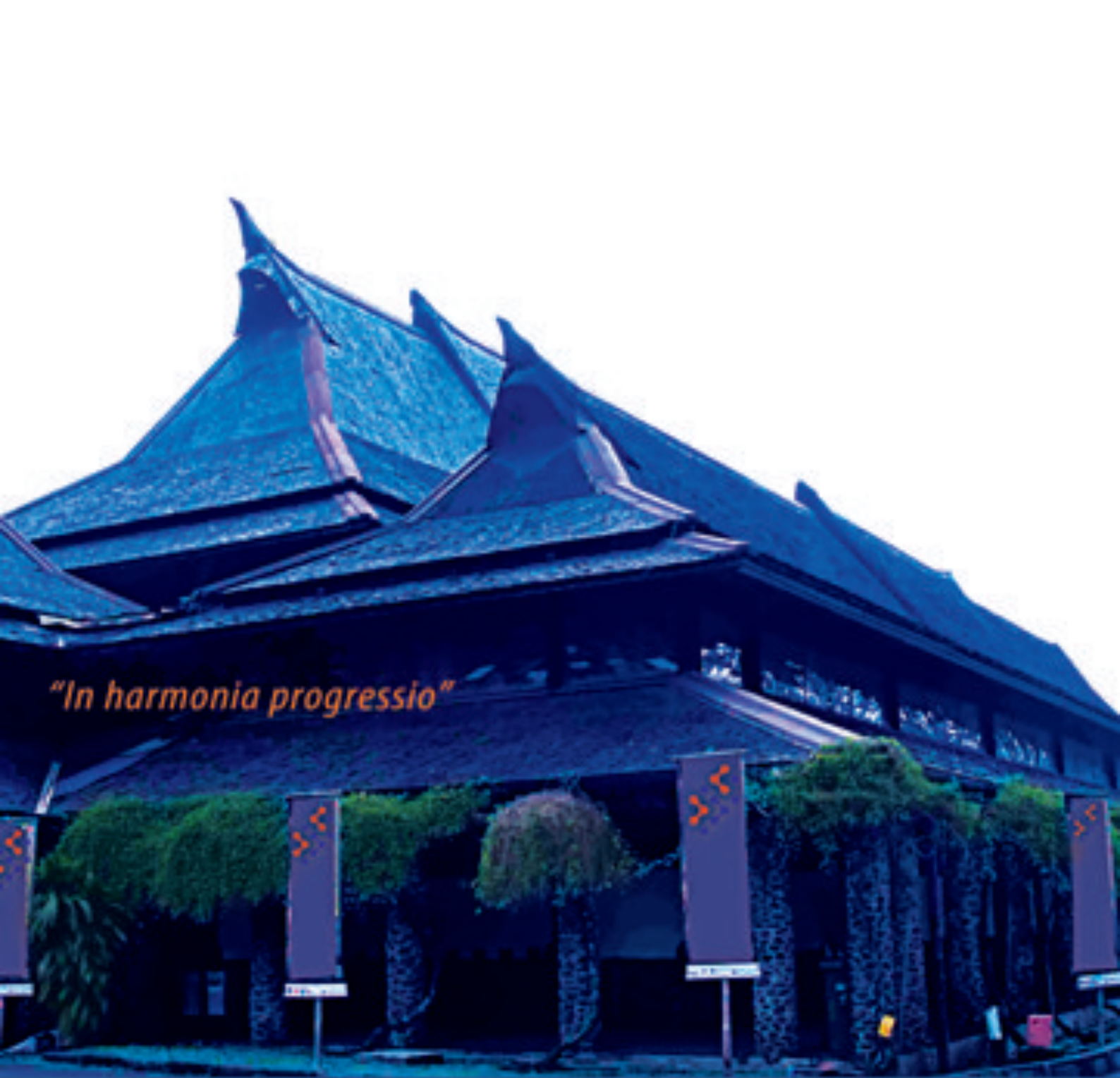




"In harmonia progressio"

MENUJU SEABAD INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG

Kumpulan Makalah "Sarasehan ITB 2020"
Bandung, Aula Timur ITB, 24 April 2010



DAFTAR ISI

Susunan Panitia Sarasehan ITB 2020	3
------------------------------------	---

SESI 1 : Perspektif ITB

Anies Baswedan "The Nation is Calling: How ITB can contribute to shape the future of Indonesia"	4
Bambang Susantono "ITB 2020: Apa yang Perlu Disiapkan ITB"	7
Franz Magnis Suseno "ITB Melihat ke Depan, Lulusan ITB yang Berkarakter dengan Wawasan Kemanusiaan"	9
Kuntoro Mangkusubroto "Jangan Pernah Berhenti Hanya Karena Ada Rintangan"	11

SESI 2 : Tridharma Pendidikan Tinggi

Bambang Riyanto "ITB 2020: Tantangan dan Harapan dalam Pendidikan, Penelitian & Pengabdian Masyarakat"	13
Imam Buchori Z "Apa yang Perlu Dicermati ITB 10 tahun Mendatang"	15
Satria Bijaksana "ITB in (a lot of) Troubles"	18
Sri Widiyantoro "Sebuah Usulan untuk Pengelolaan Riset ITB Ke Depan"	20

SESI 3 : Infrastruktur, Pendanaan & Partnership

I Gede Wenten "ITB 2020: Inovasi Bermanfaat Bersama 'Partner'"	22
Isnuwardianto "ITB 2020: ITB Harus Punya Mesin Uang dan Harus Proaktif"	23
Ridwan Kamil "Perspektif ITB Menuju 2020: Creative Entrepreneur: Social Networking & Branding"	27
Triharyo Soesilo "Pilihan Pola Pendanaan & Bentuk Infrastruktur ITB pada Tahun 2020"	31

SESI 4 : Future Leaders

Achmad Ardianto "Indonesia, ITB, dan Peluang Menjadi Lokomotif Pembangunan Indonesia 2020"	33
Ary Setijadi Prihatmanto "Menuju ITB 2020 dengan Visi 2020: Happy Stakeholder & Satisfied Customer"	36
Reini D. Wirahadikusumah "Peran Sentral Dosen Menuju ITB 2020: Otonomi yang Besar atas Pengajaran & Penelitian"	39

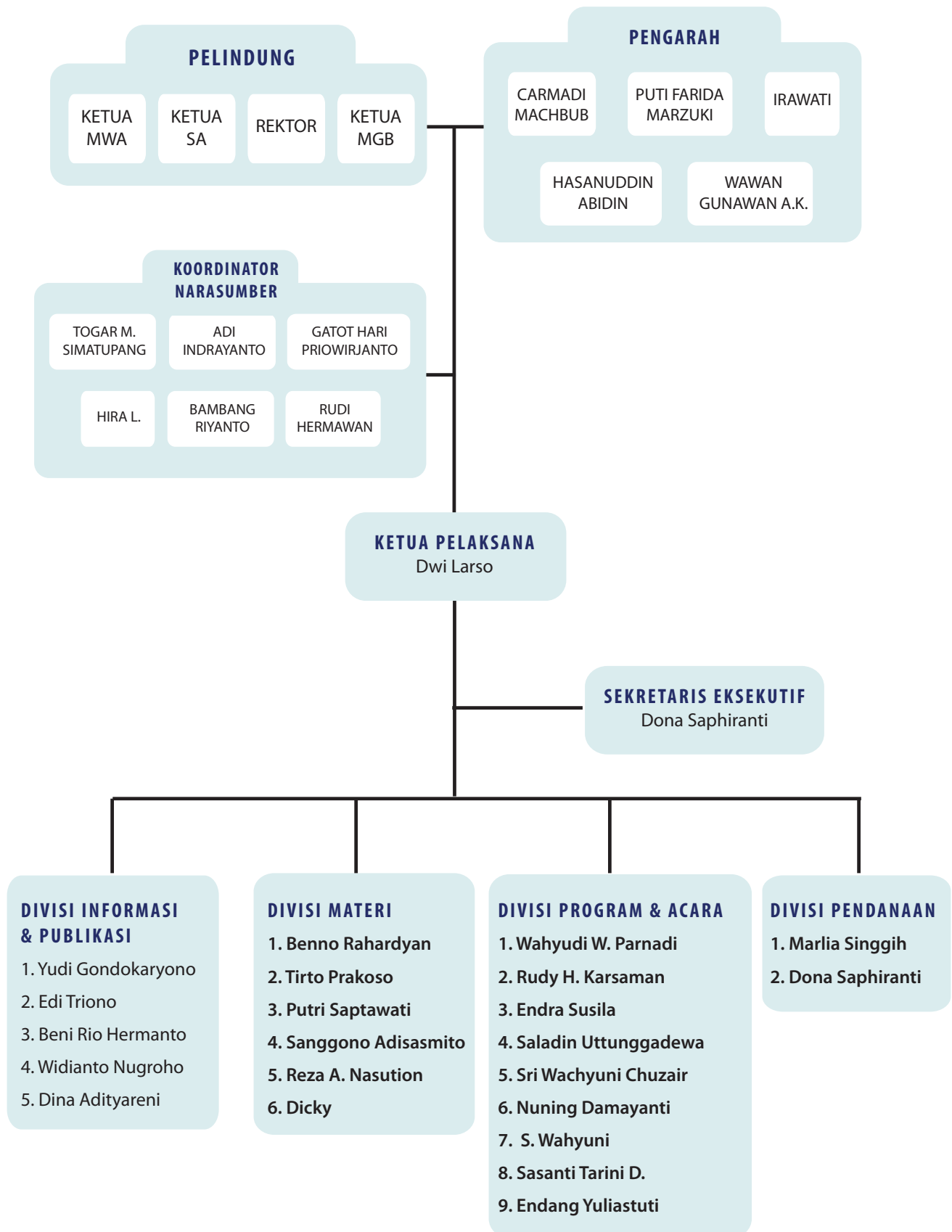
KONTRIBUSI

Akhmad R., Angga D., Kosasih P., Noorsalam R., "Pengembangan Green Technology Campus (GTC) untuk ITB 2020"	41
Gatot Priowirjanto "ITB Timur Jatinangor 2015"	52
Gede Raka "ITB dan Perubahan Masyarakat Indonesia : Kilas Balik dan Perspektif"	55
Harijono A. Tjokronegoro "Perspektif Menuju ITB 2025: Creating the Excellent Culture and Tradition ITB"	69
Hendra Gunawan "Mimpi Mempunyai Universitas Kelas Dunia"	82
Ketut Wikantika "ITB 2020: Antara Cita-cita, Idealisme, Profesionalisme, dan Pesimisme"	85
Mikrajuddin "Pengabdian Masyarakat ITB"	93
Rohani Jahja Widodo "The Role of University in Improving the Quality of Human Resources"	95
Widjajono Partowidagdo "Peranan ITB dalam Melaksanakan Cita-cita Bangsa"	101

LAMPIRAN : Pointers & Presentasi	107
----------------------------------	-----

SUSUNAN PANITIA SARASEHAN ITB 2020

Bandung, Aula Timur, 24 April 2010



The Nation is Calling: How ITB can contribute to shape the future of Indonesia.

Anies Baswedan

Rektor Universitas Paramadina, Jakarta

Saat ini 40 ribu mahasiswa Indonesia sedang belajar di luar negeri. Mereka akan pulang dengan membawa ilmu pengetahuan lebih baru, belajar dengan fasilitas laboratorium lebih baru. Lantas, untuk bersaing dengan mereka, apa yang ITB berikan kepada mahasiswanya?



Ada beberapa tantangan masa depan. Di kampus saya, Universitas Paramadina, kami sering berdiskusi. Salah satu kesimpulannya, indeks prestasi yang tinggi hanya akan menghasilkan panggilan wawancara. Tidak ada lagi lainnya. Saat di ruang wawancara, *leadership* Anda yang akan menentukan. Demikian pula halnya saat Anda sudah bekerja. Pengalaman organisasi akan menjadi penentu keberhasilan. Jangan sampai organisasi Anda ini hanya akan menjadikan alumninya tukang-tukang, tapi harus punya kontribusi yang besar bagi bangsa.

Kita menghadapi banyak tantangan pada 2020, baik perubahan ekonomi maupun kompetisi global. Faktor yang harus kita perhitungkan di masa datang, ada beberapa hal yang perlu diantisipasi. Yang pertama, *knowledge*; kedua, kompetisi global; ketiga, kecepatan; dan keempat, inovasi.

Saya memberikan penekanan lebih besar ke soal kecepatan karena perubahan itu tak bisa dihindari, tapi terkadang perubahan itu berlangsung terlalu cepat, sehingga kegagalan kita bukan soal kurang kemampuan atau kompetensi, melainkan karena kecepatan berubah lebih cepat daripada antisipasi kita. Ada beberapa ilustrasi soal kecepatan ini.

Untuk mendapatkan 50 juta pengguna, radio perlu 38 tahun, TV perlu 13 tahun, dan internet hanya 4 tahun. Sekarang Facebook hanya butuh 9 bulan untuk mencapai 50 juta pengguna.

Ketika kita berbicara tentang masa depan, negara-negara yang dominan itu adalah negara-negara yang basis *knowledge economy*-nya kuat. Posisi Indonesia masih di bawah dalam hal ini. Sebuah tantangan besar bagi Indonesia untuk maju ke sana. Ini tidak hanya perlu didiskusikan, tapi juga perlu langkah konkret.

ITB seharusnya menjadi salah satu motor penggeraknya. Hampir semua kemajuan tidak bisa lepas dari teknologi. Sudah terlalu banyak kita mengirimkan orang belajar ke luar negeri di bidang non-sains dan teknologi. Sekarang sudah waktunya pengiriman mahasiswa ke luar negeri itu dibuat lebih proporsional.

Cina, selama dua puluh tahun, sejak 1983 hingga 2003, mengirimkan sekitar 87 ribu orang ke luar negeri untuk mendapatkan gelar doktor di bidang sains dan teknologi. Dan hari ini jumlah doktor di Indonesia 9.000 orang. Dari angka itu, lebih dari 2.000 orang di bidang agama. Lalu 1.500-an doktor

sudah mendekati masa pensiun. Jadi yang efektif sekitar 5.500 doktor di negeri dengan jumlah penduduk 240 juta jiwa ini. Dengan porsi seperti itu, riset seperti apa yang kita harapkan?

Jadi, di balik banjirnya produk Cina, ada *brain accumulation* yang luar biasa. Kalau ITB menonton peristiwa ini dan tidak berbuat apa-apa, dosa itu harus Anda tanggung. Karena itu, ITB harus melakukan sesuatu.

Sebagai orang luar ITB, saya membayangkan pengabdian masyarakat sudah melekat di riset. Pengabdian masyarakat ITB bukan sesuatu di luar riset. Kalau itu bisa dikerjakan, akan muncul riset yang unggul dan alumni yang berkualitas. Bisa menghasilkan seperti itu bukanlah perkara sederhana.

Ada seperangkat keterampilan yang dibutuhkan, terutama dalam hal kewirausahaan, kemampuan manajemen, dan pengambilan keputusan. Ketiga faktor ini sangat krusial. Beberapa waktu lalu, saya ke Jerman dan bertemu dengan warga Indonesia yang bersekolah atau bekerja di Jerman. Sebagian besar dari mereka bekerja di bidang *engineering*. Di negara yang sudah maju, mereka tak punya kesulitan dalam menghasilkan karya cipta dan bagaimana penggunaannya dalam perekonomian. Mereka yang bekerja di BMW tak perlu pusing memikirkan bagaimana kegunaan barang yang mereka ciptakan. Tapi bayangkan mereka yang dulu mendirikan BMW. Yang diperlukan bukan hanya kemampuan *engineering*-nya. Yang lebih penting adalah kewirausahaan dan keterampilan manajemennya.

Indonesia sama posisinya dengan Jerman pada saat itu. Yang dibutuhkan bukan hanya kemampuan *engineering*-nya, melainkan kewirausahaan dan manajemen. Sekarang ITB paling banyak

menghasilkan wirausaha dibanding kampus lain. Kita harus terus mendorong hal ini.

Saya menggunakan contoh hubungan Universitas Stanford dan Silicon Valley. Bukan dalam hal teknologi informasinya. Kalau Lembah Silikon berkembang pada tahun 2000-an, kejadiannya tidak akan seperti sekarang. Kolaborasi Stanford dan Lembah Silikon tercipta ketika mereka melihat perubahan yang sedang terjadi pada tahun 1990-an. Ada kebutuhan baru yang sedang tumbuh besar, maka kerja sama itu dicetuskan.

Saya membayangkan, ITB melihat situasi hari ini, lalu menjalin kerja sama dengan suatu lembaga, dan menghasilkan sesuatu yang berdampak besar. Sampai sekarang, Stanford tetap menjadi bagian dari setiap perubahan besar yang berbasis teknologi informasi.

Kita perlu belajar dari sejarah. Membicarakan masa depan dan apa yang harus dilakukan itu masalah mudah. Yang sulit adalah sikap terbuka terhadap ide baru dari kultur lain.

sebuah negara atau lembaga *hyperpower* bisa bangkit dan kemudian jatuh? Kuncinya ternyata keras kepala, *superiority complex*, dan *intolerance*. Ketiga hal itu menjadi resep sebuah kegagalan.

Bagi institusi atau negara yang sangat dominan dan sangat besar, karakter itu sering menempel. ITB perlu bertanya: apakah mempunyai ketiga karakter itu? Kalau Anda punya karakter itu, harus segera dihapuskan. Sebab, pada akhirnya, semua rencana besar itu akan percuma jika orang-orang di dalam ITB tak mau berubah. ITB harus mau "mendengar".

Kebanggaan menjadi ITB harus dikonversi. Kalau ITB yang merupakan kumpulan orang paling cerdas saja tidak berhasil, bagaimana dengan yang lainnya? Seribu orang cerdas dikumpulkan belum

"Membicarakan masa depan dan apa yang harus dilakukan itu masalah mudah. Yang sulit adalah sikap terbuka terhadap ide baru dari kultur lain".

tentu menghasilkan seribu karya cerdas. Karena itu, penting untuk mengubah kultur.

Ke depan, belum tentu ITB masih dominan. Saat ini ada 40 ribu anak Indonesia yang belajar di luar negeri. Mereka akan pulang dengan membawa ilmu pengetahuan lebih baru, belajar dengan fasilitas laboratorium lebih baru. Dan yang pasti, mereka menguasai bahasa Inggris dan memiliki jaringan internasional. Apakah ITB bisa memberikan ketiga hal ini kepada mahasiswanya? Jika tidak, alumni ITB *going nowhere* dalam 30 tahun lagi.

Bisa dikatakan, kalau hari ini pertemuan ikatan alumni ITB bisa membanggakan, barangkali 30 tahun lagi akan digantikan ikatan alumni Australia, Amerika Serikat, atau Jepang. Tapi, kalau ITB bisa berubah, bakat lokal juga mungkin bersaing. Dan satu lagi yang juga penting, mereka yang bersekolah di luar negeri sudah pasti punya modal.

Yang juga perlu menjadi perhatian, ITB selama 30 tahun merupakan eskalator sosial bagi anak yang tidak berpunya untuk menjadi seseorang. Kalau eskalator ini berhenti dan hanya menjadi milik mereka yang berpunya dan cerdas, bisa berbahaya.

Melakukan perubahan di kampus yang memiliki tradisi sangat kuat itu sulit. Kuncinya di *benchmarking* dan *ask the expert*. Kita selalu enggan jika diminta bertanya ke Malaysia, karena dulu mereka yang belajar ke Indonesia.



Anies Baswedan

Anies lahir di Kuningan, Jawa Barat, 7 Mei 1969. Saat ini, Anies Baswedan menjabat sebagai Rektor Universitas Paramadina, Jakarta. Sejak 2005, doktor dari Northern Illinois University, Amerika Serikat menjadi Direktur Riset di The Indonesian Institute. Pada 2008, pria -- yang memperoleh gelar sarjana ekonomi dari Universitas Gadjah Mada, ini mendapat anugerah sebagai 100 Tokoh Intelektual Muda Dunia versi Majalah Foreign Policy dari Amerika Serikat.

ITB 2020: Apa yang Perlu Disiapkan ITB.

Bambang Susantono

Wakil Menteri Perhubungan

Universitas-universitas yang maju, seperti Universitas Harvard atau Universitas Stanford, mempunyai beberapa bidang yang menyangkut pengalaman praktik. Tukar-menukar pengalaman dengan praktisi sering terjadi, sehingga kampus tidak menjadi menara gading. Apakah ITB sudah melakukan itu?



Kita akan melihat apa saja tantangan yang bakal dihadapi pada 2020. Dari sisi ekonomi, nilai ekonomi pada 2020 itu kira-kira 80 persen lebih besar daripada tahun 2000. Pendapatan per kapita akan tumbuh 59 persen. Konsumsi penduduk dunia akan tumbuh luar biasa menopang ekonomi dunia, terutama negara dengan populasi penduduk besar seperti Cina, India, dan Indonesia.

Kita tahu bahwa faktor yang substantif adalah kapital, informasi, dan pergerakan manusia. Konektivitas akan menjadi penentu. Politik bernuansa Islam akan berdampak signifikan. Kita juga akan berhadapan dengan kebangkitan negara BRIC (Brasil, Rusia, India, dan Cina). Sewaktu saya bertemu dengan Deputy Menteri Transportasi Rusia beberapa waktu lalu, ternyata Rusia melihat Indonesia dengan pandangan serupa. Rusia melihat Indonesia sebagai *the sleeping giant*, yang suatu saat nanti akan menjadi raksasa. Mereka sekarang sedang mendekati kita untuk bekerja sama dalam bidang pengembangan teknologi, sehingga suatu saat Indonesia bisa *join the club*, menjadi BRIIC.

Dunia ini terus berubah, baik dari sisi ekonomi, kebudayaan, gaya hidup, teknologi, iklim, maupun tatanan bisnis. Nanti GDP beberapa negara besar,

seperti India dan Cina, akan tumbuh dengan cepat. Penduduk dunia yang tinggal di perkotaan semakin besar. Di beberapa negara, termasuk Indonesia, lebih dari separuh penduduknya akan tinggal di perkotaan.

Media sosial dan perubahan gaya hidup akan dihubungkan dengan teknologi informasi. Suka tidak suka, Facebook atau YouTube akan menjadi norma baru. Ini menjadi kehidupan baru. Jumlah penggunaanya luar biasa. Sekarang pertambahan penggunaanya di Asia Pasifik luar biasa. Facebook, walaupun penggunaanya di Asia baru 6,6 persen, pertumbuhannya luar biasa.

Sekarang mengerjakan tugas sudah *web-base*. Cara berkomunikasi berubah. Bahasa Mandarin akan menjadi salah satu bahasa yang dominan di internet. Jumlah pengguna bahasa Mandarin sudah mendekati bahasa Inggris di internet.

Apa yang kita alami sudah diramalkan oleh para futuris. Sekarang orang-orang getol berbicara tentang ekonomi kreatif, yang meliputi antara lain desain, arsitektur, dan *fashion*. Ekonomi kreatif akan terus tumbuh. Di Inggris, ekonomi kreatif tumbuh 9 persen per tahun, lebih tinggi daripada laju produk

domestik bruto, yang hanya 2-3 persen per tahun. Di Korea Selatan, porsi ekonomi kreatif juga sudah melampaui manufaktur.

Tantangan teknologi ke depan adalah hemat ruang, hemat energi, hemat waktu, dan ramah lingkungan. Teknologi nano akan menentukan. Manfaatnya banyak sekali. Perubahan iklim akan menjadi norma yang harus dihadapi. Di Kementerian Perhubungan, kalau pesawat Indonesia akan terbang ke Eropa, emisinya harus diukur.

Setelah larangan terbang ke Eropa dicabut, mulai 1 Juni tahun ini, Garuda dan Lion terbang ke Eropa. Beberapa maskapai lain segera menyusul. Tapi, kalau avturnya tidak ramah lingkungan, pesawat maskapai Indonesia akan kembali terkena larangan. Ini norma baru di dunia penerbangan. Nanti semua akan dihitung: berapa besar emisi karbon dan berapa nilai yang harus dibayar per penumpang. Kami sedang mencari terobosan bagaimana maskapai Indonesia bisa memenuhi persyaratan dan bisa terbang ke Eropa.

Inovasi teknologi juga akan sangat dipengaruhi budaya setempat. Misalnya, kulkas di India tidak perlu *freezer* yang besar karena jenis makanan mereka memang tidak memerlukan pendingin yang terlalu besar. Di Cina, Pizza Hut, selain menjual *pizza*, juga menjual makanan Cina. Ini menunjukkan bagaimana teknologi mesti beradaptasi dengan kondisi sosial yang berubah.

Untuk Indonesia pada 2020, kita punya Rencana Pembangunan Jangka Panjang. Dari segi normatif, semua tantangan itu sudah tergambar. Tapi bagaimana implementasinya menjadi tanda tanya besar. Pendapatan domestik bruto Indonesia per kapitanya sekarang US\$ 1.300, sementara kemampuan daya beli (*purchasing power parity*) Indonesia sudah mendekati US\$ 4.000. Dikalikan dengan jumlah penduduk, *size* ekonomi Indonesia masuk 20 besar dunia. Ada satu teori, bila daya beli kita sudah melampaui US\$ 6.000, perubahan politik, demokrasi, dan sebagainya akan lebih berkelanjutan. Kita berharap, dengan keterbukaan dan stabilitas, Indonesia bisa masuk kelompok itu.

Kalau kita lihat universitas-universitas yang maju, seperti Universitas Harvard atau Universitas Stanford, mereka mempunyai beberapa bidang yang menyangkut pengalaman praktik. Tukar-menukar pengalaman dengan praktisi sering terjadi, sehingga kampus tidak menjadi menara gading. Kita tidak hanya menjadi adaptor, tapi juga inovator. Kita tak hanya mencoba mengetahui dan menyelesaikan masalah, tapi juga *men-challenge* masalah itu sehingga memberikan penyelesaian masalah yang *out of the box*. Tidak hanya *does thing better*, tapi juga *differently*. Hasilnya, banyak terobosan yang *out of the box*.



Bambang Susantono

Lahir di Yogyakarta, 4 November 1963. Bambang Susantono lulus dari Teknik Sipil ITB pada 1987, saat ini dia menjabat sebagai Wakil Menteri Perhubungan. Bambang Susantono mendapatkan gelar doktor dalam perencanaan infrastruktur dari University of California, Berkeley, Amerika Serikat pada 2000.

ITB Melihat Ke Depan, Lulusan ITB Berkarakter dengan Wawasan Kemanusiaan.

Franz Magnis-Suseno SJ

Teolog dan Ketua Pengurus Yayasan Pendidikan Driyarkarya

Bahwa ITB, perguruan tinggi yang sangat dibanggakan bangsa Indonesia, bertekad melihat ke depan membesarkan hati. Sasaran ITB menantang: Menjadi teaching, research dan entrepreneur university dengan kualitas world class. Suatu sasaran yang pantas bagi bangsa Indonesia!



Para perancang Renip ITB sangat sadar akan dua hal: Akan peningkatan daya saing ITB, di skala internasional, dan akan peran ITB yang mengaktualisasikan kemungkinan-kemungkinannya bagi kemandirian bangsa Indonesia. Pertanyaan muncul: bagaimana ini mau diisi?

Fokus pada *entrepreneur university* tentunya tidak setingkat fokus pada *teaching and research university*. Jangan sampai implikasi institusional menumpulkan kesegaran usaha primer, usaha ilmiah. Bahasa Ringkasan Renip masih formal dan normatif. Apakah ada bidang-bidang teknologi tertentu yang mau menjadi fokus usaha ITB? Dan bagaimana ITB mau menjamin faktor yang paling menentukan, tersedianya profesor-profesor dan ilmuwan-ilmuwan yang betul-betul bermutu?

Sebuah Renip memang bukan analisa SWOT. Namun usaha peningkatan diri ITB hanya akan berhasil apabila ITB mengidentifikasi kelemahan-kelemahan yang ada sekarang serta apa yang bisa mengancam tercapainya sasaran-sasaran itu.

Satu catatan penting. Teknologi secara hakiki bersifat *instrumental*. Teknologi diperlukan oleh

segenap negara dan kelompok manusia apa pun sebagai sarana untuk memungkinkan agar maksud-maksud mereka terlaksana, entah maksud itu baik atau jahat. Teknologi buta nilai, ia bisa diperalat untuk membangun dan untuk menghancurkan, untuk membebaskan dan untuk menindas. Kita kenal teknolog dari tipe Werner Braun yang menjual diri kepada siapa saja yang mau memanfaatkannya. *La trahison des clercs* banyak ditemukan di antara para teknolog. Dari ITB bangsa Indonesia berhak mengharapkan lulusan dan staf yang berkarakter, dengan wawasan kemanusiaan, yang komit pada kemajuan bangsa dan, itu tak dapat ditawar-tawar, pada nilai-nilai yang terumus dalam Pancasila. Bagaimana ITB mau menjamin ini?

Adalah suatu kenyataan bahwa fundamentalisme keagamaan sektarian menemukan lahan subur justru di antara mahasiswa fakultas-fakultas eksakta dan teknologis. Para teroris September 11 2001 hanyalah salah satu contoh. Tentunya ITB tidak ingin menjadi lebih dikenal karena rumah ibadat yang ada di kampusnya daripada karena prestasinya dalam bidang *research* dan wawasan kemanusiaan keluarga akademisnya. Tantangan itu tentu tidak akan mau diatasi dengan ceramah-ceramah berkala tentang Pancasila. *Antidote* paling efektif adalah penciptaan

suasana terbuka, bebas, intelektual, diskursif di mana staf dan mahasiswa berdebat tentang tantangan besar bagi bangsa, negara dan umat manusia. Di mana segala pembatasan kebebasan akademis dan intelektual itu atas nama agama, budaya dan lain alasan ideologis ditolak tegas-tegas. ITB akan mencapai harapan-harapannya apabila menjamin suasana kebebasan.

Bandung, 24-4-2010



Franz Magnis-Suseno SJ

Rohaniwan kelahiran Jerman pada 1936 ini tinggal di Indonesia sejak 1961. Sekarang Romo Magnis menjadi Ketua Pengurus Yayasan Pendidikan Driyarkara. Beliau mendapatkan doktor dalam ilmu filsafat dari Universitas Munchen, Jerman, pada 1973 dan gelar doktor Honoris Causa dalam bidang teologi dari Universitas Luzern, Swiss, pada tahun 2002.

Jangan Pernah Berhenti Hanya Karena Ada Rintangan.

Kuntoro Mangkusubroto

Kepala Unit Kerja Presiden Bidang Pengawasan dan Pengendalian Pembangunan

ITB punya banyak orang hebat di bidang rekayasa transportasi, matematika, dan sebagainya, tapi kalau orang-orang hebat itu dikolaborasikan, hasilnya malah kolaps. Apa sebenarnya yang terjadi dengan ITB?



Sepuluh tahun waktu yang cukup pendek, sehingga ITB harus realistis. Kita selalu mengatakan ITB milik bangsa ini. Tapi apa benar ITB ini milik bangsa? Warga Jawa Timur selalu mengatakan Universitas Airlangga milik bangsa. Demikian juga orang Bali mengatakan Universitas Udayana milik bangsa.

ITB janganlah terlalu sombong. Begitu kita berbicara mengenai *high level policies*, rasa-rasanya ITB tidak “berbunyi”. Dalam hal pengembangan ilmu dan teknologi, misalnya teknologi nano, mungkin ITB punya satu atau dua karya yang bisa dibanggakan. Tapi, begitu berbicara mengenai *high level policies*, ITB rasanya berat. Kenapa ITB bisa seperti itu?

Mungkin kita tidak terbiasa dengan bekerja sama dan membangun jaringan. Kita tidak dididik mendengarkan, mencerna pikiran orang, dan mengintegrasikan ide-ide itu sehingga keluar sesuatu yang brilian. Kita hanya terbiasa menyimak benak sendiri. Makanya, begitu kita berbicara tentang kebijakan, misalnya mengenai perubahan iklim, Anda akan menjadi paria. Kita tidak menjadi apa-apa. Padahal perubahan iklim bukan hanya isu dekade ini, tapi juga menjadi isu utama abad ini. Dan kalau kita juga tidak bisa berbicara mengenai bagaimana mengembangkan Indonesia sebagai negara kepulauan, kita tersingkirkan.

Bagaimana ini terjadi? ITB punya banyak orang hebat di bidang rekayasa transportasi, matematika, dan sebagainya, tapi kalau orang-orang hebat itu dikolaborasikan, hasilnya malah kolaps. Padahal, begitu berbicara tentang perubahan iklim, kita berbicara tentang sesuatu yang mesti terintegrasi. Ketika berbicara tentang negara kepulauan, kita berbicara bukan hanya tentang pelabuhan, naik-turunnya laut, dan pencurian ikan, tapi kita berbicara tentang discrepancy antarwilayah dan konektivitas untuk memastikan Negara Indonesia menjadi satu sambungan yang utuh.

Kadang mudah betul kita berbicara soal membangun jaringan. Jaringan ini merupakan awal dari integrasi. Tapi sebenarnya jaringan bukanlah seperti yang Anda sebut sebagai infrastruktur, melainkan masalah *attitude* atau sikap. Sebelum kita bisa menerima kehadiran rekan kita, sebelum mereka kita ajak bicara, kita tidak akan ke mana-mana. Tidak akan ada sesuatu yang brilian yang bisa kita hasilkan. Kalau hal itu tak ada, ITB tak usah punya mimpi ke tempat-tempat lainnya.

Yang juga menjadi musuh kita, baik ITB maupun Indonesia, adalah integritas. Itu masalah nomor satu dari bangsa kita. Ke mana-mana, sewaktu masih di Aceh, saya bertemu dengan lembaga-lembaga

donor di New York atau Canberra, menagih janji bantuan mereka yang nilainya ratusan juta dolar. Mereka mengatakan bahwa bantuan itu akan direalisasi dalam tiga bulan. Kemudian mereka merangkul saya dan mengatakan, "Tapi tolong pastikan uang itu tidak dicuri." Dan ini saya dengar di mana-mana. Ini jelas masalah besar.

Integritas adalah hal paling penting sebelum Anda melangkah ke dunia. Kita melihat mobil Toyota banyak sekali di jalan. Ada Innova, Camry, atau Avanza. Tapi kita baru saja mendengar Toyota menarik dua juta mobilnya di seluruh dunia. Dan mungkin karena tindakan itu, mereka akan mengalami kerugian terbesar dalam sejarahnya. Saya percaya, ketika CEO Toyota mendengar masalah ini, dia akan langsung mengatakan "tarik semua mobil itu". Dia tak berbicara soal ongkos atau keuntungan ataupun dampaknya, tapi soal integritas.

Persoalan ITB adalah birokrasi, politisasi, dan *factionalism*. Dulu, waktu diterapkan NKK/BKK pada akhir 1970-an, itulah awal dari birokratisasi kampus ini. Dan celakanya, birokrasi kita tidak sama dengan yang ada di negara lain. Kaitan antara birokrasi dan feodalisme di kampus kita tebal sekali. Tipis sekali bedanya, tebal sekali *overlap*-nya.

Jadi, kalau Pak Haryono berbicara soal mempertahankan tradisi, hati-hati, tradisi yang mana ini? Salah satu tradisi yang tidak boleh hilang hanyalah, saat upacara, profesor mengenakan jubah guru besarnya. Itu saja yang tidak boleh hilang. Selebihnya bongkar saja. Kita tak akan pergi ke mana-mana dengan tradisi akademik yang kita miliki sekarang.

Politisasi dari pemilihan-pemilihan di kampus sangat merepotkan. Sebab, begitu kita masuk ke sini, akan hilang kemampuan ITB untuk menentukan prioritas. Saya berani bertaruh, kalau Majelis Wali Amanat atau ITB menentukan prioritas kebijakan, yang muncul tidak akan kurang dari lima prioritas. Padahal prioritas lebih dari tiga itu nonsens. Sebab, jika prioritas lebih dari tiga, kemampuan berpikir kita hilang. Apalagi jika tujuh, delapan, atau sembilan prioritas, jelas itu bukanlah prioritas.

Pada waktu pemimpin Cina, Deng Xiaoping, menentukan arah pendidikan di Cina, dia hanya mengeluarkan dua prioritas. Pertama, semua murid di Cina harus punya budaya baru berkenaan dengan pengetahuan. Yang kedua sangat menarik, yakni semua perguruan tinggi di Cina dipersilakan bekerja sama dengan perguruan tinggi mana pun di seluruh dunia, sepanjang perguruan tinggi di luar negeri itu tergolong lima terbaik di dunia. Dan dalam beberapa tahun, perguruan tinggi Cina juga harus menjadi kampus top di dunia.

Di kita, birokratisasi dan politisasi membuat saat kita berbicara soal prioritas, segera muncul pertanyaan: usul ini disampaikan faksi yang mana? Begitu punya pikiran seperti itu, kita terkorupsi, sehingga muncullah tujuh prioritas.

ITB tidak perlu takut masalah ini atau itu. Atau tidak ada undang-undang ini atau itu. Yang penting, kerjakan saja. Jika kita membentur tembok, tunggu sejenak. Amati apakah tembok itu bisa diruntuhkan atau tidak. Jika tembok tidak bisa dirobuhkan, belok saja, lewat samping, dan jalan terus. Jangan pernah berhenti hanya karena ada rintangan.



Kuntoro Mangkusubroto

Lahir di Purwokerto, Jawa Tengah, 14 Maret 1947. Memperoleh gelar sarjana Teknik Industri dari Institut Teknologi Bandung (1972), kemudian melanjutkan pendidikan pasca sarjana di Stanford University, untuk bidang Industrial Engineer (1976) dan Civil Engineer (1977). Kemudian kembali ke ITB, untuk memperoleh gelar doktor pada Ilmu Teknik bidang Ilmu Keputusan (1982).

Saat ini Kuntoro Mangkusubroto menjabat sebagai Kepala Unit Kerja Presiden Bidang Pengawasan dan Pengendalian Pembangunan (UKP4), pejabat setingkat menteri dalam Kabinet Indonesia Bersatu II. Sebelumnya, doktor dalam Ilmu Keputusan dari ITB pada 1982 ini pernah menjabat beberapa posisi kunci di pemerintahan antara lain Kepala Badan Rehabilitasi dan Rekonstruksi Aceh-Nias dan Menteri Pertambangan dan Energi.

ITB 2020 : Tantangan dan Harapan Dalam Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Masyarakat.

Bambang Riyanto T.

Guru Besar Teknik Elektro Institut Teknologi Bandung

Menjawab tantangan tahun 2020, untuk perguruan tinggi teknik adalah merekrut mahasiswa-mahasiswa terbaik dan membekali mereka dengan pendidikan yang berorientasi masa depan, berfokus pada inovasi, serta memahami kecenderungan global.



Menurut National Academy of Engineering di Amerika Serikat, tren teknologi berkaitan dengan faktor demografi dan sosial ekonomi. Menurut mereka, *engineering* tidak dapat berdiri sendiri, tapi harus memperhatikan konteks sekitarnya. Pada 2020, mereka memprediksi, teknologi yang berkembang sangat cepat antara lain di bidang nanoteknologi, bioteknologi, optik, otomasi manufaktur, robotik, mikroelektronika, dan internet.

National Academy juga memperkirakan, pada 2020, jumlah penduduk dunia akan mencapai delapan miliar jiwa. Penduduk usia muda terkonsentrasi di negara berkembang, sementara penduduk negara maju cenderung lebih tua. Pada saat itu, kita akan menghadapi tantangan perubahan iklim, infrastruktur yang semakin tua, keterbatasan sumber daya dan energi, serta kesenjangan digital di bidang teknologi informasi. Perkembangan cara berkomunikasi juga memengaruhi perubahan sosial masyarakat.

Untuk menghadapi tantangan tersebut, para lulusan kampus *engineering* dituntut mempunyai kemampuan analitis, kreativitas, komunikasi dan

kerja sama, manajemen, kepemimpinan, fleksibilitas, *lifelong learner*, dan standar etika tinggi. Saran saya untuk perguruan tinggi teknik adalah merekrut mahasiswa-mahasiswa terbaik dan membekali mereka dengan pendidikan yang berorientasi masa depan, berfokus pada inovasi, serta memahami kecenderungan global.

Ada beberapa saran untuk pendidikan teknik 2020, antara lain menyusun kurikulumnya berdasarkan tantangan-tantangan besar itu, kreatif, memiliki kerja sama antardisiplin, mendorong kepercayaan diri mahasiswa lebih dini, memperhatikan karier, menekankan lintas disiplin, mempersiapkan mahasiswa yang akan berkarier di luar bidang *engineering*, berperspektif global, dan memahami perubahan pasar.

Sebelum menuju kampus riset, ada baiknya ITB memahami apa itu *research university*. Menurut klasifikasi Carnegie, kriteria kampus riset ditentukan oleh belanja untuk penelitian dan pengembangan ilmu dan bidang non-ilmu, jumlah peneliti bergelar doktor yang bukan dosen, serta jumlah doktor yang dihasilkan per tahun. Berdasarkan itu, Carnegie membagi kampus riset menjadi *doctoral university*,

kampus riset dengan aktivitas penelitian tinggi, dan kampus riset dengan aktivitas penelitian sangat tinggi.

Kajian Senat menunjukkan ITB berada pada posisi kampus riset dengan aktivitas penelitian tinggi. Jadi, pada 2020, dapatkah kita menjadi kampus dengan aktivitas penelitian sangat tinggi?

Kriteria kampus riset yang diadopsi ITB antara lain memiliki dana riset memadai, tenaga riset penuh waktu, program doktor berorientasi internasional, serta budaya riset yang menekankan kualitas, supervisi penelitian, dan publikasi riset.

Belakangan, di ITB, sering disebut-sebut istilah kampus kelas dunia. Saya berharap ini bukan sekadar jargon. Harus diukur berdasarkan jumlah paten, berapa banyak publikasi internasional atau sitasi berdasarkan indeks Scopus, jumlah mahasiswa asing, kerja sama internasional, dan kualitas pengajaran. Publikasi internasional ITB mungkin paling tinggi di Indonesia, tapi masih kalah dengan beberapa kampus top di Asia Tenggara.

Saat ini, ITB mungkin juga perlu mengembangkan program baru, misalnya teknologi nano, dan pusat riset unggulan.



Bambang Riyanto Trilaksono

Lahir di Banyuwangi, Jawa Timur, 15 November 1962. Lulus dari Departemen Teknik Elektro, Institut Teknologi Bandung, pada 1986. Selanjutnya, Ketua Lembaga Pengkajian Pendidikan, Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP4)-ITB ini menuntaskan program doktor di Departemen Electrical Engineering, Waseda University, Jepang, pada 1994. Bambang Riyanto Trilaksono merupakan anggota Senat ITB.

Apa Yang Perlu Dicermati Oleh ITB Pada 10 Tahun Mendatang.

Imam Buchori Zainuddin

Guru Besar Desain Produk Industri, Institut Teknologi Bandung

*"Wahai Ganesha, jangan tidur dulu....
Pekerjaanmu belum selesai, yaitu mentransformasikan
Ilmu Pengetahuan menjadi Kearifan."*

(Daoed Joesoef, 2008)



Dalam makalahnya yang berjudul "Ganesha dan Ilmu Pengetahuan" Daoed Joesoef membahas panjang lebar mengenai fragmentasi keilmuan. Menurutnya, alih-alih mencari pengetahuan untuk membantu nasib manusia lebih baik, yang terjadi justru *'rationalistic neurosis'*, suatu penyakit yang inheren dengan perkembangan *standard empiricism*. Menurutnya sasaran ilmu pengetahuan bukan sekadar bertujuan untuk menggali kebaruan demi kebaruan, tetapi semua pengetahuan harus *aim-oriented*. Saya sangat bersetuju dengan pendapat beliau karena menurut pendapat saya, kemandekan perguruan tinggi Indonesia untuk memajukan bangsanya terbentur oleh sikap 'mengetahui demi untuk mengetahui' (*science for science's sake* atau *art for art's sake*), dan bukan 'mengetahui untuk mencari makna kehidupan yang lebih baik'. Sikap semacam itu akan membawa ilmu pengetahuan menjadi *fragmented*.

Dengan umur yang seratus tahun sejak TH, baik langsung maupun tidak ITB telah ikut mengalami gelombang pasang surut perkembangan dunia akademik yang bersifat universal. Gelombang tersebut dimulai dari awal abad 20 yang ditandai oleh spirit zaman di mana Sains Alami (*Natural Sciences*) menjadi ujung tombak dalam menguak

seluruh rahasia alam. Pengaruh pada kehidupan yang terlihat pada masa itu adalah keinginan untuk mendayagunakan pengetahuan bagi kemajuan material (*material progress*). Penemuan-penemuan dalam ilmu-ilmu dasar seperti Fisika, Kimia, Biologi, Matematika yang spektakuler telah merontokkan *Newtonian Paradigm*, malahan Ilmu-ilmu Sosial dan Humanities pun ikut menjadi *'scientism'*. Ilmu-ilmu dasar tersebut kemudian diaplikasikan ke dalam berbagai rancang bangun dalam berbagai sektor. Sektor yang terpenting adalah Industri dan Pertahanan. Sebagai *'applied science'*, teknologi dianggap sebagai kunci untuk mewujudkan *'utopian society'*. Spirit ini sedikit banyak berpengaruh pada politik pendidikan yang dilaksanakan oleh pemerintah kolonial Belanda karena Indonesia memiliki kekayaan alam. Singkatnya, sebagai 'Panglima', Sains telah mengaktualisasi impian penganut paham liberal untuk mewujudkan Kapitalisme. Perang Dunia Kedua adalah klimaks dari perlombaan untuk menunjukkan siapa yang lebih hebat dalam Sains.

