan secara nyata memberikan *problem solving*. Riset Terapan semestinya bersifat interdisiplin dan kegiatannya dilaksanakan secara *multiyears* (3-5 tahun) agar berkelanjutan.

Topik dan program riset prioritas dapat dikelompokkan sesuai dengan jenis bencana yang sering terjadi di Indonesia seperti misalnya:

1. Bencana kegempaan dan tsunami, dengan Program Riset Dasar diarahkan kepada deteksi dan karakterisasi patahan aktif (*active fault*) serta gempa pembangkit tsunami (*tsunamigenic earthquake*), sementara Program Riset Terapan diarahkan kepada prediksi guncangan tanah (*ground motion*), zonasi dan mikrozonasi akibat gembabumi, teknologi pengurangan kerentanan fisik seperti bangunan, infrastruktur tahan gempa, dsb;
2. Bencana hidrometeorologis (banjir, kekeringan, *destructive winds*, dll.), dengan Program Riset Dasar diarahkan kepada kajian dinamika cuaca skala meso, monsun,

dan dinamika iklim global, sementara Program Riset Terapan diarahkan kepada pengembangan prototipe sistem peringatan dini untuk kejadian cuaca dan iklim ekstrim.

Prioritas riset selain menyangkut aspek identifikasi dan mitigasi bencana juga meliputi pengelolaan resiko bencana dan kebijakan dengan memperhatikan berbagai pihak, yaitu instansi pemerintah, masyarakat, swasta, dan sebagainya. Dalam hal ini perlu dikembangkan sistem manajemen krisis/resiko bencana dan kebijakan yang diperlukan termasuk *emergency plan*.

Sebagai catatan beberapa topik riset di atas, yaitu: nanoteknologi, infrastruktur, dan produk budaya dan lingkungan terkait langsung dengan pengembangan *advanced science center*, *center for infrastructure and built environment*, dan *center for art and design* yang didanai oleh JICA.

Catatan: mengapa peran ITB dalam peningkatan kapasitas industri strategis tidak menjadi perhatian? Khususnya industri-industri yang berpotensi mewujudkan daya saing, kemandirian ekonomi, serta martabat bangsa.

3 Program Pengabdian Masyarakat

Institut Teknologi Bandung adalah perguruan tinggi besar di Indonesia dengan kemampuan sumber daya yang sangat unggul. Bangsa ini menaruh harapan yang amat tinggi pada ITB, melebihi harapan pada perguruan tinggi-perguruan tinggi lain, dalam usaha mencari solusi bagi penyelesaian persoalan-persoalan bangsa untuk membawa bangsa ini ke taraf kehidupan yang lebih maju, makmur, berbudaya, sejahtera, dan kompetitif secara global. Oleh karena itu sasaran program pengabdian masyarakat ITB harus memperhitungkan posisinya yang sangat strategis tersebut dengan mengoptimalkan segala potensi yang ada. Sebagian sasaran, KPI, dan program pengabdian masyarakat mengacu pada Agenda Akademik ITB 2008-2013¹.

3.1 Sasaran

Dengan mempertimbangkan posisi strategis dan keunggulan ITB, dan kebutuhan nasional saat ini dan masa datang, beberapa sasaran umum PPM ITB dapat berupa:

1. Keberdayaan potensi masyarakat menuju terwujudnya kesejahteraan dan perdamaian dalam bentuk kehidupan sosial yang layak dan bermartabat menuju terwujudnya daya saing dan martabat bangsa Indonesia;
2. Terbangunnya pusat-pusat unggulan pendidikan dan pelatihan dalam upaya pemberdayaan potensi masyarakat;
3. Terbangunnya pusat-pusat unggulan pengembangan teknologi dalam upaya pemberdayaan potensi masyarakat yang berbasiskan pada produk-produk riset dan pengembangan bidang keilmuan ITB;
4. Terbangunnya pusat-pusat binaan dalam upaya pemberdayaan potensi masyarakat berbasis pada produk-produk riset dan pengembangan bidang keilmuan ITB.

3.2 KPI

Program-program yang dijalankan di atas harus dapat diukur hasilnya. Oleh karena itu beberapa *Key Performance Indicator* (KPI) perlu ditetapkan. Dalam rentang waktu 2011-2015, beberapa KPI yang ditetapkan adalah:

1. Pada akhir tahun pertama Master Plan Akademik, telah dilakukan identifikasi bidang-bidang pengabdian masyarakat prioritas yang dapat dilakukan ITB;

¹ SK Senat Akademik No. 021/SK/K01-SA/2008.

2. Pada akhir tahun pertama Master Plan Akademik, telah diidentifikasi pusat-pusat PPM ITB yang berupa pusat pendidikan dan pelatihan, pusat-pusat pengembangan teknologi masyarakat, dan pusat-pusat binaan yang akan diwujudkan hingga tahun 2015;
3. Pada akhir tahun pertama Master Plan Akademik, telah disusun *road map* lengkap program pengabdian masyarakat untuk jangka pendek hingga 2015 dan untuk jangka panjang hingga 2025;
4. Pada tahun 2015, telah terbangun sekurang-kurangnya 5 pusat unggulan ITB dalam pemberdayaan potensi masyarakat, sebagai perwujudan simpul kerja sama dengan berbagai kekuatan potensial eksternal, baik nasional maupun internasional;
5. Pada tahun 2015, terdapat peningkatan yang sangat berarti dalam jumlah (sekurang-kurangnya 5) serta kualitas dari pusat-pusat pendidikan dan pelatihan dalam upaya pemberdayaan masyarakat yang diakui oleh masyarakat. Pusat-pusat tersebut dibangun pada lokasi kegiatan vital masyarakat yang terwujud atas kerja sama masyarakat dengan ITB;
6. Pada tahun 2015, terdapat peningkatan yang sangat berarti dalam jumlah (sekurang-kurangnya 5) serta kualitas dari pusat-pusat pengembangan teknologi dalam upaya pemberdayaan potensi masyarakat yang diakui;
7. Pada tahun 2015, terdapat peningkatan yang sangat berarti dalam jumlah serta kualitas dari pusat-pusat binaan yang diakui oleh masyarakat (sekurang-kurangnya 4);
8. Pada tahun 2015, terdapat peningkatan yang sangat berarti dalam jumlah (sekurang-kurangnya 10) serta kualitas kerja sama PPM ITB dengan berbagai unsur masyarakat, baik nasional maupun internasional;
9. Pada tahun 2015, terdapat peningkatan yang sangat berarti pada keterlibatan unsur-unsur akademik ITB serta mahasiswa dalam kegiatan PPM ITB. Sekurang-kurangnya terdapat 20 kali/macam keterlibatan mahasiswa dalam kegiatan PPM;
10. Pada tahun 2015, terdapat peningkatan yang sangat berarti dalam jumlah akses (member atau visitor) pada situs KMS yang terbangun oleh masyarakat. Diharapkan jumlah kunjungan ke situs KMS adalah 50.000/tahun;
11. Pada tahun 2015, telah dilaksanakan sejumlah kepakaran ITB oleh pemerintah Kota Bandung dalam mengelola lalu lintas kota, baik dari sisi infrastruktur maupun dari sisi kebiasaan berkendara; **Catatan:** mengapa Kota Bandung menjadi ditempatkan secara khusus? Menunjukkan kebermaknaan ITB bagi lingkungan adalah sudah termasuk untuk lingkungan dimana ITB berada;
12. Pada tahun 2015, telah dilaksanakan sejumlah kepakaran ITB oleh pemerintah Kota Bandung dalam mengelola sumber daya air, termasuk penyediaan air bersih dan pengendalian banjir. **Catatan:** mengapa Kota Bandung menjadi ditempatkan secara khusus? Menunjukkan kebermaknaan ITB bagi lingkungan adalah sudah termasuk untuk lingkungan dimana ITB berada.

3.3 Program

Untuk mencapai sasaran-sasaran yang disebutkan di atas, perlu dicanangkan program-program yang tepat, efektif, dan efisien. Program pengabdian masyarakat yang diprioritaskan harus bersifat institusional dengan melibatkan segala potensi yang dimiliki ITB berupa keanekaragaman bidang kepakaran. Namun demikian, program pengabdian masyarakat yang bersifat individual atau tidak secara institusional tetap diberikan dukungan yang memadai. Program-program pengabdian masyarakat yang diprioritaskan untuk diimplementasikan di antaranya

1. Melakukan usaha secara institusional dan/atau multidisiplin untuk memperoleh pengakuan nasional maupun internasional atas karya-karya ITB dalam memberdayakan potensi masyarakat yang meningkatkan kehidupan ekonomi dan sosial yang menjunjung tinggi harkat dan martabat bangsa;
2. Melakukan usaha secara institusional dan/atau multidisiplin untuk memperoleh

- pengakuan masyarakat, serta kehadiran banyak kerja sama dengan pihak eksternal ITB, yang memberikan dampak yang kuat pada pembangunan ITB maupun pada kontribusi ITB lebih lanjut dalam mewujudkan kualitas kehidupan yang layak pada masyarakat;
3. Melakukan usaha institusional dan/atau multidisiplin untuk membangun dan menguatkan pusat-pusat unggulan pemberdayaan potensi masyarakat berdasarkan unggulan-unggulan ITB dalam ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni yang memperhatikan sangat kuat berbagai aspek sosial dan kemanusiaan;
 4. Melakukan usaha institusional dan/atau multidisiplin untuk melaksanakan program penguatan pemanfaatan ICT untuk pemberdayaan potensi masyarakat;
 5. Secara institusional aktif berupaya membangun pusat-pusat unggulan pemberdayaan potensi masyarakat bersama-sama kekuatan potensial eksternal, baik nasional maupun internasional;
 6. Melakukan usaha institusional dan/atau multidisiplin membangun Knowledge Management System (KMS) yang menghimpun pengetahuan pada pusat-pusat PPM ITB yang dapat diakses oleh masyarakat luas;
 7. Menjadikan ITB Jatinaragor sebagai pusat pengembangan program pengabdian masyarakat ITB;
 8. Menjadikan propinsi Jawa Barat dan Kota Bandung sebagai lokasi *pilot project* program pengabdian masyarakat;
 9. Menjadikan program peningkatan lalu lintas perkotaan dan pengelolaan sumber daya air Kota Bandung dan sekitarnya sebagai salah satu fokus pengabdian masyarakat.

4 Inovasi dan Entrepreneurship

Salah satu obyektif ITB adalah berkontribusi pada pembangunan kemandirian industri yang inovatif dan kreatif mengolah kekayaan alam dan budaya bangsa sendiri. Kunci dari keberhasilan ini adalah tumbuhnya inovasi dan *entrepreneurship* dari civitas academica ITB.

Secara umum inovasi didefinisikan sebagai suatu proses atau hasil dari pengembangan atau pemanfaatan pengetahuan, keterampilan, dan/atau pengalaman untuk menciptakan atau memperbaiki suatu proses, produk, sistem, yang memberikan nilai tambah baik secara ekonomi maupun sosial.

Inovasi sering muncul dari suatu keluaran hasil riset, dimana proses nilai tambah dari hasil riset tersebut telah diolah menjadi bentuk yang siap didifusikan kepada masyarakat. Salah satu proses mendifusikan hasil inovasi adalah melalui terbangunnya unit usaha (industri) baru (*start-up company*), ataupun terbentuknya kerjasama yang erat dengan dunia industri yang akan memanfaatkan hasil inovasi tersebut. Oleh sebab itu, keterkaitan antara hasil riset, inovasi, dan *entrepreneurship* sangat erat.

4.1 Sasaran

1. Terbangunnya civitas academica yang memiliki kemampuan inovasi dan kewirausahaan (*entrepreneurship*) yang tinggi sehingga mampu mendifusikan hasil-hasil riset dan pengembangan di lingkungan kampus ITB;
2. Tumbuhnya usaha (industri) baru (*start-up*) hasil *spin-off* kegiatan riset dan pengembangan di ITB dalam jangka panjang akan berkontribusi pada pembukaan lapangan kerja dan peningkatan kegiatan ekonomi nasional, dengan tentu melalui proses seleksi alam tumbuh-mati nya perusahaan *start-up*;
3. Industri *start-up* dapat menjadi alternatif penyaluran lulusan/alumni ITB menjadi entrepreneur pada bidang-bidang sains, teknologi, dan seni tertentu dimana industri atau bisnis dalam bidang tersebut belum berkembang di Indonesia;
4. Bertambahnya tingkat kemanfaatan secara nyata hasil-hasil riset dan pengembangan di lingkungan kampus ITB melalui pemanfaatannya secara inovatif dalam masyarakat Indonesia pada khususnya dan dunia pada umumnya;

5. Dengan adanya kontribusi ITB terhadap tumbuhnya inovasi dan *entrepreneurship* pada civitas academica maka diharapkan terbentuknya efek multiplikasi kembali ke ITB untuk kebutuhan pengembangan ITB lebih lanjut.