Sadar akan bencana yang ditimbulkan oleh perang pada dimensi kemanusiaan, maka wacana pengetahuan bergeser ke arah solidaritas sosial, perbaikan ekonomi, dan kesejahteraan pada

umumnya. Wacana tentang teknologi pun bergeser dari yang *scientific-oriented* ke *socially-constructed*. Ilmu Ekonomi yang berperan sebagai determinan, di satu pihak memang membawa kemajuan bagi negara-negara industri, tapi di pihak lain menimbulkan kecemburuan, anti-kemapanan, anti-sistem, anti-modernitas. Dimensi sosial budaya mencuat ke permukaan, tidak hanya dalam bidang ekonomi, tapi juga: kemasyarakatan, agama, seni, filsafat, politik, media, *world-view*, dan sains. Wacana filsafat ilmu didominasi oleh pikiran Popper, Thomas Kuhn dan mereka yang beraliran kritis. Disadari ataupun tidak ITB ikut terimbas dari gelombang ini. Perubahan dalam pengelompokan ilmu, masuknya Ilmu-ilmu Sosial sebagai ilmu pendukung, 'diakuinya' Seni sebagai salah satu komponen pengetahuan, KKN, Pengabdian pada Masyarakat, dan kebijakan yang berkaitan dengan kebebasan mimbar, --semua itu adalah imbas dari gelombang perubahan ini.

Dewasa ini kita mengalami gelombang baru. Tatkala para peneliti menekuk lebih jauh ke masalah '*mind*', genetika, dan *fractal*, perspektif keilmuan bergeser ke arah dimensi yang tidak kasat mata. Melalui tahapan yang berjenjang, penelitian yang rumit ini kemudian memunculkan pengetahuan tentang *artificial intelligence*. Begitulah seperti gayung bersambut ilmu-ilmu tersebut saling bergantung satu sama lain sehingga memunculkan teknologi komputer, internet, robotika, nanoteknologi, bioteknologi, *virtual reality*, --di mana hampir semua teknologi tersebut bersinggungan dengan persoalan yang menyangkut kesadaran, eksistensi dan *values* dunia kehidupan sehari-hari yang dikenal dengan budaya. Dalam dunia komunikasi, selain kita dapat melakukan interaksi *real time*, kita seolah-olah berada dalam ruang nyata, meskipun sebenarnya ruang itu maya. Dalam dunia *leisure* dan *entertainment*, penyajian lewat DVD, iPod, iPad, VR, Hologram, dan Game kita diajak berkelana di dunia

maya. Orang mengatakan '*the world is flat*', mungkin juga maksudnya untuk melukiskan budaya yang dihayati lewat layar (*screen*). Berbeda dengan istilah budaya dalam pengertian antropologi yang dikondisikan oleh kesadaran ruang dan waktu nyata, budaya maya dikondisikan oleh '*state of mind*' dari pribadi, di mana waktu dan ruang bergantung pada situasi masing-masing pribadi. Karena itu ada kritik yang mengatakan bahwa Twitter itu adalah narsisme digital, mainan dari budaya *attention-deficit-disordered*. Kita masih ingat ucapan Marshall McLuhan "*medium is the message*". Ucapan itu pada hakikatnya mau menunjukkan bahwa pesan yang diutarakan lewat media cetak, film, televisi, *handphone*, internet dan bahkan *virtual reality* (VR), *game* dan *gadget* robotik--semua itu membentuk nilai pribadi masing-masing personal lebih signifikan dari nilai sosial.

Dalam masa sekarang, masyarakat akademik ITB dihadapkan pada pilihan apakah meneruskan tradisi riset untuk menghasilkan pengetahuan baru sebagaimana berjalan sampai sekarang, atau solusi pengetahuan baru yang mengandung makna

'*meaningful*' bagi kehidupan nyata. Yang disebut dengan '*meaningful*' itu tak lain adalah ciri Sains yang bertransmutasi ke dalam Teknologi. Filsafat teknologi semacam ini menggabungkan berbagai cabang ilmu yang lebih luas daripada hanya terbatas pada Engineering dan Sains alami. Filsuf Don Ihde mengatakan bahwa teknologi berciri a.l. bukan melulu sebagai instrumen dari Sains, tetapi layakanya orang yang berpikir dan mempunyai intuisi, teknologi dapat memberi interpretasi yang 'personal'. Metodologi semacam ini dalam *human sciences* dikatakan fenomenologi. Karena adanya analoginya dengan bekerjanya teknologi baru, Don Ihde tak menyangsikan bahwa teknologi baru ini bersifat fenomenologis. Di negara maju tampaknya pilihan kedua menjadi kecenderungan baru, karena sebagai teknologi biaya riset yang mahal dapat

"ITB dihadapkan pada pilihan apakah meneruskan tradisi riset atau solusi pengetahuan baru yang mengandung makna '*meaningful*' bagi kehidupan nyata".

ditebus apabila telah menjadi produk komersial. Ini dibuktikan dengan adanya fenomena baru dalam politik ekonomi dunia yang menekankan unsur kreativitas sebagai ujung tombak.

Menurut persepsi saya bangsa kita mengidap apa yang oleh Soros disebut dengan '*Resource curse*', suatu tendensi pada negara-negara yang kaya akan sumber daya alam, tapi terkutuk (baca: kualat) sehingga menjadi malas, korup, saling berebut, konflik internal akibatnya rakyatnya menjadi lebih miskin daripada negara yang tidak kaya sumber daya alamnya.

Bila kita amati, ada lima indikator untuk melihat bangsa yang maju yaitu: Ekonominya baik, yang diukur dari PDB, demokrasi dalam Sistem Politiknya stabil, pencapaian Sains dan Teknologinya maju, Medianya memberikan pencerahan dengan landasan *freedom of speech*, dan yang terakhir *Human Development Index*. Menurut pengamatan saya hanya dua indikator yang positif, yaitu Demokrasi dan Media, selebihnya masih jauh dari harapan. Akibatnya budaya kita cenderung huru-hara, *snobbish*, dan rawan konflik. Dalam kondisi semacam ini, karakter bangsa menjadi melemah sehingga menjadi sasaran empuk bagi pesaing kita menghadapi pasar bebas.

Apakah ini semua tidak ada kaitannya dengan ITB? Karena ITB merupakan Perguruan Tinggi terbaik di Indonesia (lihat laporan DIKTI), karena ITB membanggakan memiliki tenaga pengajar sebanyak 1250? orang di mana 70% di antaranya menyandang gelar Doktor; karena ITB memiliki

disiplin keilmuan dan KK yang beragam; karena ITB merupakan PT yang menyebut dirinya sebagai '*center of excellence*'; karena ITB memiliki jaringan internasional yang luas; karena ITB sering kali memelopori gerakan (*movement*) masyarakat; karena ITB (melalui alumninya) memelopori pendirian p.s. di berbagai daerah; karena ITB memiliki alumni yang menduduki posisi puncak dalam dunia: bisnis, politik, seni/budaya, lembaga ilmu pengetahuan,-- maka seharusnya ITB malu bila takhayul masih terjadi di lingkungan masyarakat kita; bila masyarakat tidak bisa membeli obat dengan murah; bila sistem transportasi kita masih semrawut, sehingga membuat korban jiwa yang besar; bila industri manufaktur kita tidak kunjung berkembang; bila pertambangan kita dikonsesikan pada investor asing; bila bangsa kita tidak dapat mengatasi masalah energi; bila inovasi bangsa kita hanya bersifat inkremental (impor lebih besar dari ekspor); bila Seni kita belum mampu mengantisipasi hari depan, dst.

Akhirnya, dalam menyongsong umur kita yang seabad, marilah kita hadapi masa depan dengan spirit "*In Harmonia Progressio*". Kalau perlu berubah nama menjadi Universitas Teknologi Bandung, dan kalau momentumnya tepat bolehlah kita memikirkan untuk mendesain logo baru.



Imam Buchori Zainuddin

Guru besar ITB ini merupakan salah satu perintis desain industri di Indonesia. Dia terlibat dalam berbagai proyek pengembangan pendidikan desain dan proyek desain nasional. Imam Buchori menuntaskan sarjana desain di ITB, kemudian melanjutkan pendidikan di Danish Academy of Art and Architecture di bawah asuhan Victor Papanek dan di Birmingham University, Inggris, dalam bidang ergonomi.

ITB in (a lot of) troubles.

Satria Bijaksana

Guru Besar Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan ITB



Reputasi dan kondisi ITB pada tahun 2020 sebenarnya sangat ditentukan oleh apa yang dikerjakan ITB saat ini dan apa yang direncanakan ITB untuk masa depannya. Kalaulah ada faktor-faktor eksternal yang mungkin mempengaruhi arah perjalanan ITB, maka kembali terpulang pada ITB untuk merespons faktor-faktor eksternal tersebut secara tepat, bijak dan komprehensif agar ITB selalu berada pada arah perjalanan yang benar. Saat ini, bulan April 2010, ITB sedang diuji keteguhan dan ketangguhannya melalui berbagai masalah yang memerlukan penanganan serius. Sebagai institusi yang telah mempunyai sejarah dan reputasi yang baik, sebetulnya bukanlah hal yang luar biasa jika ITB mendapat masalah. Masalah juga dapat menimpa institusi pendidikan lain di mana pun di seluruh dunia. Meskipun demikian yang menjadi ukuran bagi ketangguhan ITB bukanlah pada masalah yang dihadapi ITB tetapi pada bagaimana respons ITB terhadap masalah tersebut. Dengan menangani masalah yang secara tepat, bijak dan komprehensif bukan mustahil reputasi ITB justru akan semakin baik. Berikut adalah pandangan tentang beberapa masalah yang dihadapi ITB dan kemungkinan-kemungkinan pemecahannya.

Pada tahun 2020, yang akan hanya tinggal 10 tahun lagi, ITB menginginkan dirinya menjadi sebuah *world class university* (WCU) yang dicirikan di antaranya melalui integritas akademik yang tinggi dan budaya riset yang kokoh. Sayangnya justru pada kedua hal ini ITB sedang menghadapi masalah.

Pada aspek integritas akademik, pemberitaan di media massa saat ini justru sedang menyoroti kasus-kasus kecurangan akademik di ITB, termasuk kasus *plagiarism* publikasi yang melibatkan mahasiswa program doktor ITB. Jika kasus plagiarisme ini juga melibatkan proses penulisan disertasi dan penelitian, maka momentum ini seyogianya digunakan oleh ITB untuk melakukan asesmen dan evaluasi terhadap pelaksanaan program doktor mulai dari proses rekrutmen, proses penunjukan pembimbing/promotor, proses perkuliahan, proses pembimbingan, hingga ke proses penjaminan mutu oleh Komisi Program Pasca-Sarjana (KPPS) dan Komisi Sekolah Pasca-Sarjana (KSPS). Jika ITB saat ini bias menyelenggarakan mata kuliah Pendidikan Anti Korupsi mengapa ITB tidak merasa perlu untuk menyelenggarakan mata kuliah tentang Hak atas Kekayaan Intelektual atau Pendidikan Anti *Plagiarism*?

ITB juga memiliki masalah dengan budaya riset. Belum semua dosen dan mahasiswa (pascasarjana) menyadari pentingnya riset atau terlibat secara *intense* dalam proses riset. Sudah banyak indikasi tentang hal ini, salah satunya dari dilihat dari produktivitas riset. Jika dibanding dengan Perguruan tinggi lainnya di Indonesia, produktivitas riset ITB mungkin masih dianggap baik. Namun jika dibandingkan dengan produktivitas perguruan tinggi tertentu di kawasan Asia Tenggara, produktivitas ITB masih jauh tertinggal. Saat ini, sepuluh tahun menjelang 2020, adalah

saat yang tepat untuk menangani secara serius atau menuntaskan *issue* ini. Tanpa penanganan yang serius, *issue* ini sangat mungkin akan tetap menghantui ITB di tahun 2020. Banyak cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan budaya riset, salah satunya adalah dengan menggunakan produktivitas riset secara eksplisit sebagai indikator kinerja jabatan dosen. Cara lain adalah melalui persyaratan produktivitas riset sebagai syarat kelulusan pada program pascasarjana. Kedua cara tersebut sebenarnya telah menjadi hal yang lumrah di perguruan-perguruan tinggi lain di dunia, namun ITB terkesan belum berani mengadopsi kedua cara tersebut

Satu masalah lagi yang dihadapi ITB saat ini adalah tentang kepastian hukum dari sisi tata-kelola (*governance*). Bulan Maret 2010 yang lalu, Undang-undang nomor 9 tahun 2009 tentang Badan Hukum Pendidikan yang selama ini diacu oleh ITB dalam merencanakan tata kelolanya dibatalkan oleh Mahkamah Konstitusi. Dari satu sisi, pembatalan ini menimbulkan banyak pertanyaan tentang masa depan ITB dan perguruan-perguruan tinggi lain, khususnya yang selama ini telah menjadi BHMN (Badan Hukum Milik Negara). Peraturan pengganti, konon saat ini sedang dimatangkan oleh Menteri Pendidikan Nasional dan jajarannya. Momentum ini seharusnya dimanfaatkan oleh ITB untuk menyuarakan pandangannya tentang bentuk dan sistem tata-kelola yang diinginkan oleh ITB di masa yang akan datang. Secara sendiri maupun secara bersama dengan perguruan-perguruan tinggi BHMN lainnya, ITB harus menyuarakan usulan-usulan pada pemerintah dan masyarakat. Sangatlah naif bagi ITB untuk sekadar menunggu apa yang akan diputuskan oleh pemerintah. ITB mempunyai reputasi dan

pengalaman yang sebenarnya dapat digunakan untuk mempengaruhi opini yang berkembang di masyarakat. Pengalaman ITB selama kurang lebih 10 tahun sebagai BHMN serta keinginan ITB untuk menjadi WCU seharusnya disampaikan secara aktif pada berbagai media sehingga keinginan ITB untuk maju, mandiri, dan akuntabel dapat dipahami oleh masyarakat luas. Hal ini penting untuk mengimbangi pencitraan yang berkembang di masyarakat bahwa perguruan tinggi negeri yang otonom itu identik dengan eksklusivitas dan biaya pendidikan yang mahal. Perlu diakui bahwa *public-relation* mungkin bukan titik kuat (*strong point*) ITB saat ini, namun ini adalah hal yang penting jika ITB ingin lebih berperan dalam menentukan masa depannya.

Sebagai penutup, izinkan saya untuk menyampaikan kembali bahwa karakter ITB yang sebenarnya akan tecermin pada respons ITB saat menghadapi masalah. Dengan banyaknya masalah yang dihadapi ITB saat ini, sebenarnya ITB sedang mendapat kesempatan yang berharga untuk melakukan penilaian kembali tentang komitmennya pada masa depan yang direncanakannya. *That which does not kill us makes us stronger* (Friedrich Nietzsche).



Satria Bijaksana

Guru Besar Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam ITB ini menamatkan pendidikannya di ITB pada jurusan Fisika, pada 1988. Kemudian gelar doktor dalam bidang Geofisika diperoleh dari Memorial University of Newfoundland, Kanada, pada 1996.

Sebuah Usulan untuk Pengelolaan Riset ITB ke Depan.

Sri Widiyantoro

Guru Besar Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan, Institut Teknologi Bandung

Belakangan ini sering terdengar adanya keinginan beberapa kolega di kampus ITB untuk kembali ke sistem Departemen, karena sistem KK (Kelompok Keilmuan/Keahlian) yang telah berjalan beberapa tahun terakhir ini dirasakan kurang efektif. Apakah ini suatu pemikiran yang bijak?



Terkait dengan soal KK/Departemen ini saya berpikir bahwa setiap keputusan institusi tentunya telah dibuat dengan sangat hati-hati dan keputusan tersebut dinilai terbaik pada saat diambil. Juga tentu setelah memperhatikan berbagai latar belakang persoalan/ pertimbangan pada waktu keputusan itu dibuat. Namun demikian saya setuju untuk setiap keputusan pada waktunya perlu di-review secara komprehensif. Salah satu hal yang perlu dikaji adalah relevansinya dengan arah pengembangan ITB menjadi *research university*.

Menurut hikmat saya, untuk menjadi *research university* yang andal, kita memerlukan baik Departemen maupun KK (dibaca: *research group*); tetapi dengan struktur yang berbeda dengan yang ada sekarang dan berarti tidak kembali sepenuhnya ke sistem Departemen lama yang mempunyai masalahnya sendiri. Struktur yang baru harus menjamin manajemen riset yang baik, dalam arti program riset dikelola dengan lebih profesional. Untuk itu ITB barangkali cukup dikelola dengan 3 fakultas (misal: *Science, Engineering and Art*) dengan departemen-departemen (dan program studi) terkait; dan beberapa *Research School* (RS) atau *Research Center* (RC) yang di dalamnya terdapat *research group*/KK-KK terkait. Setiap RS atau RC

dipimpin oleh seorang Direktur yang 'setara' dengan Dekan. Tugas fakultas lebih fokus pada administrasi akademik, sedangkan RS atau RC fokus pada riset. Setiap mahasiswa S2 dan S3 penelitiannya langsung terkait dengan *roadmap* riset di salah satu RS/RC. Setiap dosen dapat ditugasi (mendapat *assignment*) di salah satu Fakultas atau RS/RC, atau di keduanya (tetapi tidak di mana saja) tergantung pada interest/talent, kompetensi, dan kapasitas masing-masing. Dalam suatu periode tertentu, staf yang ingin mendedikasikan sebagian besar waktunya untuk pengajaran semestinya ditugaskan di Fakultas, sedangkan yang fokusnya pada riset di RS/RC. Tentu keduanya sama-sama sangat diperlukan oleh ITB sehingga perlu mendapatkan apresiasi yang sepadan. Untuk setiap penugasan, kinerja staf harus dievaluasi dengan tolok ukur yang jelas.

Untuk mengimplementasikan gagasan di atas sebaiknya dicoba terlebih dahulu dengan suatu *pilot project*. Terkait dengan bidang kebumihian (dan keplanetan), saya berangan-angan ITB mempunyai suatu *Research School of Earth and Planetary Sciences*. Di dalamnya berkumpul para peneliti (dosen bersama mahasiswa pascasarjana dan mungkin juga mahasiswa S1 yang sedang mengerjakan TA) dari Geologi, Geodesi, Geofisika, Oseanografi,

Meteorologi dan Astronomi untuk secara bersama melakukan riset dan membangun budaya riset yang kuat. Di dalamnya dilengkapi dengan beberapa *research group* dan laboratorium riset terkait. Demikian juga dengan disiplin ilmu yang lain tentu dapat membentuk *cluster* dalam beberapa RS/RC yang sesuai.

Program riset ITB yang baru, yaitu: Program Penguatan Riset Institusi dan Program Riset Peningkatan Kapasitas ITB merupakan salah satu contoh implementasi program riset yang bagus. Ke depan perlu diusahakan bahwa setiap dosen setiap tahunnya dijamin untuk mendapatkan dana dari salah satu program riset ini. Suatu manajemen riset yang baik seharusnya dapat menjamin bahwa setiap staf yang sudah ditugaskan di dalam RS/RC akan mendapat dana riset setiap tahunnya secara proporsional. Oleh karena itu, pertanggungjawaban terhadap dana riset seharusnya dibebankan kepada institusi (RS/RC) secara otonom, bukan pribadi-pribadi. Selanjutnya sistem monitoring dan evaluasi hasil riset perlu dibuat sedemikian rupa sehingga bagi yang berhasil dan kurang berhasil masing-masing ada konsekuensi yang proporsional baik terhadap institusi (RS/RC) maupun terhadap individu. Dengan riset yang berkelanjutan ini setiap jenjang jabatan fungsional perlu ditetapkan batas maksimum waktu yang diberikan.

Demikian usulan ini disampaikan dan semoga akan ada forum untuk menindaklanjutinya.



Sri Widiyantoro

Pria kelahiran Karanganyar, Jawa Tengah, 5 Desember 1962. ini memperoleh gelar sarjana Geofisika dan Meteorologi dari ITB. Kemudian dia melanjutkan ke Kyoto University, Jepang untuk mendapatkan gelar M.Sc., Geophysical Institute. Gelar doktor didapatkan dari Australian National University pada 1997. Karyanya dalam bidang seismologi banyak dirujuk peneliti dunia. Sekarang Sri Widiyantoro menjadi Guru besar Fakultas Teknik Pertambangan dan Perminyakan di almamaternya. Juga mengepalai kelompok keilmuan Geofisika Global. Pada 2007, Sri Widiyantoro mendapat anugerah Habibie Award dalam bidang ilmu dasar.

ITB 2020: Inovasi yang Bermanfaat Bersama “Partner”.

I Gede Wenten

Dosen Institut Teknologi Bandung



Saya yakin, selama metode penerimaan mahasiswa S-1 dan S-2 ITB seperti sekarang, ITB tidak akan maju. Penutupan beberapa pusat riset ITB beberapa waktu lalu merupakan kemunduran yang luar biasa.

Saya akan berfokus membahas penelitian dan pengabdian kepada masyarakat. ITB mestinya berfokus pada dua hal ini. Kita punya kesempatan emas untuk berkembang bersama industri. Saya punya pengalaman bekerja di beberapa negara. Ketika saya menjadi konsultan di salah satu perusahaan, mereka membebaskan saya melakukan apa saja, termasuk memecat pegawai, selama saya bisa menghasilkan sesuatu yang lebih baik.

Belakangan ada isu penjiplakan. Sudahlah, tidak perlu ribut-ribut. Lawanlah dengan publikasi paten, baik lewat ITB maupun dari luar ITB. ITB juga perlu mengembangkan budaya inovatif dan inventif, terutama penelitian yang berorientasi pada kebutuhan pasar atau industri. Kalau mengenali kebutuhan pasar, kita akan bisa menghasilkan penelitian yang lebih baik.



I Gede Wenten

Pakar teknologi membran ini mendapatkan doktor Chemical Engineering dari DTU, Denmark pada 1995.

Karyanya banyak dipakai di industri pengolahan minyak kelapa sawit, rumah sakit, perusahaan farmasi hingga rumah tangga. Dia lahir di Buleleng, Bali, 48 tahun lalu, memperoleh gelar sarjana Teknik Kimia dari ITB pada 1987.

ITB 2020: ITB Harus Punya Mesin Uang dan Harus Proaktif.

Isnuwardianto

Rektor Institut Teknologi Indonesia



RINGKASAN

ITB tidak boleh mengandalkan *tuition fee* sebagai sumber utama pendanaannya. ITB ideal (sebagaimana visi ITB) hanya bisa dicapai bila ITB bisa fokus, untuk itu kenyamanan dan kesejahteraan menjadi prasyarat. Diperlukan sistem tata kelola dan sistem penghargaan yang baik termasuk sistem remunerasi. *Income* institusi dari bisnis akademik saja tidak akan pernah cukup untuk menopang kebutuhan ITB ideal, oleh karenanya ITB harus memiliki “mesin uang” yang mampu secara kontinu memberikan kontribusi *income* mayoritas. Upaya menciptakan mesin uang ITB harus menjadi perhatian yang sama pentingnya dibanding perhatian ITB terhadap bisnis akademiknya. Menuju 2020, masih ada cukup waktu untuk menciptakan “mesin uang” tersebut, asalkan dilakukan dengan gerakan ITB yang serempak mulai dari saat ini. Rektor (sebagai *the first among equals* dari sistem kepemimpinan kolektif ITB) seyogianya menjadi CEO dari “ITB besar”. ITB ideal akan menarik simpati, pengakuan, dan dukungan banyak pihak termasuk pemerintah, maka melalui kerja keras terstruktur *strategic partnership* dengan banyak pihak akan tercipta secara relatif sangat mudah. Pada gilirannya, pengembangan infrastruktur untuk akselerasi kemajuan ITB akan menjadi kepentingan dan kebutuhan semua pihak. Dalam berbagai hal diperlukan kebijakan pemerintah yang tepat, untuk itu ITB hendaknya mengambil sikap proaktif, tidak bisa hanya menunggu.

PENDAHULUAN

Sumbangan pemikiran ini disajikan dalam bentuk butir-butir uraian singkat dari berbagai persoalan yang kami pandang penting terkait dengan permasalahan infrastruktur, pendanaan dan partnership sesuai dengan topik yang diminta oleh panitia sarasehan kepada kami. Sesungguhnya masih banyak persoalan penting lainnya, untuk menjamin akselerasi kemajuan suatu perguruan tinggi sebagai sumber kemajuan bangsa, yang tidak diuraikan di paper ini. Penyampaiannya terasa sporadis, disebabkan mengikuti luapan gelombang pikiran kami apa adanya. Sumbangan pemikiran ini dimaksudkan hanya sebagai pemicu saja agar terjadi tsunami pemikiran dari para pencinta ITB.

BEBERAPA PERMASALAHAN

MENUJU ITB 2020

1. Infrastruktur yang dibutuhkan akan sangat bergantung pada kebijakan pengembangan ITB, apakah akan menjadi perguruan tinggi yang mengandalkan jumlah mahasiswa/berbasis mahasiswa program sarjana (*teaching univ.*), atau yang tidak mengandalkan jumlah mahasiswa/berbasis pada riset dan bisnis (*research & entrepreneur univ.*), ataupun yang lain. Oleh karenanya kebijakan pengembangan ITB harus ditetapkan terlebih dahulu secara tegas dan gamblang (tidak boleh ragu dan harus dipahami oleh seluruh komunitas ITB), baru diikuti dengan kebijakan pengembangan infrastruktur.

“Perlu diupayakan agar ITB dapat berperan sebagai partner strategis pemerintah dalam menjalankan misi besar bangsa”.

Kebijakan apa pun yang ditetapkan, harus berujung pada dicapainya kualitas prima semua produk ITB, apakah hasil pembelajarannya, hasil risetnya atau hasil bisnis intelektualnya. Salah satu syarat agar dapat dicapainya kualitas prima adalah adanya kepercayaan dan kenyamanan dalam beraktivitas. Hal ini sangat terkait dengan masalah remunerasi, fasilitas/infrastruktur, dan suasana lingkungan. Oleh karena itu pula harus ada kebijakan untuk membatasi populasi kampus Ganesha. Pertumbuhan populasi tidak boleh dibiarkan saja, harus ada visi & perencanaan yang jelas.

Kebijakan satu kampus atau multi kampus harus ditetapkan terlebih dahulu berdasarkan visi ITB dan visi kampus Ganesha, jangan hanya berdasarkan *opportunity* belaka. *Opportunity* yang ada tetap harus direspons positif dan dimanfaatkan untuk memperkuat kemampuan institusi dalam menjalankan misi dan mewujudkan visinya, bahkan harus diupayakan bila pencapaian visi ITB mensyaratkan perlunya multi kampus.

Infrastruktur janganlah selalu diartikan harus milik sendiri, pemanfaatan infrastruktur bersama dalam kerangka *strategic partnership* haruslah selalu diupayakan dan diperbanyak.

Sumber pendanaan suatu perguruan tinggi pada umumnya berasal dari: pemerintah, mahasiswa (*tuition fee*), usaha mandiri perguruan tinggi, para *philanthropist*, *endowment fund*, proyek kerja sama, hibah kompetisi, hibah tanpa syarat, CSR industri, berbagai macam bentuk *grant* a.l. *land grant*, *loan*

lunak, dan lain-lain. Maka usaha memperbesar *income* perguruan tinggi adalah memperbesar sumber-sumber tersebut.

Usaha memperbesar *income* dengan memperbesar *tuition fee*/memperbanyak mahasiswa adalah cara yang paling mudah, akan tetapi harus paling dihindari. Kebijakan *tuition fee* sebaiknya tidak ditentukan oleh kebijakan anggaran pendapatan tetapi lebih didasari oleh kebijakan penjaminan mutu dan pencitraan institusi. Berapa pun besarnya *tuition fee* ditetapkan, citra ITB harus mampu memikat putra putri bangsa terbaik untuk menjadi mahasiswa ITB. Karena keberhasilan perguruan tinggi sangat ditentukan oleh kualitas manusianya di samping kualitas proses pembelajarannya dan suasana kehidupan lingkungannya (budaya akademiknya).

Perlu diupayakan agar ITB dapat berperan sebagai partner strategis pemerintah dalam menjalankan misi besar bangsa, misalnya sebagai pusat riset dan inovasi teknologi di bidang pertahanan keamanan, teknologi maritim, biotechnology dlsb. Dengan demikian dimungkinkan ITB memperoleh dana pemerintah untuk misi-misi nasional tersebut. (“mesin uang”)

Perlu diperbanyak pendirian badan usaha bersama para partner strategis terutama para alumni. Badan usaha ini harus dikelola secara professional terpisah dari bisnis akademik ITB di mana keuntungannya didedikasikan untuk menunjang institusi. (“mesin uang”)

2. Perlu diperbanyak kepemilikan perusahaan “mesin uang” (jenis-jenis perusahaan tertentu yang hampir dipastikan tidak akan pernah merugi).

Dari pengalaman selama ini, ikatan alumni (IA-ITB dan IA Jurusan) sangat efektif dalam membantu pendanaan kegiatan mahasiswa namun kurang dapat diandalkan bila ditujukan untuk investasi atau memperbesar secara *significant income* rutin institusi. Oleh karena itu dalam hal upaya pendanaan, IA-ITB dan IA-Jurusan lebih tepat dijadikan *strategic partner* dalam pengelolaan

aktivitas kemahasiswaan. Di sisi lain, dengan para alumni secara individual/pribadi, ITB perlu memupuk agar menjadi philanthropist bagi almamaternya. Aliansi strategis dengan alumni merupakan bidang garapan alternatif yang sangat potensial yang masih belum diberdayakan secara optimal.

Perlu diupayakan pendekatan elegant (silaturahmi) dengan para philanthropist baik dari dalam maupun luar negeri untuk pengembangan program-program sosial strategis terutama di bidang pendidikan, riset, budaya, kemanusiaan, dan pemberdayaan masyarakat/bangsa.

Perlu diupayakan secara sungguh-sungguh dan terstruktur untuk memperoleh berbagai bentuk *grant* dari berbagai sumber a.l. semacam *land grant* dari pemerintah. ("mesin uang")

Perlu diupayakan memperoleh secara rutin dana CSR dari sebanyak-banyaknya perusahaan/industri. Untuk itu perlu satgas khusus untuk pemanfaatan dana-dana seperti ini.

Perlu diupayakan pemanfaatan *grant* ataupun *loan* sangat lunak melalui Bappenas untuk program investasi dan pengembangan infrastruktur.

Perlu dijajaki kemungkinan diperolehnya *grant* dari negara-negara timur tengah dan lembaga-lembaga donor internasional melalui kerja sama strategis dengan kedutaan besar-kedutaan besar negara sahabat.

Perlu dijajaki pemanfaatan *asset idle* untuk usaha komersial "tanpa risiko" agar dapat menghasilkan pemasukan rutin yang berarti bagi ITB. Diperlukan pemikiran kreatif untuk pengembangan bisnis ITB di luar bisnis akademik. ("mesin uang")

Perlu digalakkan *strategic partnership* dengan berbagai pihak antara lain dengan pemerintah, dengan lembaga riset, dan atau dengan perusahaan/industri terpadang baik dalam maupun luar negeri. *Strategic partnership* hendaknya dilakukan dengan tujuan untuk menguatkan struktur *income* institusi, untuk mengangkat citra, dan atau untuk

"Perlu digalakkan strategic partnership dengan berbagai pihak antara lain dengan pemerintah, dengan lembaga riset, dan atau dengan perusahaan/industri terpadang baik dalam maupun luar negeri."

pemanfaatan bersama infrastruktur terutama untuk riset. Sebagai contoh, semisal laboratorium tertentu ITB menjadi unit *R&D* dari perusahaan/industri besar/terpadang tertentu; ITB menjadi *research center* pemerintah untuk bidang-bidang tertentu. ("mesin uang")

Permasalahan yang dihadapi dari tahun ke tahun relatif tidak jauh berbeda: keterlambatan pengembangan infrastruktur dalam mengikuti laju perkembangan teknologi; pengembangan kemampuan riset institusi yang cenderung melebar, tidak menajam; investasi pengembangan infrastruktur pada umumnya dilakukan insidental (lebih karena peluang yang datang daripada karena hasil upaya perencanaan); riset dilakukan lebih karena *internal driven* daripada karena *external driven* serta lebih berupa *individual research* daripada *institutional research*.

3. Pemerintah tidak kunjung berhasil memfasilitasi terbangunnya kawasan/pusat inovasi nasional untuk memperkuat ketahanan dan pertumbuhan industri dalam negeri. Hal ini seharusnya memperoleh prioritas yang tinggi karena dampaknya yang sangat besar dan strategis dalam peningkatan ketahanan ekonomi nasional. Bagi perguruan tinggi akan sangat penting artinya terutama dalam sinergi pemanfaatan SDM, sinergi pemanfaatan infrastruktur riset dan sinergi dalam penentuan arah riset. Perlu kiranya dipikirkan

upaya proaktif ITB dalam mendorong terwujudnya keadaan tersebut.

Perlu pula diupayakan agar pemerintah mengambil kebijakan untuk mengaitkan rencana strategis nasional dengan penugasan khusus perguruan tinggi, misalnya ITB dijadikan pusat riset nasional untuk pengembangan teknologi pertahanan dan keamanan, pusat riset nasional untuk pengembangan teknologi maritim, untuk *biotechnology* dlsb.

Yang menjadi inti permasalahan sehingga upaya kita sering terasa kurang efektif terutama disebabkan oleh karena kita bersama (secara lembaga) tidak pernah bisa focus. Pada umumnya kita lebih mengutamakan pencapaian status/keberhasilan individu/kelompok bukannya pencapaian hakikat/dampak upaya kita pada perbaikan/penguatan institusi/masyarakat.

Pada kenyataannya menjalankan misi perguruan tinggi tidak cukup hanya melalui tridarma perguruan tinggi, tetapi sekurang-kurangnya pancadarma yakni: pendidikan, penelitian, pengabdian masyarakat, pembentukan nilai, dan bisnis intelektual. Saat ini baru darma kesatu yang sudah dikelola secara institusional dengan ketat, sedangkan darma ke-2 sampai ke-5 secara berturut-turut institusionalisasinya semakin loose. Institusionalisasi mutlak diperlukan agar institusi tumbuh semakin kuat, baik manusianya, tatanannya, maupun budayanya.

ITB merupakan bagian dari rantai ekosistem kehidupan proses produksi dalam kerangka pembangunan bangsa dan negara. Dengan demikian persoalan ITB tidak terlepas dari persoalan ekosistem ini di Indonesia. Seharusnya pemerintah menjamin kesehatan ekosistem ini sehingga seluruh aktivitas/energi yang dicurahkan dapat secara efektif memberikan nilai tambah yang sebesar-besarnya dalam memperkuat ketahanan nasional. Untuk itu ITB perlu proaktif. Diperlukan kebijakan

nasional yang kuat untuk mengatur secara terpadu sektor-sektor: pendidikan tinggi, riset, industri, pembangunan infrastruktur, keuangan dan perdagangan.

PENUTUP

Demikianlah butir-butir uraian ringkas yang bisa kami sampaikan sebagai sumbangan pemikiran dalam rangka sarasehan ITB 2020. Kami menyadari akan banyaknya keterbatasan dan kekurangan kami dalam menyampaikan gagasan/pemikiran secara *comprehensive* dan sistematis. Kami juga memohon maaf bila dalam penyampaian dirasakan ada yang kurang tepat atau terlalu lugas sehingga mengusik perasaan. Sekali lagi perlu kami garis bawahi bahwa gagasan/pemikiran ini hanyalah satu sisi dari banyak sisi yang perlu diperhatikan, hal ini lebih disebabkan karena pembatasan topik dan juga adanya berbagai keterbatasan yang lain. Semoga pemikiran yang sederhana ini dapat membuahkan manfaat yang besar bagi kemajuan ITB yang kita cintai bersama. Akhirul kata, semoga Allah SWT mewujudkan impian besar ITB dan bangsa Indonesia. Amien.

Bandung, 24 April 2010



Isnuwardianto

Lahir di Malang, 13 September 1958. Setelah mendapatkan gelar sarjana dari ITB, Isnu melanjutkan pendidikannya di Ecole Centrale de Lyon, Prancis dan memperoleh gelar doktor di sana. Disamping mengajar di ITB, dia juga menjabat Rektor Institut Teknologi Indonesia di Tangerang, Banten. Isnuwardianto juga pernah menjabat Pembantu Rektor bidang Kemahasiswaan ITB dan Komisaris di PT PLN (Persero).

Perspektif ITB Menuju 2020: Creative Entrepreneur: Social Networking & Branding.

Ridwan Kamil

Pendiri Urbane Indonesia

ITB sepertinya terbebani nama besar. Seperti bangsa Yunani yang mengalami kejayaan di masa lalu dan kini mundur. Padahal banyak keunggulan yang diperoleh ITB, tapi tak banyak orang yang tahu. Apa saja masalah yang perlu dibenahi oleh ITB menuju 2020?



Ada tiga “curahan hati” dari masyarakat yang saya dengar di lapangan. Mereka mengatakannya saat saya mengerjakan *project community*, yang menjadi bagian 30 persen dari pekerjaan yang saya tekuni.

Pertama, mereka mengatakan bahwa ITB sekarang itu sibuk sendiri atau autis. ITB itu seperti kedutaan besar: di Bandung banyak jalan bolong, Bandung banjir, tapi ITB seolah tidak punya inisiatif. Ada bencana besar di Pangalengan, tapi tidak ada gugus tugas yang responsif terhadap lingkungannya sendiri. Padahal namanya Institut Teknologi Bandung, Indonesia, bukan Institut Teknologi Brunei atau apa pun.

Yang kedua, kritik terhadap ITB zaman sekarang adalah soal *networking*. Ini sudah terlihat pada zaman dulu. Saat wisuda, selalu terjadi perkelahian antarjurusan. Nah, itu terus berlangsung sampai mereka lulus. Arsitektur sibuk sendiri, seni rupa sibuk sendiri. Masing-masing jurusan sibuk sendiri. Tidak ada kolaborasi yang membanggakan di tingkat internal, apalagi eksternal.

Kritik ketiga, pencitraan ITB itu kurang bagus. Kita sepertinya terbebani oleh nama besar. Seperti bangsa Yunani yang mengalami kejayaan di masa lalu dan kini mundur. Saya sedih mendengar kritik itu. Padahal arsitektur ITB itu lebih baik daripada Unpar. Lulusannya banyak yang bekerja di luar negeri. Juara sayembara banyak yang dari ITB. Tapi tak banyak orang yang tahu karena kita tidak proaktif.

Nah, dari perspektif itu, saya mencoba merenung, apa yang mesti dilakukan tidak melulu dari industri atau *profit oriented*. Saya mengamati, ada lima pergeseran nilai di dunia dalam sepuluh tahun ke depan. Kalau ITB tidak responsif dengan masalah ini, saya kira ITB akan jalan di tempat atau, seperti yang saya bilang tadi, sibuk sendiri dengan teknologi ini-itu tapi tidak memberikan maslahat bagi negerinya sendiri: Indonesia.

RAGAM MASALAH

Pertama, kita diwarisi krisis lingkungan oleh generasi sebelum kita. Saya tidak pernah mendengar apa yang dilakukan Pak Wenten, padahal betapa hebatnya yang beliau lakukan di Aceh dan

lain-lain. Padahal isu lingkungan merupakan isu nomor satu di dunia yang menjadi isu besar. Dari 5.000 lampu di Bandung, 3.000 di antaranya tidak menyala. Alasannya: tidak kuat membayar listrik dari PLN atau memang tidak ada anggaran dan seterusnya.

Saya masuk ITB pada 1990, kemudian saya pernah membaca artikel pada tahun itu bahwa ada doktor fisika ITB yang menciptakan “lampu baru”. Saya bangga luar biasa. Dua puluh tahun lalu sampai sekarang, saya tidak melihat aplikasinya di negeri yang listriknya byar-pet ini. Saya mencoba di bidang saya, arsitek, untuk merekomendasikannya kepada klien atau kepada perumahan, tapi mahalnya luar biasa. Punya ide tapi tak punya teknologi juga bingung. Mungkin teman di ITB ada yang bisa mengatasi masalah ini.

Proaktif itu akan menghasilkan, seperti yang dikatakan Pak Hengky, sesuatu yang betapa luar biasanya. Nilai-nilai risetlah yang menyelesaikan masalah-masalah perubahan zaman. Bukan riset-riset yang berakhir di laci, melainkan yang berakhir pada aplikasi untuk mengatasi krisis.

Masalah kedua, kita memiliki masalah dalam *extreme urbanism*. Sekitar 60 persen warga dunia akan tinggal di kawasan perkotaan. Ini hanya masalah waktu. Kelak, 90 -100 persen warga dunia akan tinggal di kota yang tempatnya terbatas, sementara populasinya bertambah. Hal itu akan menimbulkan berbagai masalah sosial-budaya, ekonomi, dan teknologi. Itu yang harus kita pahami.

Masalah transportasi merupakan masalah besar. Masalah lain di Jakarta tidak akan selesai sebelum masalah transportasi selesai. Triliunan rupiah diboroskan, kehidupan sosial hancur, hanya gara-gara masalah transportasi. Masak, tidak ada ahli dari ITB yang bisa menyelesaikan masalah itu? Padahal pasti ada.

Sampah juga jadi masalah. Rumah saya terbuat dari 30 ribu botol bekas. Sebab, saya marah karena Bandung dijuluki kota lautan sampah. Itu terjadi

“Masalah lain di Jakarta tidak akan selesai sebelum masalah transportasi selesai. Masak, tidak ada ahli dari ITB yang bisa menyelesaikan masalah itu? Padahal pasti ada.”

karena kurang kreatif saja. Apa pun sebenarnya bisa dilakukan untuk mengatasi masalah sampah ini. Dari *waste* menjadi sesuatu. Sekarang, di New York, suvenirnya bukan lagi kaus “I Love NY”, melainkan sampah yang dikolektifkan oleh anak seni rupanya, dijual menjadi suvenir. Jadi membuang sampahnya ke luar negeri dan mendapatkan uang dari situ. Itu ide dengan modal dari nol.

Jadi saya memotivasi, untuk sepuluh tahun ke depan, ide itulah yang harus kita gunakan, sambil menyelesaikan isu-isu peradaban yang kita hadapi. Membuat dinding beton dengan sampah, misalnya. Dinding beton kan tebal. Isinya terserah kita. Kan, bisa saja dengan sampah. Lagi pula kan tidak terlihat karena nantinya akan dicat. Nah, itu riset-riset yang akan berguna bagi rakyat Indonesia.

Yang terjadi, saya diundang ke berbagai tempat untuk menanggulangi masalah bencana alam, tapi justru malah sibuk seminar, yang berakhir dengan kesimpulan atau agenda pertemuan berikutnya tanpa menghasilkan ide besar dengan strategi dan teknologi yang jitu untuk menghindari munculnya korban dari kecelakaan atau bencana yang terjadi. Padahal ITB berada di Indonesia, yang merupakan lingkungan bencana alam dengan jumlah gunung berapi paling banyak.

Perubahan peradaban berikutnya adalah masalah ekonomi. Kita memang berada di dunia teknologi, tapi perlahan-lahan berubah menjadi *idea*

economy atau *creative economy*. Teknologi saja tanpa ide-ide aplikatif yang baru, saya rasa, tidak akan menghasilkan nilai tambah.

INILAH MASA DEPAN ITB

Batik fraktal, yang diciptakan oleh tiga mahasiswa dari ITB dan Universitas Padjadjaran, memenangi penghargaan UNESCO Award of Excellent. Nah, inilah sumbangan ITB terhadap pelestarian budaya melalui kolaborasi dalam dunia ekonomi baru yang disebut ekonomi ide ini.

Dan kita punya yang disebut Florida Research sebagai *talent* yang bersebaran ini. Di Bandung ada 60 persen anak muda. Jumlah sekolah tinggi lebih dari 50 buah. Jadi kita harus berbesar hati untuk membuka hati keluar, bukan hanya membuka kerja sama di dalam.

Berikutnya adalah masyarakat yang terhubung. Bapak-bapak, meskipun usianya sudah 50 atau 60 tahun, harus melek internet. Pak Aburizal Bakrie saja aktif di jejaring sosial Twitter. Begitu juga dengan Pak Hatta Rajasa. Ini bukan semata-mata *social networking*. Saya mendapatkan lima pekerjaan dari Facebook. Saya mendapatkan undangan seminar via Facebook. Saya juga mendapatkan banyak hal dari *social networking* di internet tanpa harus ketemu muka.

“Di ITB saya tidak melihat adanya konsep yang komprehensif. Yang orang tahu itu adalah kepanjangan dari ITB, tapi mereka umumnya tidak tahu apa yang ada, apa saja prestasi yang dicapai di ITB.”

Jadi siapa pun merespons perubahan zaman ini dalam sepuluh tahun ke depan dengan tetap menyelesaikan masalah-masalah di Indonesia, Jawa Barat, atau Bandung, saya kira itu harapan saya sebagai warga ITB.

Saya melakukan *social networking* sendiri di kota-kota di Asia Timur dengan kapasitas sebagai *creative entrepreneur*. Jadi, kalau saya pergi ke berbagai tempat, saya memiliki teman-teman untuk menginap, jualan, atau berbagi *business plan* dan sebagainya.

Nah, kalau ITB punya visi *well-respected teaching, research, and entrepreneur university in Asia/World by 2020*, ada beberapa nilai yang saya percaya akan membantu, yakni *creative*, agen perubahan, visioner, *branding*. Di ITB saya tidak melihat adanya konsep yang komprehensif. Yang orang tahu itu adalah kepanjangan dari ITB, tapi mereka umumnya tidak tahu apa yang ada, apa saja prestasi yang dicapai di ITB. Masukan saya kepada Pak Rektor, sebulan sekali buat saja acara “Meet the Press”. Kumpulkan wartawan, ajak makan, lalu kasih tahu prestasi ITB. Sederhana saja. Sekarang ini kan yang terjadi pemberitaan yang negatif. Yang terakhir soal plagiarisme. Jadi masyarakat itu capek, jadi *bad news is good news*. Padahal seharusnya karya seperti ciptaan Pak Wenten yang jumlahnya ratusan dan temuan lainnya di ITB bisa menginspirasi masyarakat dan menjadi *problem solver* itu tadi.