4.2 KPI

1. Jumlah inovasi yang siap didifusikan. Diharapkan Inkubasi Teknologi dalam bidang masing-masing (misal sesuai dengan Fakultas dimana Inkubasi Teknologi tersebut berafiliasi), mengeluarkan sedikitnya 3 inovasi yang siap didifusikan per tahun;
2. Jumlah patent yang telah memiliki kerjasama dengan dunia industri. Jumlah patent ini termasuk dalam salah satu inovasi yang siap didifusikan pada point 1;
3. Jumlah usaha (industri) baru (*start-up company*) yang dibangun pertahun. Kalau model pengelolaan wirausaha (enterpreneur) baru melalui Inkubasi Bisnis akan dilakukan berafiliasi dengan Fakultas, diharapkan setiap tahunnya akan tumbuh paling sedikit 3 usaha baru dari masing-masing Fakultas;
4. Jumlah usaha (industri) yang telah dibangun berumur lebih dari 3 tahun (tingkat *survivability*), atau tingkat *survivability* usaha baru diharapkan mencapai 1:10 (1 usaha yang bertahan hingga lebih dari 3 tahun dari 10 usaha baru yang dibentuk);
5. Jumlah usaha (industri) yang telah dibangun mencapai *revenue* minimal 5 milyar rupiah per tahun. Sebagai contoh, ditargetkan dengan rasio 1:10 (1 usaha yang telah mencapai *revenue* tersebut dari 10 usaha yang dibangun);
6. Jumlah usaha (industri) kecil yang bertransformasi menjadi usaha menengah atau usaha besar. Sebagai contoh, misal menggunakan rasio 1:20 (1 usaha yang bertransformasi ke usaha menengah/besar dari 20 usaha kecil yang ada);
7. Jumlah kerjasama inovasi dengan dunia industri lokal. Ini terkait dengan target pada point 1;
8. Jumlah kerjasama inovasi dengan dunia industri yang memiliki akses global. Ini terkait dengan target pada point 1;
9. Jumlah “*killer-application*” (inovasi yang mencapai sukses secara *significant*). Ini terkait dengan target pada point 1;
10. Jumlah kontribusi yang diberikan kembali ke ITB oleh inovasi yang telah didifusikan, serta industri yang telah dianggap “sukses”. Target ini diharapkan dapat dikonversikan dalam nilai sejumlah rupiah tertentu.

4.3 Program

1. Program Inkubasi

Program Inkubasi adalah program yang disusun untuk membantu proses terlahirnya suatu usaha (industri) atau teknologi yang inovatif. Terdapat dua jenis proses inkubasi, yaitu inkubasi bisnis (usaha) dan inkubasi teknologi. Ada perbedaan antara kedua jenis proses inkubasi ini; (i) untuk inkubasi bisnis fokus utama yang menjadi subyek adalah pelaku usaha pemula (*start-up*); (ii) untuk inkubasi teknologi fokus utama yang menjadi subyek adalah teknologi/produk keluaran riset ITB.

a) Inkubasi Bisnis (Usaha)

Program Inkubasi Bisnis adalah program yang bertujuan untuk mempersiapkan lulusan atau alumni ITB untuk membangun suatu usaha (industri) pemula (*start-up*) agar dapat berkembang dan berhasil, melalui berbagai dukungan seperti kebutuhan atas masalah keuangan (finansial), manajemen, pemasaran, hingga fasilitas umum seperti ruang perkantoran, dan infrastruktur usaha lainnya;

Salah satu infrastruktur yang dibutuhkan oleh program ini adalah adanya suatu Inkubator Bisnis di lingkungan ITB yang dikelola secara terkoordinasi.

b) Inkubasi Teknologi

Program Inkubasi Teknologi adalah program yang bertujuan untuk mempersiapkan sebuah teknologi atau hasil keluaran dari riset dan pengembangan di lingkungan ITB agar layak secara ekonomi dan bisnis serta siap untuk didifusikan baik melalui usaha (industri) pemula maupun melalui kerjasama dengan dunia usaha (industri) mapan di luar ITB;

Salah satu infrastruktur yang dibutuhkan oleh program ini adalah adanya suatu Technology Park atau Science Park di lingkungan ITB yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan proses inkubasi teknologi dari berbagai Fakultas di ITB.

2. Program Pengembangan Ekosistem untuk tumbuhnya Inovasi dan Entrepreneurship di lingkungan ITB
 - a) Pengembangan kurikulum entrepreneurship di setiap disiplin ilmu yang ada di ITB;
 - b) Pengembangan kurikulum maupun extra-kurikulum yang mendukung terbentuknya karakteristik yang inovatif;
 - c) Peningkatan interaksi antar disiplin yang berbeda di lingkungan ITB agar terbentuknya interseksi antar ilmu sebagai salah satu prasyarat terciptanya inovasi;
 - d) Meningkatkan interaksi antara civitas academica dengan praktisi dari dunia usaha dan industri, baik dalam formal kurikulum maupun extra-kurikulum;
 - e) Mengadakan perlombaan inovasi secara rutin di dalam kampus ITB;
 - f) Meningkatkan kerjasama dengan dunia usaha dan industri di luar ITB.
3. Program Penguatan Infrastruktur dan Organisasi yang terkait dengan kegiatan Inovasi dan *Entrepreneurship* ITB:
 - a) Pengembangan Infrastruktur yang dibutuhkan untuk tumbuhnya Inovasi dan Entrepreneur ITB. Terkait dengan rencana multi-campus ITB, pembangunan *Techno Park*, *Science Park*, dan Inkubasi Bisnis hendaknya mempertimbangkan keberadaan multi-campus yang disesuaikan dengan bidang-bidang yang dikembangkan di masing-masing kampus tersebut;
 - b) Pengembangan Model Pengelolaan Inovasi ITB. Sebagai contoh, program Inkubasi Teknologi sebaiknya dilakukan di setiap Fakultas. Pertimbangannya adalah, setiap Fakultas diharapkan memiliki capaian suatu teknologi dari hasil riset yang ada sebelumnya yang dapat difusikan dengan melalui proses Inkubasi Teknologi;
 - c) Pengembangan Model Pengelolaan *Entrepreneur* ITB. Sebagai contoh, program Inkubasi Bisnis sebaiknya dilakukan di setiap Fakultas dengan melibatkan bidang yang relevan dengan proses pengembangan wirausaha, seperti yang terdapat dalam Fakultas terkait (seperti Sekolah Bisnis dan Manajemen). Pertimbangannya adalah, dari setiap Fakultas diharapkan terbentuknya wirausaha-wirausaha baru alumni ITB yang berbasis keilmuan yang relevan dengan Fakultas tersebut;
 - d) Pengembangan *Model Return of Investment* (ROI) dari kegiatan Inovasi dan Entrepreneur ITB. Sebagai contoh, setiap kontribusi yang diberikan oleh ITB baik *'in-cash'* maupun *'in-kind'* dapat diperhitungkan sebagai penyertaan modal atau investasi yang dapat terukur tingkat ROI nya bagi ITB;
 - e) Peningkatan Jumlah ROI dari kegiatan Inovasi dan *Entrepreneur* bagi ITB. Perlunya dibuat mekanisme monitoring dan pencapaian target agar tercapainya peningkatan ROI yang melibatkan investasi ITB;
 - f) Program Sosialisasi hasil-hasil riset dan pengembangan ITB. Sebagai contoh, melibatkan media massa dan media publikasi lainnya dalam mempromosikan hasil-hasil riset dan pengembangan ITB secara aktif.
4. Program Penguatan Jaringan Kerjasama dengan Dunia Usaha dan Industri dalam Pemanfaatan Hasil Inovasi ITB
 - a) Pengembangan Model Kerjasama dengan Dunia Usaha dan Industri yang memiliki akses global (misal industri multi-nasional). Diharapkan munculnya alternatif bentuk kerjasama dengan dunia usaha dan industri yang lebih kreatif. Misal tidak melulu

- hanya dalam bentuk penyertaan modal atau penawaran patent, tapi dalam bentuk-bentuk lain yang saling menguntungkan;
- b) Peningkatan jumlah kerjasama dengan dunia usaha dan industri lokal maupun global. Adanya program monitoring dan evaluasi yang dapat memberikan masukan untuk peningkatan jumlah kerjasama positif;
 - c) Pengembangan *Model Technology Transfer* dan Komersialisasi hasil-hasil riset kepada dunia usaha dan industri. Adanya proses monitoring dan evaluasi agar kerjasama yang positif dapat diidentifikasi polanya dan dijadikan sebagai acuan untuk kerjasama di tahun-tahun selanjutnya;
 - d) Pengembangan ekosistem pendukung seperti modal ventura, *trading center*, inkubator eksternal, melalui kerjasama kemitraan.

5 Organisasi dan Manajemen

5.1 Sasaran

Peningkatan peran dan fungsi lembaga-lembaga pendidikan, riset dan pengabdian pada masyarakat, serta unit-unit lainnya untuk melaksanakan program akademik ITB secara terpadu, yang membangun *Good University Governance*.

Peningkatan suasana akademik yang menumbuhkan terbangunnya budaya mendidik dan meneliti di kalangan staf akademik/dosen.

Target mutu yang akan ditetapkan dalam rencana akademik ini harus tercermin dalam Kebijakan dan Target Mutu ITB 2011.

Peningkatan pengelolaan sumber daya manusia yang meliputi program *recruitment* serta program pengembangan karir staf akademik untuk menunjang program kegiatan Tridharma Institut Teknologi Bandung.

Memberdayakan unit-unit diseluruh ITB yang terkait dengan sistem informasi untuk mengembangkan proses mengumpulkan, menyimpan, dan mengolah data Institut untuk tujuan evaluasi program yang sedang berjalan atau yang sudah selesai, serta untuk landasan pengembangan program-program baru di waktu yang akan datang.

Peningkatan kualitas tata kelola keuangan yang menunjang pengelolaan program-program akademik serta untuk pemanfaatan potensi ITB dalam mencari sumber dana dari luar.

Catatan:

Kegiatan-kegiatan untuk meningkatkan peran dan fungsi dari komponen-komponen organisasi dan manajemen tersebut dilandasi oleh hasil-hasil kajian evaluasi diri yang komprehensif dan terpadu.

5.2 KPI

5.2.1 Umum

Kesinambungan program TPB, Sarjana, dan Pascasarjana yang menunjang tercapainya Visi ITB sebagai perguruan tinggi berbasis riset, yang ditunjukkan dengan peningkatan jumlah mahasiswa Pascasarjana yang berasal dari ITB.

Kebijakan tentang kegiatan riset di ITB, dan penyediaan dana riset untuk seluruh dosen. Tersedianya dana riset yang cukup dan dialokasikan untuk setiap dosen yang besarnya sesuai dengan rekam jejak (*track record*) kegiatan riset yang pernah dilakukan dosen, serta kontribusi kegiatan riset tersebut untuk pengembangan ilmu, publikasi yang dihasilkan, dan pemanfaatannya bagi masyarakat.

Terbangunnya budaya riset di kalangan dosen dan mahasiswa melalui kegiatan riset institusional yang **sesuai dengan kebutuhan bangsa**, yang merupakan karya riset mandiri

para dosen, riset dan publikasi nasional/internasional yang dikaitkan dengan program magister dan doktor, implementasi dan manfaat dari hasil riset.

Peningkatan karir staf akademik melalui sistem *rewarding* yang diberikan oleh ITB bagi staf akademik yang sesuai dengan kinerja dan prestasi akademik.

Peningkatan penerimaan jumlah dosen muda sesuai dengan kriteria penerimaan, serta sesuai dengan rencana pengembangan sumber daya manusia/dosen ITB (2010 – 2025).

Peningkatan sistem informasi terpadu yang mampu mengumpulkan/menghimpun, menyimpan, dan mengolah data dari berbagai sumber data di ITB, dan mengelola data tersebut sesuai dengan kebutuhan ITB. Dibawah koordinasi USDI, setiap unit di ITB mampu melakukan analisis terhadap data, baik untuk kepentingan unit ataupun untuk kepentingan ITB.

5.2.2 Indikator keberhasilan khusus

1. Pada tahun 2010 pengkajian ulang tentang fungsi dan peran Fakultas, Kelompok Keahlian, Program Studi (Sarjana dan Pascasarjana), Manajer Laboratorium Pendidikan, terutama tentang alur pelaksanaan kegiatan dan arus informasi di bidang pendidikan dan penelitian. Kajian ini diperluas sampai Kantor ITB Pusat sehingga kajian ini meliputi dari Unit Pusat, Fakultas, sampai Unit terkecil di ITB;
2. Pada tahun 2010 hasil kajian tersebut menjadi landasan untuk menyusun alur pelaksanaan kegiatan dalam bentuk SOP yang kemudian secara resmi disahkan sebagai SOP resmi pelaksanaan kegiatan manajerial di seluruh ITB;
3. Berdasarkan SOP yang telah disusun tersebut, dilaksanakan pelatihan managerial di seluruh ITB untuk memperoleh kesatuan pandangan dan keselarasan kerja tentang pengelolaan administrasi akademik, keuangan, sarana & pra-sarana, dan lain-lain di seluruh unit di ITB secara professional;
4. Terbentuknya sistem informasi terpadu yang dikelola oleh USDI dan ditunjang oleh seluruh unit di ITB, sehingga dapat dilakukan pengumpulan, penyimpanan, pengolahan, dan analisa data untuk kebutuhan monitoring dan evaluasi pelaksanaan program, serta untuk pengembangan program ITB di waktu mendatang;
5. Pada tahun 2010 Road Map pengembangan penelitian dan pendidikan di setiap Kelompok Keahlian dapat diselesaikan, dan dapat dinyatakan secara resmi sebagai Road Map Kelompok Keahlian sampai tahun 2015. Pengembangan tersebut menunjang tercapainya akreditasi nasional maupun internasional untuk mengangkat citra ITB sebagai *World Class University*;
6. Pada tahun 2010 dapat ditetapkan perluasan keanggotaan Kelompok Keahlian yang dapat menunjang keterpaduan dan kesinergian berbagai bidang ilmu, untuk mengurangi sifat kekakuan Kelompok Keahlian. Keanggotaan rekan (*associate members*) sangat dibutuhkan terutama untuk memberi kesempatan tumbuhnya Kelompok Keahlian Baru yang dilandasi perkembangan bidang keilmuan baru yang sifatnya multi-disiplin. Keterpaduan ini dapat meningkatkan peran dan fungsi Pusat-Pusat Penelitian;
7. Pada tahun 2010, ITB menetapkan kebijakan dana kegiatan riset bagi seluruh dosen, dengan mempertimbangkan rekam jejak dosen yang terkait dengan kegiatan riset, *road map* riset dosen yang mengacu pada *road map* riset Kelompok Keahlian. Pada tahun 2011 implementasi kebijakan dana riset untuk seluruh dosen tersebut dapat dilaksanakan;
8. Pada tahun 2010 ITB menetapkan kebijakan program *recruitment* untuk tahun 2011 – 2015, dengan kriteria *recruitment* yang memungkinkan untuk menerima dosen baru dalam jumlah yang cukup sesuai dengan kebutuhan Fakultas/Program Studi untuk tahun 2011 – 2025. Kriteria *recruitment* yang berlaku saat ini perlu ditinjau ulang, yang hanya hanya menerima calon dosen yang bergelar S3, dan perlu diperluas dengan menerima calon dosen bergelar S2;