Karena itu, *partnership* menjadi penting. Sebab, kita punya keterbatasan dana. Kita hanya punya ratusan miliar. Padahal Harvard University punya triliunan. Jejaring juga menurut saya masih lemah. Itu sebabnya setidaknya ada enam partner ITB yang harus direspons, tidak melulu harus berujung dengan uang, tapi ujung-ujungnya pencitraan yang baik atau *political bargaining* yang baik.

Jadi internal ITB sendiri yang saya *recommend* karena di antara internal ITB sendiri tidak kompak, menurut saya. Lalu ke alumni, publik, pemerintah, bisnis, lembaga non-ITB, dan yang terakhir adalah universitas-universitas lain.

Nah, *partnership* ini bisa dilakukan dengan berbagai model. Dengan pemerintah bisa berupa *project*, riset, atau alokasi sumber daya manusia, seperti Pak Djuanda menjadi Ketua Bappeda Jawa Barat, atau melatih orang pemerintahan bersekolah lagi di sini. Hasilnya bisa berupa finansial, bisa *political benefit*, atau *brand recondition*, yakni ITB menjadi lebih baik. Jadi tidak melulu hasilnya adalah uang.

Kalau bidang industri, permodelannya bisa bisnis, *accuracy based*. Benefitnya profit finansial dan nama baik. Kalau sesama ITB, lebih pada riset, *project*, atau *social networking*. Benefitnya finansial atau peluang.

Usul kecil saya adalah dibuatkan pemetaan tentang peluang, ancaman, dan skala prioritas sepuluh tahun ke depan, dan membuat tim gugus tugas. Kalau tidak ada, akan terjadi saling tunjuk. Lalu juga harus ada penyusunan road map, harus ada yang tertulis, karena budaya orang itu lebih verbal, yakni banyak omong. Kritik di jurusan saya, biasanya, bikin buku kalau pensiun. Itu pun dibikinkan mahasiswanya.

Lalu ada juga tim *branding* ITB. Saya kira ini penting, ya. Perlakukan ITB sebagai sebuah entitas yang perlu diketahui orang, bahwa kita punya kekuatan dan punya sumber daya yang luar biasa. Seharusnya kita punya apa saja yang bisa menyebarkan semua

yang pernah kita lakukan. Tidak melulu menunggu media yang datang ke ITB. Yang terakhir adalah diadakannya forum rutin.

Indikator keberhasilannya adalah kita punya cukup uang, jejaring juga kompak, *political bargaining* menjadi baik, dan ITB dihormati oleh lingkungan sekitarnya serta percaturan politik. Ini juga penting. Sebab, orang berharap banyak pada ITB. Kemudian juga membaiknya *branding* ITB. Terakhir, muncul peluang bisnis dan riset baru.



M. Ridwan Kamil

Dosen Arsitektur ITB ini memperoleh gelar sarjana dari fakultas arsitektur ITB pada 1995, kemudian melanjutkan untuk gelar master dalam Urban Design dari University of California, Berkeley, pada 2002. Ridwan Kamil juga merupakan pendiri biro arsitek Urbane Indonesia. Karyanya tersebar di berbagai negara dan sejumlah rancangannya memenangkan penghargaan nasional maupun internasional. Ridwan Kamil lahir di Bandung, 4 Oktober 1971.

Pilihan Pola Pendanaan dan Bentuk Infrastruktur ITB pada Tahun 2020.

Triharyo Soesilo

Direktur Utama PT Rekayasa Industri

Dari tahun ke tahun, defisit ini semakin besar. Pendapatan dari mahasiswa juga terus digenjot. Porsi pendapatan mahasiswa berlipat dari tahun ke tahun. Kalau ITB hendak mengikuti Harvard dan Yale, tentu harus mengandalkan dana abadi dan hasil investasinya. Seperti apa kinerja dana abadi ITB?



Harvard memperoleh penghasilan US\$ 3,8 miliar dengan biaya operasi US\$ 3,7 miliar. Nilai Harvard University ini kira-kira setengah dari pendapatan PT Telkom, satu setengah kali PT Indosat, dan dua kali PT Semen Gresik. Investasi dana abadi Harvard US\$ 37 miliar. Pendapatan Harvard paling besar disumbangkan oleh kegiatan investasi, yakni US\$ 1,6 miliar, bukan pendapatan dari mahasiswa.

Saat krisis ekonomi pada 2008, pendapatan investasi Harvard turun drastis. Untuk menggalang dana, mereka menerbitkan surat utang, lainnya perusahaan swasta, dengan nilai US\$ 2 miliar.

Bagaimana Harvard bisa seperti ini? Mereka membentuk Harvard Management Corporation, yang diisi 175 profesional. Masing-masing *fund manager* mendapatkan gaji US\$ 25 juta per tahun. Investasi mereka sebagian besar di komoditas, yakni 77 persen di komoditas kayu, dengan rata-rata imbal hasil investasi 28,7 persen.

Strategi Yale University hampir serupa dengan Harvard. Pendapatan dari mahasiswa hanya US\$ 230 juta. Mahasiswa bukan sumber pendapatan utama Yale. Pendapatan paling besar Yale disumbangkan oleh hasil investasi, yakni US\$ 1,1 miliar atau hampir

separuh dari total pendapatan US\$ 2,49 miliar. Yale berhasil selamat dari krisis ekonomi dua tahun lalu karena lebih banyak menanamkan investasinya di luar Amerika Serikat.

Dari tahun ke tahun, neraca keuangan National University of Singapore negatif. Pendapatannya pada 2005 hanya Sin\$ 310 juta, dengan pengeluaran Sin\$ 1,1 miliar. Untuk menutup defisit pendapatan, pemerintah Singapura menyuntikkan dana Sin\$ 575 juta.

Pada 2002, neraca keuangan ITB masih surplus Rp 271 juta, tapi pada 2005 mulai negatif, yakni jumlah pendapatannya Rp 335 miliar, dengan pengeluaran Rp 336 miliar. Dari tahun ke tahun, defisit ini semakin besar. Pendapatan dari mahasiswa pun terus digenjot. Porsi pendapatan dari mahasiswa berlipat dari tahun ke tahun.

Kabar positifnya, penerimaan dari penelitian dan kerja sama masyarakat juga terus naik. Pada 2009, anggaran dari pemerintah Rp 222,5 miliar, sementara pendapatan dana masyarakat Rp 391 miliar. Penerimaan dana masyarakat ini bersumber dari sumbangan mahasiswa, kemitraan, serta sumbangan pengembangan akademik. Tapi, kabar

baiknya, penerimaan dari kerja sama penelitian dan pengabdian masyarakat serta pendidikan kemitraan menyumbangkan Rp 114 miliar.

Kalau ITB hendak mengikuti Harvard dan Yale, tentu harus mengandalkan dana abadi dan hasil investasinya. Seperti apa kinerja dana abadi ITB? Setelah tujuh tahun terkumpul *endowment fund* Rp 37,4 miliar, hasil investasi dana abadi ITB tahun lalu hanya Rp 3,8 miliar atau sekitar 0,5 persen dari total penerimaan ITB. Masih sangat jauh dari kinerja dana abadi Harvard dan Yale, yang menyumbang hampir separuh kebutuhan dana operasi mereka.

Massachusetts Institute of Technology (MIT) mungkin bisa menjadi model yang ditiru ITB. Berbeda dengan Harvard dan Yale, sumber utama penerimaannya berasal dari riset, yakni US\$ 1,245 miliar atau lebih dari separuh total pendapatan MIT, US\$ 2,4 miliar.

Bagaimana MIT menggalang dana riset? Mereka mendirikan empat gugus tugas, yakni *industry gateway*, *industrial liaison officer*, *technology licensing office*, dan DSpace. Fungsinya adalah memfasilitasi hubungan antara industri dan kampus. ITB bisa mengadaptasi model MIT.

Tanpa banyak promosi, kerja sama penelitian dan kemitraan pendidikan ITB sudah menghasilkan pendapatan lumayan. “Kue” ini harus terus diperbesar. Kuncinya adalah komitmen. Dengan segala sumber daya yang dimiliki, ITB pasti bisa.



Triharyo Indrawan Soesilo

Lahir di Jakarta, 11 Juni 1958. Dia sekarang menjabat Presiden Direktur PT Rekayasa Industri. Triharyo Indrawan Soesilo lulus dari Teknik Kimia ITB pada 1981 dan memperoleh master dengan spesialisasi Plant Design System dari University of Arizona, AS, tiga tahun kemudian.

Indonesia, ITB, dan Peluang Menjadi Lokomotif Pembangunan Indonesia 2020.

Achmad Ardianto

Direktur Sumber Daya Manusia PT Aneka Tambang Tbk.



I. PENDAHULUAN

Saat ini Indonesia merupakan negara dengan 33 provinsi, 98 kota, 399 kabupaten, dan 238.452.952 penduduk yang merupakan populasi terbesar ke 4 di dunia setelah RRC, India, dan Amerika. Hal ini merupakan potensi yang besar bagi suatu bangsa untuk bisa membangun dirinya sendiri. Selain hal di atas, keunggulan komparatif Indonesia juga bisa dilihat dari kekayaan dan keunikan alamnya, Indonesia adalah penghasil CPO terbesar di dunia, pemilik cadangan bauksit yang merupakan bahan dasar Aluminium terbesar di dunia, pemilik cadangan Nickel sebagai bahan dasar stainless steel terbesar kedua di dunia, pemilik sumber daya ikan yang luar biasa besarnya dan banyak lagi keunggulan lainnya. Kesimpulannya, ***Indonesia memiliki dua hal yang menjadi idaman begitu banyak negara di dunia, pertama lebih dari cukup sumber daya alam dan kedua lebih dari cukup sumber daya manusia untuk menjadi negara yang makmur dan sejahtera.*** Pertanyaannya, Mengapa walaupun “sudah” 65 tahun merdeka, Indonesia tidak juga berada di level yang diinginkan bang ini?. Bandingkan dengan Singapura yang merdeka di tahun 1965, pada awal-awal kemerdekaannya merupakan suatu kampung besar, Lee Kuan Yew berjanji untuk menjadikannya sehebat Swiss dengan cara penyebaran inspirasi yang unik, yaitu menyebarkan kartu pos bergambar kehidupan negeri Swiss, menjadikannya Visi bangsa, dan berhasil mereka wujudkan dalam waktu “hanya” 35 tahun. Inilah fakta yang kita miliki saat ini.

II. KEUNGGULAN KOMPARATIF INDONESIA DAN KEBERADAAN ITB

Ilustrasi yang digambarkan pada pendahuluan merupakan hal yang sangat penting untuk kita akui dan sadari dengan akal pikiran serta hati nurani kita. Pada saat kita gagal mengakui dan menyadarinya, maka hilanglah peluang bagi bangsa ini untuk bisa menolong dirinya sendiri. Dua hal dalam pendahuluan, sumber daya alam dan sumber daya manusia, merupakan tolok ukur pemikiran yang mendasari peranan ITB di dalam membangun bangsa Indonesia

Saat ini, sangat mudah untuk dilihat apabila orang segera me-*refer* kepada Alumni ITB pada saat muncul persoalan atas hal-hal yang terkait permasalahan teknologi, teknik operasi, perencanaan kota dan tata ruang, hingga desain pabrik. Akan mudah pula untuk dipahami bila ternyata alasannya adalah **stigma Alumni ITB sebagai pihak yang memiliki pengetahuan yang tinggi akan teknologi selain keunggulan daya pikirnya yang tinggi.**

Namun kita perlu disadarkan kembali bahwa penguasaan ilmu pengetahuan (dan teknologi) barulah komponen dasar yang *mandatory* untuk dimiliki oleh seorang sarjana, dan bersama-sama dengan kekuatan pikir, hanyalah merupakan salah satu komponen dari berbagai komponen yang diperlukan untuk penyelesaian suatu masalah.

Saya ingin mengajak ITB untuk melihat bahwa persoalan terbesar bangsa ini sesungguhnya tidak terletak dari kemampuan seorang sarjana menyelesaikan persoalan, **tetapi justru dalam kemampuannya untuk meletakkan persoalan tersebut di dalam konteks ARAH peningkatan kualitas hidup manusia/pembangunan manusia (i.e. bangsa Indonesia), di tengah terjadinya degradasi kualitas daya dukung bumi/lingkungan.**

Mari kita lihat sejarah Industri dunia dan kepemimpinan yang dibutuhkannya, kita bisa melihat bahwa sifat kepemimpinan selalu bergeser (gambar 1).

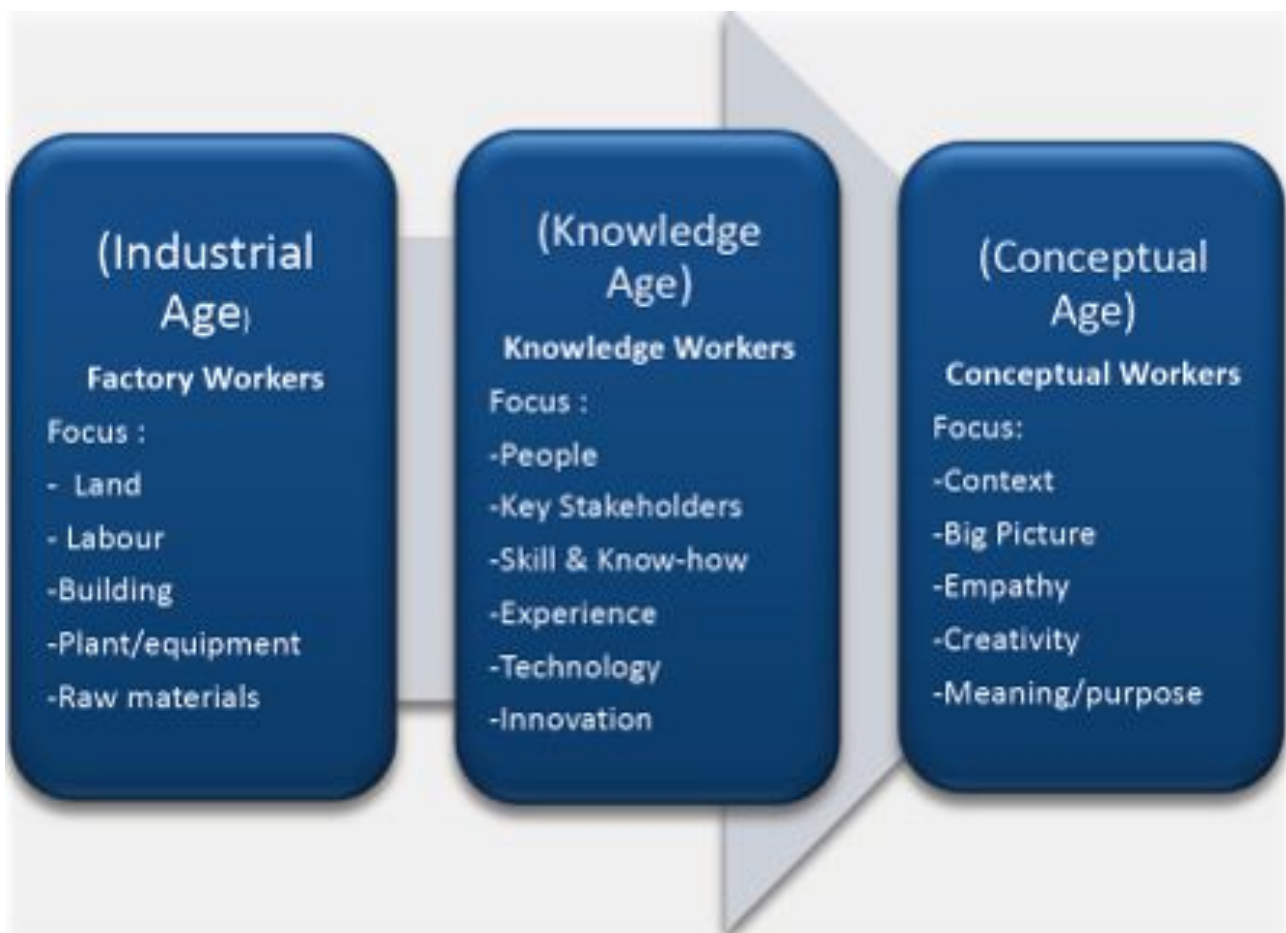
Di Indonesia sendiri, tuntutan Industri juga bergeser seperti terlihat pada gambar 2.

Dengan demikian, Perlu ditetapkan Clan dijalankan secara konsisten peran ITB dalam menjawab tantangan ini.

III. TAHUN 2020 DAN PERAN ITB SEBAGAI LOKOMOTIF PEMBANGUNAN BANGSA

Sepuluh tahun dari sekarang Indonesia akan menjadi negara dengan jumlah penduduk sekitar 260 juta jiwa (dengan asumsi pertumbuhan dari BPS 1,49%/tahun). Jumlah penduduk yang besar tersebut akan mengakibatkan semakin banyak persoalan yang terkait dengan hubungan antar manusia dan hubungan antara manusia dan lingkungan.

Para futurolog mengatakan, menuju tahun 2020 karakteristik Industri akan bergeser ke arah konservasi daya dukung bumi/lingkungan, di Indonesia karakteristik tersebut akan lebih terdiversifikasi lagi dikarenakan ketidakmerataan kualitas intelektual dan material bangsa Indonesia. Artinya seluruh tuntutan Industri seperti pada gambar 2 akan tetap ada, namun tuntutan untuk mempertahankan daya dukung bumi/lingkungan juga akan meningkat pesat. Karena itu kita bisa memahami bahwa Era



Gambar 1. Perubahan sifat leadership
(Virginia Mansell, *the Focused Leadership*, 2008)



Gambar 2. Pergeseran tuntutan Industri

(Achmad Ardianto, *Peranan Industri Pertambangan dalam pembangunan lingkungan*, 2009)

Konseptual pada gambar 1 akan semakin kuat dan dominan.

Itulah sebabnya, ITB perlu menjaga dua hal dalam eksistensinya menuju 2020, **pertama** penguasaan pemahaman konteks mempertahankan daya dukung bumi/lingkungan dan **kedua** pembangunan manusia. Hal ini dapat dilakukan melalui mata kuliah yang berorientasi pada pemahaman pola perubahan kualitas bumi/lingkungan, dan penguasaan *soft skill*, serta metodologi pengajaran yang mengutamakan interaksi manusia dengan manusia dan manusia dengan lingkungan. Untuk itu, ITB perlu untuk berani untuk **berpikir out of the box** dalam upaya menjadi lokomotif di dalam pembangunan Indonesia memasuki tahun 2020. Yaitu **ITB berpikir sebagai bangsa Indonesia dan bukan sebagai ITB itu sendiri**. (AA)



Achmad Ardianto

Lahir di Bogor pada 7 Agustus 1969. Setelah lulus dari Teknik Pertambangan, ITB, pada 1995, dia memulai karir di perusahaan negara PT Aneka Tambang, Tbk.

Achmad Ardianto sempat berkarir di perusahaan Malaysia, tapi kemudian kembali ke PT Aneka Tambang. Saat ini, lulusan program master bisnis dari Twente University, Belanda, menjabat Direktur Sumber Daya Manusia PT Aneka Tambang, Tbk.

Menuju ITB 2020 dengan Visi 2020: Happy Stakeholder & Satisfied Customer.

Ary Setijadi Prihatmanto

Kepala Laboratorium Teknik Komputer STEI Institut Teknologi Bandung

Dalam mengantisipasi masa depan, ITB harus mengelola perubahan dengan bijak, dari strategi, teknologi, struktur, sampai cara berpikir dan bertindak. Hal terakhir inilah yang paling penting diadaptasi di lingkup ITB. Namun seberapa jauh kita mampu melakukannya?



Dari paparan panelis sebelumnya, saya menangkap, semuanya memiliki kesamaan pandangan tentang Rencana Induk Pengembangan Institut Teknologi Bandung (Renip ITB) 2006-2025. Namun saya sendiri melihat Renip ini masih terlalu generik. Malah, kalau kita lihat sekarang kondisinya, seperti tidak digunakan. Apa yang terjadi sehari-hari berbeda dengan keinginan kita. Itu kan sesuatu yang lucu. Ibaratnya, kita punya cita-cita pergi ke Jakarta, tapi berangkat ke Surabaya.

Rasanya suatu hal yang aneh. Jadi saya kira kita membutuhkan *change management* yang lebih detail. Siapa yang mengurus itu, siapa yang mengakses itu. Sebagai contoh, kita sekarang di 2010, lalu menuju 2020. Kita lihat *milestone*-nya dari masing-masing masalah. Namun pertanyaannya: seberapa jauh kita sudah sampai? Akreditasi ABET apa yang sudah dilakukan? Siapa yang membuat program sehingga kita bisa sampai ke sana? Bagaimana pula dengan misi *nationwide, accessing, distance learning, excellence center*? Saat ini, kita sudah di April 2010, apa yang terjadi?

Dalam menuju era 2020, kita melihat perubahan begitu cepat terjadi. Sekitar 80 persen peradaban muncul dalam 50 tahun terakhir dan 10 tahun ke

depan. Mungkin sekitar 10 persen hingga 20 persen peradaban akan bergerak pesat.

Menurut Shapiro, akan muncul tiga hal penting, yakni globalisasi, *demographic earthquake*, dan *US as sole superpower*. Hal ini akan memicu kemunculan konsekuensinya, yaitu globalisasi akan terus menggeser manufaktur yang paling berat dan jutaan pekerjaan dari negara maju seperti Amerika Serikat ke Cina, India, Indonesia, Meksiko, Rumania, Turki, dan negara-negara berkembang lainnya.

Menarik sekali, karena kita dianggap mampu, tapi semua kembali pada kita sendiri, seberapa siap kita menerima kesempatan itu. Pada akhirnya, *human resources capital* akan sangat penting. Hal ini juga yang akan menentukan apakah kita mampu bersaing dengan negara-negara lain. Sekali lagi, kesempatan datang pada mereka yang siap. Tinggal kita dalam sepuluh tahun ini bersiap-siap, tentunya.

Menurut James Canton, ada hal lain yang perlu kita antisipasi, yaitu kecepatan, kompleksitas, risiko, perubahan, dan kejutan peradaban yang akan muncul di sepuluh tahun terakhir. Tentu ini sebenarnya bukanlah sesuatu yang baru. Saya kira 50 tahun yang lalu, bagi orang saat itu, kecepatan dan

“Dua puluh perusahaan terbaik dalam kepemimpinan adalah mereka yang menetapkan *positioning for future, moving target*”

perkembangan teknologi juga terasa menyenangkan. Tapi saya yakin, di balik kesulitan, akan muncul *opportunity*.

Nah, dalam prosesnya, tentu kita akan berbicara tentang perubahan. Dalam manajemen perubahan (*change management*), tentu kita akan berbicara tentang empat hal, yakni strategi, teknologi, struktur, serta perubahan perilaku, cara berpikir, dan cara bertindak. Hal yang terakhir inilah yang paling penting diadaptasi di lingkup ITB.

Dalam soal kepemimpinan, kita lihat posisi dan reposisi merupakan hal yang paling penting. Ini bisa dilihat di *Bloomberg Business Week*. Dua puluh perusahaan terbaik dalam kepemimpinan adalah mereka yang menetapkan *positioning for future, moving target*, karena kita harus bergerak terus, lalu posisi dan reposisi. Sedangkan hal yang perlu diketahui adalah konsekuensi dari semua itu.

Jadi, kalau kita berbicara tentang *problem solving*, pasti dengan segala kondisi yang ada sekarang, saya kok tidak yakin semua akan terpecahkan dengan cara-cara yang biasa. Kita perlu berpikir dengan cara yang berbeda sama sekali dengan yang ada.

DI MANAKAH PERAN ITB?

Saya kira Sarasehan ITB 2020 merupakan contoh yang bagus bagaimana insan ITB berperilaku. Sarasehan muncul ketika posisi legal ITB dipertanyakan: masuk BHP, BHMN, atau PTN?

Pertanyaan ini kemudian memberi kita sedikit *hint* bahwa itulah manusia ITB. Jadi kita tidak berhenti

pada legal, tapi mengejar cita-cita. Kita ingin ITB seperti ini dan kita bergerak ke sana. Kita yakin bahwa kita perlu teman-teman di luar ITB, industri, perguruan tinggi lain, masyarakat umum, dan lain-lain. Jadi kita percaya bahwa *board* atau badan seperti MWA harus tetap ada. Jadi kita menuju ke arah yang kita cita-citakan dengan segala kondisinya sesuai dengan status legal ITB.

Bagi saya sendiri, tujuan ITB adalah *happy stakeholder* dan *satisfied customer*. Saya kira di sini kita perlu berbicara lebih detail. Dari negara, harus bisa membuat *satisfied* seperti apa, lalu industri seperti apa. Pak Wenten pasti membuat kalangan industri sangat *happy*. Mungkin kita perlu melihat setiap *customer* ITB dengan pola-pola yang berbeda.

Tapi harus seperti apakah ITB 2020 nanti? Hal penting yang harus didiskusikan adalah kesejahteraan manusia ITB 2020. Seperti apakah kesejahteraan manusia ITB pada 2020? Kalau kita berbicara tentang uang, biasanya akan bicara bagaimana *men-spend-*nya tapi tidak banyak bicara dari mana. Saya kira saya akan berbicara dari mulai ada 1.000 dosen di ITB. Menurut Pak Ahmaloka, pada 2020 paling tidak ada 200 guru besar dan 800 non-guru besar.

Kalau saya menghitung nilai ekonomi rata-rata dari seorang pengajar dengan remunerasi Rp 240 juta dengan melakukan kegiatan sebesar Rp 1 miliar, anggaran ITB itu mencapai Rp 1 triliun. Jadi, kalau pengajar memiliki *rate* 1.600 jam per tahun, komersialisasinya satu juta per jam. Kita tahu, kalau semuanya mengajar S-1, tidak akan terkejar. Begitu pula dengan S-2.

Jadi rasanya itu baru bisa dicapai dengan komunal, secara bersama. Hal itu tentu membuat kita bertanya bagaimana strategi ITB untuk menghasilkan anggaran Rp 1 triliun itu. Saya kira ini porsi guru besar. Jadi, kalau pada 2020 ada 200 guru besar, masing-masing guru besar memiliki tanggung jawab Rp 5 miliar untuk setiap aktivitas. Lalu 800 non-guru besar akan membantu untuk mencapai itu. Jadi kita akan mencoba membuat model-model untuk itu secara bersama. Dalam keadaan barisan yang teratur, bisa tercapai tujuan yang kita inginkan.

Tentu saja kita harus lihat bagaimana dari sisi organisasi. Tentu kita lihat dari situ ada modal kerja, Rp 100 juta per tahun untuk guru besar, kemudian sebagai peningkatan kapasitas teknologi, metodologi, dan efisiensi.

Saya pribadi merasa tidak sebaiknya kita sebagai institusi bersaing dengan industri. Kita ini teman, ITB itu teman. Kita akan banyak menghasilkan start-up, tapi ITB hanya sebagai *stakeholder*. Tapi tentu saja kita harapkan yang satu triliun itu akan datang dari industri seperti Rekayasa Industri, yang akan kita bantu nantinya.

Bagaimana pula dengan biaya pendidikan? Sekarang masih seperti ini. Masing-masing dari 2.500 mahasiswa disuruh bayar Rp 45 juta. Jadi kira-kira didapat Rp 112 miliar. Kenapa tidak kita cari 200 orang yang memang mampu membayar Rp 500 juta, sehingga kita mendapatkan Rp 112 miliar, kemudian 2.300 mahasiswa diberi gratis? Dan kita benar-benar bisa memilih mahasiswa itu untuk kepentingan *stakeholder* kita yang lain, *customer* kita yang lain, misalnya riset, dan kita pilih betul untuk modal kita.

E-learning misalnya. Semuanya sepakat the *future of learning*. Semua sepakat: lebih cepat, murah, dan berkualitas. Persoalannya, bagaimana caranya?

Kita harus berpikir secara *thinking of the box*. Kita pakai *e-learning* itu untuk peningkatan kapasitas. Kita akan punya banyak kampus. Kalau bisa, sampai 100 ribu *student body*.

Juga peningkatan kapasitas staf pengajar. Sekarang, dalam hitungan saya, 80 persen habis untuk pengajaran. Dan dua puluh persen saja dalam hitungan kualitas riset kita. Dengan *e-learning*, kita bisa menurunkan beban staf pengajar untuk pengajaran, kemudian kita alihkan beban itu untuk riset dan pengabdian kepada masyarakat.

JEJARING

Hal lain tentu saja soal jaringan. Jaringan bukan dalam konteks *hard*, melainkan komunitas pendidikan nasional. Kalau kita bisa bekerja sama dengan teknologi yang disepakati bersama, ini

mungkin bisa menjadi perekat dan memberikan warna pada kapasitas pendidikan bangsa. ITB perlu memberikan kepemimpinan dan keteladanan, pionir, dan keberanian bereksperimen.

Dengan perubahan perilaku *stakeholder* seperti tadi, *positioning*, *repositioning*, di segala lini, kita harus bergerak sesuai dengan yang mesti dilakukan.

Semua sudah sepakat, kolaborasi eksternal dan internal, determinasi, eh, ternyata baliknya ke *soft skill*. Kita tidak berbicara tentang mahasiswa, tapi tentang kita. Apakah kita punya? Sebelum kita berbicara kepada mahasiswa, tentu kita berbicara kepada diri kita sendiri.

Kalau semuanya bisa berjalan, baru *technopark* akan punya makna. Saya kok punya ide, sebagai rasa kepedulian kita sendiri, kita jangan membicarakan *technopark* sendiri, tapi berbicara tentang Bandung Raya; kalau perlu, dengan Jawa Barat. Kita lihat bagaimana kolaborasi yang bisa kita lakukan. Untuk kampus Ganesha, saya kok malah ingin dikurangi dan dibuat lapang. Nyaman bagi kita jika jumlah S-1-nya dikurangi, dan pascasarjannya kita tingkatkan. Untuk kampus Unwim, ada 10 ribu mahasiswa, kampus Walini *fully research*, 500 mahasiswa pascasarjana, dan *technopark* di situ. Orientasinya komersialisasi dan industri.

Rasanya berat, tapi saya rasa, kalau dilakukan bersama-sama, akan terasa ringan. Seperti saat orang Amerika akan pergi ke bulan. Kita rasa berat, tapi *worthed* dengan semua *effort* yang hendak kita capai.



Ary Setijadi Prihatmanto

Dia adalah Kepala Laboratorium Teknik Komputer, Sekolah Teknik Elektro dan Informatika, ITB. Ary Setijadi lulus dari ITB di Program Studi Teknik Elektro. Kemudian dia melanjutkan untuk program doktoral Studi Informatika Terapan, Universitas Johannes Kepler Linz, pada 2006.

PERAN SENTRAL DOSEN MENUJU ITB 2020: Otonomi yang Besar atas Pengajaran dan Penelitian.

Reini D. Wirahadikusumah

Ketua Program Studi Magister dan Doktor Teknik Sipil ITB



Pendidikan tinggi (PT) mengalami perubahan signifikan sejak akhir tahun 1990-an. UNESCO (2009) menjelaskan bahwa, seperti halnya di Indonesia, penggerak utama perubahan adalah fenomena “*massification*”, ICT, perdebatan “*public /private good*”, kebutuhan *knowledge economy*, dan globalisasi. Faktor-faktor inilah yang akan terus menjadi pembentuk institusi PT di dekade mendatang. Hal lain yang dapat dicermati adalah bahwa faktor-faktor tersebut saling terkait yang berujung pada tantangan dalam pemenuhan kualitas.

Di tengah krisis ekonomi dunia, posisi PT di Indonesia semakin sulit sejalan dengan kebijakan pemerintah untuk memprioritaskan pendidikan dasar dan menengah yang masih lemah. Status PT sebagai *public* atau *private good* masih diperdebatkan. PT sudah disadari sebagai salah satu penggerak perkembangan ekonomi, sementara pendapatan pajak negara semakin tidak memadai. Menjawab *massification*, PT semakin sulit menyediakan akses seluas-luasnya bagi masyarakat. Hal inilah yang memaksa perubahan “kontrak sosial” antara PT dengan masyarakat, mensyaratkan dana masyarakat dan memicu masalah sosial yang berujung pada pembatalan UU BHP. Di negara-negara Eropa pun, di mana PT dianut sebagai suatu *public good*, kini memberlakukan *tuition fees*.

PT sering kali lebih fokus pada aspek “*hardware*.” Padahal, sarana prasarana yang canggih dan

kurikulum yang inovatif tidak akan efektif tanpa keterlibatan tenaga akademik yang kompeten. Institusi “elite” semacam ITB dipandang sebagai aset nasional, dituntut untuk memperluas akses dan menambah kapasitas. Sementara, status tenaga akademik tidak terlalu menggembirakan. Di ITB, rasio antara tenaga akademik dengan mahasiswa sejak 2004 sampai 2009 terus memburuk, dari 1:13 menjadi 1:18 (bandingkan dengan norma yang berlaku yaitu 1:10). Cepat atau lambat, hal ini akan berakibat pada penurunan kualitas.

Strategi apa yang perlu dilakukan ITB menuju 2020? Dosen harus kembali menjadi suatu “profesi” – dengan pengembangan, kompensasi, dan status yang layak. Dengan demikian, program akademik di tingkat pasca harus mendapat perhatian besar, gaji layak/cukup kompetitif sehingga dapat merekrut tenaga akademik yang berbakat. Di samping itu, fokus pada penelitian (yang dianggap lebih prestisius daripada pengajaran) tidak perlu diterapkan seragam pada semua staf, namun perlu disusun secara selektif dan objektif.

Keluar dari berbagai kendala, terdapat satu celah yang menjadi kekuatan yaitu bahwa dosen mencintai dan loyal pada pekerjaannya. Beberapa survey menunjukkan bahwa tingkat kepuasan kerja dosen tinggi; bukan karena faktor finansial, tetapi otonomi yang besar atas pengajaran, penelitian, dan pengaturan waktu. Sistem akuntabilitas dan asesmen produktivitas kerja yang birokratis perlu

ditata ulang sesuai dengan konteks akademik, bukan dirasakan sebagai beban.

Dosen memang berperan sentral dalam kemajuan suatu institusi pendidikan, titik simpul penyambung ilmu pengetahuan dari satu generasi ke generasi selanjutnya. Masih banyak yang perlu dibenahi bersama-sama, namun investasi dalam pengembangan profesi dosen adalah awal dari keberhasilan ITB menuju 2020.



DAFTAR PUSTAKA

"Trends in Global Higher Education: Tracking an Academic Revolution," A Report Prepared for the UNESCO 2009 World Conference on Higher Education, Altbach et al., 2009.

"It's the Faculty, Stupid! The centrality of the academic profession," Altbach, P.G., Journal of International Higher Education, Spring 2009.

Reini D. Wirahadikusumah

Ketua Program Studi Magister dan Doktor Teknik Sipil, ITB, ini lulus sarjana Teknik Sipil ITB pada 1991 dan mendapatkan doktor Civil Engineering dari Purdue University, AS, pada 1999.

Pengembangan Green Technology Campus (GTC) untuk ITB 2020.

Akhmad Riqqi, Angga Dwiartama, Kosasih Priyatna, Noorsalam R. Nganro

A. LATAR BELAKANG

Sejak berdiri sebagai De Technische Hoogeschool to Bandung pada tahun 1920, ITB telah menjadi pelopor pengembangan sains dan teknologi di Indonesia. Melalui pengembangan teknologi tersebut, ITB memberikan banyak sumbangsih bagi pembangunan Indonesia - konstruksi, pertambangan, industri manufaktur, telekomunikasi, seni dsb. - baik melalui lulusan-lulusannya yang memiliki kompetensi unggulan, atau melalui berbagai bentuk penelitian, invensi teknologi, dan pengabdian masyarakat yang diberikan oleh ITB.

Di abad ke-21, pembangunan mulai bergeser ke arah yang berkelanjutan. Melalui berbagai pemikiran yang berkembang di dunia sejak tahun 1960-an, pembangunan yang bersifat ekspansif diupayakan beralih menjadi pembangunan yang berkelanjutan (*Sustainable development*), yaitu pembangunan yang memperhatikan kebutuhan saat ini tanpa melupakan pentingnya pemenuhan kebutuhan bagi generasi mendatang. Pembangunan ini dicirikan dengan tiga pilar yang mendasarinya, yaitu aspek ekonomi, sosial, dan lingkungan (ekologis).

Seiring dengan tingginya disparitas sosial di masyarakat dan kerusakan lingkungan oleh industri, termasuk di dalamnya pemanasan global akibat emisi gas rumah kaca, isu-isu "Hijau" menjadi semakin gencar dikumandangkan. Konsep-konsep seperti industri hijau (*Green Industry*), Ekolabel, *Corporate Social Responsibility* (CSR), dan *Eco-Industrial Park* (EIP) telah banyak dikembangkan, baik di negara maju maupun negara berkembang. Indonesia saat ini pun mulai melangkah menuju pembangunan berwawasan lingkungan tersebut,

meskipun berbagai permasalahan terkait dengan teknologi dan manajemen masih Bering dihadapi.

Hal ini menjadi tantangan bagi ITB di abad-21 ini. ITB harus menjadi pelopor dalam pengembangan sains, teknologi, seni, dan manajemen yang terarah ke pembangunan berkelanjutan - pendidikan yang 'Hijau'. Arah gerak berwawasan lingkungan ini akan menjadi keunggulan kompetitif (*competitive advantage*) bagi ITB untuk bersaing di era globalisasi, selain juga menjadi upaya bagi ITB untuk menghasilkan lulusan dan karya yang dapat memberikan sumbangsih bagi *Green Development* di Indonesia sesuai dengan potensi yang ada.

B. KONSEP GREEN CAMPUS

Green Development yang sering kali diangkat memiliki definisi yang luas. Konsep Hijau tidak hanya terkait dengan pembangunan ramah lingkungan, tetapi juga berhubungan dengan penerapan suatu sistem yang terintegrasi, holistik, dan efisien. Di dalam Konsep Hijau, infrastruktur, desain, dan sistem dibuat semirip mungkin dengan ekosistem, di mana energi dimanfaatkan secara efisien dan mated dimanfaatkan dari satu entitas ke entitas yang lain dalam sistem siklus. Berikut adalah prinsip-prinsip penerapan Konsep Hijau:

1. Efisiensi energi

Di dalam ekosistem dan metabolisme organismal, energi dimanfaatkan secara efisien antara unit-unit pemanfaat energi. Energi yang terlepas dalam bentuk kalor dimanfaatkan sebagai sumber energi panas bagi subsistem lain di dalam sistem, atau diserap oleh sistem. Panas yang diserap oleh sistem



Gambar 1. Contoh penerapan ekosistem dalam industri Hijau
(Sumber: Wahl, 2008)

dimanfaatkan untuk menggerakkan mated, seperti air dan angin.

2. Penggunaan energi terbarukan

Konsep Hijau memanfaatkan energi terbarukan yang tersedia di alam, dengan seminimal mungkin penggunaan bahan bakar fosil. Sumber energi terbarukan yang ada di dalam terutama disediakan oleh sinar matahari. Sumber energi terbarukan lainnya meliputi angin, air, panas bumi, dan biomassa.

3. Zero-waste production: Efisiensi pemanfaatan sumber daya

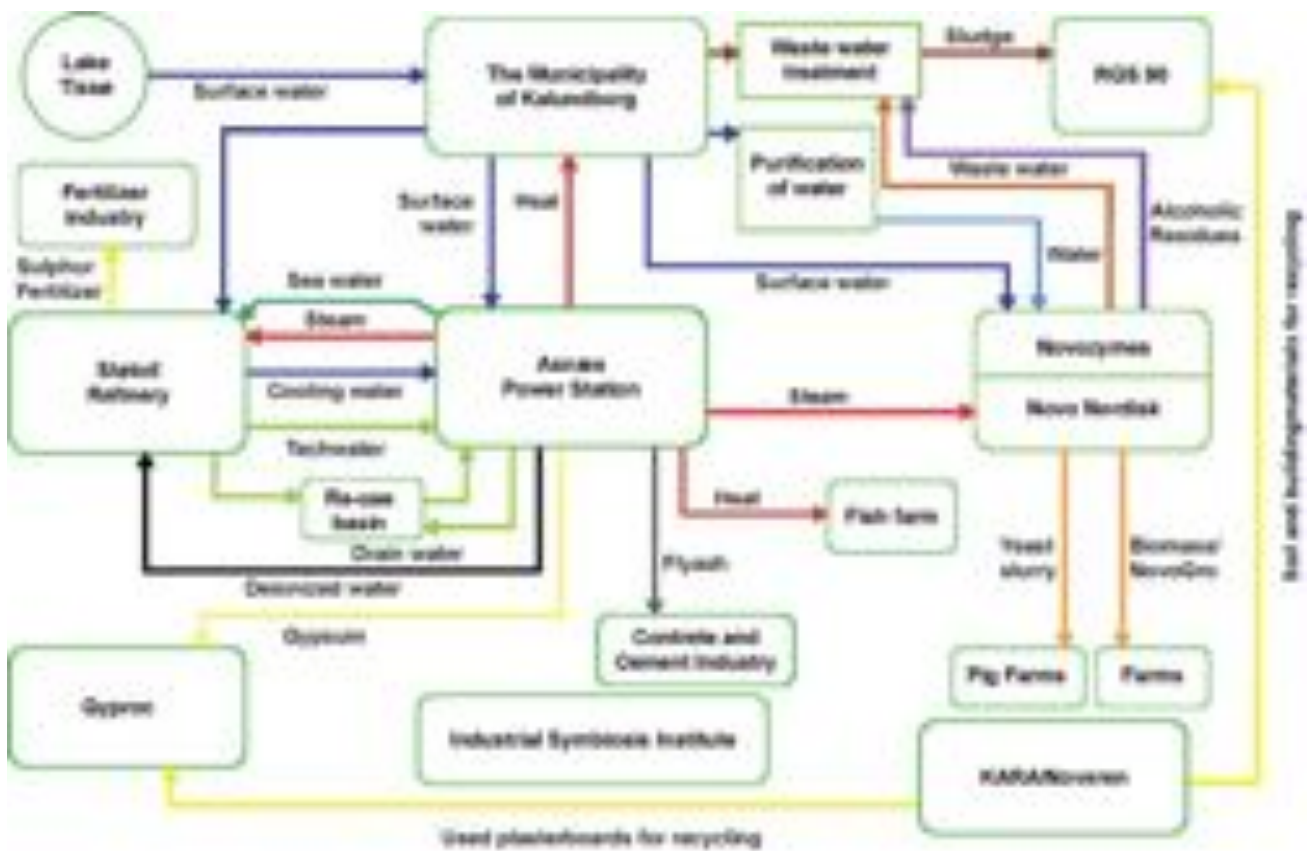
Di dalam konsep Hijau, sumber daya dimanfaatkan secara efisien. Teknologi Hijau adalah teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi pemanfaatan sumber daya sehingga mengurangi limbah yang dihasilkan.

4. Zero-waste production: Siklus mated

Konsep *zero-waste production* tidak hanya berhubungan dengan efisiensi pemanfaatan sumber daya, tetapi juga dengan penerapan siklus mated di dalam sistem. Limbah yang dihasilkan oleh satu subsistem harus dapat dijadikan sebagai sumber daya bagi subsistem lainnya. Konsep seperti *Recycle* dan *Reuse* adalah penerapan dari siklus mated dan efisiensi pemanfaatan sumber daya dalam Konsep Hijau.

5. Keterkaitan sistem alam-manusia

Green development tidak dapat dilepaskan dari pembangunan masyarakat. Konsep Sistem Ekologi Sosial (SES) memperhatikan masyarakat sebagai bagian yang tidak terpisahkan dari sistem alam (ekosistem). Alam memberikan sumber daya bagi manusia, tetapi manusia juga memberikan masukan bagi siklus mated di dalam ekosistem. Pembangunan



Gambar 2-Contoh (a) Tata kota industri berwawasan lingkungan; (b) Konsep Industrial Symbiosis di Kalundborg, Denmark
(Sumber: <http://www.symbiosis.dk/>)

berwawasan lingkungan yang tidak mengindahkan masyarakat memiliki tendensi untuk gagal dan berpotensi menimbulkan bencana. Masyarakat dapat merusak lingkungan melalui pemanfaatan eksploitatif, tetapi dapat juga berperan dalam memelihara lingkungan melalui sistem pengelolaan yang berkelanjutan. Konsep Hijau mengedepankan pemberdayaan masyarakat sekitar sebagai bagian dari pembangunan yang ramah lingkungan.

Green Technology Campus (GTC) adalah konsep yang diangkat sebagai bentuk penerapan *Green Concept* di dalam proses pendidikan. Di dalam GTC, Institusi Pendidikan harus dapat mengarahkan proses pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakatnya ke arah pembangunan yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Hal ini terutama dibangun oleh dua hal dasar, **Desain Hijau** dan **Kurikulum Hijau**.

Desain Hijau berhubungan dengan pembangunan infrastruktur dan fasilitas kampus yang memenuhi kriteria Konsep Hijau, sebagaimana dijelaskan di atas. Kampus dengan Desain Hijau akan menjamin efisiensi penggunaan sumber daya dan energi di dalam kampus, sekaligus menciptakan suasana

akademik yang kondusif dan nyaman bagi berlangsungnya proses pendidikan.

Kurikulum Hijau berhubungan dengan tujuan pendidikan dan penelitian yang terarah pada isu-isu pembangunan berkelanjutan dan berwawasan lingkungan. Melalui Kurikulum Hijau, perkuliahan dan penelitian di Universitas diarahkan pada inovasi teknologi hijau, sistem manajemen lingkungan, dan eko-efisiensi.

C. CONTOH-CONTOH PENGEMBANGAN GREEN CAMPUS DAN GREEN INDUSTRIAL PARK DI DUNIA

Saat ini di seluruh dunia telah banyak dikembangkan *Green development* dalam berbagai bentuk. Sebagai contoh, Colorado State University (CSU) di Amerika Serikat telah menetapkan dirinya sebagai *Green University*. Di dalamnya, CSU menerapkan berbagai kurikulum pendidikan dan penelitian yang berhubungan dengan pembangunan berkelanjutan. Penelitian-penelitian tersebut juga diterapkan di dalam kampusnya, seperti melalui Pembangkit Listrik Tenaga Angin, desain Arsitektur hijau, konsep pertanian terpadu (*Ecofarming, ecoforestry*), dan



Gambar 3 - Contoh Skema desain industri dengan jalur hijau di Hinton, Kanada
(Sumber: <http://www.eip.hinton.ca/>)

pemanfaatan bahan bakar alternatif. Di Thomas J. Elpel's Green University, sebagai contoh lain, mahasiswa diajarkan juga mengenai *Earth Skill Education*, konservasi, *Green Energy*, dan *Recycling*.

Daerah Kalundborg di Denmark merupakan salah satu daerah yang telah menerapkan konsep *Eco-Industrial Park* yang terintegrasi dengan pemukiman dan perkotaan. Di Kalundborg, berbagai industri seperti farmasi, penyulingan minyak, pengolahan limbah, pertanian, dan pemurnian air saling terintegrasi dengan memanfaatkan energi dari Power Station yang memanfaatkan bahan baku batu bara dan energi terbarukan lain (Gambar 2).

Di kota ini, masyarakat dapat berenang di danau yang mengandung air luaran dari pabrik (yang tentunya telah diolah lebih dahulu), dan minum dari air keran hasil pengolahan air di dalam sistem eko-industrinya.

Sebagai contoh kasus yang lain, Innovista Industrial Park di kota Hinton, Kanada juga membangun pemukiman dan kompleks industri berwawasan Hijau dengan membangun bangunan Hijau,

mempertahankan jalur hijau dan taman kota di sebagian besar kawasan, hingga mendesain tata letak pabrik agar asap pabriknya dapat diserap oleh hutan kota di sekitarnya (Gambar 3).

Negara-negara maju telah menerapkan konsep-konsep hijau di dalam tiap aspek pembangunannya. Di beberapa negara berkembang di Asia, konsep pembangunan hijau pun mulai banyak diterapkan, meski masih secara parsial. Lalu bagaimana dengan ITB???

D. PENGEMBANGAN ITB - GREEN TECHNOLOGY CAMPUS

Green Technology Campus ITB adalah pelopor manajemen kawasan di Indonesia. GTC ITB akan menjadi pusat bagi pengembangan teknologi hijau yang didukung oleh berbagai fasilitas berorientasi hijau dan pusat konservasi keanekaragaman hayati ex-situ.

Dengan penataan kawasan yang terkelola baik, termasuk untuk daerah sekitarnya, ITB menjadi pelopor pengembangan kegiatan ekonomi kawasan. Untuk itu, GTC ITB harus didukung oleh



Gambar 4. Calon Lokasi GTC ITB, Perkebunan Teh Walini, Purwakarta, Jawa Barat.



Gambar 5. Kondisi Topografi Lokasi GTC ITB

pemerintah dalam bentuk Peraturan Pemerintah yang mengatur kawasan itu menjadi kawasan khusus pengembangan pendidikan karakter bangsa.

Lokasi dan Kondisi Sekitar GTC ITB

Bakal calon lokasi GTC ITB berada kurang lebih 30 km dari Bandung tepatnya di Perkebunan Teh Walini berupa tanah eks perkebunan teh yang memiliki

ketinggian berkisar antara 500 - 700 meter dpl. Kondisi topografi berbukit-bukit (gambar. 5) dengan penutupan lahan vegetasi berupa perdu, sawah, kebun dan pepohonan bukan hutan serta lahan terbuka (gambar. 6). Untuk mengakses lokasi GTC ITB dari Kampus ITB sekarang (Jl. Ganesha No. 10) dapat digunakan Jalan Tol Purbaleunyi dan Jalan Raya Purwakarta, kurang lebih membutuhkan waktu 30



Gambar 6. Kondisi Tutupan Lahan Lokasi GTC ITB

menit. Lokasi memiliki aksesibilitas tinggi terhadap 3 lokasi waduk di Jawa Barat (Waduk Saguling, Cirata, dan Jatiluhur), dan karenanya dapat menjadi lokasi pembelajaran manajemen sumber daya air di Jawa Barat.

Potensi pengembangan GTC ITS di Perkebunan Teh Walini, Padalarang, Jawa Barat

Perkebunan Teh Walini di Padalarang memiliki kondisi lingkungan yang potensial untuk dimanfaatkan sebagai *Green Technology Campus (GTC)*. Kondisi terbuka dengan akses sinar matahari tinggi memungkinkan dibangunnya pembangkit listrik tenaga surya sebagai salah satu sumber energi bagi *GTC*. Area yang berbukit-bukit memungkinkan adanya aliran air dan angin yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif lain. Kondisi bekas perkebunan teh menunjukkan bahwa daerah tersebut memiliki tanah yang subur dan kondisi iklim yang relatif baik, dalam pemanfaatan sistem pertanian terintegrasi atau juga sumber penghasil energi biomassa (jagung, bambu, rami dll). Perkebunan karet yang lokasinya berdekatan

dapat dimanfaatkan sebagai penyedia materi bagi penelitian terkait dengan industri bahan baku berbasis karet. Berikut adalah beberapa komponen dari ITB yang dapat diarahkan ke konsep *green technology*.

Komponen Sumber daya Green Technology Campus ITS

1. Teknologi Sipil dan Lingkungan

Konsep Hijau di dalam teknik sipil dan lingkungan terkait dengan desain dan konstruksi yang menggunakan bahan alam atau menggunakan teknik yang memanipulasi alam, seperti konstruksi penahan longsor dan tahan gempa dengan mengadopsi sistem perakaran di alam. Biomaterial juga dapat digunakan sebagai bagian dari material untuk konstruksi. Teknik lingkungan dapat mengembangkan teknologi ke arah pengolahan air limbah dan polusi udara.

2. Arsitektur dan Perencanaan

Arsitektur hijau dan perencanaan kota yang berbasis *eco-design* telah banyak dikembangkan



Gambar 7 - Contoh Green building di Nanyang Technological University, Singapura
(Sumber: <http://www.inhabitat.corn/2008/01/23/amazing-green-roof-art-school-in-singapore>)

di dunia. Pengembangan GTC-ITB mendorong dan memfasilitasi bidang ilmu ini untuk mengembangkan desain arsitektur yang Hijau dan lebih ramah lingkungan.

3. Ilmu Hayati

Basis dari Konsep Hijau adalah ilmu hayati. Pengembangan penelitian pada sains dan teknologi hayati dapat diarahkan ke penyediaan biomassa atau bahan aktif dari alam untuk teknologi hijau, atau juga agen hayati dalam pengelolaan ekosistem.

4. Ilmu Kebumihan

GTC-ITB memfasilitasi bidang ilmu kebumihan dalam mengembangkan teknologi dan penelitian terkait dengan monitoring cuaca, siklus air, geologi dan pemetaan sistem informasi geografis (SIG), misal dalam kaitannya dengan perubahan iklim. Lokasi GTC di Padalarang menyediakan contoh kasus yang menarik bagi pengembangan ilmu di bidang ini, seperti misalnya perbukitan kapur di sekitar lokasi. Sistem Informasi Geografis rupa bumi nusantara (laut dan pulau-pulau) dapat dikembangkan terintegrasi dengan komponen-komponen ekosistemnya.

5. Ilmu Farmasi

Di dalam konsep Hijau, ilmu farmasi diarahkan pada farmasi bahan alam menggunakan material hayati yang tersedia berlimpah di alam. Ekstraksi bahan alam yang diperoleh langsung dari ekosistem alamnya memungkinkan diperolehnya bahan aktif yang bisa jadi cukup tinggi. Selain itu, dengan bekerja bersama dengan Ilmu Hayati, stasiun lapangan dapat dikembangkan untuk melihat pengaruh kondisi lingkungan tertentu terhadap peningkatan bahan aktif di dalam tumbuhan.

6. Teknik Mesin dan Dirgantara

Teknik Mesin dan Dirgantara dapat berkarya di dalam *green technology* melalui pengembangan teknologi yang lebih efisien dan ramah lingkungan, serta pemanfaatan energi terbarukan yang tersedia berlimpah di dalam ekosistem alami yang tersedia.

7. Elektro dan Informatika

Sebagai kelanjutan dari Green Energy, teknik Elektro dapat mengembangkan berbagai bentuk instrumen



Gambar 8 - Contoh Pemanfaatan energi terbarukan di Kanada

(Sumber: <http://www.aaesystems.ca/products/overview.html>)green-roof-art-school-in-singapore)

yang memanfaatkan energi terbarukan, atau juga instrumen yang dapat digunakan untuk memonitor perubahan lingkungan terkait dengan perubahan iklim. Teknik Informatika dalam hal ini juga menjadi penting dalam mengembangkan sistem informasi yang mendukung diseminasi ide-ide ramah lingkungan. GTC-ITB akan menjadi suatu *Cyber Campus* untuk pengembangan sistem informasi.

8. Teknologi Industri

Teknologi Industri sangat erat kaitannya dengan Konsep Hijau. *Eco-Industrial Park* adalah konsep

mengenai perancangan dan pengelolaan industri yang berwawasan lingkungan, di mana tiap komponen industri saling terkait dalam hal pemanfaatan sumber daya, energi, dan pengelolaan limbah. Teknologi Industri dapat memasukkan teknologi hijau dari mulai tingkat reaktor, pabrik, hingga kawasan industri.

9. Perminyakan dan Pertambangan

Dengan tingginya kerusakan lingkungan, Perminyakan dan pertambangan di dunia telah mulai mengorientasikan teknologi eksploitasinya ke arah yang lebih ramah lingkungan. Penggunaan agen biologi untuk meningkatkan pengambilan minyak bumi (MEOR), teknologi *biomining/bioleaching* dapat dikembangkan untuk proses ekstraksi mineral yang kaya di Jawa Barat dan teknik bioremediasi untuk pengolahan limbah, serta penggunaan teknik-teknik yang meminimalisir kerusakan lingkungan, menjadi perhatian utama dalam ilmu Perminyakan dan Pertambangan yang mengusung Konsep Hijau.

10. Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Pengembangan Matematika dan IPA yang berorientasi 'Hijau' juga dapat dilakukan. Lokasi GTC dapat menyediakan pengamatan astronomi yang lebih jelas di daerah yang masih bersih dari polusi udara. Kimia dapat dikembangkan ke kimia bahan alam, yang juga memanfaatkan berbagai sumber daya hayati yang tersedia di lokasi. Stasiun pengamatan astronomi dapat dikembangkan dengan memanfaatkan langit terbuka dan bebas asap polusi. Ilmu matematika dapat mengembangkan banyak permodelan matematika untuk aplikasi hijau. Tentunya, suasana yang lebih natural dapat menciptakan iklim pembelajaran lebih kondusif.

11. Seni Rupa dan Desain

Saat ini banyak sekali dikembangkan berbagai desain produk dan komunikasi visual yang berwawasan hijau, baik dari bahan yang digunakan ataupun dari alam sebagai inspirasi desain. GTC diharapkan dapat merangsang tumbuhnya inspirasi baru di dalam perkembangan seni rupa dan desain berkonsep Hijau.

12. Manajemen dan Bisnis

Green Technology Campus tidak bisa lepas dari aspek manajemen dan bisnis. Hal yang paling penting di dalam desain suatu kawasan hijau adalah keterkaitan antara satu komponen dengan komponen lain. Hal ini menjadi tantangan baru bagi manajemen dalam mengelola tiap komponen yang interdependen tersebut, dan mengangkat GTC ini ke publik sebagai kesatuan unit-unit bisnis yang sinergis. Melalui sistem manajemen lingkungan yang dijalankan, praktek manajemen dan bisnis di dalam GTC-ITB diharapkan dapat berkembang dengan baik.

Fasilitas pendukung

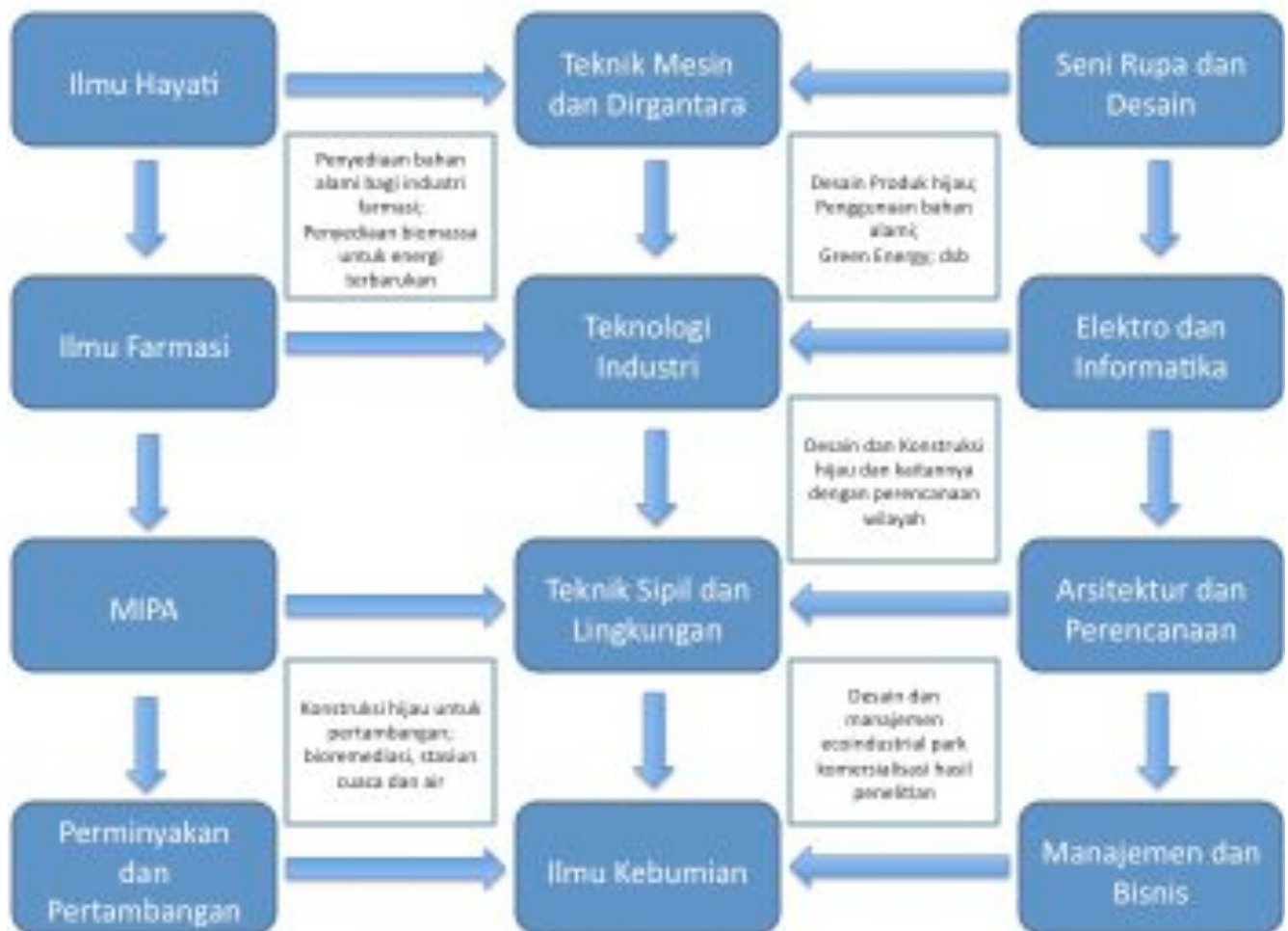
Tidak hanya kurikulum dan desain bagi pengembangan pendidikan di ITB, fasilitas pendukung yang berorientasi hijau juga harus tersedia di dalam lokasi. Berbagai fasilitas olahraga yang memanfaatkan kontur perbukitan dan perkebunan seperti *jogging, hiking, gantole* dan *bicycle track area* dapat dikembangkan di sana. Kereta gantung (*sky line*) dikembangkan sebagai bentuk wisata, sekaligus sarana transportasi.

Penginapan (hotel/wisma) dapat menampung pengunjung yang transit ke Bandung atau ke Jakarta, sekaligus keluarga mahasiswa ITB. Manajemen perhotelan dan pemukiman dikembangkan dengan baik. Pusat persinggahan ini ke depannya dikelola menjadi suatu *Green City*, lengkap dengan restoran, pusat perbelanjaan tradisional, pusat wisata, hingga Rumah Sehat Bertaraf Internasional.

GTC-ITB juga menjadi pusat keanekaragaman hayati *ex-situ* yang bermanfaat bagi masyarakat Jawa Barat, melalui pengembangan hutan kota dengan vegetasi khas Jawa Barat, tanaman Was khas Jawa Barat, Taman Kupu-kupu, Kebun Herbal Jawa Barat, dan *agroforest*. Pusat keanekaragaman hayati ini juga berperan sebagai penangkap karbon untuk mengurangi pemanasan global.

Desain dan jejaring GTC-ITB

Hal yang menjadi keunggulan di dalam GTC-ITB adalah bahwa tiap komponen saling terkait satu sama lain. Harus diakui bahwa untuk membangun Indonesia yang lebih baik, tiap komponen/disiplin



Gambar 9 - Contoh Keterkaitan antara fakultas yang ada di ITB dalam Green Technology Campus

ilmu tidak dapat berdiri sendiri, dan harus (*is a must*) bekerja sama. Secara umum, keterkaitan antara tiap Fakultas/diisiplin ilmu yang ada di ITB dapat dilihat pada Gambar 9.

PENUTUP

Konsep mengenai *Green Technology Campus* ini hendaknya dapat dipertimbangkan sebagai ide pengembangan Institut Teknologi Bandung 2020 - bahwa konsep GTC sangat sesuai dengan arah perkembangan sains dan teknologi di dunia di era ini, serta dapat menjadi pelopor solusi bagi pembangunan berkelanjutan (*sustainable development*) di dalam Negara Kesatuan Kepulauan Republik Indonesia.

Referensi:

- Djajadiningrat, S.T. 2004. *Kawasan Industri Berwawasan Lingkungan (Eco-Industrial Park), Fenomena Baru dalam Membangun Industri dan Kawasannya Demi Masa Depan Berkelanjutan*. Bandung : Penerbit: Rekayasa Sains.
- Roger, P.P., Jalal, K.F., Boyd, J.A. 2007. *Introduction to Sustainable Development*. Earthscan Publications Ltd.
- Wahl, D. 2008. Eco-Industrial Parks: Strengthening Our Regional Economy in Response to Climate Change and Resource Scarcity. Paper presented in Moray, 27th February 2008.
- Thomas J. Elpel's Green University. Diambil dari <http://www.greenuniversity.net/> tanggal 3 Mei 2010.



The Green University - Colorado State University.
Diambil dari <http://www.green.colostate.edu/>
tanggal 3 Mei 2010.

LAMPIRAN

Berbagai Ide Pengembangan Green Technology Campus - ITB

Potensi pengembangan kampus ITB ke depan:

A. Kampus ITB

1. Pengembangan Kampus dengan Daya tampung mahasiswa 100.000 orang
2. Pengembangan Green Energy Campus (Solar, air, angin, biomassa)
3. Stasiun Pengamatan Astronomi
4. *Cyber Campus*
5. Stasiun Pengamatan Perubahan Iklim Indonesia
6. Pengembangan *Eco-Transport*

B. Kawasan Strategis Pusat Pengembangan Teknologi Hijau

1. Pendidikan Karakter Bangsa (Taman Kanak-kanak hingga Perguruan Tinggi)
2. Percontohan adjudikasi pertanahan wilayah berkembang sekitar perkotaan.
3. Pusat Pengembangan Kriya Serat Jawa Barat.
4. Pengembangan Desain dan Konstruksi Hijau (*Green Building Material*)
5. Contoh Pengelolaan Lahan Perbukitan Berwawasan Lingkungan dan Berkelanjutan
 - a. Adopsi kearifan alam pada bangunan di lahan miring (Perbukitan)
 - b. Pertanian dan pengembangan tumbuhan penahan longsor

C. Kawasan Wisata dan Fasilitas:

1. Fasilitas Olah Raga :*Jogging, Walking/Hiking, Bicycle Track Area*, gantole, olahraga air
2. Camping Ground dan Out Bond
3. Pusat persinggahan (*rest area/green city*)
4. Kereta gantung (*Sky Line*)
5. Hotel atau wisma
6. Rumah Sehat Bertaraf Internasional

D. Kawasan Keanekaragaman Hayati

1. Hutan Kayu Khas Jawa Barat (Hutan Kota).
2. Taman kupu-kupu
3. Tanaman Hias khas Jawa Barat
4. Kebun Herbal Indonesia
5. Teknologi *Rain Harvesting*
6. Pertanian terpadu dengan teknologi *Eco Farming*.

Kampus Timur di Jatinangor: Sebuah Usulan Pemikiran.

Gatot Priowirjanto



Selepas menempuh pendidikan menengah, ke manakah putra-putri terbaik Indonesia melanjutkan pendidikannya? Institut Teknologi Bandung (ITB) adalah salah satu jawaban yang keluar dari mulut mereka. ITB adalah mimpi yang selalu hidup di benak jutaan putra-putri Indonesia.

Hal itu tak berlebihan. ITB memiliki perjalanan yang panjang. Dimulai saat pemerintah kolonial Hindia Belanda mendirikan Sekolah Tinggi Teknik di Bandung pada 1920, ITB telah melahirkan banyak tokoh di negeri ini. Usia perjalanannya membuat ITB menjadi salah satu perguruan tinggi terbaik di Indonesia, bahkan juga diperhitungkan di kawasan Asia Tenggara.

Namun kerap kali impian tinggal hanya mimpi. Sejak didirikan, kampus ini tak mengalami perubahan. Kampus ITB terlihat semakin mengecil di tengah perubahan Kota Bandung yang teramat cepat. Pada akhirnya pula, dengan keterbatasan area kampus, kemampuan ITB dalam menyerap putra-putri terbaik di negeri ini tak beranjak menjadi lebih baik.

Semestinya kenyataan ini membuka mata. Sudah saatnya ITB melakukan langkah untuk mengakomodasi semua perubahan zaman yang terjadi. ITB harus membuka diri untuk memberikan kesempatan bagi putra-putri terbaik di negeri ini agar bisa mendapatkan kesempatan yang sama menempuh pendidikan di kampus terbaik. Bila

lokasi tidak memungkinkan lagi, memperluas area bisa menjadi jalan keluar.

Hal itu tentu saja dimungkinkan. Mari kita lihat Peraturan Pemerintah Nomor 17 Tahun 2010. Pasal 89 ayat 1 peraturan itu menyebutkan, "Pengelolaan pembelajaran pada perguruan tinggi dapat diselenggarakan melalui program studi di luar domisili perguruan tinggi."

Peraturan pemerintah ini dijelaskan lagi dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 30 Tahun 2009 tentang Penyelenggaraan Program Studi di Luar Domisili Perguruan Tinggi.

Tentu peraturan yang dibuat pemerintah itu merupakan refleksi atau jawaban atas keadaan yang terjadi di negeri saat ini, yaitu setiap kabupaten dan kota membutuhkan lulusan-lulusan perguruan tinggi untuk membangun wilayahnya. Jurusan yang dibutuhkan adalah teknologi, sumber daya alam, dan pendidikan dasar.

Di masa mendatang, tantangan dan permintaan terus berubah. Kelak, ITB tidak lagi sekadar berlokasi di Bandung, tapi mengarah pada perluasan di kota-kota lain. Bukan mustahil, ITB Makassar, ITB Medan, dan ITB kota lain menjadi hal yang biasa.

Di tingkat yang lebih jauh, dalam situasi dunia yang makin mengglobal, ketika perguruan tinggi kelas

dunia lainnya membuka kampus di negara lain, ITB pun bisa melakukan hal serupa. Misalnya di kawasan Asia Tenggara, seperti di Malaysia atau Thailand.

Semua itu bukanlah hal yang mustahil. Namun bagaimana hal itu bisa terwujud?

DIMULAI DENGAN ITB JAWA BARAT

HINGGA saat ini, total jumlah lulusan ITB sejak berdiri pada 1952 telah mencapai 70 ribu orang. Angka yang besar memang, tapi sejatinya hal itu bisa digenjut menjadi lebih signifikan. Bayangkan, dalam lebih dari lima dekade, jumlah lulusannya terbilang kecil. Sebuah target pun ditetapkan. Kelak, tepat pada usianya yang ke-100 tahun, kampus ini bisa menghasilkan 100 ribu lulusan ITB. Namun, dalam hitungan waktu yang hanya sepuluh tahun lagi, apakah hal itu memungkinkan?

Kampus ini memang berlokasi di Bandung, sesuai dengan namanya. Namun hal itu bukan berarti bahwa ketika tanah di Bandung sudah tidak tersedia lagi, ITB lantas tidak boleh berkembang. Mari kita tengok ke arah timur, yakni ke Kabupaten Sumedang, tepatnya di kawasan Jatinangor. Di sanalah ITB bisa melanjutkan cita-citanya sekaligus memenuhi keinginan masyarakat untuk mengecap pendidikan khas ITB. Di sanalah, di kampus Universitas Winaya Mukti (Unwim), kampus ITB Timur akan berdiri.

Wacana ITB Barat dan ITB Timur telah mengemuka dalam beberapa tahun ini. ITB Barat berlokasi di kawasan Walini dan ITB Timur di kawasan Jatinangor. Namun, dari realitas yang terjadi, kampus ITB Timur tampaknya jauh lebih siap. Bangunan eks Unwim, yang terbilang lengkap, bisa segera mewujudkan mimpi membuat ITB Timur. (Lebih lengkap lihat “Laporan Kunjungan ITB”.) Dengan kondisi yang ada dan dengan percepatan, target itu bukanlah yang mustahil.

TAHAPAN PERSIAPAN

Namun semuanya tentu tidak bisa berjalan dengan mudah seperti membalikkan telapak tangan. Semuanya memerlukan persiapan yang baik.

Usulan Tahapan Persiapan ITB Timur Jatinangor

- Tentukan koordinator bersama
- Tetapkan sekretariat bersama pada April-Mei
- Tetapkan fakultas/sekolah yang siap menerima mahasiswa daerah
- Konsolidasi informasi jurusan Mei
- Sosialisasi serta seleksi Juni/Juli
- Awal Agustus penerimaan mahasiswa D3-D4 baru



Gambar 1. Usulan Tahapan Pengembangan dalam 5 tahun (2010-2015)

MODELING PERKULIAHAN D3-D4

- Full dalam kampus, selama 1 tahun
- Hibrid:
 - Skema A
 - 3 bulan ITB
 - 6 bulan subkampus/industri
 - 3 bulan ITB
 - Skema B
 - 1 bulan kampus ITB
 - 10 bulan *online*/subkampus
 - 1 bulan kampus ITB
- *Full online* untuk jurusan-jurusan yang memungkinkan

POTENSI MAHASISWA D3-D4

- Utusan daerah
 - Guru/teknisi
 - Pegawai Pemda
- Masyarakat yang sedang bekerja
- Mahasiswa di sekitar Jatinangor yang memerlukan SKS untuk mendukung kompetensinya
- Mahasiswa dari perguruan tinggi lain yang berminat mengambil SKS yang diperlukan melalui *online*
- Mahasiswa universitas partner ITB di luar negeri

SUMBER PEMBIAYAAN

- Beasiswa SEAMOLEC
- Beasiswa Pemda
- Beasiswa Diknas
- Beasiswa CSR/industri/dll.
- Institusi pengirim
- Institusi masyarakat
- dll.



ITB dan Perubahan Masyarakat di Indonesia: Kilas Balik dan Perspektif

Gede Raka

Guru Besar Institut Teknologi Bandung



PENDAHULUAN

‘KOK ITB DIAM SAJA?’

1. ‘Mengapa ITB diam saja?’ Ini adalah sebuah pertanyaan yang sering diajukan oleh banyak orang dari luar ITB kepada orang-orang ITB, khususnya kepada sivitas akademika ITB. Pertanyaan ini dilontarkan khususnya pada saat masyarakat Indonesia mengalami masalah sosial, ekonomi dan politik yang meresahkan masyarakat luas.

2. Pertanyaan ini menyiratkan bahwa masyarakat mengharapkan ITB menjalankan peran besar dalam menghadapi masalah sosial, ekonomi dan politik di Indonesia. Apabila ITB dirasakan tidak melakukan apa-apa dalam menanggapi masalah tersebut, orang-orang-orang akan bertanya dan berkomentar, ‘Kok ITB diam saja?’

3. Hal yang sangat menarik adalah reaksi orang-orang ITB menghadapi pertanyaan seperti itu. Pada umumnya atau mayoritas orang ITB tidak siap menjawab apabila pertanyaan seperti itu diajukan secara langsung dan tiba-tiba. Reaksinya, bisa hanya tersenyum saja karena tidak tahu apa yang harus dikatakan, atau mencoba mencari-cari jawab, sekadar menjawab, supaya tidak kelihatan ‘tidak tahu’. Sudah barang tentu ada orang-orang ITB yang bisa memberi jawaban yang masuk akal, namun menurut pendapat saya, mereka itu sangat sedikit jumlahnya.

4. Keadaan seperti di atas memberi indikasi adanya ketidakselarasan atau kesenjangan antara harapan yang sangat besar pada masyarakat tentang kontribusi yang dapat diberikan oleh ITB dalam perubahan masyarakat di Indonesia dengan kesadaran, pemahaman, persepsi atau sikap mayoritas masyarakat ITB tentang peran ITB di tengah-tengah masyarakat. Risalah ini akan menengok kembali beberapa hal yang secara langsung atau tidak langsung tampaknya menjadi penyebab dari tumbuh dan berkembangnya harapan masyarakat terhadap ITB agar mengambil peran besar dalam perubahan masyarakat. Di samping itu akan ditunjukkan juga beberapa keterlibatan dan upaya unsur-unsur Kampus Ganesha 10 dalam perubahan masyarakat yang tidak banyak dibicarakan. Dari sini kemudian ditarik beberapa pelajaran dan dijabarkan lingkup upaya yang dapat dilakukan ITB dalam menyikapi harapan masyarakat yang sangat besar itu.

BAGIAN I: PEMICU BESARNYA HARAPAN MASYARAKAT TERHADAP ITB

EFEK HALO SOEKARNO

1. Dalam psikologi dikenal adanya fenomena efek *Halo*. Sifat atau karakter yang menonjol pada seseorang dipakai sebagai dasar untuk menilai

keseluruhan sifat-sifat seseorang. Walaupun kemampuan mengajarnya sama, seorang guru yang rupawan kemungkinan besar mendapat penilaian lebih baik dari murid-muridnya dalam kualitas pengajaran dari seorang guru yang tidak rupawan. Dalam kaitannya dengan kontribusi ITB dalam perubahan masyarakat di Indonesia, fenomena efek halo terjadi terhadap ITB. Perjuangan Soekarno, sebagai salah seorang alumni TH, sebagai pemimpin yang sangat menonjol dalam pergerakan kemerdekaan, menyebabkan masyarakat mengasosiasikan ITB sebagai sebuah lembaga yang menjadi sumber dari pikiran-pikiran baru dan sumber dari pemimpin-pemimpin berkarakter yang mampu membawa perubahan besar pada masyarakat, khususnya perubahan sosial dan politik. ITB diasosiasikan dengan Soekarno.

2. Soekarno, masuk TH pada tahun 1922. Dalam angkatan 1922 ini ada empat orang mahasiswa 'Indonesia'. Soekarno menyelesaikan studinya pada tahun 1926.[1]. Apabila dicermati, dalam gerakan politiknya, Bung Karno tidak membawa atribut ITB, apakah itu atribut mahasiswa atau alumni ITB. Untuk mewadahi kegiatan politiknya Soekarno mendirikan Partai Politik. Bahkan kegiatan politiknya meningkat sesudah Soekarno menyelesaikan kuliahnya di TH. Enam puluh dua Soekarno yang dikumpulkan dalam Buku Di Bawah Bendera Revolusi, tulisan pertamanya

“Di balik perbedaan-perbedaan yang menjadi ciri khas sebuah kelompok masyarakat ada sebuah ideologi dan perasaan yang menyatukan masyarakat yang berbeda-beda ini, yaitu ikatan batin sebagai sebuah bangsa.”

dimuat dalam 'Suluh Indonesia Muda' pada tahun 1926 [2]. Pengadilan terhadap Soekarno di Bandung terjadi pada tahun bulan Agustus 1930 [3].

3. Suka atau tidak suka, sebagai imbas dari peran Soekarno yang sangat menonjol sebagai salah satu pemimpin dalam perjuangan mencapai kemerdekaan, ITB telah diasosiasikan oleh masyarakat sebagai pengambil inisiatif gerakan pembaharuan, sebagai tempat digemblengnya pemuda-pemuda dengan potensi kepemimpinan yang tinggi. Oleh sekelompok orang, hal ini dilihat sebagai beban sejarah, sebab ada yang berpendapat bahwa sebagian terbesar masyarakat ITB tidak sehebat yang dibayangkan orang lain. Di pihak lain bagi sebagian sivitas akademika ITB, terutama para mahasiswa, hal ini menjadi sumber inspirasi, menjadi pendorong untuk melibatkan diri dalam kegiatan-kegiatan yang dianggap dapat membawa dampak luas dan besar di masyarakat.

4. Dari sudut pandang perubahan sosial, berikut ini adalah beberapa upaya Soekarno untuk membangkitkan kekuatan rakyat Indonesia untuk mencapai dan mempertahankan kemerdekaan.

Menumbuhkan rasa kebangsaan yang kuat

Memang banyak tokoh pergerakan yang beraliran kebangsaan. Namun Soekarnolah tokoh yang paling depan dalam menanamkan rasa kebangsaan dalam hati sanubari setiap warga Indonesia (dulu Hindia Belanda) dan tanpa kenal lelah terus memupuk dan menguatkannya. Sebelum kehadiran Soekarno dalam kancah perjuangan kemerdekaan, warna kedaerahan dalam pergerakan melawan Belanda sangat kuat. Soekarno tidak pernah hentinya-hentinya mengingatkan masyarakat Indonesia bahwa di balik perbedaan-perbedaan yang menjadi ciri khas sebuah kelompok masyarakat ada sebuah ideologi dan perasaan yang menyatukan masyarakat yang berbeda-beda ini, yaitu ikatan batin sebagai sebuah bangsa.

Menumbuhkan aspirasi tentang masa depan bersama

Di tengah aspirasi kelompok yang berbeda-beda,

Soekarno dapat merumuskan aspirasi yang dapat diterima oleh semua pihak yaitu aspirasi mencapai kemerdekaan segera. Soekarno menggambarkan kemerdekaan sebagai 'jembatan emas' yang diperlukan agar bisa menyeberang untuk membangun Indonesia yang dicita-citakan di seberang jembatan emas itu. Sebagai komunikator ulung, sebelum kemerdekaan, Soekarno dengan sangat cerdas merumuskan, mengkomunikasikan, dan memfokuskan pandangan bangsa ini tentang masa depan yaitu persatuan dan kemerdekaan.

Menumbuhkan kepercayaan diri dan harga diri bangsa

Soekarno mengembalikan kepercayaan diri rakyat Indonesia dengan terus menerus menyatakan dan memberikan argumentasi bahwa bangsa Indonesia sudah siap merdeka 'sekarang'. Harga diri masyarakat ditegakkan dengan menunjukkan kebesaran yang dicapai bangsa Indonesia di masa lalu dan betapa kayanya bumi Indonesia.

Membangun jati diri bangsa

Pancasila, yang kemudian menjadi bagian dari Mukadimah UUD 45, adalah pandangan Soekarno mengenai jati-diri bangsa Indonesia yang merdeka. Ini adalah sebuah usaha untuk menunjukkan ciri khas bangsa Indonesia di tengah-tengah bangsa lain di dunia.

KETERLIBATAN MAHASISWA ITB DALAM GERAKAN 1966

1. Peristiwa kedua yang menyebabkan tingginya harapan masyarakat dalam memelopori perubahan sosial adalah keterlibatan mahasiswa ITB dalam gerakan tahun 1966 sebagai reaksi terhadap Peristiwa 30 September 1965. Peristiwa 30 September 1965 telah menempatkan Partai Komunis Indonesia (PKI) sebagai tertuduh, sebagai penggerak utama dari peristiwa tersebut. Muncullah gerakan mahasiswa yang bergabung dalam Kesatuan Aksi Mahasiswa Indonesia (KAMI) yang salah satu tuntutan adalah membubarkan PKI.

2. Banyak tokoh-tokoh mahasiswa ITB yang menjadi pimpinan KAMI. Dalam gerakan ini mahasiswa bergandengan tangan dengan tokoh-tokoh

"Harga diri masyarakat ditegakkan dengan menunjukkan kebesaran yang dicapai bangsa Indonesia di masa lalu dan betapa kayanya bumi Indonesia."

militer dari unsur-unsur Angkatan Bersenjata Indonesia. Aksi-aksi mahasiswa ini menjadi salah satu penyebab utama dari 'pengalihan kekuasaan' atas dasar Surat Perintah Sebelas Maret (yang sampai saat ini masih kontroversial keberadaannya), dari President Soekarno kepada Jenderal Suharto dan naiknya Jenderal Suharto sebagai President Republik Indonesia yang mengawali lahirnya Orde Baru di Indonesia.

3. Sebuah era baru mulai di Indonesia. Tokoh-tokoh mahasiswa ITB ikut aktif melahirkannya. Perubahan-perubahan mulai dirasakan. Beberapa di antaranya:

- Indonesia dibuka lebar-lebar untuk modal asing. Doktrin ekonomi Berdikari (Berdiri di Atas Kaki Sendiri) yang dicanangkan pada masa pemerintahan Presiden Soekarno ditinggalkan. Pasar Indonesia dibuka lebar untuk barang-barang impor.
- Apabila pada era sebelumnya politik menjadi 'panglima', pada era baru ini, pembangunan ekonomi menjadi issue utama dan peran IMF serta Bank Dunia makin besar dalam menentukan arah pembangunan ekonomi Indonesia.
- Ekonomi mengalami pertumbuhan sangat pesat. Demikian juga pendapatan per kapita rakyat Indonesia. Pertumbuhan ekonomi ini dibiayai dengan pinjaman luar negeri dan eksploitasi secara intensif sumber daya alam Indonesia.
- Kekuasaan militer dalam dunia politik, dan dalam

birokrasi, bahkan dalam ekonomi makin besar. Kaum teknokrat bermitra dengan militer menjalankan roda pemerintahan.

5. Pemerintahan Presiden Suharto berlangsung selama 30 tahun, sampai akhirnya pada tanggal 21 Mei 1998 Presiden Suharto mengundurkan diri atas desakan MPR, karena dianggap bertanggung atas krisis ekonomi yang sangat dahsyat yang menerpa Indonesia sejak tahun 1997.

GERAKAN MAHASISWA ITB TAHUN 1978

1. Gerakan Mahasiswa ITB tahun 1978 adalah gerakan yang sejak awal secara resmi memakai simbol ITB, khususnya Dewan Mahasiswa ITB dalam seluruh aktivitasnya. Ada beberapa alasan utama yang dinyatakan oleh para mahasiswa ITB mengapa mereka melancarkan gerakan tersebut, di antaranya:

- Para mahasiswa ITB, khususnya para aktivisnya, melihat bahwa kehidupan rakyat Indonesia masih jauh dari cita-cita kemerdekaan.
- Para mahasiswa ITB berpendapat bahwa keadaan yang makin menjauhi cita-cita itu disebabkan oleh kebijaksanaan pembangunan yang keliru, makin maraknya penyelewengan dan penyalahgunaan kekuasaan oleh pejabat pemerintah.
- Para mahasiswa ITB memandang bahwa kepemimpinan nasional gagal dalam mengoreksi kebijakan pembangunan, gagal dalam mencegah penyelewengan dan penyalahgunaan kekuasaan.
- Mahasiswa ITB berpendapat bahwa sistem yang mengizinkan seorang Presiden boleh memegang jabatan Presiden lebih dari dua masa jabatan menjadi salah satu penghambat tumbuhnya dinamika politik di Indonesia [4].

2. Hal-hal yang menjadi latar belakang gerakan mahasiswa ITB tahun 1978 ini diuraikan oleh Dewan Mahasiswa ITB waktu itu dalam sebuah buku yang dinamakan 'Buku Putih Perjuangan Mahasiswa 1978'. Secara lebih spesifik Buku Putih menyebutkan masalah-masalah besar dalam bidang politik, ekonomi, hukum dan sosial-budaya yang menyebabkan mereka menjalankan gerakan tersebut yang mereka anggap sebagai 'manifestasi dari rasa tanggung jawab generasi muda yang akan mengisi kemerdekaan'. Misalnya, para mahasiswa

menyebutkan masalah-masalah politik berikut sebagai alasan mereka untuk mulai sebuah gerakan:

- Para mahasiswa memandang bahwa Presiden mulai memusatkan kekuasaan di tangannya, sehingga melumpuhkan kekuatan-kekuatan politik lain.
- Makin membudayanya korupsi di seluruh sektor kehidupan.
- Anggota DPR dipandang tidak mewakili rakyat. Tidak ada sambungan antara aspirasi rakyat kecil dengan anggota DPR.
- Sistem pemilihan umum yang proporsional bukan sistem distrik telah menyebabkan kebanyakan anggota DPR tidak punya hubungan batin dengan rakyat yang memilih. Anggota DPR justru diseleksi oleh pemerintah.
- Ketua Lembaga-lembaga tinggi negara seperti Mahkamah Agung dan BPK ditentukan oleh Presiden, sehingga mereka tidak bisa independent.
- MPR dianggap tidak mewakili rakyat karena 61% anggota MPR tahun 1977 diangkat pemerintah.

3. Atas dasar alasan-alasan tersebut, pada tanggal 16 Januari 1978 Ketua Dewan Mahasiswa ITB atas nama Keluarga mahasiswa ITB menyatakan 'Tidak mempercayai dan tidak menginginkan Suharto kembali sebagai Presiden Republik Indonesia'. Pernyataan Dewan Mahasiswa ITB ini tampaknya menjadi penyebab utama didudukinya kampus ITB oleh militer, dan penangkapan beberapa orang mahasiswa dan dosen ITB atas tuduhan menghina Presiden. Mahasiswa ITB kemudian mogok kuliah, Rektor ITB mengundurkan diri, dan Pangkopkamtib membekukan seluruh Dewan Mahasiswa dan Senat Mahasiswa seluruh Indonesia Pasukan militer meninggalkan kampus ITB pada tanggal 25 Maret 1978.

BAGIAN II: SUMBANGAN DAN UPAYA YANG TIDAK BANYAK DIBICARAKAN

KETERLIBATAN UNSUR-UNSUR GANESHA 10 DALAM PERJUANGAN 45 [5]

1. Pada bulan Maret 1942 bala tentara Dai Nippon telah mengambil alih seluruh kepulauan Indonesia dari penjajahan Belanda. Terhentilah semua kegiatan sekolah, dari sekolah rendah sampai sekolah tinggi.

“Kampus Ganesha 10 menjadi tempat berkumpul dan berdiskusinya para pemuda dan mahasiswa yang di dadanya berkobar semangat perjuangan untuk mempertahankan dan mengisi kemerdekaan.”

Setelah kira-kira 5 bulan diduduki Jepang, barulah sekolah-sekolah dibuka kembali berangsur-angsur. Pada awal tahun 1944 di bekas Kampus Technische Hoogeschool di Jalan Hoogeschoolweg, sekarang Jalan Ganesha 10, dibuka Kogyo Daigaku (Sekolah Teknik Tinggi) dan Senmongakko (Sekolah Teknik Menengah). Para mahasiswa Kogyo Daigaku kuliah dengan pakaian seragam celana pendek putih, baju putih, kepala gundul dan memakai peci warna putih, tinggal di asrama hanya makan sekepal sehari. Mereka mau belajar teknologi, namun dalam kenyataan mereka banyak menghabiskan waktu untuk menjalani militer atau latihan perang dari bala tentara Jepang.

2. Boleh dikatakan keterlibatan aktif unsur Ganesha 10 dalam Revolusi 45 terjadi setelah Proklamasi Kemerdekaan. Bung Karno dan Bung Hatta memproklamirkan Kemerdekaan Indonesia, atas nama bangsa Indonesia, pada tanggal 17 Agustus 1945, setelah Jepang menyerah kepada tentara Sekutu pada tanggal 15 Agustus 1945. Belanda yang didukung tentara Sekutu yang bermarkas di Singapura, South East Asia Command (SEAC), tidak mengakui kemerdekaan Indonesia. Mereka menginginkan Indonesia diserahkan kembali kepada Belanda menjadi jajahan Belanda. Jepang yang telah menyerah kepada Sekutu menerima perintah dari Sekutu untuk membubarkan Republik Indonesia, menangkap pemimpin-pemimpinnya,

dan menyerahkan Indonesia secara utuh kepada Sekutu.