9. ITB merancang program *staff development* bagi dosen yang bergelar S2 untuk mengikuti studi lanjut S3, baik dalam negeri maupun luar negeri. Selain itu, masih dalam program *staff development*, ITB bekerja sama dengan perguruan tinggi atau lembaga riset luar negeri, membuat program *post-doctoral* yang akan meningkatkan pengalaman dosen baru yang bergelar S3 di bidang riset dan pendidikan;
10. Pada tahun 2010, ITB menetapkan program pengembangan kemampuan dosen di bidang pendidikan dan pengajaran, untuk meningkatkan kemampuan mengajar;
11. Pada tahun 2010 fungsi dan peran TPB dapat diperluas sesuai dengan kebutuhan sebagai Unit/Lembaga yang menangani penerimaan mahasiswa baru yang berkualitas, merubah *learning behavior* para mahasiswa baru, serta membekali mahasiswa baru dengan *basic science* serta wawasan keilmuan yang kuat sehingga mampu mengikuti program akademik selanjutnya di Program Sarjana.

Berdasarkan capaian sasaran dan indikator keberhasilan tersebut, maka sasaran dan indikator keberhasilan umum yang tercantum dalam SK Senat No. 21 tahun (.....) harus diupayakan digunakan sebagai acuan sampai dengan tahun 2013.

5.3 Program

Lima program dalam SK Senat No. 21 tahun (.....) yang disusun dalam Agenda Akademik dalam Organisasi dan Manajemen Akademik dapat digunakan sebagai landasan penyusunan program kegiatan. Namun dengan perubahan kondisi eksternal pada saat ini, seperti kualitas mahasiswa baru baik program sarjana maupun pascasarjana, perubahan *attitude* masyarakat terhadap program pendidikan, otonomi daerah yang memunculkan kebutuhan daerah dengan permasalahan yang langsung berdampak kepada masyarakat, perkembangan ilmu dan teknologi yang makin cepat, peningkatan eksplorasi dan eksploitasi sumber daya alam, keterbukaan penggunaan sumber daya manusia yang menimbulkan persaingan lapangan kerja yang makin ketat, dan masih banyak lagi, yang semuanya perlu dipertimbangkan untuk mengisi 5 (lima) program kebijakan yang telah dicantumkan dalam SK Senat No. 21 tahun (.....).

Penyempurnaan Agenda Akademik dalam Organisasi dan Manajemen Akademik dari sisi program memerlukan hasil evaluasi diri. Beberapa *pengamatan* terhadap pelaksanaan Organisasi dan Manajemen Akademik sampai saat ini dapat digunakan sebagai landasan untuk memperbaiki dan meningkatkan kinerja Organisasi Dan Manajemen Akademik ITB. Dengan demikian untuk memberikan landasan perbaikan dan perubahan, seperti yang diharapkan di butir 1, berikut ini beberapa butir-butir umum yang dapat menjadi pertimbangan untuk perubahan Organisasi dan Manajemen Akademik.

Pengembangan organisasi dan manajemen ITB untuk kurun waktu 5 tahun yang akan datang diarahkan pada pencapaian fungsi dan peran dari unit-unit organisasi dan manajemen ITB seperti yang telah ditetapkan dalam Anggaran Rumah Tangga ITB. Program kegiatan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut:

Bidang Pendidikan

1. Kestinambungan program sarjana dengan pascasarjana ditunjukkan dengan keterkaitan kegiatan pendidikan mulai dari program Tahap Persiapan Bersama, Sarjana, dan Pascasarjana, yang dikelola di :
 - a. Lembaga Tahap Persiapan Bersama;
 - b. Fakultas dan Program Studi Sarjana dan Pascasarjana;
 - c. Sekolah Pascasarjana.

Kerancuan pelaksanaan program TPB antara Fakultas/Program Studi dengan Lembaga TPB menyebabkan pelaksanaan program pendidikan di TPB tidak berlangsung seperti yang diharapkan. Mengembalikan fungsi TPB harus dilandasi dengan tujuan pokok pembentukan TPB.

Peran Fakultas/Program Studi dalam melaksanakan pendidikan program sarjana perlu ditingkatkan sesuai dengan kondisi awal mahasiswa baru, tuntutan untuk mencapai kompetensi nyata yang dibutuhkan masyarakat, serta mempunyai daya saing tinggi.

Peran Sekolah Pascasarjana yang berorientasikan riset yang bermanfaat bagi bangsa dan pengembangan keilmuan, dan terkait dengan program-program riset dan pengabdian kepada masyarakat yang di kelola oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, disamping mengikuti *road map* riset di tingkat Kelompok Keahlian.

2. Lembaga Tahap Persiapan Bersama.

Peran dan fungsi Lembaga TPB disesuaikan dengan Anggaran Rumah Tangga ITB, serta ditambah dengan melaksanakan program seleksi dan penerimaan mahasiswa baru. Dengan demikian, Lembaga TPB secara utuh melaksanakan seleksi masuk mahasiswa baru ITB, dan melaksanakan proses pendidikan yang mengubah *learning behavior* mahasiswa baru, meningkatkan kemampuan tentang ilmu pengetahuan dasar, memberikan wawasan tentang perkembangan IPTEKS sehingga dapat mencapai kemampuan minimum yang dibutuhkan untuk mengikuti pendidikan di program sarjana.

3. Fakultas dan Program Studi.

Peran Fakultas dan Program Studi dalam pengembangan isi kurikulum yang dilandasi oleh kemampuan awal para mahasiswa baru, pembelajaran yang menghasilkan lulusan yang mampu memecahkan permasalahan di bidangnya, serta mempunyai kemampuan yang dibutuhkan di masyarakat, baik tingkat nasional maupun tingkat internasional, serta mempunyai daya saing tinggi.

Kemampuan awal para mahasiswa baru tersebut, serta kemampuan yang dibutuhkan masyarakat tersebut hendaknya dapat dipelajari dan dirumuskan dengan baik melalui survey yang *valid*.

Selain itu dengan mengacu kepada kebutuhan di masyarakat diharapkan bahwa nuansa riset perlu ditekankan dalam proses pembelajaran program sarjana di setiap program studi. Fakultas dan Program Studi diharapkan mempunyai program pengembangan metode pembelajaran yang dapat meningkatkan kualitas pembelajaran.