3. Asrama mahasiswa Dago 104 (sekarang Dago 126), Asrama Dacosta Boulevard 1-3, sekarang menjadi Hotel Sawunggaling, dan Kampus Ganesha 10 menjadi tempat berkumpul dan berdiskusinya para pemuda dan mahasiswa yang di dadanya berkobar semangat perjuangan untuk mempertahankan dan mengisi kemerdekaan. Mereka mulai melucuti senjata tentara Jepang dan menyembunyikannya.

4. Dua bulan setelah proklamasi kemerdekaan, pasukan Inggris masuk kota Bandung. Mereka menempatkan diri di bagian Utara kota. Jepang mulai diperalat oleh Inggris. Asrama-asrama mahasiswa dicurigai. Asrama Dacosta diserbu serdadu-serdadu Jepang yang diperintah Inggris-Belanda untuk mencari senjata. Kampus Ganesha 10 ditingkar oleh pasukan Gurkha dan Jepang, dan kemudian Kampus Ganesha 10 dihujani peluru mortir. Karena suasana kota Bandung, maka Sekolah Teknik Tinggi, demikian sebutan resmi yang dipergunakan oleh para mahasiswa di samping sebutan Kogyo Daigaku, diungsikan ke Ibu Kota Revolusi Yogyakarta, dan disebut STT Bandung di Yogya.

5. Di Yogya, perkuliahan diatur sedemikian rupa untuk memungkinkan pembaktian diri para dosen, mahasiswa dan karyawan dalam perjuangan mempertahankan dan menegakkan kemerdekaan. Para mahasiswa bergabung membentuk pasukan mahasiswa dengan nama Corps Mahasiswa (CM) dan yang bersama-sama dengan Tentara Pelajar (TP) bergabung membentuk TNI Brigade XVII yang langsung ada di bawah pimpinan MTT (Markas Tertinggi Tentara). Para mahasiswa yang tinggal di Bandung meneruskan perjuangan dengan menggabungkan diri pada berbagai badan perjuangan dan ketentaraan: ada yang masuk menjadi anggota Polisi Tentara, masuk dalam jajaran kementerian luar negeri, ada yang masuk badan intelijen, ada yang membentuk batalyon.

6. Unsur Ganesha 10, mahasiswa, pelajar, karyawan berperan besar dalam mendirikan Bagian Kimia Persenjataan dan Pabrik Senjata Siliwangi. Kesatuan

inilah yang mendirikan Persenjataan Divisi Siliwangi. Awal Februari 1948, Satuan Persenjataan Siliwangi berhijrah ke Yogya melalui kota Tasikmalaya yang diduduki militer Belanda. Bagian Kimia ini yang dengan bahan-bahan seadanya menghasilkan bom-bom batok dan ranjau darat dengan daya eksplosif tinggi, dikemas dalam kaleng dinamit dari seng. Satuan ini juga menghasilkan granat tangan yang diberi nama Kanibal. Satuan Kimia ini juga membuat *aether ad narcosin* yang dipakai untuk membius dalam operasi darurat bagi pejuang yang tertembak. Unsur-unsur Ganesha 10 benar-benar terlibat dalam pertempuran. Menurut catatan 10 orang mahasiswa dari kampus Ganesha 10 gugur dalam berbagai pertempuran.

KEWIRAUSAHAAN DAN TEKNOLOGI TEPAT GUNA

1. Ada beberapa pandangan dan keadaan yang menjadi pemicu dari perhatian dan keterlibatan ITB dalam pengembangan kewirausahaan dan pengembangan teknologi tepat guna pada awal tahun 1970-an. Di antaranya:

- Kecemasan akan makin melebarnya jurang antara kelompok kaya dan miskin, perbedaan antara kemajuan di kota dan di daerah pedesaan.
- Laporan kelompok MIT kepada '*Club of Rome*' yang dimuat dalam buku '*The Limit to Growth*' yang menyatakan bahwa apabila kecenderungan-kecenderungan di masa lalu dalam pembangunan ekonomi diteruskan, dunia akan melampaui batas-

“Banyak yang tidak mengetahui bahwa kata kewirausahaan yang banyak dipakai pada saat ini sebagai terjemahan entrepreneurship adalah istilah yang direka dan dilontarkan oleh kelompok pembina kewirausahaan ITB.”

batas kemampuannya untuk berkembang dalam beberapa generasi yang akan datang dan akan mengalami malapetaka.

- Pandangan *Schumacher* tentang '*small is beautiful*'.
- Adanya kebutuhan bantuan teknologi sederhana untuk memecahkan persoalan hidup sehari-hari dari beberapa daerah di Indonesia, yang disampaikan oleh para pastor Indonesia, yang dilayani oleh sebuah kelompok kecil di TH Eindhoven [6].

2. Tujuan ITB mengembangkan kewirausahaan dan teknologi tepat guna adalah untuk memberikan sumbangan dalam memberdayakan masyarakat luas, mengurangi pengangguran dan meningkatkan pendapatan mereka. Walaupun ada teknologi yang dikembangkan, namun kata kuncinya adalah pemberdayaan masyarakat luas. Pengembangan kewirausahaan diharapkan akan lebih banyak orang-orang yang bisa menciptakan pekerjaan sendiri. Di samping itu kelompok yang mengembangkan gagasan ini di ITB meyakini bahwa tanpa jiwa kewirausahaan, teknologi tidak akan memberi manfaat yang diharapkan, bahkan sebaliknya bisa menjadi beban.

3. Awal tahun tujuh puluhan, ITB adalah perguruan tinggi Indonesia yang pertama terlibat dalam upaya pengembangan kewirausahaan di Indonesia. Dengan bekerja sama dengan UNIDO, *McBer Company* yang bermarkas di Boston dan Bank Dagang Negara (BDN), *Development Technology Center (DTC)* ITB mengembangkan paket pelatihan dan kelompok pelatih kewirausahaan dan membantu beberapa pengusaha kecil nasabah BDN dalam mengembangkan usahanya. Pelatihan-pelatihan kewirausahaan ini dimulai pada akhir tahun 1975.

4. Banyak yang tidak mengetahui bahwa kata kewirausahaan yang banyak dipakai pada saat ini sebagai terjemahan *entrepreneurship* adalah istilah yang direka dan dilontarkan oleh kelompok pembina kewirausahaan ITB. Waktu itu ada kelompok lain yang memakai istilah '*kewiraswastaan*' sebagai terjemahan dari *entrepreneurship* dan istilah ini sering dipakai dalam media masa

termasuk di televisi. ITB tetap memperkenalkan dan mempertahankan istilah kewirausahaan atas dasar pertimbangan bahwa *'entrepreneurship spirit'* yang intinya semangat berinovasi tidak hanya ada dalam perusahaan swasta namun juga di lembaga-lembaga publik dan lembaga swadaya masyarakat. Di samping itu kata *'entreprendre'* yang menjadi dasar dari kata *'entrepreneurship'* artinya 'berusaha' atau 'mengusahakan'.

5. Sekarang, bermacam-macam lembaga, lembaga pemerintah, perguruan tinggi, perusahaan swasta, lembaga swadaya masyarakat, memberikan pelatihan kewirausahaan atau sejenisnya dan menjadi pendamping perusahaan kecil. Demikian juga, bantuan atau kredit bank untuk Usaha Kecil dan Menengah menjadi salah satu isu besar di Republik ini dan dijadikan salah satu kriteria untuk mengukur keberhasilan sebuah bank.

6. Program pengembangan teknologi tepat guna dijalankan dengan bekerja sama dengan sebuah LSM Belanda yang bernama TOOL. Jenis produk yang dikembangkan ditujukan untuk membantu masyarakat di daerah pedesaan. Beberapa teknologi sederhana dikembangkan seperti: pompa hidran, pemanas air tenaga surya, pembangkit listrik dengan kincir angin, *ferro*-semen, pompa *micro-hydro*, pintu air otomatis untuk persawahan pasang surut. Sebenarnya, dalam pemanfaatan teknologi tepat guna di daerah pedesaan, bagian yang sangat penting adalah kemampuan untuk membangun kesadaran masyarakat dan partisipasi masyarakat dalam seluruh proses pembuatan dan pengoperasiannya sehingga teknologi itu dapat dimanfaatkan dengan baik, dipelihara dan dikembangkan apabila ada kebutuhan yang baru.

7. Di samping mengembangkan dan membuat produk untuk mengatasi masalah di sebuah kelompok masyarakat, melatih dan mendidik masyarakat, ITB juga mengembangkan paket pelatihan dan penerapan teknologi tepat guna untuk Petugas Lapangan Teknologi Pedesaan (PLTP). Dalam program ini ITB bekerja sama dengan LIPI, Universitas Diponegoro, dan Direktorat Jenderal

“Kegiatan pengembangan teknologi tepat guna di ITB pada saat ini tidak lagi segencar pada tahun-tahun tujuh puluhan dan delapan puluhan”

Pembangunan Desa Departemen Dalam Negeri. Di samping melakukannya sendiri, team teknologi tepat guna ITB membantu kelompok-kelompok atau lembaga lain untuk mengembangkan kemampuan dalam bidang ini, termasuk di antaranya membantu LIPI dalam mengembangkan Sistem Informasi Teknologi Tepat Guna Indonesia (SITTGI) dan Warung Informasi (WARSI) bagi UKM di Departemen Perindustrian dan Perdagangan.

8. Kegiatan pengembangan teknologi tepat guna di ITB pada saat ini tidak lagi segencar pada tahun-tahun tujuh puluhan dan delapan puluhan, walaupun demikian permintaan akan jasa penerapannya tetap ada. Namun demikian gagasan dan beberapa jenis keterampilan sudah disebarkan oleh ITB ke beberapa lembaga dan kelompok. Beberapa di antara gagasan produk atau proses bahkan oleh beberapa pihak atau perusahaan dikembangkan menjadi kegiatan komersial seperti pemanas air tenaga surya dan daur ulang plastik. Sayangnya ITB di masa lalu sebagai lembaga pemerintah memang menghadapi banyak kendala dalam memperoleh manfaat ekonomi dan finansial dari prototipe produk yang dikembangkannya. Memang harus diakui bahwa semangat filantropis dari kegiatan-kegiatan pengembangan teknologi dan kewirausahaan pada saat itu sangat menonjol.

PEMBANGUNAN YANG BERPUSAT PADA MANUSIA DAN MASYARAKAT

1. Usaha lain yang dilakukan oleh ITB dalam hal

ini dipelopori oleh Pusat Studi Lingkungan Hidup (PSLH) ITB dalam melakukan perubahan adalah memperkenalkan apa yang disebut pembangunan yang berpusat pada manusia dan masyarakat atau *community-based development*. Beberapa keadaan yang berkembang pada tahun 1970-an menjadi pemicu dari upaya memperkenalkan konsep dan implementasi pembangunan berpusat pada manusia ini di lingkungan ITB, di antaranya adalah:

- Pemerintahan Orde Baru memperkenalkan perencanaan pembangunan yang terpusat dan boleh dikatakan bersifat '*top down*'. Akibatnya suara, pandangan dan kepentingan rakyat lapisan bawah sering kali diabaikan.
- Masyarakat lapisan bawah sering kali menjadi korban dari pembangunan wilayah baik di kota maupun di daerah pedesaan. Mereka bukannya menjadi lebih berdaya karena adanya pembangunan, namun menjadi makin tidak berdaya, mereka menjadi kelompok yang terpinggirkan.
- Pengalaman memperkenalkan teknologi tepat guna ke pedesaan menunjukkan bahwa teknologi tidak akan memberi manfaat yang diharapkan apabila masyarakat tidak merasa 'memiliki' teknologi yang diterapkan.

2. PSLH ITB antara kurun waktu 1978-1993 tidak hanya memperkenalkan konsep, namun juga mengimplementasikannya pada beberapa kelompok masyarakat di beberapa daerah. Konsep ini didasarkan atas keyakinan bahwa kelompok masyarakat yang terorganisir sebagai komunitas dapat mengadakan mobilisasi sumber dayanya untuk membangun bersama dan dengan demikian dapat mengatur diri lebih baik. Dalam penerapannya, anggota masyarakat yang bergabung dalam kelompok terlibat aktif sejak awal sejak pengembangan gagasan, menilai gagasan, merumuskan gagasan bersama, merencanakan, melaksanakan, mengawasi, dan menilai program-program pembangunan mereka. Di sini masyarakat menjadi pelaku utama pembangunan dan menjadi pemilik proses dan hasil pembangunan itu sendiri. Keterlibatan anggota masyarakat dari awal sampai akhir merupakan pemberdayaan masyarakat melalui proses belajar bersama [7]

3. Implementasi konsep pembangunan berpusat pada masyarakat dijalankan di beberapa daerah pedesaan dan juga di daerah perkotaan. Dalam implementasi konsep ini, diperkenalkan fungsi konsultan pembangunan yang bertugas memfasilitasi proses belajar bersama anggota masyarakat yang terlibat. Dalam mengimplementasikan konsep ini, PSLH ITB bekerja sama dengan Faculty of Environment Study, York University, Canada.[8].

BAGIAN III: MENCERMATI PENGALAMAN DAN MENYIKAPI MASA DEPAN

BEBERAPA PELAJARAN DARI MASA LALU

1. Di samping 'peristiwa' atau upaya-upaya di atas mungkin masih ada kejadian yang berkaitan dengan unsur-unsur ITB atau dilakukan oleh ITB yang sudah atau diharapkan membawa perubahan pada kelompok-kelompok masyarakat. Namun demikian dengan mencermati lima hal yang dipaparkan di atas, ada beberapa pelajaran yang bisa diambil.

2. Dari sisi karakteristik aktor atau pelaku utamanya, baik sebagai individu atau kelompok mereka mempunyai kesamaan ciri berikut:

• Digerakkan oleh idealisme

Tidak ada yang bisa meragukan bahwa tindakan-tindakan Soekarno dalam memperjuangkan kemerdekaan digerakkan oleh idealisme yang sangat tinggi. Demikian juga keterlibatan kelompok mahasiswa ITB dalam Gerakan 1966 dan Aksi mahasiswa ITB tahun 1978.. Mereka menginginkan kehidupan masyarakat yang lebih demokratis, yang lebih berkeadilan. Bahkan program kewirausahaan dan teknologi tepat guna yang kelihatannya bersifat teknis dipicu oleh idealisme pada kelompok yang memprakarsainya. Mereka mengharapkan dapat melakukan sesuatu yang mengubah kualitas hidup masyarakat luas.

• Peka terhadap masalah sosial

Walaupun ITB sebuah institut teknologi, mereka bukanlah orang-orang yang hanya tertarik pada masalah teknologi, sains atau seni dalam pengertian

sempit, tetapi juga tertarik pada masalah-masalah sosial yang berkembang di masyarakat. Kepekaan ini sering berkembang menjadi kepedulian terhadap masalah-masalah sosial.

- **Merasa punya tanggung jawab sosial**

Mereka merasa bahwa memecahkan atau mengatasi masalah sosial bukan urusan orang lain, namun urusan mereka. Mereka merasa bersalah kalau tidak ambil bagian dalam upaya mengatasi masalah atau berdiam diri saja. Rasa tanggung jawab sosial inilah yang menyebabkan mereka merasa terpenggil untuk melakukan 'sesuatu'.

- **Kemampuan membangun komunitas**

Pelaku utama dalam perubahan ini mampu membangun kelompok yang terdiri orang-orang yang punya cita-cita bersama dan berhimpun atas dasar rasa saling percaya. Kelompok ini bisa saja berasal dari latar belakang yang berbeda-beda, namun mereka mampu menemukan atau menyusun platform bersama yang mereka sepakati.

- **Keberanian untuk bertindak atau mencoba sesuatu yang baru**

Cita-cita bersama ini diterjemahkan dalam tindakan nyata, tidak berhenti pada tingkat konsep yang abstrak. Keberanian bertindak ini sering kali dilatarbelakangi rasa percaya diri yang kuat dan kerelaan untuk menerima risiko apabila tindakan yang diambil tidak mencapai sasaran.

3. Dari sisi proses perubahan, contoh keterlibatan unsur-unsur Kampus Ganesha 10 dalam perubahan yang disampaikan di atas menunjukkan bahwa perubahan sosial adalah sebuah proses yang sangat kompleks dan berlangsung dalam waktu yang lama. Proses itu dipengaruhi oleh banyak sekali faktor yang berada di luar kendali pengambil inisiatif perubahan sehingga hasil dari proses perubahan sering kali tidak seperti dibayangkan sebelumnya. Misalnya, tidak ada yang membayangkan bahwa Gerakan mahasiswa tahun 1966 yang diarahkan untuk menurunkan Presiden Soekarno dari kekuasaan guna membangun kehidupan bernegara yang lebih demokratis, lebih berkeadilan, lebih makmur, dan tidak korup, telah melahirkan Pemerintahan

“Inisiatif untuk melakukan sesuatu yang punya dampak sosial luas adalah sebuah eksperimen”

Orde Baru yang juga dianggap tidak demokratis dan ditandai oleh tingkat korupsi yang tinggi dan berakhir pada tahun 1998 dengan sebuah krisis besar karena runtuhnya ekonomi Indonesia. Di pihak lain, beberapa gagasan-gagasan yang diperjuangkan oleh Gerakan Mahasiswa ITB 1978, seperti membatasi jabatan presiden RI hanya dua masa jabatan, memisahkan pimpinan DPR dan MPR, Ketua Mahkamah Agung dan BPK agar dipilih oleh DPR atau MPR, agar anggota MPR hanya terdiri dari mereka yang dipilih bukan diangkat, justru dilaksanakan 25 tahun kemudian, pada era yang disebut era reformasi.. Issue seperti pentingnya pemilu sistem distrik, pengadilan yang berkeadilan, dan pemberantasan korupsi yang mereka lontarkan 25 tahun yang lalu tetap menjadi issue sentral pada saat ini.

4. Inisiatif untuk melakukan sesuatu yang punya dampak sosial luas adalah sebuah eksperimen. Sebagai sebuah eksperimen selalu ada kemungkinan bahwa eksperimen itu tidak mencapai hasil yang diharapkan. Namun demikian eksperimen untuk melakukan perubahan tetap perlu dicoba. Kalau dicoba selalu ada peluang untuk berhasil, walaupun kecil. Namun kalau tidak dicoba, pasti tidak berhasil.

5. Ada dua sifat upaya atau aksi unsur-unsur Ganesha 10 dalam mencoba menimbulkan perubahan di masyarakat, upaya atau aksi yang bersifat revolusioner dan yang bersifat evolutif. Keterlibatan mahasiswa ITB dalam Gerakan 1966 dan Gerakan Mahasiswa ITB pada tahun 1978 bersifat revolusioner, dalam arti melibatkan kadar emosi yang sangat tinggi, penuh dengan suasana konflik dan ketegangan, dan menginginkan perubahan segera. Sedangkan upaya pengembangan kewirausahaan, pengembangan teknologi tepat guna, dan pembinaan lingkungan

yang berpusat masyarakat bersifat evolutif. Pada pendekatan evolutif, sejak awal disadari bahwa hasilnya tidak akan terlihat dalam waktu dekat dan perubahan terjadi perlahan-lahan. Tampaknya aksi yang bersifat revolusioner lebih menimbulkan kesan yang dalam dan lebih populer di mata masyarakat luas.

6. Dilihat dari unsur-unsur yang terlibat dalam proses perubahan sosial, unsur-unsur ini berbeda-beda. Ada keterlibatan alumni (kalau hal ini dapat diakui sebagai sumbangan ITB) seperti yang dilakukan oleh Soekarno. Sebenarnya sekarang ini pun banyak alumni ITB yang aktif dalam berbagai LSM yang juga tujuannya membawa perubahan sosial di Indonesia. Ada saatnya mahasiswa yang berada pada barisan paling depan dalam memperjuangkan perubahan seperti pada gerakan mahasiswa tahun 1966 dan tahun 1978. Sampai saat ini kedua gerakan ini yang paling diingat oleh masyarakat luas. Ada inisiatif perubahan yang dilaksanakan lebih melembaga seperti yang dilakukan melalui DTC ITB dan PSLH ITB. Dua upaya yang terakhir ini tidak sepopuler gerakan mahasiswa. Hal yang perlu digarisbawahi dari kenyataan ini adalah setiap unit, kelompok atau orang yang terpanggil untuk menyumbangkan pikiran dan karyanya untuk masyarakat luas dapat menjadi agen perubahan sosial yang potensial.

TANTANGAN KINI DAN DI MASA DEPAN

1. Lima puluh delapan tahun sesudah proklamasi kemerdekaan, dibanding dengan bangsa-bangsa lain, bangsa Indonesia dalam banyak hal belum bisa membanggakan hal-hal yang telah dicapainya. Berikut ini adalah bidang-bidang di mana kita punya masalah besar.

- Birokrasi Indonesia diakui atau tidak, telah menjadi salah satu birokrasi yang paling korup di dunia. Bahkan beberapa orang mengatakan bahwa birokrasi Indonesia telah berubah menjadi kleptokrasi. Dalam birokrasi Indonesia, seperti yang dinyatakan oleh Bung Hatta, korupsi sudah menjadi budaya, menjadi norma.
- Penegakan hukum dan keadilan yang sudah diangkat menjadi isu sentral dalam Gerakan Mahasiswa ITB tahun 1978, tetap menjadi masalah besar. Ini adalah birokrasi yang sangat korup

namun tanpa koruptor. Seandainya ada satu dua yang dihukum atas tuduhan korupsi, itu dipandang sebagai pengecualian.

- Indonesia menghadapi masalah sangat besar dalam bidang pendidikan dan kesehatan. *Human Development Index* Indonesia pada tahun 2003 berada pada peringkat 112 dari 175 negara di dunia. Ini adalah salah satu posisi terendah di antara negara-negara di Asia [9].
- Tidak ada yang membantah bahwa makin banyaknya kota-kota dan daerah di Indonesia yang dilanda banjir adalah akibat perusakan lingkungan hidup terus berjalan..
- Daya tarik Indonesia untuk investasi baru sangat rendah sementara beberapa perusahaan-perusahaan asing yang sudah lama beroperasi di Indonesia sudah mulai meninggalkan Indonesia. Ini berarti kemampuan ekonomi Indonesia untuk menciptakan lapangan kerja menurun, sementara angkatan kerja bertambah terus.
- Daya saing industri atau ekonomi kita salah satu yang terendah di dunia. Dari 30 negara yang berpenduduk lebih dari 20 juta, posisi daya saing ekonomi Indonesia pada tahun 2003 berada pada peringkat 28 [10].
- Merebaknya konflik sosial yang berbau SARA.

2. Daftar masalah yang disampaikan di atas masih terus bisa diperpanjang. Secara umum, Indonesia mengalami masalah besar dalam pemeliharaan dan pengembangan modal yang diperlukan untuk mencapai kemajuan dan kesejahteraan. Pertama, modal fisik dalam bentuk sumber daya alam yang di masa lalu dirasakan melimpah sekarang ini sudah menyusut drastis dan mengalami perusakan terus-menerus. Ini terjadi karena eksploitasi besar-besaran sumber daya alam yang tak bisa diperbaharui dan penghancuran daya memperbaharui-diri sumber daya alam yang bisa diperbaharui. Kedua, Indonesia mengalami masalah besar dalam pemeliharaan dan pengembangan modal maya, khususnya dalam tiga unsur modal maya yaitu kredibilitas, modal intelektual, dan modal sosial. Korupsi yang makin berkembang dan berakar, lemahnya penegakan hukum, semua itu telah menurunkan kredibilitas bangsa kita. Modal intelektual yang sangat sedikit tecermin dari tingkat pendidikan dan

“Indonesia perlu menemukan cara yang dapat mengembangkan mentalitas dan tatanan yang memungkinkan bangsa ini keluar dari deretan masalah besar”

tingkat penguasaan pengetahuan dan teknologi. Sementara konflik sosial yang berkepanjangan telah mengikis persediaan modal sosial bangsa kita. Pada hal, dalam ekonomi baru yang sedang berkembang, modal maya inilah yang menjadi sumber utama dari kesejahteraan masyarakat, bukan lagi modal fisik.

3. Hal yang lebih memprihatinkan, sementara Indonesia terus bergulat dengan masalah-masalah yang diciptakannya sendiri dan belum menemukan titik terang untuk dapat dengan cepat memecahkannya, banyak negara-negara Asia yang beberapa waktu yang lalu berada pada tingkat perkembangan yang sama bahkan di bawah Indonesia, kini sudah berada jauh di depan Indonesia dan mereka melaju dengan cepat. Malaysia sudah jauh di depan Indonesia, Cina maju pesat dan menjadi kekuatan ekonomi dan politik yang makin diperhitungkan. Bahkan Vietnam dalam beberapa indikator pembangunan seperti HDI sudah berada di atas Indonesia.

4. Tidak perlu menjadi seorang pakar untuk menyatakan bahwa Indonesia memerlukan perubahan-perubahan besar. Indonesia perlu menemukan cara yang dapat mengembangkan mentalitas dan tatanan yang memungkinkan bangsa ini keluar dari deretan masalah besar yang diuraikan di atas dan masalah lain yang tak kalah besarnya. Kalau tidak, bangsa ini akan makin terus tertinggal dan tidak akan pernah punya tempat terhormat di mata bangsa-bangsa lain di

dunia. Namun demikian perlu disadari bahwa ada kelompok kecil (saya tidak mau menyebutnya ‘elite’) yang tidak lebih menyukai ‘status quo’ karena mereka mendapat kenikmatan dari ‘kerusakan yang terjadi di negara kita’. Semua orang tahu korupsi tidak baik, akan merusak negara ini, ketidakadilan akan menghilangkan kredibilitas, birokrasi kita tidak efisien. Namun korupsi terus berjalan karena ada kelompok yang mendapat kenikmatan atau menarik keuntungan untuk dirinya dari keadaan yang korup, yang tidak efisien, yang tidak berkeadilan. Kelompok ini bisa berada di lembaga-lembaga negara maupun di luar lembaga-lembaga negara.

5. Pertanyaannya adalah bagaimana ITB menyikapi keadaan seperti itu. Pada satu ujung yang ekstrem komunitas ITB bisa saja menganggap bahwa masalah-masalah itu bukan urusan ITB. Apalagi dalam era BHMN sekarang ini di mana ITB harus mati-matian mencari dana untuk membiayai kegiatannya sementara dana yang disediakan oleh pemerintah sangat di bawah kebutuhan. Daripada menghabiskan waktu untuk memikirkan masalah-masalah besar Republik ini, lebih baik melakukan yang praktis-praktis saja. Di pihak lain adalah secara sadar memberikan perhatian besar pada masalah-masalah besar yang dihadapi bangsa ini dan memperhitungkan hal ini dalam pengembangan ITB sehingga ITB dalam posisi yang sangat baik, dengan berbagai cara melalui berbagai unsur, untuk berkontribusi dalam proses pemecahan masalah besar ini dan mampu mengembangkan sisi-sisi positif masyarakat kita untuk mencapai kemajuan. Apabila ITB berhasrat atau mencoba memenuhi harapan yang sangat tinggi dari masyarakat, walaupun hanya sebagian saja dari harapan itu, maka cara pandang berikut ini perlu menjadi secara sadar perlu dijadikan bagian dari titik tolak pengembangan ITB.

MEMBANGUN POTENSI DAN DAYA TANGGAP UNTUK BERKONTRIBUSI DALAM PERUBAHAN SOSIAL

1. ITB sebagai lembaga pendidikan bukan lembaga pelatihan

Secara formal ITB memang menamakan diri sebagai lembaga pendidikan. Namun dalam perilaku masyarakatnya, sering kali tidak disadari bahwa

yang lebih menonjol adalah perilaku sebagai lembaga pelatihan. Dalam proses pelatihan, yang dikembangkan adalah keterampilan atau skill. Apabila ribuan staf pengajar ITB sibuk mengalihkan keterampilan atau pengetahuan dalam bidang keahliannya kepada para mahasiswa, semua itu adalah kegiatan pelatihan. Sedangkan pendidikan, lebih dari sekadar memindahkan keahlian atau keterampilan. Dalam pendidikan, para peserta didik dibantu untuk menemukan jati-dirinya, membangun karakternya. Hal ini dapat dilakukan dengan membangun lingkungan belajar dan proses belajar yang mendewasakan, yang meningkatkan integritas. Jadi, dalam membangun lembaga pendidikan, bukan hanya keahlian yang penting, namun nilai-nilai, sikap, perilaku masyarakat akademiknya tidak kalah penting. Karena nilai-nilai, sikap dan perilaku inilah yang akan dinilai oleh para mahasiswa untuk dijadikan bahan-bahan dalam merumuskan atau memilih nilai-nilai, sikap atau perilaku yang mereka akan kembangkan, yang akan menjadi bagian dari karakter mereka masing-masing. Untuk berkontribusi dalam perubahan sosial diperlukan orang-orang yang berkarakter, tidak hanya terampil.

2. ITB sebagai komunitas bukan pabrik

Dalam perubahan sosial, unsur-unsur ITB akan berinteraksi dengan orang dengan kelompok, dengan masyarakat. Sebab itu ketajaman rasa dan kepekaan sebagai anggota komunitas hendaklah diasah dalam kehidupan di kampus dengan mengembangkan kehidupan kampus sebagai komunitas. Dalam sebuah komunitas cita-cita bersama, interaksi sosial, rasa saling percaya, rasa saling menghormati, norma-norma, menjadi perekat sebuah komunitas. Seorang mahasiswa, seorang staf non-akademik, seorang staf akademik, adalah anggota komunitas. Dia bukan baut kecil dari sebuah mesin dalam sebuah pabrik. Sebab itu cara memperlakukannya pun berbeda. Mahasiswa bukanlah bahan baku atau gelas kosong, namun bibit-bibit unggul yang beragam dan potensi tumbuhnya mungkin berbeda-beda. Staf akademik bukan mesin, bukan pula operator mesin, mereka adalah mitra belajar, fasilitator dalam proses belajar. Dalam komunitas belajar, pemegang sebuah

jabatan bukanlah penguasa, namun hanya '*the first among equals*'. Komunitas ini akan berfungsi sebagai pesamaan bagi semua unsur ITB, mahasiswa, staf akademik, staf non akademik, sebagai perorangan atau kelompok, untuk mengembangkan diri, mengembangkan gagasan, mengembangkan cita-cita bersama, keahlian bersama tidak hanya untuk berkontribusi di ITB namun juga di masyarakat luas.

3. Mengutamakan misi transformasional, tidak hanya transaksional

Di toko-toko, di warung-warung, di supermarket, terjadi kegiatan transaksional. Di perguruan tinggi pun banyak kegiatan-kegiatan yang bersifat transaksional. Para mahasiswa harus membayar untuk mendapatkan jasa pendidikan di ITB. Para dosen dibayar (walaupun sangat rendah) untuk jasa akademik yang mereka berikan kepada mahasiswa atau ITB. ITB menerima bayaran untuk jasa-jasa konsultasi yang atau jasa-jasa lain yang diberikan oleh stafnya kepada perusahaan, lembaga-lembaga pemerintah, atau perorangan. Transaksi memang perlu, namun tidak cukup untuk menguatkan posisi ITB dalam proses perubahan sosial di Indonesia. Untuk mengembangkan potensi sebagai pembaharu di masyarakat, perlu dijaga atau dikembangkan kesadaran kuat tentang misi transformasional dari komunitas ITB. Artinya, warga ITB dalam lubuk hatinya merasakan bahwa ITB hadir untuk berkontribusi dalam proses perubahan masyarakat Indonesia ke kualitas kehidupan yang lebih baik dalam arti luas. Dalam kehidupan sehari-hari ini berarti fungsi ITB sebagai pesamaan agen perubahan akan lebih mudah dijalankan bila para staf pengajarnya melihat pekerjaan mereka di ITB tidak hanya sekadar sebagai kegiatan mencari nafkah, atau para mahasiswa belajar di ITB tidak hanya untuk mendapatkan gelar. Dengan lain misi transformasional komunitas ITB memerlukan adanya semacam idealisme pada warga komunitasnya. Idealisme di sini diartikan sebagai kemauan dan semangat untuk mencapai sesuatu yang luhur dan yang bermanfaat bagi masyarakat luas. Dalam kaitan ini, komunitas ITB hendaknya dapat berfungsi sebagai habitat yang dapat dimanfaatkan oleh anggotanya untuk menumbuhkan dan mengasah idealisme mereka.

4. Perilaku komunitas yang dihela prinsip-prinsip, bukan diseret lingkungan

Dalam kehidupan masyarakat sehari-hari dikenal adanya prinsip-prinsip yang diakui secara universal keampuhannya sebagai pedoman untuk membangun kehidupan pribadi maupun masyarakat yang baik dan sejahtera, seperti kejujuran, dan keadilan. Perilaku proaktif adalah perilaku yang dihela oleh prinsip-prinsip. Sebaliknya perilaku reaktif adalah perilaku yang diseret atau terseret lingkungan. Salah satu penyebab dari meluasnya korupsi di Indonesia, di samping faktor keserakahan dan lemahnya penegakan hukum, adalah rendahnya atau tidak adanya komitmen pelaku korupsi terhadap prinsip-prinsip yang mereka sebenarnya sudah ketahui. Mereka melakukan korupsi, karena melihat orang-orang di sekitarnya juga korup dan tidak diapa-apakan. Perubahan memerlukan orang-orang atau kelompok yang proaktif, yang berani memegang teguh prinsip-prinsip, bukan orang-orang atau kelompok yang mudah terseret oleh lingkungan. Dalam tataran praktek sehari-hari, baik sebagai perorangan, kelompok atau unit organisasi, sangatlah penting mengklarifikasikan prinsip-prinsip yang dijadikan landasan, dan menguji apakah perilaku, sistem atau mekanisme yang dijalankan sesuai dengan prinsip-prinsip. Kejelasan mengenai prinsip-prinsip ini dan komitmen dalam menjalankannya akan menghindarkan ITB jatuh dalam jebakan 'tujuan menghalalkan cara', dan mencegah ITB menjadi lembaga yang bisa 'dibeli'.

“Dalam lingkungan yang mendorong kreativitas selalu ada ruang untuk berbuat salah, selama kesalahan tersebut adalah kesalahan yang tulus (*honest mistake*)”

5. Meningkatkan pergaulan lintas disiplin

Perubahan di masyarakat adalah sebuah proses yang kompleks, dan perlu dipahami dari beraneka sudut pandang. Sebab itu ITB tidak akan dapat mengembangkan potensinya secara optimal sebagai agen perubahan di masyarakat apabila anggotanya terisolasi hanya dalam disiplin yang dipelajarinya sendiri, tidak mampu berkomunikasi dengan mereka dari disiplin ilmu yang berbeda dan mengapresiasi potensi dari disiplin lain atau cara pandang lain dalam melihat sebuah masalah. Di samping pengetahuan substansial, anggota komunitas ITB perlu memiliki pengetahuan kontekstual yang luas, seperti pengetahuan sosial-budaya, pengetahuan ekonomi, sejarah, bahkan filsafat, agar pengetahuan substansial yang dimiliki dapat diterapkan dengan baik. Sering-kali niat baik untuk menerapkan pengetahuan substantial tidak mencapai hasil yang diharapkan karena kurangnya pengetahuan tentang nilai-nilai kultural dan struktur masyarakat di mana pengetahuan itu hendak diterapkan.

6. Mengembangkan lingkungan yang menuburkan kreativitas

Ini ungkapan klise. Namun di sini yang perlu diperhatikan adalah, dalam lingkungan yang mendorong kreativitas selalu ada ruang untuk berbuat salah, selama kesalahan tersebut adalah kesalahan yang tulus (*honest mistake*). Kreativitas juga lebih mudah berkembang dalam lingkungan dengan budaya apresiatif, bukan budaya sinis. Kreativitas inilah yang menjadi inti dari kewirausahaan, baik di sektor swasta, sektor publik, dan sektor kemasyarakatan.

7. Mengembangkan modal sosial dan meningkatkan serta menjaga kredibilitas

Sebagai salah satu perguruan tinggi yang tertua di Indonesia, ITB menjadi salah satu sentra modal intelektual dalam bidang sains, teknologi dan seni di Indonesia. Namun untuk menjadikan modal intelektual punya arti bagi perubahan sosial di Indonesia, unsur-unsur komunitas ITB perlu bekerja sama dengan pihak-pihak lain dan kerja sama itu didasarkan atas dasar prinsip-prinsip yang dihormati oleh pihak-pihak yang bekerja sama. Tampaknya perlu dipikirkan kembali hubungan ITB

dengan para alumninya. Sebab para alumni dapat menjadi bagian utama dari komunitas ITB dalam menjangkau masyarakat luas. Selanjutnya, dalam memperkenalkan sebuah perubahan, kredibilitas memegang peran sangat besar. Kredibilitas ini sekurang-kurangnya bersumber pada dua hal, yaitu memberikan kinerja yang dijanjikan dan bertindak etikal dalam memenuhi janji tersebut.

CATATAN PENUTUP

1. Dalam upaya mengembangkan ITB sebagai pesemaian bagi mereka yang ingin memberi sumbangan dalam perubahan sosial, tidak ada ilusi bahwa semua anggota komunitas ITB akan menjadi agen-agen perubahan di masyarakat. Niatnya adalah menyediakan lingkungan sosial yang lebih baik untuk membantu mereka yang punya potensi untuk dapat mengembangkan potensinya secara maksimal, dan memperkecil hambatan untuk pengembangan potensi tersebut.

2. Perlu juga diwaspadai jebakan dari gemerlapnya peristiwa-peristiwa yang melambungkan nama ITB di masa lalu, sehingga kita cenderung mengecilkan atau meremehkan sumbangan anggota komunitas ITB bagi masyarakat yang dilakukan secara diam-diam namun tulus. Jebakan yang lain adalah, menganggap bahwa cara-cara yang berhasil di masa lalu akan dengan sendirinya berhasil di masa yang akan datang. Sebab itu sangatlah penting memahami konteks permasalahan pada zamannya.



REFERENSI

- [1] Adjat Sakri (Editor), 'Dari TH ke ITB: Kenang-kenangan Lustrum 4', Penerbit ITB, 1979.
- [2] Ir. Sukarno, 'Di Bawah Bendera Revolusi', Panitia Penerbit di Bawah Bendera Revolusi, Cetakan Keempat, 1965.
- [3] Ir. Sukarno, 'Indonesia Menggugat', PT. Gunung Agung Tbk., Cetakan II, 2001
- [4] Dewan Mahasiswa, Keluarga Mahasiswa Institut Teknologi Bandung, 'Buku Putih Perjuangan Mahasiswa ITB 1978", 1978.
- [5] Samudro dkk, 'Kisah Perjuangan Unsur Ganesha 10 Kurun Waktu 1942-1950', Penerbit ITB, Bandung, 1995.
- [6] Tim CIMM (Editor), 'Menimbang Teknologi, Memberdayakan Peneliti : Refleksi Perjalanan Seperempat Abad PPT ITB' Bagian Penerbitan PPT ITB dan Penerbit Nuansa, Cetakan I, Bandung, 1998.
- [7] Tjuk Kuswanto (Penyunting), 'Gelar Nalar Prof. Hasan Purbo: Lingkungan Binaan untuk Rakyat', Pusat Penelitian Lingkungan Hidup ITB bekerja sama dengan Yayasan AKATIGA, 1999.
- [8] Hasan Poerbo. et.al (Editor), 'Working with People: Indonesian Experiences with Community-based Development', The University Consortium on the Environment, Toronto and Bandung, 1995.
- [9] www.undp.org
- [10] IMD World Competitiveness Year Book 2003. www01.imd.ch

Perpesktif Menuju ITB 2025: Creating the Excellent Culture and Tradition Institut Teknologi Bandung.

Harijono A. Tjokronegoro

Ketua Majelis Guru Besar Institut Teknologi Bandung



**ITB: Invention,
Innovation, and
Creativity**

Tanggung Jawab ITB

Menuju ITB 2025

Kampus ITB

Penutup

Tanggung Jawab ITB



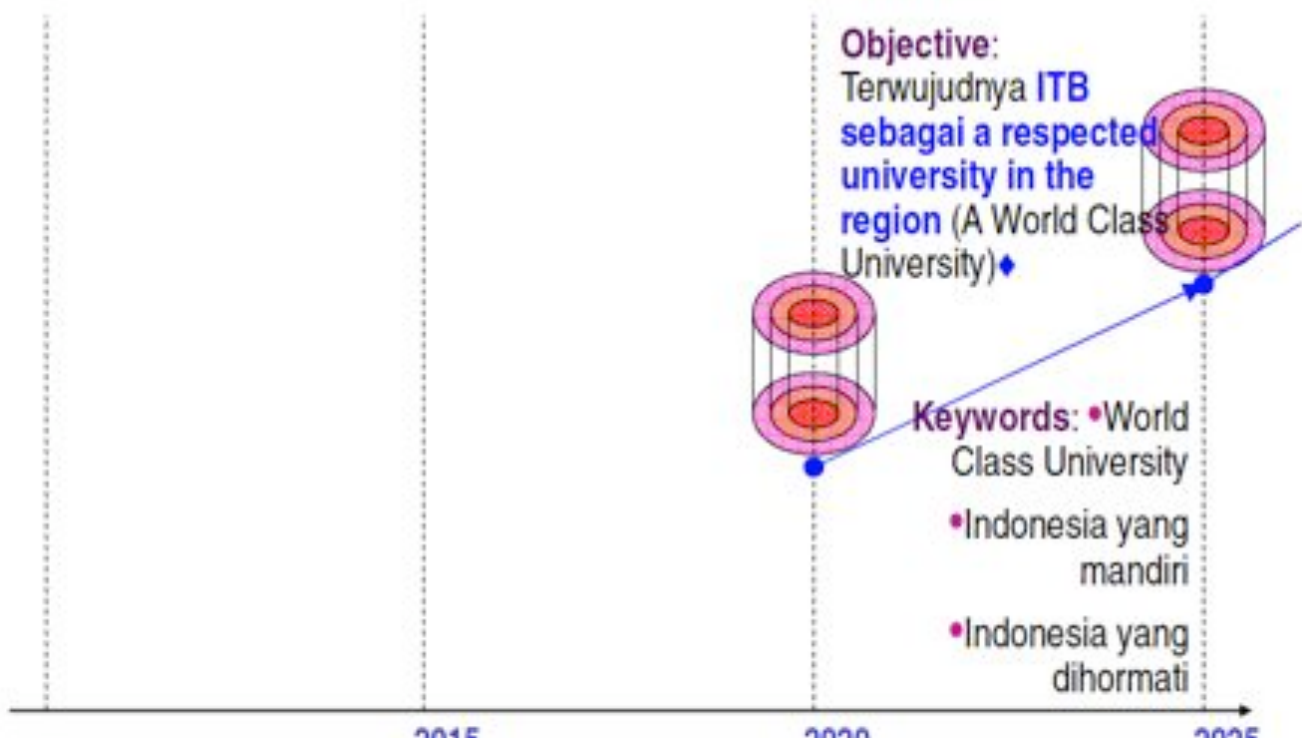
Menuju ITB 2025



Obyektif Pengembangan ITB 2025



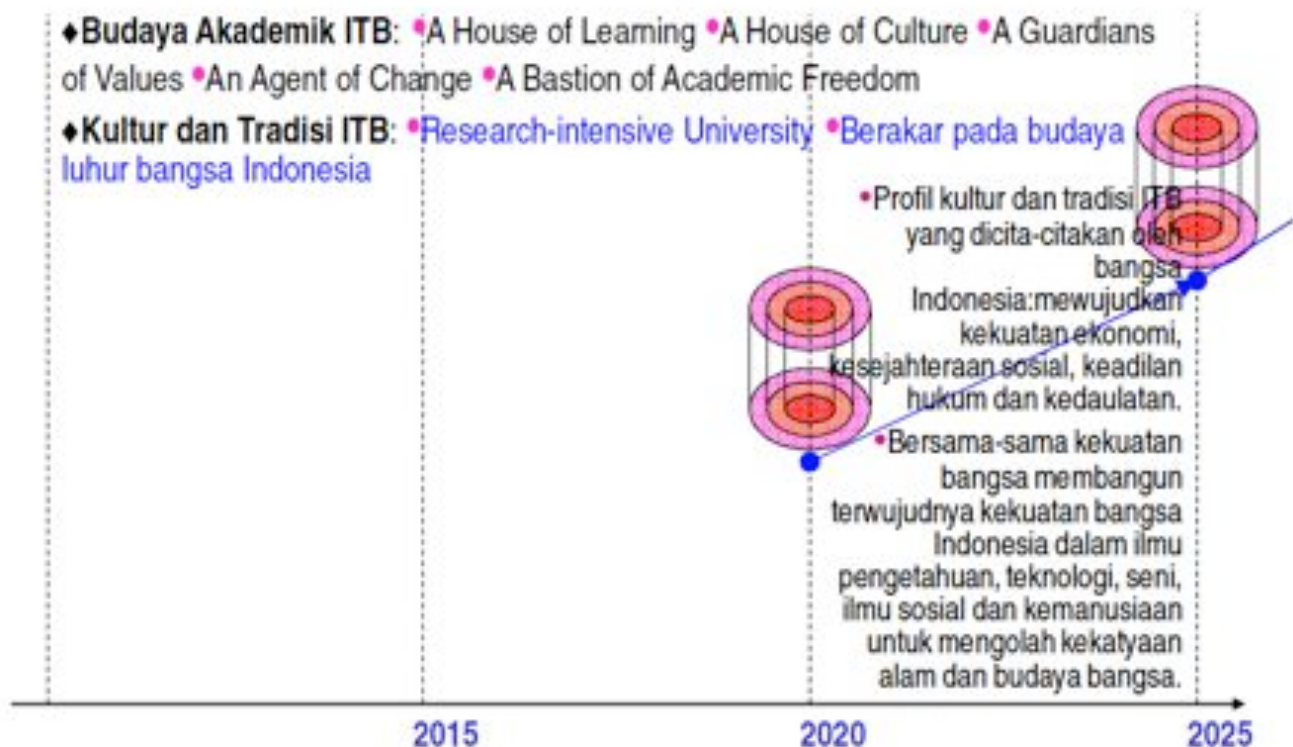
Obyektif Pengembangan ITB 2025



Profil Kultur & Tradisi ITB 2025



Profil Kultur & Tradisi ITB 2025



Profil Kultur & Tradisi ITB 2025: Tolok Ukur Ketercapaian Sasaran

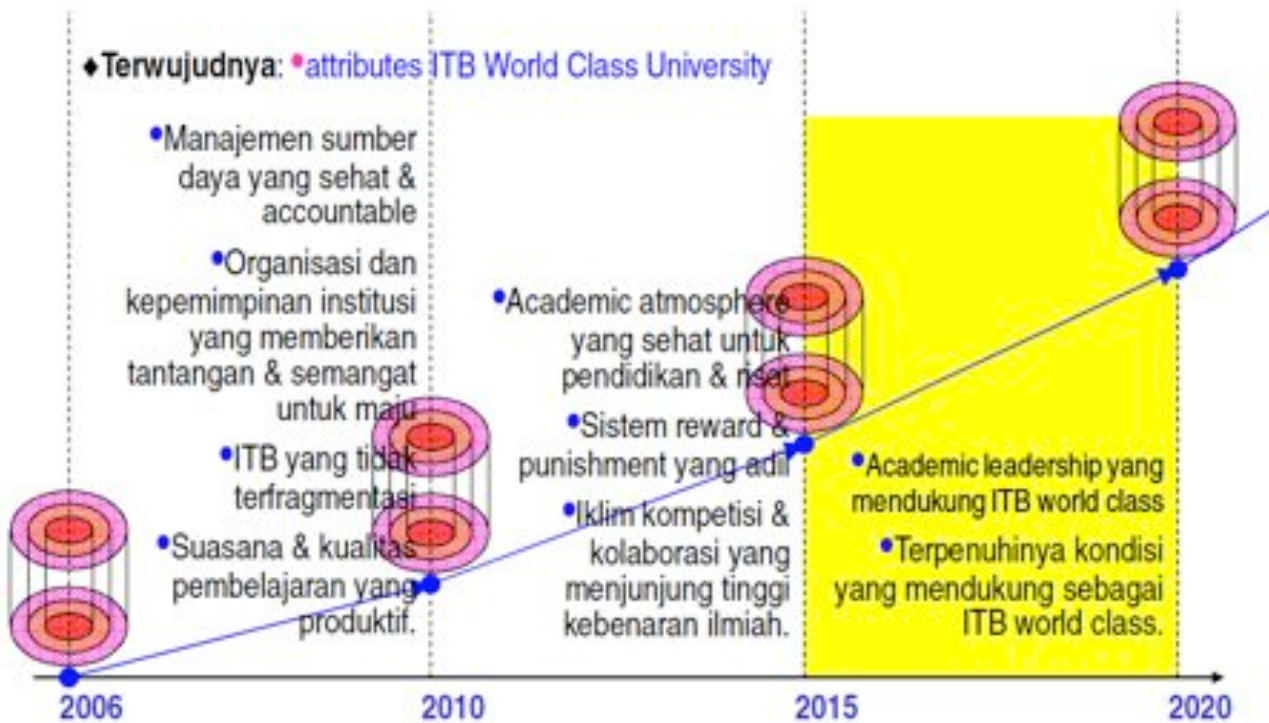


Profil Kultur & Tradisi ITB 2025: Tolok Ukur Ketercapaian Sasaran



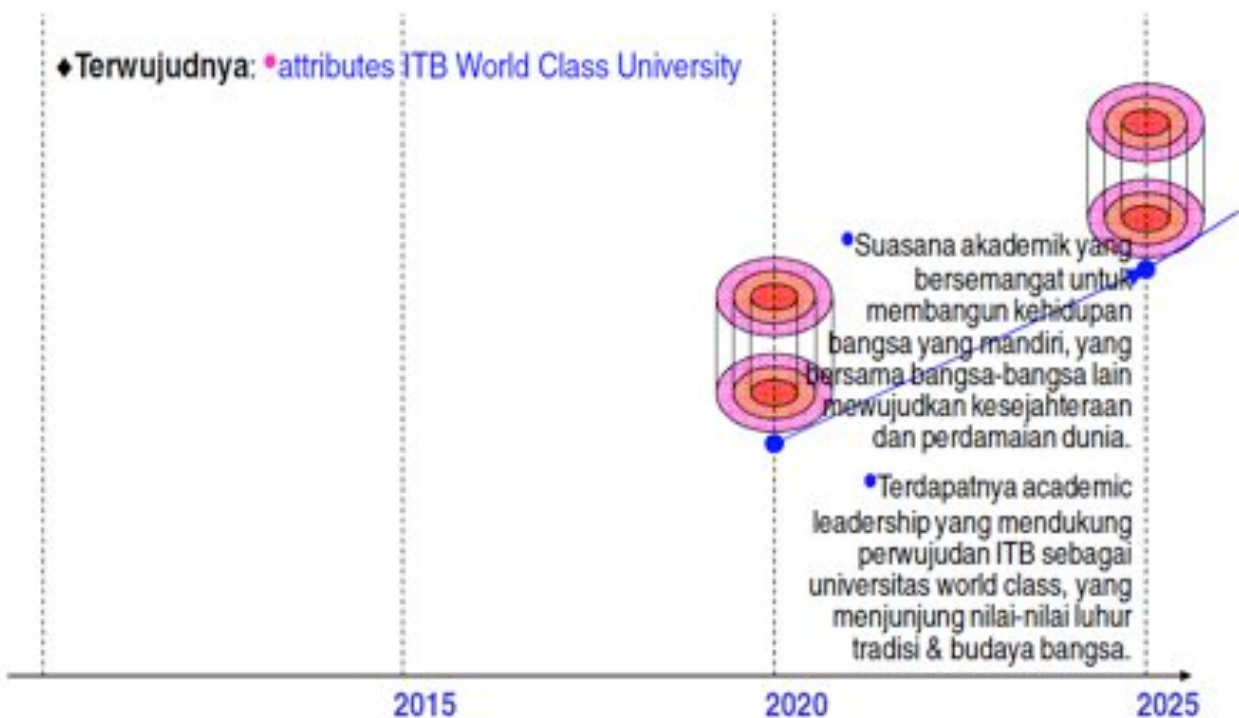
Profil Kultur & Tradisi ITB 2025

Prasyarat (Kondisi) Yang Perlu Dibangun

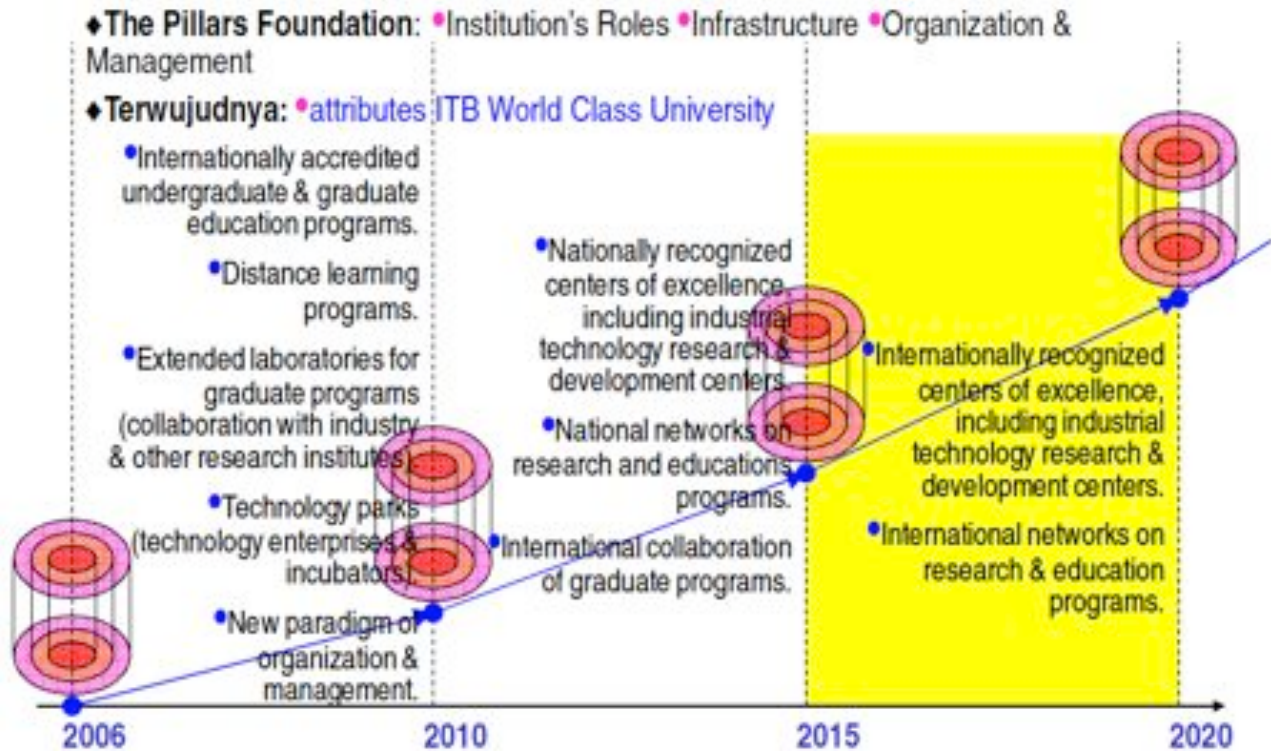


Profil Kultur & Tradisi ITB 2025

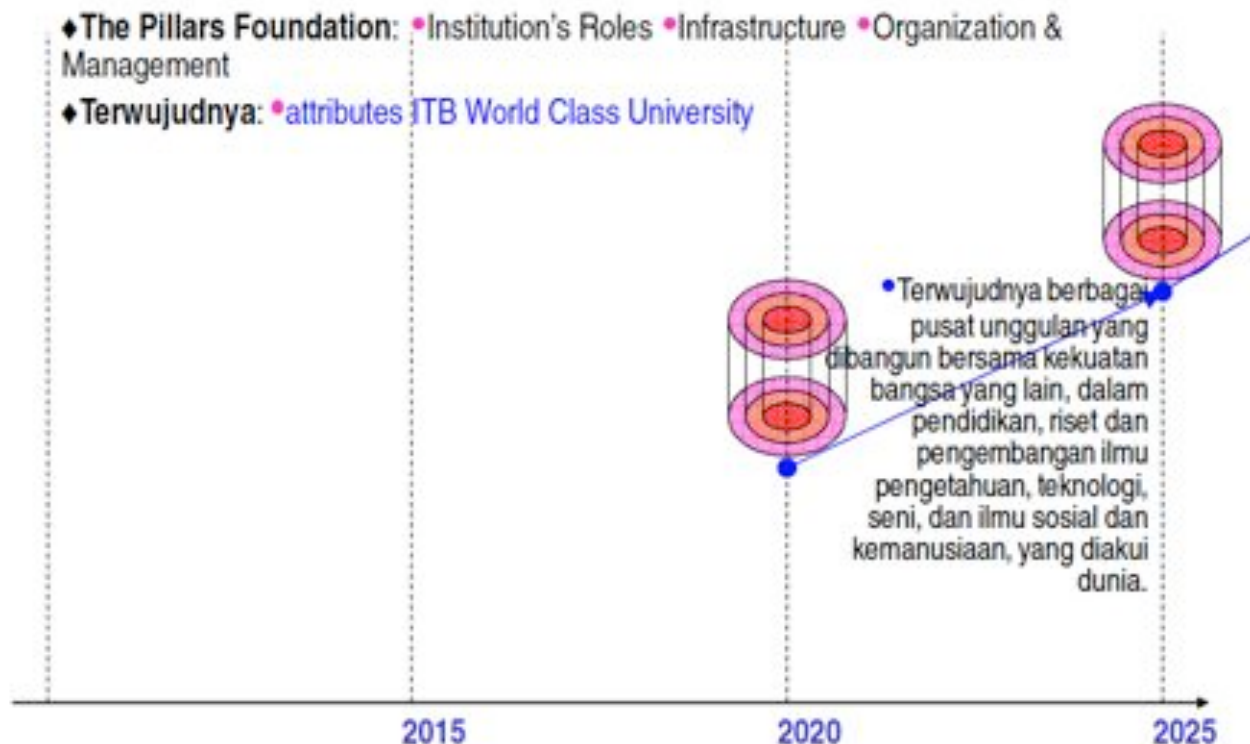
Prasyarat (Kondisi) Yang Perlu Dibangun



Strategic Intend & Milestones ITB 2025

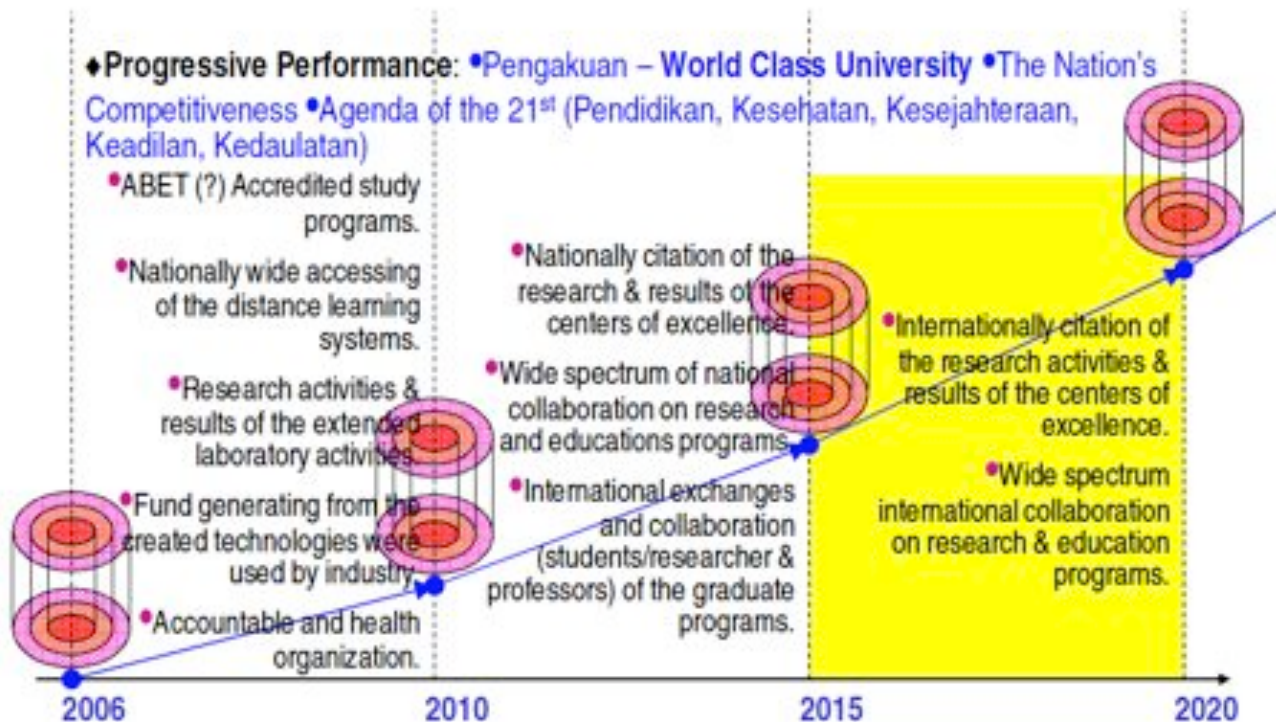


Strategic Intend & Milestones ITB 2025



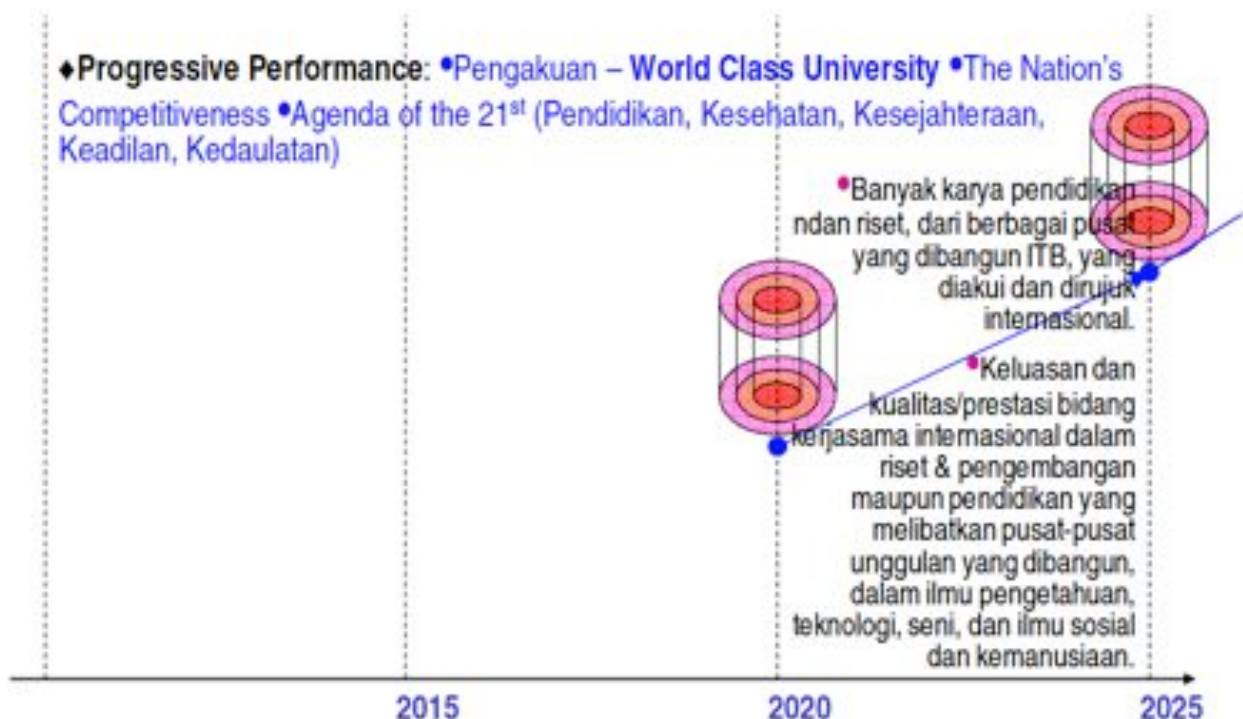
Strategic Intend & Milestones ITB 2025

Tolok Ukur Ketercapaian Sasaran

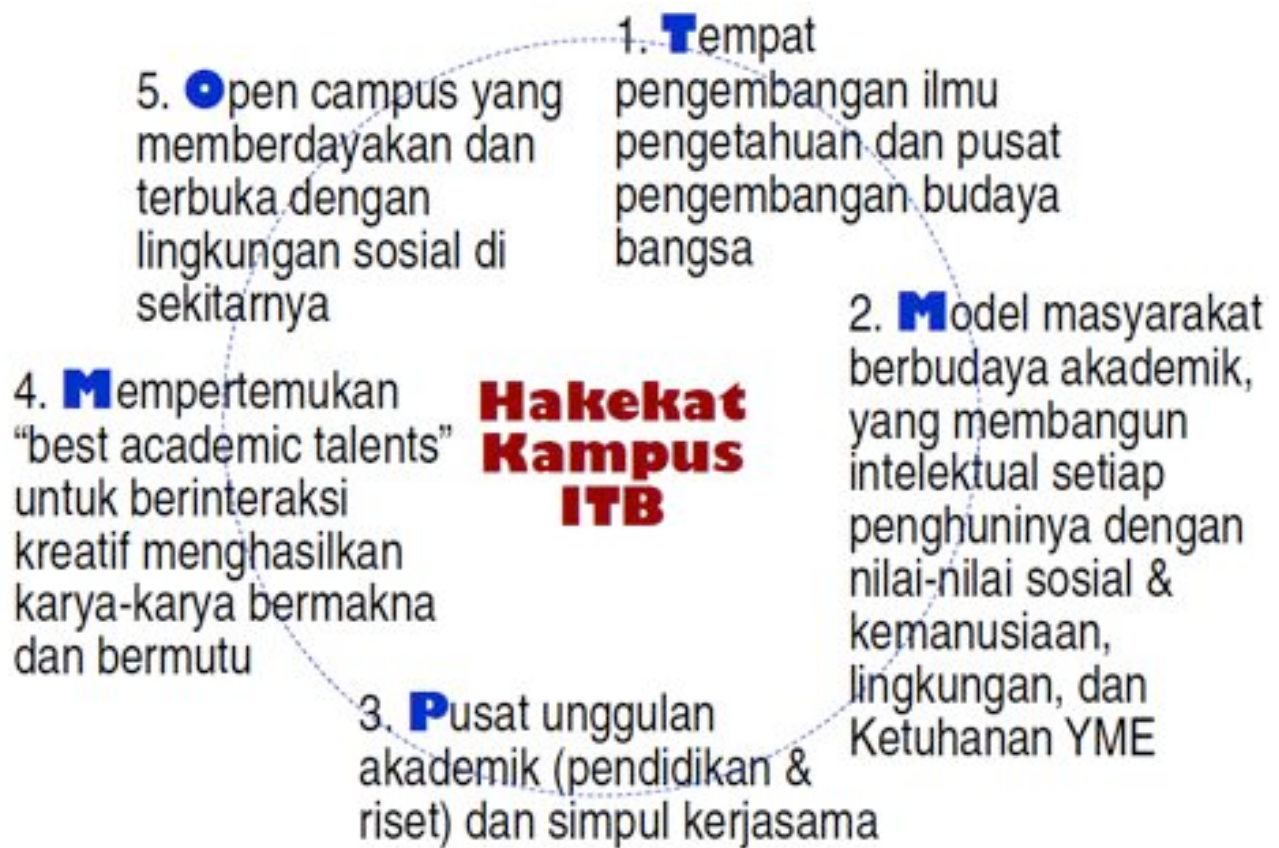


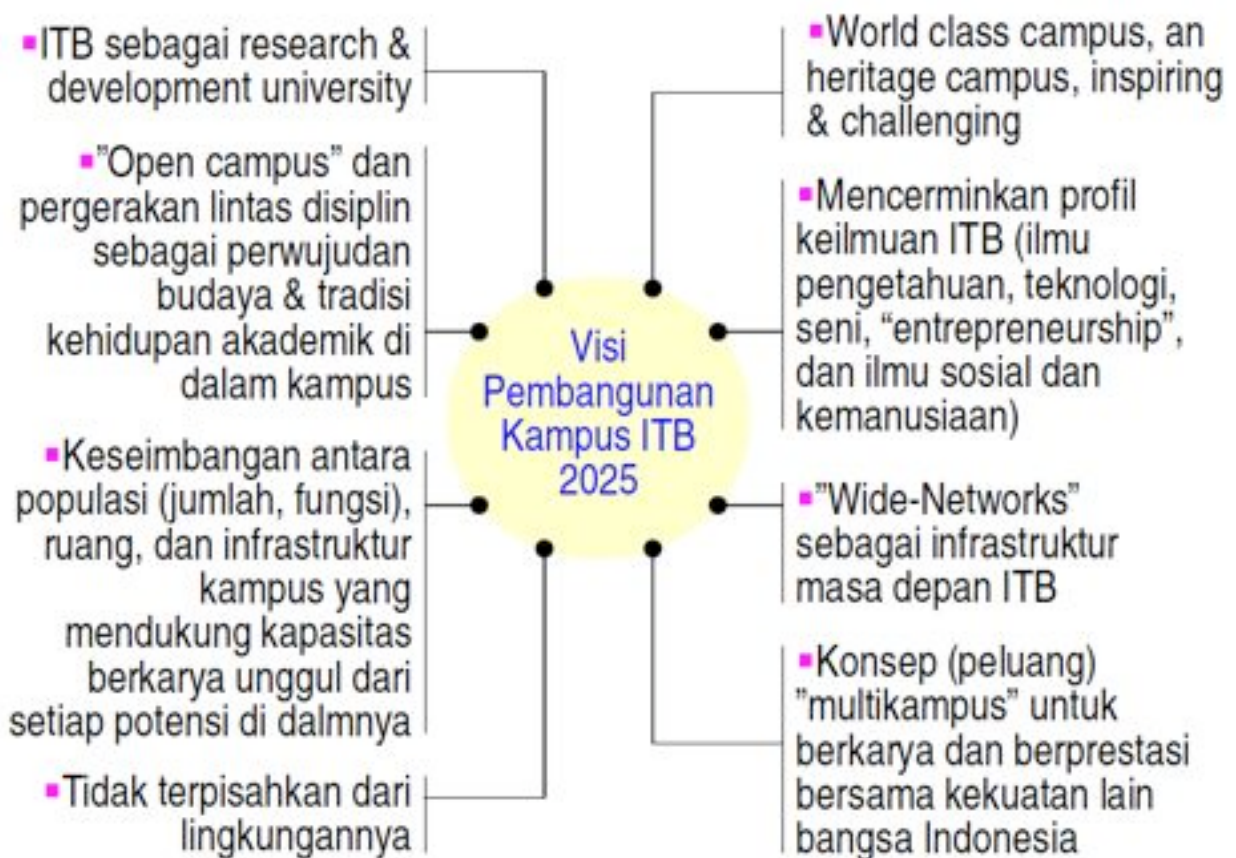
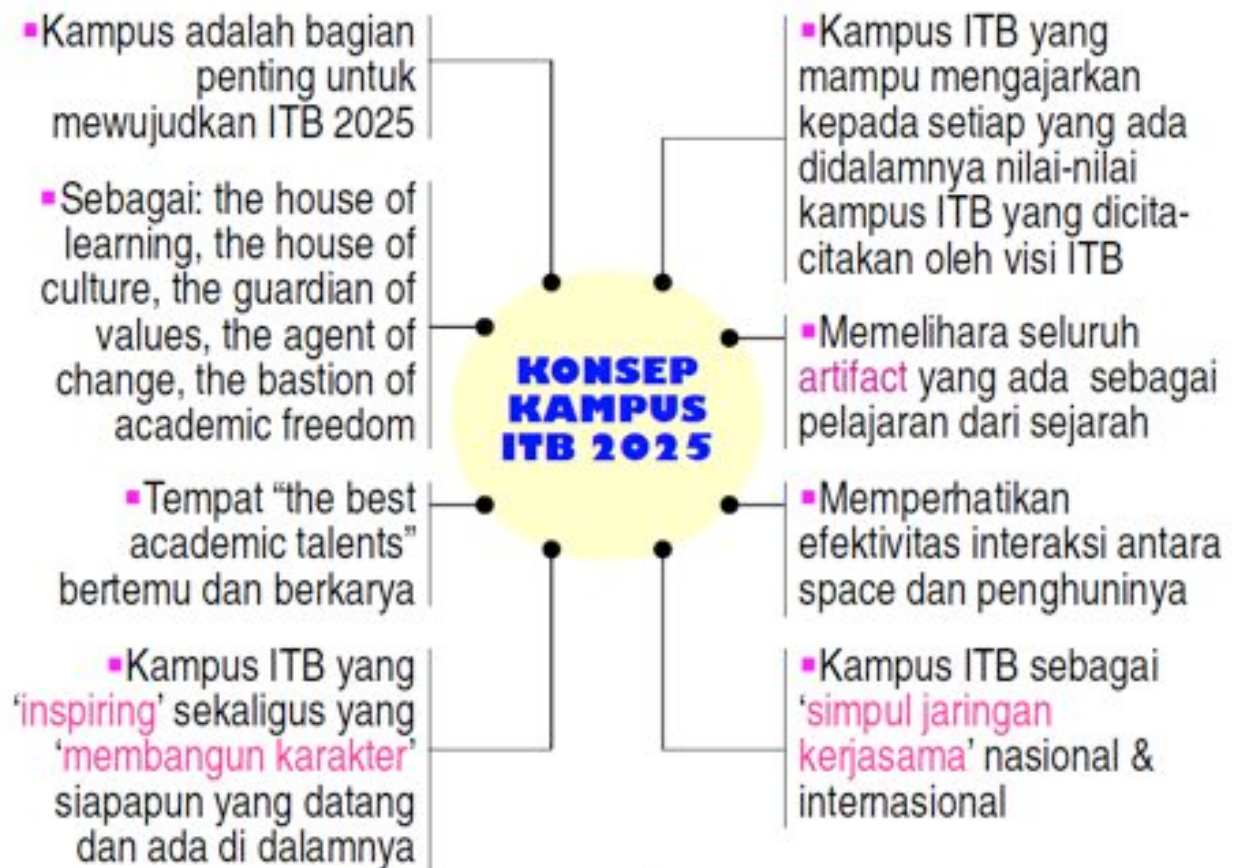
Strategic Intend & Milestones ITB 2025

Tolok Ukur Ketercapaian Sasaran



KAMPUS ITB

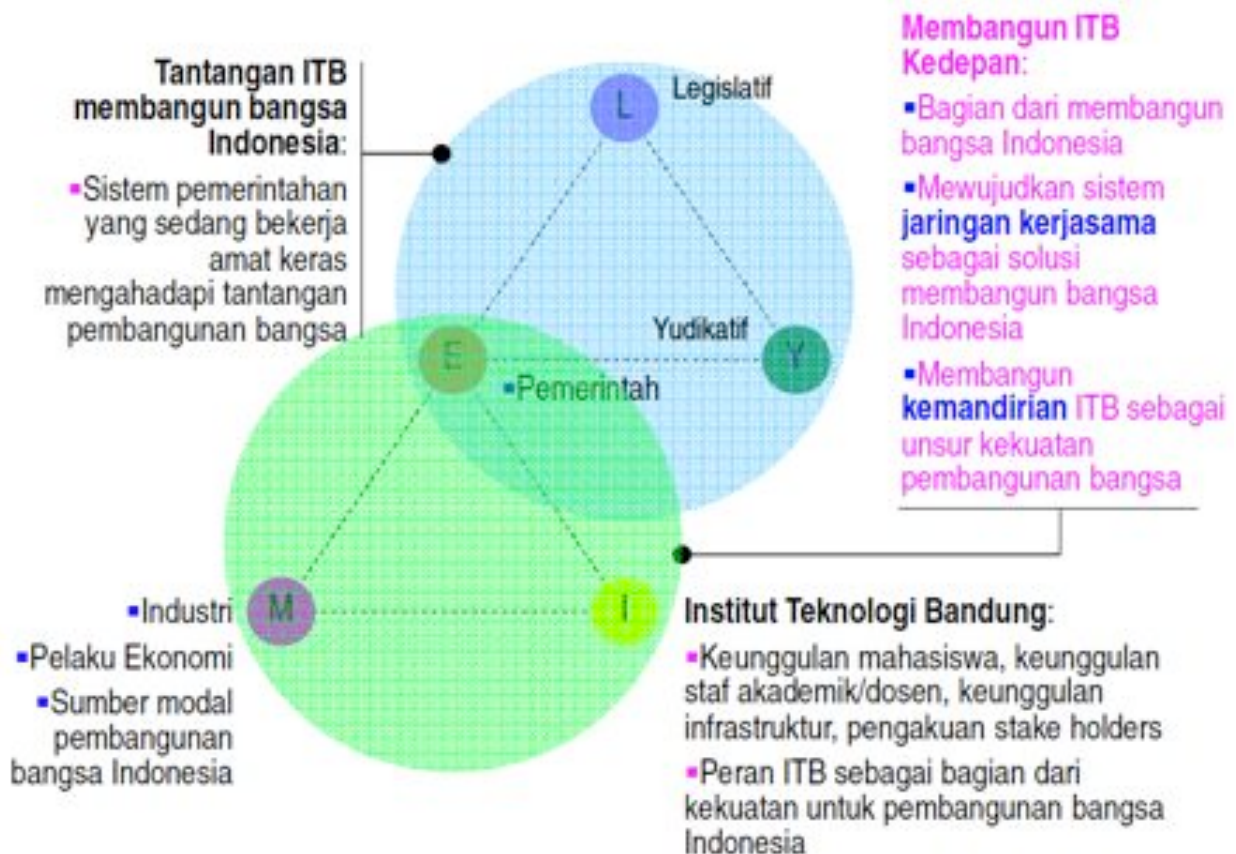


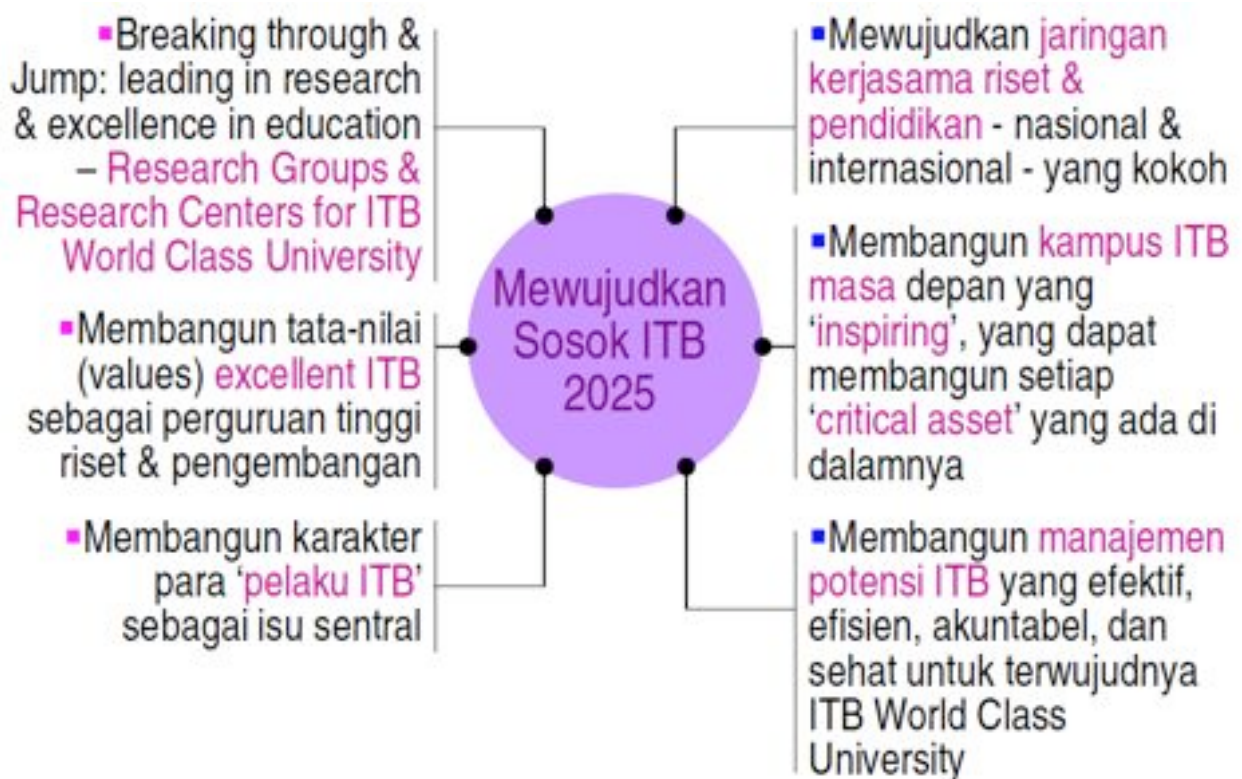


PENUTUP

Membangun Komitmen ITB

- Tanggung jawab ITB kepada bangsa: tidak hanya pada memberikan lulusan yang cerdas, tetapi juga pada dampak yang dihasilkannya pada kemajuan budaya bangsa Indonesia.
- Kewajiban ITB dalam mewujudkan visi dan misi sebagai WCU adalah untuk membangun bangsa Indonesia.
- Usaha memberdayakan asset & potensi ITB: staff academic, kepercayaan, dan academic environment & academic atmosphere, toward World Class University (perguruan tinggi dengan budaya dan tradisi yang





TERIMA KASIH

Mimpi Mempunyai Universitas Kelas Dunia

Hendra Gunawan

Dosen perguruan tinggi negeri di Bandung

Menurut Effendi Gazali, di republik ini, dalam banyak hal kita hanya baru bisa mimpi. Masih lumayan, karena ini menunjukkan kita masih mempunyai harapan atau cita-cita, mendambakan keadaan Indonesia yang lebih baik.

Dalam sektor pendidikan, khususnya pendidikan tinggi, sejumlah perguruan tinggi terkemuka di Indonesia mempunyai visi (alias mimpi) menjadi universitas kelas dunia. Menurut The Times Higher Education Supplement, beberapa perguruan tinggi Indonesia memang telah mencapai peringkat dua ratus sekian di antara ribuan perguruan tinggi di seluruh dunia. Walau demikian, secara umum masih terdapat banyak hal yang perlu diperbaiki. Bukan sekadar untuk meningkatkan peringkat, namun lebih untuk meningkatkan kualitas perguruan tinggi kita.

Kualitas dalam hal apa? Tentunya kualitas dalam Tri Dharma, yaitu pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Namun untuk meningkatkan kualitas dalam tiga hal tersebut, kita juga perlu meningkatkan kualitas sarana dan prasarana, pengelolaan, dan pendanaan, serta kualitas para pelakunya, yakni para dosen dan tenaga pendukung, yang akan berdampak pada kualitas lulusannya. Dalam tulisan ini, saya akan menyoroti kualitas dosen terlebih dahulu.

Baru-baru ini saya mendapat kunjungan dari seorang kolega asal Jepang. Setelah mendapat gelar doktor dari Universitas Tokyo (universitas kedua terbaik di Asia setelah Universitas Beijing dan ke-19 terbaik di dunia menurut The Times Higher Education Supplement 2006), kolega saya ini sekarang

menjabat sebagai dosen di sebuah universitas kecil di Tokyo. Saya bertanya kepadanya, mengapa tidak menjadi dosen di Universitas Tokyo, mengingat prestasinya yang sangat baik (dalam dua tahun setelah kelulusannya ia telah mempublikasikan 14 paper di berbagai jurnal internasional dan saat ini telah menulis 6 paper berikutnya). Menurutny, saat ini tidak ada lowongan di sana. Lalu saya bertanya lagi, bila ada lowongan nanti, apakah ia akan melamar. Ia menjawab, tentu saja. Namun, lanjutnya, persaingan akan sangat ketat.

Saya kemudian berpikir, dibandingkan dengan di negara lain seperti Jepang atau Singapura, betapa mudahnya orang menjadi dosen di Indonesia. Hanya dengan menyandang gelar sarjana, orang dapat menjadi dosen di perguruan tinggi kita. Memang ke depan hanya mereka yang bergelar master yang dapat melamar untuk menjadi dosen. Bahkan, sebuah perguruan tinggi ternama di Bandung hanya akan menerima lamaran untuk menjadi dosen dari mereka yang telah bergelar doktor atau akan segera meraih gelar doktor. Namun bagaimana dengan kualitasnya, tidak jelas.

Bahkan kuantitas penyandang gelar doktor yang dapat dan mau menjadi dosen di negara kita pun perlu dipertanyakan. Menurut data Direktori Doktor Indonesia, saat ini tercatat sekitar 5.467 penyandang gelar doktor di Indonesia, baik yang bekerja di instansi pemerintah maupun swasta. Sementara itu, terdapat sekitar 2.920 perguruan tinggi negeri dan swasta di negara kita. Jadi, bila kita asumsikan terdapat 10.000 doktor di seluruh Indonesia yang bekerja sebagai dosen, maka rata-rata hanya terdapat 4 doktor per perguruan tinggi. Selebihnya

adalah sarjana atau master. Memang jumlah doktor di sebuah perguruan tinggi ternama bisa mencapai 500-an, namun ini justru menunjukkan distribusi doktor yang sangat tidak merata di antara perguruan tinggi kita.

Bila kita tengok lebih jauh kualitas dosen kita yang tersebar di berbagai perguruan tinggi sekarang ini, maka hati kita bisa lebih menciut lagi. Tengoklah bagaimana lunaknya sistem promosi dosen di Indonesia. Menurut peraturan pemerintah yang berlaku sekarang ini, seseorang dapat meraih jabatan tertinggi, yaitu Guru Besar, tanpa harus memiliki prestasi yang istimewa dalam penelitian, misalnya. Hanya dengan memiliki dua publikasi nasional sejak menjadi Lektor Kepala, seorang dosen dapat diusulkan (dan pada umumnya disetujui) menjadi Guru Besar, asalkan ia telah mencapai angka kredit 850, yang dikumpulkannya sejak menjadi dosen.

Di Universitas Tokyo, orang yang kualitasnya minim seperti itu bahkan tidak layak untuk melamar menjadi dosen. Pembaca mungkin berkilah, jangan membandingkan dengan Universitas Tokyo dong. Memang, membandingkan perguruan tinggi Indonesia, sekalipun tiga perguruan tinggi terbaik kita, dengan perguruan tinggi sekelas Universitas Tokyo, ibarat membandingkan kucing dengan harimau. Sejenis tapi beda kelas. Maksud saya mengemukakan hal di atas adalah untuk mendapat gambaran kira-kira seberapa jauh posisi perguruan tinggi kita dari perguruan tinggi kelas dunia. Saya yakin pembaca setuju bahwa perguruan tinggi kita masih sangat jauh dari perguruan tinggi kelas dunia.

Kita baru mengamati satu aspek, yaitu kualitas dosen, sejak perekrutan hingga jabatan tertingginya. Logisnya, dengan dosen yang kualitasnya rendah, apa yang dapat kita harapkan dengan kualitas pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat dari perguruan tinggi kita? Memang banyak program studi yang mendapat akreditasi A atau B dari Badan Akreditasi Nasional-Perguruan Tinggi (BAN-PT), tetapi berapa banyakkah di antaranya yang mendapat akreditasi dari lembaga akreditasi internasional?

Bila program studi unggulan di institusi ternama pun masih harus berjuang keras untuk meraih akreditasi internasional, bagaimana dengan program studi lainnya yang ditawarkan oleh dua ribuan perguruan tinggi antah-berantah yang tersebar di negara kita ini? Kualitas, dan juga kuantitas, dalam penelitian dan kontribusi pada pembangunan bahkan lebih menyedihkan lagi.

Pemerintah bersama-sama dengan para pelaku pendidikan tinggi harus berupaya keras untuk meningkatkan kualitas pendidikan tinggi di Indonesia. Adanya perguruan tinggi yang bermimpi menjadi kelas dunia tentu perlu didukung. Namun, untuk menjadi perguruan tinggi kelas dunia, katakan menjadi salah satu dari 50 perguruan tinggi terbaik di dunia, kita tentunya perlu mempelajari karakteristik unggul dari sejumlah perguruan tinggi kelas dunia, untuk kita capai di kemudian hari.

Itulah yang dilakukan oleh Pemerintah China, misalnya, pada tahun 1990-an, dan sebagaimana kita ketahui Universitas Beijing dan Universitas Tsinghua termasuk dalam jajaran perguruan tinggi kelas dunia saat ini (lihat Kompas, 24 Juli 2007).

Dalam bukunya "Education for 1.3 Billion", Li Lanqing, eks Vice Premier China pada 1993-2003, menjelaskan bagaimana konsepnya tentang universitas kelas dunia. Menurutnya, sebuah universitas kelas dunia harus mempunyai reputasi akademik yang mapan dan sumber daya akademik yang kaya. Selain itu, sebuah universitas kelas dunia lahir dengan pengembangan diri dan upaya tanpa pamrih untuk memenuhi standar universal. Karena itu tidak masuk akal menargetkan setiap perguruan tinggi menjadi kelas dunia. Apalagi tidak semua universitas atau perguruan tinggi mempunyai potensi untuk menjadi institusi kelas dunia.

Dalam pengamatan Li Lanqing, terdapat 8 karakteristik perguruan tinggi kelas dunia. Karakteristik pertama menyangkut kualitas dosennya, terlebih pemimpinnya (yakni rektornya). Universitas-universitas kelas dunia mempunyai tim dosen dan pakar ternama, kebanyakan di antara mereka diakui oleh dunia sebagai otoritas akademik

dalam bidangnya masing-masing. Sebagai contoh, di Harvard University, terdapat 30-an pemenang Nobel.

Karakteristik kedua berkaitan dengan kemampuan perguruan tinggi tersebut dalam merekrut dan mendidik banyak orang terkenal, sebagian di antara mereka menjadi orang yang berhasil dalam karirnya dan mengharumkan nama almamaternya. Sebagai contoh, sekitar 20 alumni MIT menjadi pemenang Nobel dan sejumlah lainnya menjadi pemimpin industri besar seperti IBM dan AT&T.

Perguruan tinggi kelas dunia pada umumnya telah mengadopsi model dan metode pembelajaran yang menjunjung tinggi kebebasan akademik dan mendorong inovasi teoretis. Pembelajarannya lebih banyak menggunakan metode diskusi dan seminar, bukannya mencatat dan menghafal. Etos kerja sama dan saling belajar juga merupakan karakteristik ketiga dari perguruan tinggi kelas dunia.

Karakteristik keempat berkaitan dengan program studi andalannya. Sekalipun terdapat perbedaan dalam keluasan cakupan bidang studinya, perguruan tinggi kelas dunia pada umumnya menawarkan sejumlah program studi andalan dalam spektrum yang lengkap.

Oxford University, misalnya, terkenal dalam bidang fisika, kimia, matematika, biologi, dan ekonominya; sementara MIT dalam bidang fisika, ilmu komputer, teknik penerbangan dan angkasa luarnya.

Kebanyakan perguruan tinggi kelas dunia lebih berkonsentrasi pada program pascasarjana, khususnya program doktor, dengan jumlah mahasiswa program pascasarjana mencapai setengah jumlah total mahasiswanya. Di Harvard, misalnya, jumlah mahasiswa program pascasarjananya mencapai 1,66 kali jumlah mahasiswa program sarjananya. Ini merupakan karakteristik kelima dari perguruan tinggi kelas dunia.