4. Sekolah Pascasarjana

Kerjasama antara Kelompok Keahlian di Fakultas dengan Sekolah Pascasarjana ([apa yang dimaksudkan dengan “kerjasama” Fakultas dan Sekolah Pascasarjana? Bukankah ada tanggung jawab bersama di antara mereka?](#)) dalam melaksanakan pendidikan program Magister dan Doktor dilandasi oleh *road map* riset Kelompok Keahlian. *Road Map* tersebut merupakan akumulasi *road map* riset para Guru Besar dan Lektor Kepala, dimana pelaksanaan riset tersebut dikaitkan dengan program Magister dan Doktor.

Untuk dapat menghasilkan riset yang berkualitas, baik secara nasional, regional, maupun internasional, maka dibutuhkan mahasiswa Pascasarjana yang berkualitas yang diterima melalui sistem penerimaan mahasiswa baru Sekolah Pascasarjana yang baik. Penyediaan beasiswa terutama untuk mahasiswa program Doktor sangat diharapkan, ataupun pendanaan riset melalui kerjasama dengan institusi luar negeri yang berkualitas.

Bidang Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat

Kajian yang dilaksanakan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat terutama terkait dengan kebutuhan bangsa dan pengembangan IPTEKS masa depan dipadukan dengan keunggulan Kelompok Keahlian serta Pusat-Pusat Penelitian untuk melaksanakan riset yang dikaitkan dengan program Doktor serta melaksanakan riset terpadu antar berbagai keilmuan dan keahlian yang terkait.

Kegiatan riset terpadu tersebut dilandasi oleh Rencana Riset Strategis ITB yang dibutuhkan bangsa untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat luas.

Pengembangan budaya meneliti di ITB sesuai dengan Visi ITB sebagai perguruan tinggi riset memerlukan kegiatan-kegiatan pokok, antara lain penyediaan dana riset yang memungkinkan semua staf akademik/dosen untuk melaksanakan riset. Pertimbangan utama dalam kebijakan ini adalah rekam jejak (*track record*) riset masing-masing dosen, *road map* rencana riset masing-masing dosen yang selaras dengan *road map* riset kelompok keahlian dari dosen, serta *road map* riset umum yang ditetapkan ITB. Dengan demikian pengembangan *road map* riset untuk masing-masing dosen dalam upaya mengisi *road map* Kelompok Keahlian perlu segera dilaksanakan, yang dapat menjadi acuan kerja riset bagi dosen, serta dapat digunakan sebagai peta kegiatan riset di seluruh ITB. Berdasarkan peta tersebut ITB dapat mengeluarkan kebijakan untuk memadukan program kegiatan riset yang terkait menjadi satu riset besar yang multi disiplin. Pelaksanaan kegiatan riset multi disiplin ini dapat dilaksanakan di Pusat-pusat penelitian, sehingga dapat menghidupkan kegiatan riset di Pusat-pusat penelitian.

Bidang Sumber Daya Manusia

Jumlah dosen di ITB sudah mencapai titik kritis ditinjau dari usia, yang dapat menyebabkan pada suatu selang waktu tertentu jumlah dosen aktif akan turun secara tajam, demikian juga kepangkatan terutama Guru Besar akan banyak berkurang. Dengan demikian diperlukan suatu program *recruitment* untuk memenuhi kebutuhan jumlah dosen tersebut, serta diperlukan program pengembangan karir yang menunjang pencapaian jenjang karir dengan baik.

Persyaratan penerimaan dosen baru yang sudah mempunyai gelar doktor yang selama ini diterapkan ITB tidak menghasilkan *recruitment* seperti yang diharapkan. Berdasarkan hasil tersebut perlu dikembangkan suatu persyaratan baru yang diikuti dengan program-program pengembangan sehingga tercapai kualitas dosen baru seperti yang diharapkan pada persyaratan *recruitment* sebelumnya.

Program-program pengembangan dosen yang perlu ditetapkan adalah:

1. Program sosialisasi kebijakan ITB di bidang Pendidikan, Riset, dan Pengabdian kepada Masyarakat, serta program nasional pengembangan perguruan tinggi di Indonesia;
2. Pelatihan bagi dosen muda untuk meningkatkan kemampuan dosen di bidang pengajaran dan riset;
3. Program *post doctoral* terutama untuk dosen muda yang memperoleh gelar doktor dari perguruan tinggi di Indonesia. Program ini dilaksanakan dengan memanfaatkan kerjasama antara ITB dengan berbagai perguruan tinggi terkemuka di luar negeri. ITB akan menyediakan segala sesuatu yang dibutuhkan untuk terlaksananya program *post doctoral* ini.

Program *post doctoral* tersebut diharapkan dapat menjadi daya tarik bagi lulusan program sarjana ITB atau dari perguruan tinggi lain, untuk melanjutkan studinya sampai program doktor dan bersedia menjadi dosen di ITB. Selain itu, dengan peningkatan jumlah mahasiswa doktor yang berkualitas tersebut maka dapat dihasilkan banyak riset dan publikasi yang berkualitas.

Untuk mengantisipasi turunnya jumlah Guru Besar di ITB maka perlu disusun kebijakan jenjang karir dosen yang sifatnya lebih bersifat penghargaan (?) dari ITB kepada dosen dibandingkan dengan permohonan (?) dari dosen yang selama ini menemui kendala-kendala baik secara terbuka maupun tersembunyi. **(Catatan: penggunaan kata-kata “penghargaan” dan “permohonan” dapat memberikan makna yang sangat keliru. Nilainya adalah: terdapat tanggung jawab dari kedua belah pihak, institusi dan yang bersangkutan. Institusi sangat memerlukan dosen yang mempunyai integritas serta menyadari sangat tinggi tanggung jawabnya. Institusi perlu memberikan nilai lebih kepada dosennya yang terbukti mempunyai integritas serta menjalankan tanggung jawabnya dengan sangat baik. Berbagai bentuk karya dosen yang didasari oleh tanggung jawabnya adalah nilai yang dapat membuahkan pengakuan pada Institusi. Pointnya, Institusi membutuhkan dosen-dosen yang mempunyai integritas serta bertanggung-jawab tinggi).** Kebijakan ITB tentang pengembangan jenjang karir dosen tersebut perlu disusun yang dapat memberikan semangat kepada para dosen untuk berkarya bagi ITB. Namun dari sisi lain ITB harus dapat mensosialisasikan kebijakan ini kepada Pemerintah, dalam hal ini

Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi dan BAKN, sehingga mendapatkan pengakuan secara nasional. Pelaksanaan kebijakan pengembangan jenjang karir ini akan lebih nyata jika ITB menjadi badan hukum perguruan tinggi yang mempunyai otonomi penuh.

Untuk menunjang peningkatan kualitas program akademik, peningkatan kualitas pegawai non-akademik (termasuk teknisi) perlu dilakukan secara lebih terencana, dan memikirkan jenjang karir. Dalam upaya peningkatan jumlah mahasiswa asing di ITB, maka perlu dilakukan peningkatan kemampuan dan kualitas staf non-akademik, termasuk kemampuan berkomunikasi dalam bahasa Inggris sehingga mampu melayani dan memberikan informasi yang lengkap bagi mahasiswa internasional.