Sebagai tempat terciptanya pengetahuan baru, perguruan tinggi kelas dunia merupakan sumber

pemikiran, gagasan, teori, dan teknologi baru yang memancar tiada henti. Kebanyakan perguruan tinggi kelas dunia juga memiliki warisan budaya yang kaya, seperti halnya Oxford University. Kedua hal ini merupakan karakteristik keenam dan ketujuh dari perguruan tinggi kelas dunia.

Karakteristik kedelapan berkaitan dengan peran dan kontribusi perguruan tinggi yang bersangkutan dengan pembangunan sosioekonomi negara dan kawasan di sekitarnya. Sebagai contoh, melalui kerja sama dengan industri, Stanford University pada 1951 memelopori penerapan sains dalam industri dengan mengembangkan suatu zona industri hi-tech, yang kini lebih dikenal sebagai Silicon Valley. Hal serupa juga dilakukan oleh MIT dan Cambridge University.

Di antara delapan karakteristik di atas, adakah karakteristik yang dimiliki oleh perguruan tinggi kita? Perguruan tinggi manakah, bila ada, yang dapat dipacu untuk menjadi kelas dunia? Apa yang harus dilakukan? Otonomi perguruan tinggi telah diberikan, namun campur tangan (dalam arti positif) dari pemerintah tampaknya masih tetap diperlukan.

Telah sekian puluh tahun perguruan tinggi kita tidak berdaya dengan sistem pengelolaan dan pendanaan serta SDM yang tidak mendukung. Bahkan BAN-PT pun terperangkap pada ukuran-ukuran pragmatis yang semu, dan terfokus hanya pada program studi (setidaknya sampai saat ini), sehingga sebagian perguruan tinggi kita hanya dapat menjadi jago kandang dan selebihnya menjadi perguruan tinggi gurem.

Untuk mewujudkan mimpi mempunyai perguruan tinggi kelas dunia diperlukan kerja ekstra keras dan waktu yang lama. Pada saat ini, reformasi dalam pendidikan tinggi merupakan suatu keharusan, dan dalam hal ini Indonesia perlu belajar dari negara lain, seperti China, India, Korea Selatan, dan Malaysia, yang telah berhasil dalam meningkatkan kualitas dan reputasi pendidikan tingginya.



ITB 2020: Antara Cita-cita, Idealisme, Profesionalisme, dan Pesimisme

Ketut Wikantika

Ketua Umum Masyarakat Penginderaan Jauh Indonesia (MAPIN)

ITB MASIH PUNYA CITA-CITAKAH?

Apa yang anda inginkan ITB saat memasuki tahun 2020? Pasti bisa bermacam-macam dan itu pun bisa jadi tidak sesuai dengan apa yang anda cita-citakan. Tapi, saya punya keinginan terukur terhadap ITB pada tahun 2020. Keinginan terukur itu harus didasari pada kondisi ITB saat ini dan peluang pengembangannya sepuluh tahun ke depan. Apa cita-cita saya terhadap ITB 2020? Apakah cita-cita tersebut mimpi di siang hari bolong?

Cita-cita atau keinginan mesti didasari pada kondisi saat ini serta usaha-usaha apa saja yang perlu dikembangkan untuk mencapai cita-cita tersebut. Dengan demikian maka sebagian besar cita-cita akan dapat tercapai. Tanpa usaha jangan berharap cita-cita itu akan tercapai bahkan sebagian kecil dari cita-cita itu pun tidak akan pernah diraih.

Kenapa kita perlu cita-cita tinggi? Karena tanpa cita-cita tinggi kita tidak akan pernah merasakan kemajuan dan kesejahteraan. Begitu juga dengan ITB. ITB tanpa cita-cita tinggi sama halnya dengan manusia tanpa perasaan. Kenapa ITB perlu cita-cita tinggi? Karena ITB merupakan institusi akademik yang mengemban amanah rakyat untuk dapat memajukan bangsa dengan ilmu pengetahuan dan teknologi. Dengan IPTEK dan Seni maka umat manusia akan dapat merasakan kemajuan dan kesejahteraan. Pada akhirnya Rakyat Indonesia akan merasakan itu semua.

Bayangan sivitas akademika ITB tentang institusinya pada tahun 2020 pasti akan beragam. Bisa jadi ada 100 cita-cita beragam bahkan bisa lebih dari itu. Dari seratus bahkan ribuan keinginan tersebut

hakikatnya akan berujung pada bagaimana institusi ini dibawa dan dituntun sehingga kemajuan IPTEK dapat dirasakan oleh para insani institusi ini dan mereka pun sejahtera karenanya.

Optimiskah jika ITB punya cita-cita tinggi maka sebagian besar bahkan semuanya akan bisa tercapai? Jawabannya adalah ya! Kenapa? Berikut beberapa alasannya:

- ITB punya tradisi kuat untuk memberikan “bangku kuliah” kepada calon mahasiswa dengan kecerdasan tertinggi. Ini terus dipertahankan sampai sekarang walau proses seleksinya dengan cara yang beragam. Kualitas intelektual calon mahasiswa tidak dapat dinegosiasi sekecil apa pun;
- ITB punya pengalaman malang melintang tentang bagaimana cara mendidik mahasiswa terbaiknya dengan kondisi akademik kondusif, kompetitif dan menggairahkan. Ada timbal balik dua arah antara pendidik dan yang dididik;
- ITB punya rekam jejak penelitian berkualitas. Ini harus tetap dijaga dan memperkuat tim yang kuat dan kompak antara dosen dan mahasiswa yang dapat saling melengkapi, punya tingkat kreativitas dan inovasi tinggi;
- ITB telah banyak belajar dari perguruan tinggi kelas dunia, bukti nyatanya adalah banyak dosen ITB yang berasal dari lulusan perguruan tinggi manca negara;
- ITB punya kepercayaan diri tinggi (tetapi harus “berani” untuk menjadi insan yang rendah hati) untuk mengikuti kegiatan-kegiatan internasional baik yang bersifat kompetisi secara akademik maupun non akademik;
- ITB punya jaringan alumni yang kuat di dalam maupun luar negeri.

Apakah semua itu sudah cukup? Belum! Masih jauh dari cukup. ITB harus berusaha lagi secara ekstra-kuat. ITB harus berkomitmen untuk mengubah birokrasi akademik yang justru menghambat kegiatan akademik itu sendiri. Banyak yang mesti diubah ITB termasuk pola pengembangan karir staf akademik. Jangan sampai karir akademik terhambat oleh penilaian non teknis, penilaian atas dasar suka-tidak suka terhadap seseorang. Ini amat berbahaya dan jika terjadi, ini “mirip” dengan “mafia hukum” yang akhir-akhir ini terjadi di negeri ini. Jika ITB tetap “mempertahankan” penilaian yang sangat tidak terukur ini maka akan tumbuh “mafia akademik” di perguruan tinggi teknik tertua dan termaju di Indonesia ini.

ITB HARUS MENJADI PERGURUAN TINGGI YANG IDEALIS

Perguruan tinggi bukan partai politik. Perguruan tinggi bukan *supermarket* dan juga bukan *paguyuban*. Perguruan tinggi adalah lembaga akademik, lembaga ilmiah yang menjunjung tinggi nilai-nilai luhur pendidikan, punya tingkat independensi yang sangat tinggi, memahami bentuk kreativitas dan inovasi sebagai perwujudan dari dinamika sivitas akademiknya. Perguruan tinggi bukan dunia maya dengan batas-batas eksklusivitasnya. Perguruan tinggi bukan juga the *untouchable*, tetapi perguruan tinggi harus berbaur dengan masyarakat.

ITB jangan sampai menjadi the *untouchable*. Sosok ITB tetap menjadi panutan akademik dan dunia keilmiahan di Indonesia. Rasanya tidak lengkap jika berbicara masalah IPTEK dan Seni tanpa keterlibatan ITB. ITB sudah menjadi ikon perguruan tinggi dengan reputasi keilmiahan yang tidak diragukan lagi. Masalahnya adalah apakah ITB dapat menjaga ‘tradisi’ ini? Apakah ITB masih mau berbaur dengan masyarakat? Berbaur dengan masyarakat yang membutuhkan ITB, yang menginginkan ITB berkontribusi secara nyata. Kebanggaan masyarakat akan eksistensi ITB juga merupakan kebanggaan ITB sendiri.

Ketika ITB bergerak maju, bergerak secara dinamis, maka lambat laun akan menimbulkan *gap* antara

ITB sudah menjadi ikon perguruan tinggi dengan reputasi keilmiahan yang tidak diragukan lagi. Masalahnya adalah apakah ITB dapat menjaga ‘tradisi’ ini?

ITB pada posisi tertentu dengan masyarakat (Indonesia). Tetapi, jika ITB tetap mempertahankan idealismenya sebagai perguruan tinggi yang dapat berbuat banyak untuk kesejahteraan rakyat, maka secepat apa pun gerak dinamis ITB dilakukan maka masyarakat akan tetap merasakan *aura* ITB. Tetap merasakan peran ITB dan masyarakat pun tetap bangga dengan eksistensi ITB.

Jangan pernah berpikir atau terlintas sedikit pun bahwa ITB dapat dijadikan “batu loncatan” untuk mencapai suatu tujuan yang sifatnya individual atau sekelompok individu yang pada akhirnya akan merugikan ITB secara keseluruhan. Batu loncatan seperti apa? Jangan pernah menggunakan ITB sebagai “kendaraan pribadi” untuk mencapai suatu tempat tertentu. Kendaraan apa? Jangan coba-coba untuk menjadikan ITB sebagai perusahaan untuk mendapatkan profit sebesar-besarnya. Profit seperti apa? Dan jangan pernah merajuk ITB agar integritas dan loyalitas dapat dinegosiasi untuk tujuan-tujuan sempit individualistis.

Semua pertanyaan di atas terkait dengan komitmen dan konsistensi ITB untuk menjaga identitasnya sebagai perguruan tinggi idealis, perguruan tinggi yang menjaga secara utuh norma-norma akademik dan itu semua merupakan tanggung jawab pelaku akademik di ITB sendiri.

ITB YANG TERUKUR DAN PROFESIONAL

Pakaian seperti apa yang akan membuat anda nyaman? Mungkin ada yang menjawab

bahannya mesti lembut seperti sutra, atau bahan yang tidak membuat panas atau gerah, seperti bahan alami. Tapi kita mungkin lupa bahwa pakaian yang membuat kita juga nyaman adalah pakaian dengan ukuran yang pas buat badan kita. Dengan ukuran yang pas maka keleluasaan badan untuk bergerak pun menjadi nyaman. Bayangkan jika pakaian yang kita kenakan terbuat dari bahan sutra termahal tetapi ternyata ukurannya terlalu sempit, maka kita tetap tidak akan nyaman memakainya.

Ibarat memakai ukuran baju dan celana yang pas buat ukuran badan kita, maka inti dari "ITB yang terukur" adalah bagaimana ITB dibangun dengan menjunjung tinggi profesionalisme dan sesuai dengan kapasitas dan karakternya sehingga seluruh sivitas akademika akan beraktivitas secara maksimal, leluasa dan nyaman tentunya. Di sini peran institusi yang memberikan keleluasaan dalam berkarya dan memahami apa yang dibutuhkan oleh 'penghuni' institusi tersebut. Menjunjung profesionalisme punya makna dalam, luas dan bermanfaat secara internal maupun eksternal. Bagaimana cara menilai aktivitas setiap individu secara obyektif, ini contoh dari profesionalisme. Bagaimana menilai seseorang (sekali lagi) bukan berdasarkan *like-dislike*, ini juga merupakan contoh apresiasi dan profesionalisme.

Penempatan seseorang pada tempat yang pas buat dirinya juga merupakan salah satu contoh bagaimana ITB terukur dapat dicapai. Pas dengan keahliannya dan juga kapasitasnya. Jangan menempatkan seseorang yang bukan ahlinya. Struktur organisasi yang sehat dan efisien mesti mengikuti aturan-aturan profesionalisme. Dan ini juga merupakan bentuk dari ITB terukur.

Proses regenerasi pun mencakup aspek terukur. Selama ini, kalau mau kita jujur, apakah proses regenerasi sudah berjalan dengan baik? Apakah tidak ada kesenjangan generasi? Dan apakah sudah benar mengarahkan dan mempersiapkan generasi baru untuk menghadapi tantangan masa depan? ITB mesti punya ukuran yang jelas dalam membangun generasi baru pada zaman dan masa yang berbeda. ITB harus memperhatikan kesejahteraan dosen dan pegawainya secara berkelanjutan. Harus ada tahapan-tahapan yang jelas menuju kesejahteraan

tersebut. Jangan hanya terpaku dan berharap akan bantuan dari pemerintah. Dan jangan juga tergiur akan mendapatkan dana sebanyak-banyaknya dari mahasiswa. Jangan berharap pemerintah akan memberikan kesejahteraan sandang dan pangan dalam waktu dekat. ITB harus mencari. Dan semua usaha tersebut harus terukur. Kembalinya ITB mengusung kata 'terukur' dalam perjalanannya pada masa mendatang justru akan mengembalikan segala gerak dan aktivitas ITB secara konsisten sehingga semua usaha tersebut dapat dilakukan secara efisien. ITB yang terukur adalah idaman sivitas akademika.

ITB HARUS BERANI (PASCA-PENOLAKAN UU BHP)

Ketika Mahkamah Konstitusi (MK) menolak KUU BHP kondisi perguruan tinggi BHMN termasuk ITB menjadi "tidak menentu". Tidak tahu harus berbuat apa. Akhirnya sikap ITB pun berada pada sikap "diam" dan menunggu "petunjuk" dari "atas". Seharusnya ITB menunjukkan sikap independensinya sebagai perguruan tinggi teknik tertua dan terkemuka di Indonesia. Bukan sikap yang arogan, tetapi menunjukkan sikap yang tetap percaya diri, rendah hati dan yakin masih ada solusi alternatif lainnya dalam "memayungi" ITB.

Kemandirian ITB untuk berkembang pada masa mendatang merupakan salah satu bentuk keberanian ITB dalam merefleksikan dirinya di tengah-tengah perguruan tinggi dunia. ITB harus selalu punya inisiatif terdepan dalam mengembangkan IPTEK dan Seni termasuk bidang sosial dan kemanusiaan. Jika perkembangan ITB hanya pada format standar, niscaya ITB tidak akan berubah secara signifikan menuju kondisi yang jauh lebih baik. ITB harus berani.

ITB harus berani seperti apa? Mungkin punya makna yang berbeda jika keberanian yang dimaksud dihubungkan dengan peperangan di medan laga. Tapi 'roh' keberanian dalam peperangan tersebut dapat diadopsi dalam konteks 'persaingan' akademik antar perguruan tinggi kelas dunia. ITB sudah menuju arah yang dimaksud tapi belum berani. Mungkin Sekolah Bisnis dan Manajemen

“Seharusnya ITB bersikap tegas, lugas, dan tetap rendah hati dalam menjelaskan solusi apa yang akan dilakukan oleh ITB dalam menyikapi kasus *plagiarism*.”

(SBM) merupakan salah satu bentuk keberanian ITB dalam memberikan ‘otoritas’ untuk berkembang. ITB seharusnya memberikan ‘otoritas’ itu ke semua elemen akademika, ke semua fakultas dan sekolah, serta ke semua pusat penelitian dan pusat.

Tanamkan keberanian tersebut sejak dini di sivitas akademika ITB. Beri tantangan sebanyak mungkin dan beragam masalah. Tapi di lain pihak beri kepercayaan dalam bentuk otoritas ketika tantangan itu akan dihadapi. Kehebatan sivitas akademika ITB tidak usah diragukan lagi. Tapi kehebatan tersebut akan lebih bermanfaat dan menggaung lagi jika disertai pemberian otoritas. Dengan otoritas ini justru individu-individu ITB akan semakin loyal dan integritasnya teruji.

Terobosan-terobosan strategis amat diperlukan oleh ITB pada masa mendatang. Terobosan tersebut hanya dapat dilakukan jika ITB berani. Tanpa terobosan tersebut ITB tidak akan pernah berubah. Oleh sebab itu ITB butuh orang-orang yang berani dan siap akan tantangan. Jangan menempatkan orang yang peragu dalam membangun terobosan-terobosan tersebut. Semakin banyak orang berani di ITB akan semakin baik. ITB akan melesat dengan akselerasinya dalam membenahi kekurangan-kekurangan selama ini untuk kemajuan dan kenyamanan ITB sendiri

ITB PENUH DENGAN TANTANGAN

Tantangan ITB pada masa mendatang jauh lebih berat dibanding sekarang. Tidak hanya tantangan akan begitu pesatnya perkembangan IPTEK dan

Seni tetapi juga tantangan global lainnya yang mau tidak mau akan melibatkan ITB baik secara langsung maupun tidak langsung. Begitu kompleksnya tantangan yang ada berdampak terhadap kesiapan ITB dan kapasitas ITB sebagai perguruan tinggi teknik tertua di Indonesia. Bahkan eksistensinya pun lambat laun bakal dipertanyakan. Apalagi ditambah dengan masalah-masalah internal seperti *plagiarism* yang justru akan berdampak terhadap kepercayaan masyarakat terhadap ITB. Ada apa dengan ITB? Masyarakat masih menunggu apa yang akan dilakukan oleh ITB dengan masalah *plagiarism* tersebut. Seharusnya ITB bersikap tegas, lugas, dan tetap rendah hati dalam menjelaskan solusi apa yang akan dilakukan oleh ITB dalam menyikapi kasus *plagiarism*. Kebesaran dan keberanian ITB dalam memilih sikap akan menjadi taruhan dalam perjalanan ke depannya nanti.

Coba jika kita runut perkembangan ITB selama ini, dan sejauh ini, ITB masih tergantung pada kebijakan-kebijakan pemerintah terkait pengelolaan perguruan tinggi. Belum ada sikap independensi ITB sendiri dalam mengembangkan diri pada masa mendatang. Jika ini tidak pernah ditunjukkan maka ITB akan tetap berada pada kungkungan dan rambu-rambu yang justru akan memperlambat pertumbuhan ITB sendiri.

Perkembangan teknologi begitu pesat. Bidang ICT selalu memberikan perkembangan *up-to-date* dengan orde tahunan bahkan 6-bulanan dan 3-bulanan. Coba bayangkan, bagaimana aktivitas akademik seperti pengajaran dan penelitian (apalagi pengabdian kepada masyarakat) dapat mengikuti perkembangan itu. Belum lagi fasilitas pendukungnya termasuk kapasitas SDM-nya sendiri. Isu pemanasan global dan perubahan iklim pun tetap menjadi isu strategis dan menjadi diskusi utama pertemuan para pemimpin dunia saat ini. Isu ini pun bahkan akan tetap bertahan sampai beberapa dekade ke depan. Belum lagi masalah penyakit dengan daya tular tinggi. Isu-isu dan fenomena ini justru dapat dijadikan ‘senjata’ dan ‘peluang’ bagi ITB untuk mengembangkan diri dengan akselerasi tinggi.

Masalah-masalah bangsa pun tidak pernah putus dan padam. Akan selalu muncul masalah bangsa yang rumit, di mana ujung permasalahannya dan di mana ujung solusinya, semuanya itu tampak 'abu-abu'. ITB mesti punya peran kuat dalam memberikan solusi alternatif. ITB jangan hanya menjadi menara gading dan hiasan beberapa koran dan jurnal internasional dengan indeks sitasi tinggi. ITB harus peduli 100% dengan perjalanan bangsa ini.

PROGRAM PRIORITAS ITB MASA MENDATANG

Berdasarkan penjelasan-penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa ITB mau tidak mau harus fokus pada pengembangan secara internal menyangkut struktur organisasi, profesionalisme dalam menempatkan SDM-nya, dan tetap menjaga eksistensi sebagai perguruan tinggi yang idealis serta berani membangun terobosan-terobosan yang signifikan. Pengembangan secara internal ini akan berdampak secara eksternal baik bersifat nasional maupun internasional. Oleh sebab itu ITB seharusnya fokus pada program-program sebagai berikut :

A. ITB harus lebih fokus dan serius menyusun Program Pengabdian kepada Masyarakat

Disadari atau tidak, dan kalau mau jujur, banyak perguruan tinggi di Indonesia belum sepenuhnya menjalankan misi pengabdian kepada masyarakat dengan baik. Bisa jadi ini pertanda kemunduran peran perguruan tinggi dalam menjalankan Tri Dharma Perguruan Tinggi, khususnya pengabdian kepada masyarakat. Bagaimana dengan ITB?

Pengajaran dan penelitian mungkin sudah menjadi aktivitas sehari-hari di ITB bahkan dapat menunjukkan prestasi kelas dunia. Tapi apakah *dharma* yang satunya lagi yaitu pengabdian kepada masyarakat juga sudah menorehkan prestasi nasional (baca: membumi)? ITB sudah menjalankannya tapi belum menunjukkan hasil nyata bagi masyarakat.

Sudah saatnya ITB untuk lebih memberikan perhatian serius pada program pengabdian kepada masyarakat. Masyarakat Indonesia bahkan masyarakat sekitar kampus ITB membutuhkan

uluran tangan nyata kampus ini. ITB harus mampu *mengkarakterisasi* pengabdian kepada masyarakat Indonesia umumnya.

Banyak masalah ada di tengah-tengah masyarakat. Mereka tidak mampu mencari solusinya. Jangankan mencari solusi, mungkin mengerti masalah yang dihadapinya juga sama sekali tidak tahu. Dan lebih parahnya adalah jika masyarakat tidak tahu bahkan tidak peduli dengan masalah itu. ITB sebagai kampus yang juga menjadikan jati dirinya sebagai kampus perjuangan mesti serius dan lebih sistematis lagi dalam merencanakan program-program pengabdian kepada masyarakat yang lebih membumi.

Pada masa mendatang program pengabdian kepada masyarakat mesti ditangani secara khusus dengan tujuan utama pada tahap awalnya adalah mengoleksi segala jenis masalah yang ada di masyarakat. Semua jenis masalah tersebut kemudian diklasifikasi berdasarkan aspek tertentu, misal berdasarkan prioritas penanganan. Banyak masalah masyarakat yang membutuhkan dana. ITB tidak akan bisa menanganinya sendiri, oleh sebab itu ITB mesti berkoalisi dengan mitranya selama ini untuk keperluan itu.

ITB memang harus dan dipaksa untuk menjadi *superman*. Bergengsi di tataran perguruan tinggi dunia tetapi juga mesti menukik tajam untuk membantu mencari solusi masalah-masalah masyarakat yang demikian banyak dan kompleks. Tidak mudah memang. Tapi dengan memberdayakan semua sivitas akademika yang dimiliki oleh ITB, diyakini ITB dapat menjalani semua itu. Sekali lagi, ITB ditunggu oleh masyarakat banyak. ITB harus turun dan terjun langsung ke masyarakat. Jangan sampai masyarakat merasa risi dan segan untuk meminta bantuan dari ITB. Segan dan risi karena nama besar ITB. Ingat, ITB juga dibesarkan oleh masyarakat. ITB harus aktif, dan jika perlu mesti *hiper-aktif*.

Program pengabdian kepada masyarakat dapat disusun kembali berdasarkan kegiatan-kegiatan yang sudah dilakukan selama ini oleh ITB baik

melalui LPPM maupun kegiatan lain atas nama individu. Selain itu potensi mahasiswa yang sangat besar dapat disinergikan dengan kegiatan yang dikoordinasi di LPPM. Harus ada *'blue-print'* atau *'road-map'* pengabdian kepada masyarakat oleh ITB yang selama ini tidak pernah ada.

B. Membangun Mahasiswa ITB Kelas Dunia

Mahasiswa merupakan salah satu aset utama suatu perguruan tinggi. ITB dengan aset mahasiswanya yang sangat potensial, yang merupakan mahasiswa pilihan dari seluruh penjuru tanah air dapat dibentuk untuk menjadi keluaran yang berkualitas, berkarakter, punya daya saing tinggi, percaya diri, kreatif dan inovatif. ITB harus bisa mencetak SDM dengan aspek-aspek tersebut. Jika bisa, maka keluaran ITB adalah keluaran yang dapat disebut sebagai lulusan kelas dunia.

Untuk dapat mencetak keluaran SDM ITB berkelas dunia maka terlebih dahulu mesti dapat dicetak mahasiswa ITB kelas dunia. Bagaimana cara, atau pendekatan seperti apa yang mesti dilakukan oleh ITB? Ada beberapa hal yang mesti dilakukan ITB pada masa mendatang antara lain adalah mahasiswa jangan dijadikan sebagai 'obyek' dalam proses pendidikan tetapi juga berperan sebagai 'subyek'. Mahasiswa juga harus dianggap sebagai mitra dosen, peneliti dan pegawai di lingkungan komunitas ITB. Dan mahasiswa harus diberikan kepercayaan, ruang dan waktu yang lebih bebas untuk berkarya dalam konteks akademik. Adapun caranya adalah sebagai berikut :

1. Setiap fakultas/sekolah wajib untuk melakukan penilaian/evaluasi terhadap penguasaan bahasa asing terutama bahasa Inggris (TOEFL). Minimal saat penerimaan dan saat akan lulus;
2. Setiap fakultas/sekolah wajib membuat kegiatan seminar tahunan minimal sekali dalam satu tahun. Seminar dibagi dalam presentasi berbahasa Indonesia dan Inggris. Dalam seminar diberikan penghargaan terhadap mahasiswa dengan kategori penulisan makalah terbaik, presentasi terbaik dalam bahasa Indonesia dan Inggris;

“Untuk dapat mencetak keluaran SDM ITB berkelas dunia maka terlebih dahulu mesti dapat dicetak mahasiswa ITB kelas dunia.”

3. ITB wajib membuat seminar terintegrasi minimal sekali dalam satu tahun, di mana setiap fakultas/sekolah mengirimkan 5 wakil terbaiknya dan ITB memberikan penghargaan kepada penulisan makalah terbaik, presentasi terbaik dalam bahasa Indonesia maupun Inggris;
4. Fakultas/sekolah mencetak prosiding tahunan dari seminar tersebut begitu juga dengan ITB membuat prosiding tahunan dari seminar terintegrasi tersebut;
5. Setiap fakultas/sekolah wajib mengirimkan mahasiswa S1, S2 dan S3-nya dalam seminar nasional dan internasional secara reguler, minimal sekali dalam satu tahun;
6. ITB mendesain penelitian khusus yang lintas multidisiplin (lintas KK dan lintas fakultas/sekolah) yang wajib anggotanya adalah mahasiswa S1, S2 dan S3;
7. ITB wajib membuat pagelaran budaya dua-tahunan (sekali dalam dua tahun) yang diikuti oleh semua unit ekstrakurikuler terkait dengan seni, budaya, musik;
8. ITB mengevaluasi kegiatan kejuaraan olah raga yang dibuat oleh unit-unit olah raga yang ada, dan secara terencana membuat kejuaraan-kejuaraan unggulan yang merupakan jenis olahraga favorit di tanah air dan di dunia;
9. Setiap KK wajib membuat seminar 3-bulanan yang mendiskusikan hal-hal terbaru terkait IPTEK yang diikuti oleh mahasiswa S1, S2 dan S3 (ini sangat terkait dengan roadmap masing-masing KK);

10. Setiap pembimbing tugas akhir/thesis/disertasi wajib membuat seminar seminggu-dua-mingguan untuk memonitor dan mengevaluasi kemajuan tugas akhir/thesis disertasi mahasiswa;

11. Setiap fakultas/sekolah wajib melibatkan mahasiswa S1, S2 dan S3 dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat (ini terkait dengan program pengabdian kepada masyarakat yang disusun oleh ITB, fakultas/sekolah);

C. Memanfaatkan Potensi Alumni ITB

Siapa saudara kembar ITB? Jawabnya adalah Alumni ITB. Tidak ada yang akan menyanggah perihal saudara kembar ITB ini. Siapa lagi? Dan ITB mesti sadar bahwa masih ada saudara kembar yang bisa diajak *ngobrol, bersua, bermain, berkeluh-kesah*, dan membangun kerja sama.

Sudah saatnya pada era *cyberspace* ini ITB mengajak saudara kembarnya yaitu Alumni ITB untuk berjalan bersama membawa ITB menuju cita-citanya yang agung. Cita-cita mencerdaskan bangsa, jutaan anak bangsa. Alumni ITB tersebar di seluruh negeri ini, coba 'bicara' lebih serius lagi dengan alumni ITB dan bersama-sama membangun dan menjalankan industri nasional dan menumbuhkembangkan ekonomi nasional secara mandiri. Ini juga merupakan cita-cita bersama ITB dan alumni.

Saudara kembar ibarat ibu, yang dapat memberi nasihat kepada anaknya. Saudara kembar juga bak seorang bapak yang bijak dan tegas. Jangan lupa dengan keberadaan saudara kembar itu. Sudah banyak peran alumni ITB bagi kemajuan ITB. Bahkan alumni ITB pun dengan senang hati mendukung program penelitian bertaraf internasional. ITB harus bangga dan semakin bangga punya saudara kembar seperti alumni ITB.

Pada masa mendatang peran Alumni ITB akan semakin strategis dan sangat dibutuhkan oleh ITB. Peran yang menonjol adalah bagaimana caranya agar produk kreativitas dan inovasi ITB dapat disalurkan dan dapat digunakan serta bermanfaat untuk bangsa ini. Ini mesti dilakukan secara sistematis. Dan Alumni ITB akan menjadi partner yang paling

utama. Bagaimana produk ITB dapat membantu negeri ini keluar dari krisis yang berkepanjangan. Alumni ITB adalah teman kerja yang paling nyaman. Ibarat empat kaki (Gajah Ganesha) yang menancap ke bumi, maka salah satu kaki itu adalah Alumni ITB. Satu kaki Alumni ITB memegang peran penting ke mana langkah Gajah itu bergerak.

Dalam konteks internasionalisasi ITB menuju 100 perguruan tinggi terkemuka dunia (ini juga merupakan perwujudan dari cita-cita ITB menjadi WCU) maka Alumni ITB juga memegang peran penting. ITB tidak boleh menutup sebelah mata bahwa proses menuju cita-citanya tidak memperhatikan saudara kembarnya yaitu Alumni ITB. Alumni ITB sudah mendunia! Ini kenyataan. Banyak orang hebat lulusan ITB tersebar di seantero dunia. Jadi, sinkronisasi gerak langkah ITB menuju perguruan tinggi kelas dunia juga sangat ditentukan bagaimana ITB dapat memanfaatkan jaringan alumni ITB kelas dunia.

Sekali lagi, saudara kembar itu jelas-jelas punya 'orang tua' yang sama. Genetiknya sama. Keinginan dan cita-citanya juga pasti mirip. Dan akan merasakan sangat kehilangan jika salah satunya tidak peduli terhadap yang lain. ITB harus mengevaluasi kembali sejauh mana potensi alumni ITB dapat dirasakan oleh ITB sendiri dan masyarakat Indonesia serta bagaimana caranya menyusun suatu bentuk kegiatan dan program yang lebih bumi untuk kemanfaatan bangsa serta memperkuat jaringan ITB melalui jaringan alumni ITB untuk menjadi WCU.

D. Pengembangan Program Double Degree dan Kelas Internasional

Untuk menjadi WCU, maka ITB juga harus pro-aktif dalam mengembangkan program-program pendidikan khususnya program S2 dan S3. Penguatan dan pengembangan program-program S2 dan S3 akan semakin mempercepat status ITB menjadi *research university*. Oleh sebab itu, fakultas dan sekolah wajib untuk mengembangkan program-program S2 dan S3 yang bersifat nasional serta yang mengacu pada program *double degree* dan kelas internasional. Kedua program ini juga merupakan

salah satu faktor untuk mempercepat pencapaian WCU.

E. Revitalisasi Pusat Penelitian dan Pusat serta Persiapan menjadi Center of Excellence (COE)

Pusat penelitian dan Pusat yang sekarang eksis di ITB perlu dievaluasi lagi baik secara terminologi, organisasi, fungsi, manfaat dan kaitannya dengan mendorong upaya pencapaian WCU dan *research university*. Selain itu, ITB mesti secara cermat segera menyusun langkah-langkah strategis (*blue print*) dalam membangun dan mengarahkan pusat-pusat yang ada untuk menjadi (cikal bakal) *Center of Excellence*.

F. Revitalisasi SUK dan LAPI

Salah satu sumber dana melalui usaha-usaha yang bersifat profit perlu secara serius dan professional untuk ditangani. Keberadaan SUK perlu dicermati karena akan menyangkut *core-business* usaha yang akan dilakukan. Transformasi organisasi LAPI mutlak diperlukan dan merupakan keharusan karena akan terkait dengan pemilihan orang yang tepat dengan kapasitas yang memadai untuk menjalankan usaha-usaha bersifat profit. 'Benang merah' SUK dan LAPI perlu diperjelas lagi karena ini akan menyangkut efisiensi kerja dan kinerjanya.

ITB PESIMISKAH?

Jika ITB segera memprioritaskan perbaikan-perbaikan tata kelola, kebijakan dan profesionalisme secara menyeluruh disertai penyusunan program prioritas di atas maka penulis yakin pada tahun 2020 ITB akan berada pada kondisi sebagai berikut;

1. ITB masuk 100 perguruan tinggi dunia (untuk semua bidang);
2. ITB mempublikasikan rata-rata 750 karya ilmiah per tahun pada kegiatan internasional maupun jurnal internasional;
3. Setiap Fakultas/Sekolah mempunyai minimal 2 program studi double degree yang berafiliasi dengan perguruan tinggi terkenal di dunia;

4. Terbangun jejaring ITB dengan 100 perguruan tinggi dunia;
5. Jumlah mahasiswa S1, S2 dan S3 ITB dari luar negeri masing-masing 5%, 5% dan 10% dari total jumlah mahasiswa yang ada;
6. ITB mendapatkan hibah penelitian dari komunitas internasional;
7. Gaji dan insentif dosen terendah Rp 10-12 juta (mengikuti skema gaji Ditjen Pajak);
8. Gaji dan insentif pegawai naik 2 kali lipat;
9. Gaji Rektor ITB mencapai Rp 80 juta per bulan (hampir sama dengan gaji Profesor di Jepang);
10. Semua staf dosen dan pegawai mendapatkan asuransi rawat inap dan rawat jalan;
11. ITB mempunyai fasilitas riset lengkap di semua program studi yang ada;
12. ITB menjadi perguruan tinggi yang paling rutin memberikan pelayanan dan pengabdian kepada masyarakat di Indonesia;
13. Kenapa tidak, ITB akan menjadi nominasi penerima hadiah Nobel pada tahun 2020, tepat 100 tahun "berdirinya" ITB di negeri kaya bencana ini?

Apakah ITB pesimis mencapai semua itu? Seharusnya tidak. Keyakinan akan mencapai cita-cita tertinggi tersebut mesti "didoktrin" di setiap insan atau pelaku akademik maupun non akademik di ITB ini dengan berkarya, berkreasi, berkolaborasi, berinovasi dan mampu menunjukkan "karakter yang berbeda" (*Ocean Blue Strategy*) serta (sekali lagi) kerendahan hati.



Ketut Wikantika

Selain sebagai staf dosen di Fakultas Ilmu dan Teknologi Kebumihan (FITB) ITB, Ketut Wikantika juga adalah anggota Kelompok Keilmuan Penginderaan Jauh dan SIG. Saat ini beliau menjadi Kepala Pusat Penginderaan Jauh ITB serta sebagai Ketua Umum Masyarakat Penginderaan Jauh Indonesia (MAPIN).

Pengabdian Masyarakat ITB

Mikrajuddin

KARAKTERISTIK

Pemberdayaan berbagai potensi yang ada dalam masyarakat untuk ercapainya kesejahteraan serta harkat kehidupan yang layak menuju terwujudnya daya saing dan martabat bangsa Indonesia.

Membangun kemampuan ITB dan menggunakannya untuk mengangkat keberdayaan potensi kehidupan social masyarakat sehingga:

a. ITB mendapat pengakuan sumber dana maupun masyarakat potensial lainnya.

b. Terbangunnya jaringan kerja sama yang kuat di antara kekuatan dan potensi yang ada di dalam dan luar ITB.

c. ITB yang sangat tanggap pada permasalahan dan kebutuhan masyarakat.

d. Menjadikan ITB sebagai tumpuan kepercayaan masyarakat.

e. ITB sebagai simpul jaringan kerja sama nasional dan internasional sehingga ITB dan PT-PT lain maju dan cerdas secara bersama-sama.

Kerja sama tersebut melahirkan:

- PT lain terangkat kualitasnya
- ITB makin dihormati/dirasakan manfaatnya oleh PT-PT lain
- Pendistribusian pusat-pusat kepakaran antar PT-PT di Indonesia. Tidak ada duplikasi kepakaran unggul di

berbagai PT dan kepakaran suatu PT disesuaikan dengan sumber daya dan dukungan potensi lokal.

- Diseminasi kepakaran ITB ke PT-PT lain: konsultasi Pengelolaan TPB, kerja praktek, pembimbingan skripsi, tesis dan disertasi secara bersama, konsultasi pengelolaan pasca sarjana, dll

f. Pengakuan karya ITB oleh masyarakat

- Perlu publisitas kepakaran ITB secara terus-menerus kepada masyarakat: *bulletin, web, leaflet*, direktori, buku, dll

- Perlu gedung ITB *corridor* sebagai tempat pertemuan ITB dengan pihak luar: pusat informasi kepakaran ITB, pusat bertanya masyarakat, tempat interaksi langsung dengan pihak eksternal. Perlu juga mobile corridor yang secara berkala mengunjungi pemda-pemda, perusahaan-perusahaan, PT-PT, bahkan sekolah-sekolah.

- Pemanfaatan ICT lebih besar lagi: penyebaran karya-karya pendidikan, penelitian ITB yang dapat diakses oleh masyarakat luas di luar ITB. Misalnya upload sebanyak mungkin diktat, hasil riset, bahan kuliah, informasi ipteks lain yang berguna yang dihasilkan masyarakat ITB (apa pun karya ITB yang bermanfaat bagi masyarakat luas).

- Kerja sama dengan potensi eksternal (Pemda) untuk membangun pusat unggulan pendidikan dan pengembangan teknologi di daerah-daerah untuk memperluas penetrasi karya ITB ke masyarakat.

1. ITB memiliki ruangan (Kiosk) di kantor-kantor Pemda yang dibuka secara berkala, misalnya 1 kali seminggu.
2. Mempresentasikan kepakaran ITB, dan apa

yang bisa ITB lakukan untuk membantu daerah, dan menjadi perantara awal kontak ITB dengan Pemda.

3. ITB juga memberikan konsultasi pada Pemda apa yang dapat dilakukan untuk mensejahterakan masyarakat.
4. Kalau perlu, ada dosen-dosen ITB yang diperbantukan sebagai staf ahli Pemda dengan perjanjian kerja sama.

- Terbangunya pusat binaan ITB di sentra-sentra UKM yang berkaitan dengan kepakaran ITB. Mulai difokuskan pada pemberdayaan UKM di Jawa Barat: bengkel, industri tradisional, kerajinan, dll

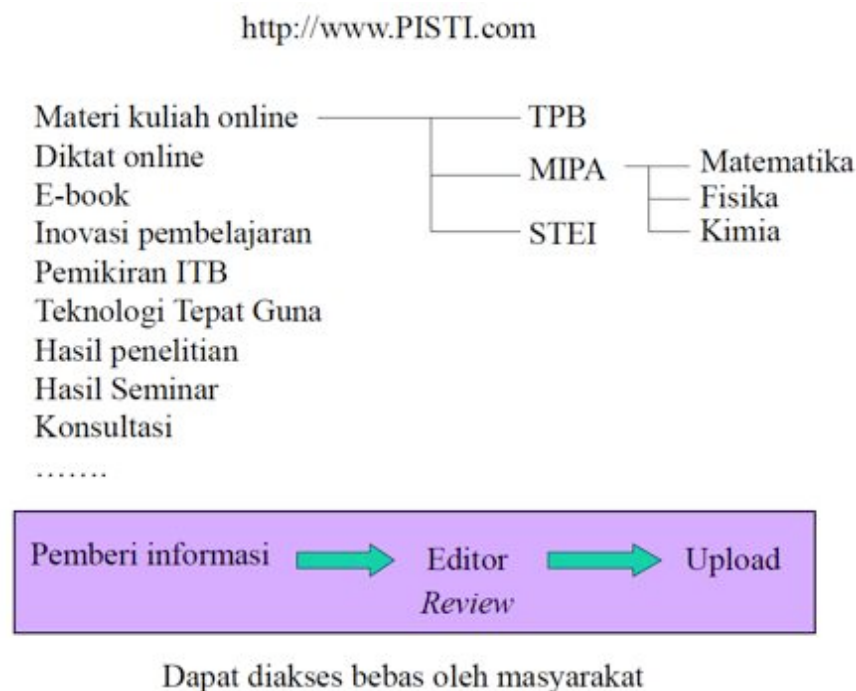
g. Membangun Knowledge Based System

- Aplikasi ICT untuk menghimpun/ mendokumentasikan kearifan lokal Indonesia
- Pengembangan data base sains dan teknologi nasional. Kalau masyarakat membutuhkan informasi tentang sains dan teknologi, mereka mencarinya di sini. Serupa dengan Google.
- Meng-online-kan semua karya ITB yang penting

bagi masyarakat, baik bidang akademik, penelitian, dan pengabdian pada masyarakat.

1. Materi kuliah online
2. Diktat kuliah (ITB beli hak cipta dari dosen lalu di-online-kan)
3. Hasil-hasil penelitian ITB
4. Hasil pemikiran ITB (*policy*) yang penting bagi bangsa
5. Hasil-hasil seminar, diskusi, dll segera diupload supaya dapat dimanfaatkan masyarakat luas.
6. Informasi teknologi tepat guna
7. Inovasi pembelajaran
8. Proposal/ide/konsultasi: bagaimana mengelola lalu lintas perkotaan, parkir, sanitasi, energi hidro, sampah, air tanah, bioenergy, dll

Semuanya dibangun dalam basis Pusat Informasi Sains dan Teknologi Indonesia (semacam Wikipedia sains dan teknologi Indonesia)



The Role of University in Improving The Quality of Human Resources

Rohani Jahja Widodo

President of the Indonesian Control Systems Society (ICSS)

Ketua Umum Masyarakat Sistem Kendali Indonesia (MASDALI)

ABSTRACT

This paper presents the role of in improving the quality of Human Resources (HR). Three main task of university (tridharma) are teaching, research and implementation for society development. Tridharma are important activities for improving the quality of Art, Spiritual, Science, Engineering and Technology (ASSET). In university Education & Training (EM) and Research & Development (R&D) are based on ASSET are main activities in improving the quality of HR.

Improving the quality of HR has four universe aspects: Physical, Intellectual, Emotional and Spiritual (PIES) aspects. There are three basic requirements for improving PIES aspects : Material, Energy and Information (MEI). Those aspects are important inputs for E&T and R&D activities for development and applications of ASSET. High quality of HR is desired output that must be attained from the development and applications of ASSET. Current standard of HR should be reported as feedback information from the E&T and R&D activities. Development and applications ASSET as products of E&T and R&D activities, have social impacts not only in developed countries but also in developing countries. In global communication, developed countries and developing countries should build several attractive and sound symbiosis bridges, to prevent loss of universe balances.

KEYWORDS

HR, Tridharma, ASSET, PIES, MEI, E&T, R&D.

I. INTRODUCTION

Three main task of university (tridharma) are teaching, research and implementation for society development. Tridharma are important activities for improving the quality of Art, Spiritual, Science, Engineering and Technology (ASSET). Tridharma activities for improving the quality of ASSET represent forces that strongly affect man, life, and civilization. ASSET are ethically neutral. It means that ASSET can be good and can also be evil. The goodness or evil is determined by the purpose and utilization.

The purpose of ASSET are to support the development efforts, thus they constitute parts of the development while they also constitute the driving force for speeding up development.

The objectives of ASSET will aim at increasing the quality of human life. The skills of research staffs hopefully bring their bright ideas in designing clear vision for human and national development. Sustainable development must be supported by health economics. In an expose on healthy economics, the healthy industries are highly labor-intensive. Therefore healthy development is tied closely with the redistribution of income seen from two different aspects, namely with regard to equitable distribution the results of development, and with regard to expansion of employment opportunities. The expansion of job opportunities cannot be separated from ASSET and particularly from appropriate ASSET in the rural area. In this

connection, one should keep in mind that in developing appropriate ASSET, one must pay heed to the local condition, such as tradition, customs and usages, standard of education, availability of infrastructure.

It is now generally accepted that the principle of appropriate ASSET comprises:

1. Low-cost, in proportion with the income level of the local population.
2. Providing job opportunities.
3. The tools and equipment used must be required only a few and simple maintenance.
4. The equipment and material should be locally available or only small quantities need to be imported.
5. In harmony with the local socio-cultural conditions.
6. Not needing any intricate infrastructure.
7. A high added value compared with ASSET being applied.

The increase of added value shall be achieved through applications of ASSET in that word's widest sense. The ASSET developed must be adapted to social conditions, natural resources and the environment. A scientist graduate of high standard, when he is employed in developing countries, must adapt his technical skills to the natural condition in such countries, which will be quite different from what he would apply in developed countries.

The main constraint of ASSET development in developing countries is the fund, material and manpower. In this connection, it will be necessary to adapt the existing ASSET and bring them into harmony with the rural conditions in the countries. That is why it is necessary to emphasize the main managerial aspect that must cover the research of existing tradition, customs, and desires of community with regard to the local skills.

II. ASSET DEVELOPMENT

There are two approaches that must be considered in ASSET development: Prosperity approach and Security approach.