Bidang Unit-Unit Penunjang Pokok

Program-program pengembangan yang perlu dilakukan dikaitkan dengan kinerja unit penunjang yang selama ini dirasakan perlu untuk memperoleh perhatian untuk diperbaiki, antara lain:

1. Budaya organisasi dimana Departemen/Jurusan sebagai resource sangat mengakar di ITB, serta Departemen/Jurusan di perguruan tinggi di luar negeri yang dibentuk berlandaskan pada bidang ilmu, menyebabkan fungsi Program Studi, Laboratorium, Kelompok Keahlian, Fakultas tidak terlaksana seperti yang diharapkan dalam SK Senat No. 34. Tahun (.....). Rantai birokrasi yang “panjang dan rumit” antara Program Studi – Fakultas – Kelompok Keahlian – Manajer Laboratorium menyebabkan pelaksanaan dan pengembangan program-program pendidikan kurang dapat bergerak dengan cepat. Demikian pula birokrasi antara Program Studi Sarjana – Program Studi Pascasarjana – Manajer Laboratorium – Fakultas dalam kaitannya dengan penerimaan mahasiswa baru, penggunaan peralatan laboratorium pendidikan, pendanaan peralatan untuk riset program magister dan doktor, menyebabkan kurang lancarnya pelaksanaan program. Dalam kaitan dengan ini, evaluasi efektivitas pelaksanaan satuan akademik berdasarkan SK Senat No. 34 tahun (.....) perlu dilakukan, dikaitkan dengan rencana akademik dalam 5 tahun kedepan, termasuk antisipasi terhadap perubahan status BHMN ITB;
2. Berdasarkan pada fungsi dan perannya, maka perlu dipisah antara Laboratorium Pendidikan dan Laboratorium Riset, dimana Manajer Laboratorium Pendidikan terkait dengan Program Studi Sarjana, sedangkan Manajer Laboratorium Riset terintegrasi dengan Kelompok Keahlian dan Program Studi Pascasarjana;
3. Keanggotaan dalam Kelompok Keahlian yang *rigid* menyebabkan kinerja kelompok keahlian juga *rigid*, sehingga membuat lemahnya keterbukaan antar Kelompok Keahlian. Dalam SK Senat No. 34 tahun (.....) tidak menyebutkan adanya keanggotaan rekan, *associate membership*, namun jika hal ini dimungkinkan maka keanggotaan rekan tersebut dapat memperkaya dan meningkatkan kinerja Kelompok Keahlian. Dalam hal ini Kelompok Keahlian tidak perlu menyediakan upaya untuk menyediakan keahlian tersebut sehingga kekurangan keahlian dapat dimanfaatkan dari Kelompok Keahlian yang lain, sehingga selain Kelompok Keahlian menjadi lebih terbuka, pemanfaatan sumber daya manusia di tingkat ITB menjadi lebih efisien;
4. TPB dirasakan kurang memadai dengan fungsi dan peran seperti yang diharapkan. Supaya TPB dapat berfungsi dan berperan seperti bagian dari program Sarjana yang mengelola semua mahasiswa baru, maka TPB hendaknya sebagai Lembaga setingkat Fakultas, yang memiliki sumber daya, baik sumber daya manusia maupun fasilitas pendidikan. Hal ini sesuai dengan Anggaran Rumah Tangga ITB. Selain itu TPB bertanggung jawab menerima mahasiswa baru yang sesuai dengan kualitas yang diharapkan untuk dapat mengikuti program pendidikan sarjana di ITB, melaksanakan program pendidikan TPB untuk mempersiapkan mahasiswa baru ITB termasuk *learning attitude* yang sesuai dengan program pendidikan selanjutnya di program studi. Transformasi cara belajar dari siswa SMA menuju cara belajar yang sesuai dengan program pendidikan ITB merupakan tugas pokok Lembaga TPB. Peningkatan Seksi TPB menjadi Lembaga yang memiliki *resources* merupakan kebutuhan untuk tercapainya program sarjana seperti yang diharapkan dalam tujuan pendidikan ITB;

5. Pusat-pusat Penelitian diharapkan meningkatkan program-program yang menunjukkan keterpaduan dengan program pendidikan (program magister dan doktor) dan riset secara luas.

Perbaikan-perbaikan yang perlu dilakukan berdasarkan hasil evaluasi diri kualitatif tersebut, sebenarnya sudah tercantum dalam 5 program kegiatan pengembangan Organisasi dan Manajemen Akademik¹, namun masih bersifat umum. Dengan demikian perlu diuraikan dalam bentuk operasional untuk pelaksanaan kegiatan di tahun 2010.

Diusulkan bahwa Tim RenStra ITB yang menterjemahkan perbaikan-perbaikan tersebut dalam kegiatan-kegiatan RenStra ITB.

Selain itu Unit-unit penunjang di ITB yang terkait dengan program pendidikan dan riset akan ditingkatkan yang memberikan fasilitas:

1. Teknologi Informasi yang modern untuk mencari informasi dengan cepat terutama informasi mutakhir dari berbagai sumber informasi di dunia;
2. Perpustakaan yang menyimpan dengan baik hasil-hasil riset ITB, menunjang pencarian informasi, serta sebagai tempat belajar yang nyaman;
3. Komputasi yang canggih yang menunjang riset program magister dan doktor.

SK Senat No. 21 tahun 2008 belum menyampaikan secara eksplisit tentang program pengembangan ITB menuju *World Class University*.

Penyusunan program *World Class University* ini perlu dituangkan sebagai bagian dari Agenda Akademik ITB untuk menjadi acuan Tim penyusun program kegiatan WCU. Agenda Akademik untuk setiap bidang, program WCU ini belum dituangkan secara eksplisit, meskipun sudah dicantumkan sebagai bagian dari Latar Belakang. Uraian tentang WCU tersebut belum bersifat program kegiatan sehingga dipandang perlu untuk menyusun dalam bentuk program kegiatan.

5.4 Manajemen Multi-Kampus

Landasan pengembangan manajemen multi-kampus dengan tetap mengacu pada Anggaran Rumah Tangga ITB yang berlaku pada saat ini, serta beberapa kebijakan-kebijakan ITB tentang organisasi dan manajemen. Berdasarkan landasan tersebut, maka pengelolaan multi kampus ITB dibawah satu MWA, satu Senat Akademik, dan satu Rektor.

Jika pengelola program di Kampus Ganesha mempunyai program yang dilaksanakan **di (?)** multi-kampus ITB (**OFF-G campus? Catatan: “multi kampus” bukanlah “tempat”**), maka pelaksana program tersebut tetap menginduk pada pengelola program di Kampus Ganesha. Sebagai contoh pembukaan program studi baru di kawasan multi-kampus (**OFF-G campus? Catatan: “multi kampus” bukanlah “tempat”**) maka pengelola program studi tersebut tetap berada di bawah Fakultas. Demikian pula pembukaan Pusat-Pusat Penelitian yang ditempatkan di kawasan multi-kampus, maka Pusat-Pusat yang baru tersebut tetap dibawah koordinasi LPPM.

Jika di kawasan multi-kampus dibentuk Fakultas yang baru, maka pengelolaan program secara keseluruhan dilaksanakan di Fakultas yang baru tersebut, namun Dekan tetap dibawah Rektor ITB, sesuai dengan Anggaran Rumah Tangga ITB. Hal yang sama diberlakukan untuk pembukaan unit-unit lain di kampus di luar Kampus Ganesha, yang semuanya menginduk pada unit-unit terkait yang sudah ada di ITB Pusat dan Kampus Ganesha.

Pengelolaan sarana dan pra-sarana untuk kampus yang luas dan lokasi yang jauh dari Kampus ITB, maka perlu dibentuk unit pengelola sarana dan pra-sarana yang setara dengan unit pengelola sarana dan pra-sarana di Kampus Ganesha, dan tetap dibawah koordinasi Direktur Sarana dan Pra-sarana.

Pembangunan teknologi informasi yang menginduk pada sistem informasi ITB Pusat yang menunjang sistem administrasi ITB Multi-Kampus perlu diprioritaskan sehingga dapat dijaga kelancaran administrasi di semua bidang pengelolaan multi-kampus.

¹ SK Senat N0.21 tahun 2008.

Catatan: berbicara masalah :”manajemen”, yang perlu adalah memperhatikan faktor “efektifitas dan efisiensi” mencapai kinerja. Tidak sekedar “boleh” dan “tidak boleh”, terdapat unsur-unsur waktu dan tempat yang menjadi perhatian

6 Pendanaan

6.1 Kebijakan Pendanaan

Dalam upaya mencapai keunggulan dalam riset, ITB selayaknya mengalokasikan anggaran yang memadai bagi peningkatan kualitas riset. Anggaran untuk alokasi riset antara lain dapat diarahkan untuk pengembangan SDM yang mendukung peningkatan kualitas riset, peningkatan fasilitas, infrastruktur peralatan dan laboratorium riset, peningkatan kerjasama riset dengan berbagai pihak, infrastruktur ICT, peningkatan akses ke literatur melalui berbagai digital library (*science direct*, JSTOR, IEEE *explore*, dan sejenisnya), insentif untuk publikasi internasional, program post-doc. Dalam kaitan dengan ini, ITB seyogyanya membentuk lembaga yang secara khusus memikirkan dan mengkaji sumber-sumber pendanaan, perencanaan pendanaan jangka panjang, strategi bisnis, program-program strategis untuk *revenue generating*, termasuk sinkronisasi pendanaan, dikaitkan dengan pengembangan akademik ITB.

6.2 Sumber Pendanaan

Sumber pendanaan yang berpotensi untuk dijajaki lebih lanjut mencakup dana-dana dari lembaga donor, industri, alumni (dalam kegiatan filantropis):

1. Hibah:
 - a. Dana-dana dari Timur Tengah (IDB, dana wakaf);
 - b. Dana dari lembaga donor lainnya.
2. Pinjaman:
 - a. Kerjasama G-to-G, dalam bidang pendidikan dan riset;
 - b. JBIC (baik yang sedang berlangsung, maupun yang akan datang);
 - c. BP Migas;
 - d. Dan lain-lain.

7 Rekomendasi Khusus

Beberapa rekomendasi yang bersifat strategis diusulkan berikut ini. Implementasi usulan ini dapat dilakukan secara bertahap dan/atau didasarkan pada skala prioritas.

1. Meningkatkan kualitas jurnal
 - a. Mentransformasi jurnal-jurnal yang diterbitkan oleh ITB menjadi jurnal internasional;
 - b. Meng’*on-line*’kan jurnal, termasuk dalam proses penelaahan makalah;
 - c. Memasukkan dalam *citation index*, seperti:
 - i. Scopus;
 - ii. ISI *Knowledge*;
 - iii. DOAJ;
 - iv. Google Scholar, dan lain-lain.
2. Meningkatkan kualitas berbagai seminar ilmiah yang diselenggarakan oleh ITB
 - a. Mengintensifkan seminar bertaraf regional atau internasional;
 - b. Memasukkan seminar pada berbagai *citation index*, misalnya Scopus, IEEE *Explore*, dan lain-lain.
3. Memasukkan paten-paten ITB di **Scopus**.
4. Meningkatkan produk riset (dokumen) ITB yang dapat diakses secara *on-line*

- a. *Size, content rich files, visibility, scholarships.*
- b. *Back-link strategies.*
5. Mengintensifkan program *Postdoc*, khususnya bagi peneliti asing yang memiliki potensi dan reputasi.
6. Menarik dosen dan peneliti asing antara lain melalui peningkatan kerjasama dalam bidang riset yang mengangkat kekhasan lokal;
7. Mengintensifkan “*guest lecture*” dan mengintegrasikannya sebagai bagian dari kurikulum;
8. Meningkatkan dan mempromosikan program pendidikan (S1, S2 dan S3) internasional;
9. Meningkatkan efektivitas *Double Degree Program, Joint Program, Twinning Program* melalui:
 - a. *Joint supervision;*
 - b. *Joint publication.*
10. Merumuskan dan mematangkan lebih lanjut konsep Program S1 dan S2 serentak/terintegrasi.
Konsep ini pada prinsipnya menganggap mahasiswa S1 ‘*by default*’ melanjutkan ke Program S2, namun mereka boleh memilih terminasi di Program S1. *Benchmark: Simultaneous BSc & MSc di MIT, Melbourne University.*
11. Mengupayakan pembangunan national research labs/centers yang berafiliasi ke ITB, bekerjasama dengan instansi lain;
12. Menghadirkan *industry liason office* dalam kaitan dengan pembangunan technopark;
13. Meningkatkan kerjasama dengan industri yang memiliki akses global;
14. Mengembangkan infrastruktur ICT sebagai bagian penting dalam pendidikan, riset, pengabdian masyarakat dan inovasi & *technopreneurships*;
15. Melakukan upgrade peralatan/fasilitas riset yang cenderung mulai ‘*obsolete*’;
16. Menyediakan biaya pemeliharaan peralatan/fasilitas yang mencukupi;
17. Melaksanakan pembinaan *soft skills* yang lebih terprogram bagi mahasiswa dan dosen;
18. Mengintensifkan kerjasama industri dan program yang bersifat “*industrial exposure*”;
19. Menyelenggarakan pembinaan *technopreneurships* yang lebih terprogram, diantaranya melalui kerjasama bidang sains, *engineering* dan seni dengan keahlian manajemen dan bisnis di SBM;
20. Mengembangkan kampus ITB di Jatinagor untuk *field-labs, technoparks* dan program-program pendidikan baru serta program riset yang mensinergikan keunggulan ITB dengan potensi wilayah di sekitar Jatinagor;
21. Pengembangan bidang/program pendidikan baru yang strategis (*Nano Science & Technology, Brain & Cognitive Sciences, Economics*).

Catatan: bagian Pendanaan dan Rekomendasi Khusus belum diformulasikan dan dituliskan dengan baik sebagai produk yang nantinya akan menjadi “kekuatan hukum”.