The prosperity approach will be mainly discussed in this paper. There are four aspects that must be accounted for: Physical, Intellectual, Emotional and Spiritual aspects.

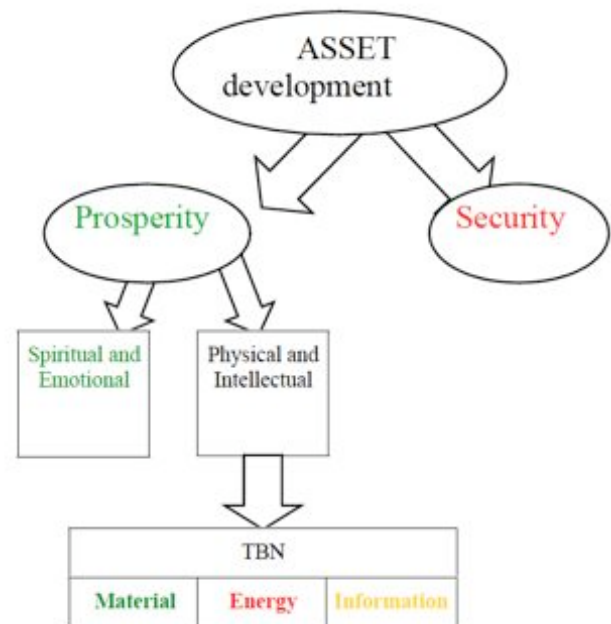


Fig. I . Diagram of ASSET development based on two approaches.

The physical and intellectual aspects must be supported by Three Basic Needs (TBN) : Material, Energy and Information.

Subsystems of TBN are :

1. Demography (human resources),
2. Natural Resources,
3. ASSET,
4. Law and order,
5. Infrastructure.

The activities and development are consist of activities in :

1. Human resources development (E&T),
2. Research and development of ASSET,
3. Industry and manufacturing,
4. Implementations and applications of ASSET,
5. Repair, maintenance and rehabilitation.

R & D in developed countries for development new ASSET, but in developing countries R&D mostly only for importation and utilization of ASSET.

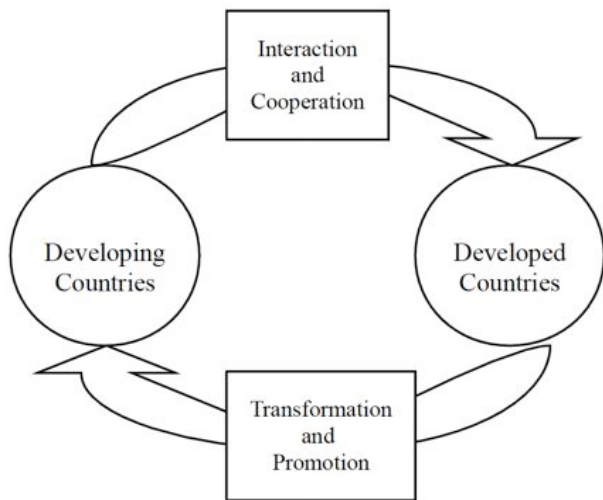


Fig.2. Symbiosis of R & D between developing and developed countries.

III. BASIC REQUIREMENTS AND ACTIVITIES FOR R&D IN ASSET

Major investments are already taking place to expand the production of commercial crops such as natural rubber palm oil, copra, tea, coffee, sugar, and pepper.

The second large area for further investment in ASSET infrastructure is energy and natural resources.

In Indonesia we are therefore paying attention to possibilities in developing petroleum and natural gas based industries, which use oil and natural gas for feedstock and raw material, fertilizer, plastics, and fiber.

The third area for expansion of ASSET facilities, efforts are being made to make industrial ASSET provide practical solutions to the various problems.

The needs for communication and transportation infrastructure which includes sea transportation, air transportation, land transportation, and postal and telecommunication services and a network of radio and television are also important to be concerned.

The transfer of ASSET relevant to the establishment of manufacturing plants to meet nations requirements for industrial products like the ones previously mentioned can only made effective through the consistent execution of realistic and integrated production plans progressively moving

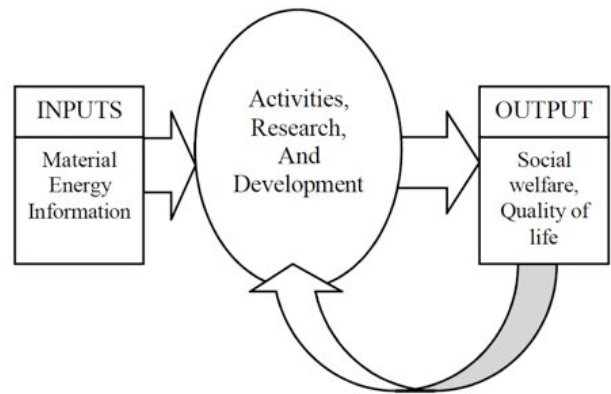


Fig.3. Research and development with (R&D) feedback.

to more and more sophisticated ASSET involved in the manufacture of a particular industrial product.

To implementation of progressive manufacturing plans requires that the industrial manufacturers adopt an active and even aggressive attitude towards the acquisition of ASSET. They cannot remain passive and static waiting for ASSET to be passed on to them. In order to help develop this dynamics and active posture they must be sustained and supported by ASSET institutes and laboratories providing ASSET services relevant to the production processes and the ASSET intended to be acquired.

To this end, the government has to establish the Center for the Development of ASSET, an industrial ASSET estate planned to comprise a construction testing laboratory, an energy laboratory, a calibration and instrumentation laboratory, an electronics laboratory, a multi-purpose research reactor, a chemistry laboratory, a physics laboratory, an aerodynamics, gas dynamics, and vibration laboratory, a thermodynamics and propulsion laboratory, a process technology laboratory, and other laboratories.

This will become the focus of planned efforts to transfer, adapt and develop ASSET appropriate and useful for the creation and expansion of productive processes throughout the nations.

Defense related ASSET is the fourth area in which additional investments are to be made. The need to strengthen ASSET to support national's defense and security capability is obvious given her strategic location, her abundance of resources and her unique geographic features. One nation must be able to control her area of jurisdiction and defend it against actions endangering her sovereignty, the achievement of the Objectives of her National Development, such as equitable distribution, growth, stability, and the progress of her efforts at nation building.

One nation has to be ready to commit resources to utilize defense ASSET relevant to the strengthening of her People's Defense System adapted to the national cultural, geographic, and technological conditions, and to the manufacture of the weapons system appropriate to this system.

Lastly, a people committed to transfer, adapt, and further develop even the most modern ASSET and apply these in already existing cultural environments must take measures to prevent the application of new ASSET from eroding and destroying those cultural values upon which its national identity rests. As is the case in other societies, a national's identity is exemplified by her own unique way of working and living together and by distinctive ways social order is created and maintain.

For some developing countries, they already possess ancient cultures long before she became a modern state. For the purpose of maintaining an orderly-balance between established cultural values and the new values inherent in modern ASSET research in the social sciences, in culture and in it's philosophies of life has been designated as the fifth but perhaps the most important area in which infrastructure is to be strengthened.

The development of scientific infrastructure in this area is geared towards the maintenance of the ability of a nation's people to preserve the compatibility of its cultural values with the progress of ASSET in the first four areas discussed previously.

To achieve this stage of development, ASSET indispensable. Without ASSET, no one country will be able to develop her economic potentiality.

Successful transfer and development of ASSET can only take place through the vehicle of consistently executed realistic and concrete programs of production which incorporate a systematic, step by step increase in the degree of comprehension and mastery of successively more sophisticated ASSET. Only through these kinds of progressive manufacturing plans can a society develop itself into a productive power and hence a credible and respected member of the family of nations existing in the world today and in the future.

IV. ASSET POLICY

The policy on ASSET shall be directed toward developing national capabilities in ASSET as necessary for the national development in accordance with the needs and priorities of national development.

The global policy on R&D of ASSET can in broad outlines reach their targets, when the definite R&D of ASSET programs can be implemented according to plan.

However, it will still be necessary to study and formulate the supportive and ASSET programs, to achieve a convergence between the plans and the results we hope for. Special attention must be given to the following:

1. Inter-institutional coordination and interaction, and particularly the optimal distribution and utilization of the available information on ASSET.
2. The provision of funds and of skilled staff in accordance with the Research and Technology Matrix, whereby the development and participation of the regions in accordance with the development and participation of the regions in accordance with the development conditions must be further increased.
3. Proper inducements and remuneration for ASSET staff who show superior performance, must be planned and formulated as a policy which shall be

increasingly introduced in our society. 4. Supportive policies are also needed to distribute and popularize the modus operandi for ASSET transfer from overseas, through involving national manpower and materials, in a programmed, systematic, and effectively phased program.

4. In taking benefit of foreign ASSET capacities through bilateral, regional or multilateral cooperation, a mutually beneficial institutional must be pursued.

5. In determining the objectives of the ASSET programs, the results and utilization should be institutionalized harmoniously in stages. This is appropriate, as the development of ASSET has been funded from taxes and other government revenues raised by the community, and therefore the interests of the community should be given proper attention.

V. COOPERATION BETWEEN INDUSTRY AND UNIVERSITY

A good vision for the university-industries cooperation should have some distinctive features including the followings:

1. Cooperation is the implementation of tridharma of the university.
2. Innovative and future-oriented
3. Utopian enough to lead to a clearly better future for the organization
4. Fitting in with the organization's culture, values and history
5. Reaching out for new dimensions
6. Setting standards of excellence and reflecting high ideals and aspirations
7. Clarifying purpose and direction, including measurable objectives
8. Inspiring enthusiasm and encouraging commitment
9. Reflecting the uniqueness of the organization, its identity and core competencies

Industry can get the following advantage from its cooperation with research institutions:

1. A redefinition of industry's role, causing it to be increasingly oriented towards need and demand.
2. Consultation and counseling services on industrial property laws, design and development of products, quality control and suchlike.

3. Testing facilities.

4. Assistance in negotiations with projects and equipment suppliers.

5. ASSET- economic forecasting.

6. Exchange of ASSET information

7. Establishing communications with overseas R & D institutions, etc.

The factors, which encourage cooperation between the research institution, the universities and industrial world include:

1. The improvement of communication lines, contributing to better harmony between resources and needs.
2. The involvement and responsibility of personnel, supported by a satisfactory remuneration system.
3. The mobility of personnel between the research institutions, the universities and the industrial world.
4. The beneficial effect of the development projects.

VI. CONCLUDING REMARKS

It can be concluded that :

1. Tridharma are main activities of university, one of them is development of ASSET via E&T and R & D represent forces that strongly affect man, life, and civilization.
2. Activities in tridharma will improve the quality of human resources.
3. Without ASSET, no one country will be able to develop her economic potentiality.
4. The policies on ASSET shall be directed toward developing national capabilities in ASSET as necessary for the national development in accordance with the needs and priorities of national development.
5. The spirit of the cooperation among scientists/ academics inter - universities should very high.
6. The exchange programmers are very useful for scientists, academics and engineers in order to discuss and share the latest development in ASSET.
7. R & D in developed countries for development new ASSET, but in developing countries R&D mostly only for importation and utilization of ASSET.



REFERENCES

- [1] S. Zuboff, Computer-Mediated Work: A New World, The President and Fellows of Harvard College, 1982.
- [2] B.J. Habibie, Science, Technology and Nation Building, vol. 11, The Agency for The Assessment and Application of Technology, Jakarta, 1991.
- [3] Dato' Lee Yee Cheong, The President of World Federation of Engineering Organizations, Keynote Address: Current Activities of the World Federation of Engineering Organizations, CAEEO-2 1, Yogyakarta, Indonesia, 22-23 October 2003.
- [4] R.J. Widodo, Automatic Control for Reducing Energy Consumption and Improving Energy Conservation, (CAEEO-10), Manila Philippines, 5-6 November 1992.
- [5] R.J. Widodo, R.J. Control Education at Bandung Institute of Technology, (CAEEO-11), Singapore, 18-19 November 1993.
- [6] R.J. Widodo, Development of Control Applications in Electrical Power Systems, PSDC'95, Bandung Institute of Technology, Bandung, 14-16 March 1995.
- [7] Heinz Wehrich, Harold Koontz., Management A Global Perspective. McGraw-Hill, Singapore, 1994.
- [8] Ricard A. D'aveni, Robert Gunther Harper, Competition Managing the Dynamics of Strategic Maneuvering. Macmillan Inc, New York, 1994.
- [9] Charles L. Philips, Royce D. Harbor, Feedback Control Systems. Prentice Hall International, Inc, 2000.
- [10] G.F. Franklin, J.D. Powell, A. Emami-Naeini: Feedback Control of Dynamic Systems, 3rd edition, Addison-Wesley Publishing Co., Reading Massachusetts, 1994.
- [11] R.C. Dorf, R.H. Bishop: Modern Control Systems, 9th edition, Prentice-Hall, Upper Sadle River, New Jersey, 2001.
- [12] Activities Report, Department of Automatic Control and Systems Engineering, The University of Sheffield, UK, January 1999 to December 1999.
- [13] www.---, European Control Conference- ECC 2001.
- [14] www.---, The 4th Asian Control Conference - ASCC Singapore 2002.
- [15] www.iasted.com, IASTED International Conference on Control and Applications - CA, USA, 2002.
- [16] www.---, NSF/CSS Workshop on New Direction in Control Engineering Education, Coordinated Science Laboratory, University of Illinois at Urbana-Champaign. October 2-3, 1998. k 1975.
- [17] R.L. Phillips, R.D. Harbor & R.J. Widodo, Feedback Control Systems, Third Edition, (R.J. Widodo Alih Bahasa, Sistem Kontrol Lanjutan), Prenhallindo, Jakarta 1998.
- [18] Rohani Jahja Widodo, Sistem Kendali dengan format Vektor-Matriks, CV Graha Ilmu, Yogyakarta, Februari 2008.
- [19] Bantarto Bandono (Editor), Perspektif Baru Keamanan Nasional, Centre for Strategic and International Studies (CSIS), Jakarta, 2005.

Peranan ITB dalam Melaksanakan Cita-cita Bangsa

Widjajono Partowidagdo

Guru Besar Institut Teknologi Bandung dan Anggota Dewan Energi Nasional

ITB didirikan untuk memelopori dan berpartisipasi melaksanakan cita-cita bangsa. Pertanyaannya kemudian, saat ini, seberapa besar para pengelola ITB dan *civitas academica*-nya mampu meneruskan semangat kepeloporan dan berpartisipasi melaksanakan cita-cita bangsa tersebut.

Tugas ITB bukan hanya memproduksi Insinyur, tetapi juga memikirkan bagaimana Kemampuan Nasional kita meningkat sehingga Indonesia mempunyai masyarakat adil dan makmur serta menjadi Negara terpadang di Dunia dan berpartisipasi membuat hal itu terjadi.

Keberhasilan ITB memerlukan komitmen, dukungan, dan partisipasi dari semua pihak termasuk *Civitas Academica* ITB, Alumni ITB, Masyarakat, dan Pemerintah. Dibutuhkan pemikiran dan kepemimpinan yang baik untuk memaksimalkan partisipasi. Momentum Diskusi ITB 2020 perlu kita jaga dan perkuat. *Coming together is a beginning, keeping together is a progress and working together is a success.*

Salah satu problem pembangunan untuk melaksanakan cita-cita Bangsa tersebut adalah bahwa ahli ilmu sosial kurang mendalami permasalahan teknologi dan insinyur kurang memahami ilmu sosial. Kurangnya pemahaman antardisiplin ini dapat menghasilkan perencanaan yang terlalu tersegmentasikan. ITB perlu memelopori ilmu antardisiplin *social engineering*.

Dalam makalah ini dibahas Peranan ITB, Mulai dari Mana, *Social Engineering*, dan Contoh Pemikiran.

PERANAN ITB

Seorang guru besar MIT dalam buku, MIT: *Shaping the Future* (1991)¹, menyatakan, “*The degree to which MIT shapes the future depends on what we emphasize in our name. If we stress that this is the Massachusetts Institute of Technology, we may end up with subordinate role in bringing about truly significant historical changes. But if we emphasize that we are part of the Massachusetts Institute of Technology—a social invention with a proud heritage, a place where people work together to create a society of diversity, equity and justice—then MIT will indeed play a leading role in shaping a better future.*” Derajat MIT untuk menentukan masa depan bergantung pada apa yang kita tekankan pada nama (lembaga) kita. Jika kita menekankan bahwa ini adalah Institut Teknologi Massachusetts, kita mungkin akan memiliki peran pembantu dalam perubahan penting sejarah. Tapi jika kita menekankan bahwa kita adalah bagian dari Institut Teknologi Massachusetts suatu temuan sosial yang merupakan warisan yang membanggakan, tempat di mana masyarakatnya bekerja sama untuk menciptakan suatu masyarakat dengan kebinekaan, persamaan, dan keadilan, MIT akan benar-benar berperan dalam menciptakan masa depan yang lebih baik. Itulah sebabnya, MIT—yang memiliki program di bidang teknik—nomor satu di Amerika Serikat juga memiliki program di bidang ekonomi, manajemen, politik, psikologi, antropologi, sejarah, dan filsafat yang termasuk terbaik di Amerika Serikat. Jurusan ekonomi MIT bahkan adalah nomor satu di Amerika Serikat dan memiliki banyak pemenang hadiah Nobel.

Kapankah ITB mengembangkan jurusan-jurusan ilmu sosial di luar yang sudah ada sekarang? Pemahaman ilmu sosial bagi insinyur tidak saja memperluas wawasan dan membuatnya bisa menjelaskan hal-hal teknis kepada orang lain secara lebih mudah dimengerti, tetapi juga merangsang kreativitas dan imajinasinya karena tujuan penggunaan teknologi adalah menjadikan masyarakat yang lebih baik. Banyak contoh pada masa lalu bahwa pengarang yang noninsinyur telah menceritakan atau membuat komik tentang teknologi masa depan (bom atom, pesawat ruang angkasa, dan lain-lain) pada saat insinyur belum memikirkannya. Kemungkinan hal itu disebabkan karena mereka lebih bebas (liberal) dalam berpikir.

MIT juga menerbitkan buku, *Made in America* (1989), yang merupakan karya kerja sama antara insinyur dan noninsinyur di institusi tersebut untuk meningkatkan daya saing produk buatan Amerika. Dalam buku tersebut disebutkan bahwa perlu dipikirkan pendidikan bagi insinyur yang ingin mendalami hal-hal yang nonteknologi dan pendidikan bagi noninsinyur (ahli hukum, ekonom, sosiolog, dan lain-lain) yang ingin mempunyai latar belakang yang lebih kuat di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Kata-kata kunci untuk masa depan yang lebih baik adalah kerja sama dan pemahaman antardisiplin, termasuk menghormati disiplin lain.

Dalam buku *The Uncertain Quest, Science, Technology, and Development*, terbitan United Nations University (1994),⁴ tempat Dr. Soedjatmoko pernah menjadi Rektor, Victor F. Weisskopf menyatakan: *"All parts and all aspects of science belong together. Science cannot develop unless it is pursued for the sake of pure knowledge and insight. It will not survive unless it is used intensely and wisely for the betterment of -humanity, and not as an instrument of domination by one group over another. Human existence depends upon compassion and curiosity. Curiosity without compassion is inhuman; compassion without curiosity is ineffectual.* Semua bagian dan aspek ilmu adalah saling memiliki. Ilmu tidak dapat dikembangkan kecuali dicapai untuk pengetahuan dan pengertian yang murni. Dia tidak akan bertahan kecuali

"Kualitas hanya bisa dicapai jika setiap orang meyakinkannya, jika setiap orang memberikan kontribusi padanya, dan jika setiap orang selalu memberikan perhatian terutama pada peningkatan kualitasnya dalam bekerja."

digunakan secara sungguh-sungguh dan bijaksana untuk kebaikan umat manusia, dan bukan alat kekuasaan dari satu kelompok ke kelompok lainnya. Keberadaan manusia bergantung pada hati nurani dan keingintahuan. Keingintahuan tanpa hati nurani adalah tidak manusiawi; hati nurani tanpa keingintahuan adalah tidak berguna.

Mengenai partisipasi insinyur dalam proses pembuatan dan implementasi kebijakan publik, pada 1991 di depan The National Academy of Engineering di Washington D.C., John Sununu (Kepala Staf Gedung Putih saat itu), yang juga alumnus MIT, menyatakan, *"Engineers have not just the right to do so, they have the responsibility to do so."* Insinyur tidak hanya mempunyai hak untuk mengerjakannya, mereka juga mempunyai kewajiban untuk mengerjakannya.

MULAI DARI MANA

Keberhasilan ITB memerlukan komitmen, dukungan, dan partisipasi dari semua pihak termasuk Civitas Academica ITB, Alumni ITB, Masyarakat, dan Pemerintah. Maka kemampuan ITB untuk memobilisasi partisipasi mereka sangat vital. Keberhasilan ITB sangat bergantung pada komitmen dukungan mereka, seperti dinyatakan oleh William E. Deming,¹ *"Quality is only achieved if everyone believes in it, if everyone contribute to*

it, and if everyone is always concerned first of all to improve their own quality at work. You get quality from quality people trusted to work positively for the good of the whole community." Kualitas hanya bisa dicapai jika setiap orang meyakinkannya, jika setiap orang memberikan kontribusi padanya, dan jika setiap orang selalu memberikan perhatian terutama pada peningkatan kualitasnya dalam bekerja. Anda memperoleh kualitas dari orang-orang berkualitas dalam bekerja. Anda memperoleh kualitas dari orang-orang berkualitas yang dipercaya untuk bekerja secara positif untuk kebaikan seluruh masyarakat. Partisipasi akan maksimal jika terdapat tujuan yang jelas, kepemimpinan, keadilan dan keharmonisan. Bukankah semboyan ITB adalah *In Harmonia Progressio*? Dibutuhkan pemikiran-pemikiran yang baik dan keteladanan supaya partisipasi maksimal. Ada yang berpendapat bahwa pemikiran besar berasal dari hati.

SOCIAL ENGINEERING

Keunggulan komparatif (*comparative advantage*) bergantung pada faktor-faktor sumber daya alam, kapital, tenaga kerja serta pengetahuan (*knowledge*), dan keahlian (*skills*). Globalisasi ditandai dengan makin berkurangnya keunggulan komparatif dari mereka yang hanya memiliki sumber daya alam dan tenaga kerja. Pengetahuan dan keahlian akan menjadi sumber daya utama keunggulan komparatif sampai akhir zaman dan sering disebut keunggulan kompetitif (*competitive advantage*).⁵ Keunggulan komparatif dari mereka yang memiliki kapital pun bergantung pada untuk

"Dalam era globalisasi, keunggulan kompetitif tersebut dihasilkan oleh mereka yang paling efisien, kreatif, dan berpotensi dalam penguasaan pengetahuan dan keahlian"

apa investasinya digunakan. Jika investasi tersebut digunakan secara efisien untuk menghasilkan produk-produk yang sesuai dengan pengetahuan dan keahlian yang dimiliki serta untuk meningkatkan pengetahuan dan keahlian tersebut, mereka yang melakukannya akan menjadi kompetitif.

Dalam era globalisasi, keunggulan kompetitif tersebut dihasilkan oleh mereka yang paling efisien, kreatif, dan berpotensi dalam penguasaan pengetahuan dan keahlian di samping memiliki kemampuan untuk bekerja sama dan menghasilkan produk-produk yang laku di pasaran.

Dalam ekonomi dikenal tiga pasar: pasar barang (sektor riil), pasar tenaga kerja dan pasar uang (sektor moneter). Perlu disadari bahwa pembenahan di sektor moneter saja tidak cukup tanpa peningkatan kualitas sumber daya manusia yang cukup dan pemfungsian sektor riil secara efektif dan efisien.

Apakah potensi sektor riil kita lemah? Jawabnya adalah tidak, karena Indonesia mempunyai dua keunggulan komparatif (*comparative advantage*) cukup berlimpah, yaitu sumber daya alam dan sumber daya manusia. Dengan modal kedua keunggulan komparatif tersebut sebenarnya kita dapat meraih keunggulan komparatif yang lain, yaitu kapital serta pengetahuan dan teknologi. Pengetahuan dan teknologi ini sering disebut juga merupakan keunggulan kompetitif (*competitive advantage*).⁵ Semua keunggulan komparatif di atas akan menjadi terbukti (*proven*) secara maksimal jika kita menggunakannya secara sinergi, yaitu jika kita menggunakan sumber daya manusia, kapital serta pengetahuan, dan teknologi yang kita miliki secara maksimal untuk pengembangan sumber daya alam. Sedangkan kapital yang dihasilkan oleh pembangunan, kita gunakan secara efisien untuk menghasilkan produk-produk yang sesuai dengan pengetahuan dan teknologi yang dimiliki serta untuk meningkatkan pengetahuan dan teknologi tersebut, untuk menghasilkan pertumbuhan yang berkelanjutan.

Supaya berkembang dan bermanfaat, suatu teknologi membutuhkan kebijakan publik tertentu.

“Teknologi yang terbaik adalah yang memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi masyarakat”

Perubahan teknologi dapat mempunyai dampak pada produktivitas, perdagangan, tenaga kerja, investasi, distribusi pendapatan, kualitas produk, pertumbuhan, inflasi, struktur industri, pertahanan, dan lingkungan. Dengan memahami proses perubahan teknologi, dapat dibuat kebijakan yang meredam dampak negatif dan mendorong dampak positifnya.

Social engineering adalah *engineering* (rekayasa teknologi) yang mempertimbangkan dampak dari perbuatannya yang diperlukan untuk menghadapi tantangan masa depan yang semakin berat. Dalam melaksanakan pembangunan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan, permasalahan yang perlu ditangani semakin kompleks, terutama yang berkaitan dengan masalah keadilan dan lingkungan, penggunaan dan konservasi sumber daya alam baik terbarukan maupun tak terbarukan, masalah alih dan penerapan teknologi, inovasi dan kewirausahaan, persaingan industri, dan masalah kelembagaan.

Social engineering tumbuh di negara barat terutama Amerika Serikat di pertengahan tahun 70-an dan makin lama makin diminati (US News, 29 April, 1991). MIT (Massachusetts Institute of Technology) merupakan salah satu institusi pendidikan yang memiliki *Technology and Policy Program (TPP)* yang mengombinasikan mata kuliah teknik dengan studi kebijakan yang berhubungan dengan sosiologi, ekonomi, hukum, politik, dan manajemen. Mereka menyadari bahwa dengan makin pesatnya kemajuan teknologi dan makin ketatnya persaingan, maka insinyur makin tidak bisa ditinggalkan dalam proses pembuatan dan implementasi kebijakan publik. Makin diperlukan insinyur yang mengerti ilmu teknik juga mengerti studi kebijakan dan ilmu-ilmu

sosial pendukungnya. Seorang peserta TPP di MIT berkomentar, “ Kita selalu membutuhkan insinyur yang dapat membuat produk teknologi yang lebih unggul. Perbedaannya adalah sekarang kita juga membutuhkan insinyur yang mengerti dampak sosial dari produk yang dibuatnya serta menentukan apakah produk itu bahkan diperlukan atau tidak (setelah menyadari dampaknya).”

Pembangunan kita adalah pembangunan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan menuju masyarakat yang berkualitas, maju, mandiri serta sejahtera. Pembangunan yang berkelanjutan dan berwawasan lingkungan dapat dicapai jika dalam setiap langkah yang diambil kita memperhitungkan eksternalitas, yaitu dampak pada lingkungan fisik dan sosial (orang lain atau masyarakat). Dalam praktiknya, kadang-kadang langkah yang diambil sangat bersifat sektoral dan kurang memperhitungkan dampaknya pada sektor lain dan lingkungan. Padahal, kerja sama dan pemahaman antarsektor atau disiplin adalah kunci keberhasilan pembangunan.

Teknologi yang terbaik adalah yang memberikan manfaat sebesar-besarnya bagi masyarakat. Telah disebutkan sebelumnya bahwa supaya berkembang dan bermanfaat, teknologi membutuhkan kebijakan publik tertentu, yaitu kebijakan-kebijakan yang merangsang: **kompetisi, kreativitas dan partisipasi masyarakat, intensifikasi dan diversifikasi sumber daya alam, konservasi dan pemeliharaan lingkungan, peningkatan kemampuan teknologi, perbaikan hubungan industrialisasi, pemberdayaan koperasi dan rakyat kecil serta peningkatan jaringan komunikasi** dengan keterangan sebagai berikut:

Perlu disadari bahwa setiap investasi teknologi adalah berisiko. Misalnya bisa saja litbang di suatu bidang industri tertentu yang sudah dibiayai tidak menghasilkan produk yang diharapkan (risiko teknologi) dan andaikata pembuatan produk tersebut berhasil bisa juga produk tersebut tidak laku (risiko pasar), selain itu, terdapat risiko perubahan kebijakan pemerintah dan semuanya bisa mengakibatkan kerugian yang tidak kalah

mahalnya dengan ketidakberhasilan eksplorasi tambang.

Tidak hanya penguasaan teknologi yang penting, tetapi pemahaman tentang kebijakan publik dan kelembagaan (institusi) yang mendukungnya tidak kalah penting. Kebijakan publik dan kelembagaanlah (bukan kemampuannya) yang menyebabkan penduduk di Jerman Barat dan Jerman Timur (dulu) serta Korea Utara dan Korea Selatan berbeda nasibnya.

CONTOH PEMIKIRAN

Karena penulis berkecimpung di bidang migas dan energi maka contoh pemikirannya adalah mengenai energi. Hal-hal serupa bisa dilakukan pada bidang pertambangan non energi, pertanian, perkebunan, hutan, laut, industri, transportasi dan lain-lain dengan kebijakan pendukungnya. ITB perlu memuat Buku *Made in Indonesia*. Kampus ITB di Jatinangor dapat dijadikan tempat untuk Sosial Engineering dan Agro Bisnis

Indonesia mempunyai pengalaman lebih dari 100 tahun di bidang perminyakan dan pelopor pengembangan LNG, sebuah potensi yang luar biasa. Seharusnya Indonesia membagi pengalamannya dengan Negara-negara berkembang lainnya dengan membuat Pusat Pendidikan dan Pelatihan Migas untuk mereka. Hubungan Guru dan murid adalah hubungan yang paling harmonis dan langgeng. Mereka yang belajar di Indonesia, apabila kembali ke negaranya akan menjadi duta yang baik untuk kerja sama migas atau kerja sama yang lain antara Indonesia dan negaranya.

Perlu dibuat network antara seluruh bangsa Indonesia yang bekerja di bidang Migas baik di dalam dan di luar Negeri, Perusahaan Migas, Perusahaan Jasa Migas serta Asosiasi Migas. Perlu diadakan pertemuan untuk membahas hal-hal yang bisa dilakukan baik di dalam dan di luar negeri.

Perlu dipikirkan dan diimplementasikan pemanfaatan bekas LNG Arun untuk LNG receiving terminal dan industri petrokimia serta pemanfaatan LNG Bontang untuk pendidikan dan pelatihan LNG.

Perlu dipikirkan dan dimanfaatkan Batam dan Kepulauan Riau lainnya sehingga mereka bisa mendekati kemampuan Singapura dalam memberikan jasa untuk sektor migas serta sektor-sektor lainnya.

Perlu dipikirkan dan dimanfaatkan Tenaga Air Asahan dan Mamberamo untuk industri yang dibangun sekitarnya.

Perlu dipetakan potensi energi di masing-masing daerah lalu dibuat portofolio pengembangannya.

Perlu diadakan Institut Biodiesel, Institut Bioetanol, dan Institut Energi Terbarukan lainnya.

Perlu Peningkatan Kualitas informasi untuk wilayah kerja yang ditawarkan, dengan seismik serta studi geofisika dan geologi yang lebih baik.

Perlu sistem fiskal yang lebih menjamin keuntungan atau mengurangi risiko kontraktor dengan memberikan bagian pemerintah atau GT (*Government Take*) yang kecil untuk R/C (*Revenue/Cost*) yang kecil dan GT yang besar untuk R/C yang besar yang berlaku untuk minyak, gas dan CBM (*Coal Bed Methane*).

Perlu harga gas domestik yang menarik misal \$ 7/ MMBTU yang hanya setara dengan \$ 42 / barel atau setengah harga minyak. Perlu infrastruktur untuk pengembangan gas termasuk LNG (Liquefied Natural Gas) receiving terminal, pipa transportasi, SPBG (Stasiun Pengisi Bahan Bakar Gas), infrastruktur gas kota dan Lain-lain.

Peningkatan Kemampuan Nasional migas akan terjadi apabila terdapat keberpihakan pemerintah misalnya untuk kontrak-kontrak migas yang sudah habis maka pengelolaannya diutamakan untuk perusahaan nasional dengan mempertimbangkan program kerja, kemampuan teknis dan keuangan. Tidak tertutup kemungkinan tetap bekerja sama dengan Operator sebelumnya. Hal lain yang perlu dilakukan adalah pinjaman dari bank nasional untuk membiayai kegiatan produksi energi nasional

dengan kehati-hatian. Perlu ditingkatkan partisipasi Indonesia untuk kegiatan migas Internasional.

Untuk memperbaiki iklim investasi dan meningkatkan kemampuan nasional di bidang energi perlu digunakan dana *depletion premium* dari energi tak terbarukan yang untuk migas diperkirakan sekitar 10 persen dari *equity to be split* (*revenue* dikurangi *recoverable cost*). Dana tersebut digunakan untuk meningkatkan kualitas informasi bagi penawaran konsesi-konsesi migas baru, untuk meningkatkan kemampuan sumber daya manusia dan penelitian, untuk mempersiapkan infrastruktur pendukung migas serta untuk pengembangan energi nonmigas dan energi pedesaan.

Sebaiknya Indonesia mengurangi sebanyak mungkin dan sesegera mungkin pemakaian BBM (yang paling mahal). Kembangkan sebanyak mungkin energi yang tidak dapat diekspor yaitu Tenaga Air, Panas Bumi, Batu Bara kualitas rendah, Lapangan Gas kecil dan menengah dan CBM serta Energi Terbarukan yang kita miliki. Untuk itu apabila BBM karena alasan politis disubsidi maka Non BBM juga harus disubsidi karena biayanya lebih murah.

Untuk menghemat energi perlu dinaikkan harga BBM secara bertahap dan menggantikannya dengan energi lain dengan harga tidak lebih mahal dari harga BBM lama (Misal mengganti minyak tanah dengan LPG dan bensin dengan BBG). Tarif listrik perlu dinaikkan secara bertahap dan subsidi tetap diberikan kepada yang membutuhkannya (misal dibatasi Rp 50 ribu/ bulan tarif subsidi dan selebihnya tarif biasa). Perlu subsidi dan peningkatan kualitas transportasi umum. Perlu diimplementasikan penghematan BBM misal dengan menggunakan *hydrogen* dan insentif untuk peralatan, mobil serta perilaku hemat energi dan disinsentif untuk yang tidak hemat energi.

Perlu dijajaki kemungkinan Kerja Sama Energi di Luar Negeri, misal dengan Iran yang memiliki cadangan gas nomor dua terbesar di dunia yaitu 950 TCF, sedangkan Indonesia mempunyai pengalaman memproduksi gas dan LNG lebih dari 30 tahun. Dengan membantu memproduksi gas dan LNG

dari Iran dan negara-negara lain. maka Indonesia bisa mendapatkan Bagi Hasilnya sehingga dapat mengimpor gas dari Iran. Lebih baik mengimpor gas daripada mengimpor minyak dan BBM karena harganya lebih murah. Penulis baru pulang dari Argentina yang menggunakan gas sejak tahun 1980 an. Di sana harga bensin adalah \$ 1,1 per liter, sedangkan harga BGG setara 1 liter bensin adalah 30 sen dolar.



Daftar Pustaka

1. Manning, K. et al., *MIT: Shaping The Future*, Cambridge: The MIT Press, 1991.
2. Partowidagdo, W., *Migas dan Energi di Indonesia: Permasalahan dan Analisis Kebijakan*, Bandung, Development Studies Foundation, 2009.
3. Partowidagdo, W., *Mengenai Pembangunan dan Analisis Kebijakan*, Bandung, Development Studies Foundation, 2010.
4. Salomon J.J. et al., *The Uncertain Quest, Sciences, Technology and Development*, Tokyo: United Nation University Press, 1994.
5. Thurow, L., *The Future of Capitalism*, London: Nicholas Brealey Publishing, 1997.

LAMPIRAN : Pointers & Presentasi

SESI 1 : Perspektif ITB

Anies Baswedan "The Nation is Calling: How ITB can contribute to shape the future of Indonesia"	108
Bambang Susantono "ITB 2020"	118

SESI 2 : Tridharma Pendidikan Tinggi

Satria Bijaksana "ITB in (a lot of) Troubles"	149
---	-----

SESI 3 : Infrastruktur, Pendanaan & Partnership

I Gede Wenten "ITB 2020"	159
Triharyo Soesilo "Pilihan Pola Pendanaan & Bentuk Infrastruktur ITB pada Tahun 2020"	192

SESI 4 : Future Leaders

Ary Setijadi Prihatmanto "Menuju ITB 2020 dengan Visi 2020"	242
---	-----

KONTRIBUSI

Gatot Priowirjanto "ITB Timur Jatinangor 2015"	275
Hendra Gunawan "Mimpi Mempunyai Universitas Kelas Dunia"	284

THE **NATION** IS CALLING

How ITB can contribute to shape the future of Indonesia



Anies Baswedan

Presiden Soekarno
saat di ITB

Global Challenges



Determinant Factors



1. Knowledge
2. Global Competition
(and Cooperation)
3. Speed
4. Innovation



Waktu yang dibutuhkan untuk mencapai 50 juta pengguna

Radio - 38 tahun

TV - 13 tahun

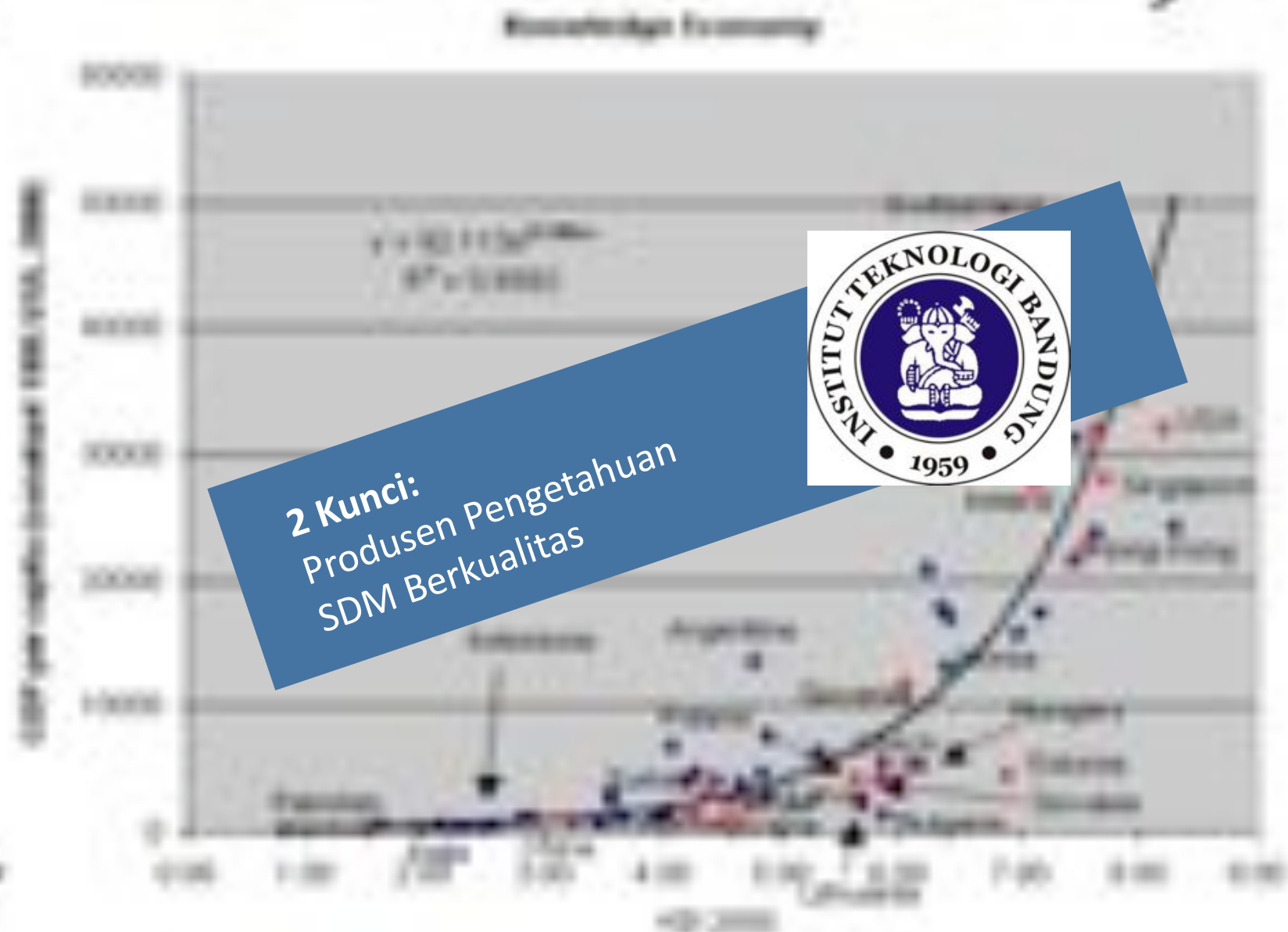
Internet - 4 tahun

Facebook - Bertambah
100 jutapengguna
dalam 9 bulan

	<u>2000</u>	<u>2009</u>
Cell phone users	750 million	3.8 billion
Internet users	360 million	1.6 billion
Social network	Few Napsters	1.2 billion
Blogs	Hundreds	200+million

Sources: [United Nations Cyberschoolbus Document](#) and [Mashable](#)

The Winners: Knowledge Economy



THE TWO TRACKS



INSTITUSI RISET



RISET UNGGUL

INSTITUSI PENDIDIKAN

ALUMNI BERKUALITAS
GLOBAL

VISI ITB



“ITB menjadi lembaga pendidikan tinggi dan pusat pengembangan sains, teknologi dan seni yang unggul, handal dan bermartabat di dunia yang bersama dengan lembaga terkemuka bangsa menghantarkan masyarakat Indonesia menjadi bangsa yang bersatu, berdaulat, dan sejahtera.

Bagaimana menerjemahkannya?

Next Generation Engineering Skill Set



- ☑ Systems integration; synthesis
- ☑ Engineering science; analysis
- ☑ Problem formulation as well as problem solving
- ☑ Engineering design
- ☑ Ability to realize products
- ☑ Creativity
- ☑ Ability to manage complexity and uncertainty
- ☑ Teamwork; sensitivity in interpersonal relationships
- ☑ Multi-Language and multi-cultural understanding
- ☑ Ability to advocate and influence
- ☑ Knowledge integration, education and mentoring
- ☑ **Entrepreneurship; management skills; decision making**



“TECHNOPRENEUR”

Kata “Technopreneur” pertama kali digunakan mulai tahun 1990-an di Singapura, lalu diambil oleh jaringan mahasiswa yang terlibat dalam Confederation of Indian Industries untuk menjadi nama event tahunan mereka.

STANFORD menggunakan istilah “Techno-entrepreneurship”

Stanford Technology Ventures Program
<http://stvp.stanford.edu>

Why Entrepreneurship is Important?



STANFORD + SILICON VALLEY =



Apalagi, Indonesia adalah negara berkembang!

Starting a transformation



Why Smart Executives Fail?

Feeling of “Pre-eminence” and “everything under-control”

Failure to see the Big Picture

Rely on what work on the Past



BENCHMARKING



ASK THE EXPERTS



Adapted from Sydney Finkelstein (2004)

Learning from World's History



Day of Empire:

how hyperpowers rise to global dominance
and why they fall

Amy Chua, 2009

Persia, Rome, Mongol, China, England

**Openness towards new ideas from 'other
cultures'**

**...Stubbornness, superiority-complex,
intolerance...leads to their fall...**



Emperor Meiji (1852-1912)

122th Emperor of Japan

Merelakan 'terganggunya' sistem feodal Jepang yang sudah berabad-abad
untuk membangun Jepang yang maju melalui restorasi Meiji.

'Gaijin' (orang asing) yang sebelumnya dianggap rendah dijadikan tempat
untuk belajar teknologi dengan mengirim bangsawan-bangsawan terbaik
ke Barat. Sistem pemerintahan dirombak dan dimulailah industrialisasi
Jepang menuju negara yang kuat.

Learning from World's History



GENERAL ELECTRIC



Jack Welch

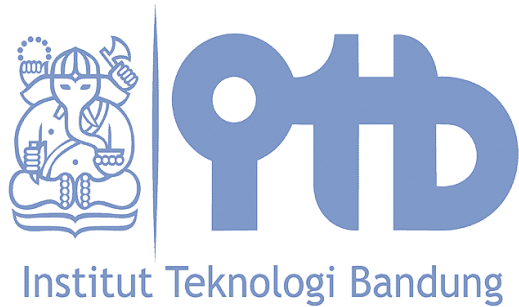
1,5%

Av. 8%

Menjual 125 perusahaan!
Birokrasi → Korporasi

US 328,11 Milyar
(Microsoft kedua dengan
284,43 M)
(Business Week)

Langganan Fortune 500



ITB 2020

Disampaikan dalam Sarasehan ITB 2020, Majelis Wali Amanat
Bandung, 24 April 2010

Bambang Susantono, Ph.D.
Teknik Sipil 1982

Outline Paparan

Dunia Menuju 2020

3

Indonesia Menuju 2020

18

Proses akademis dan tantangan 2020

21

Apa yang perlu disiapkan oleh ITB

26

DUNIA MENUJU 2020

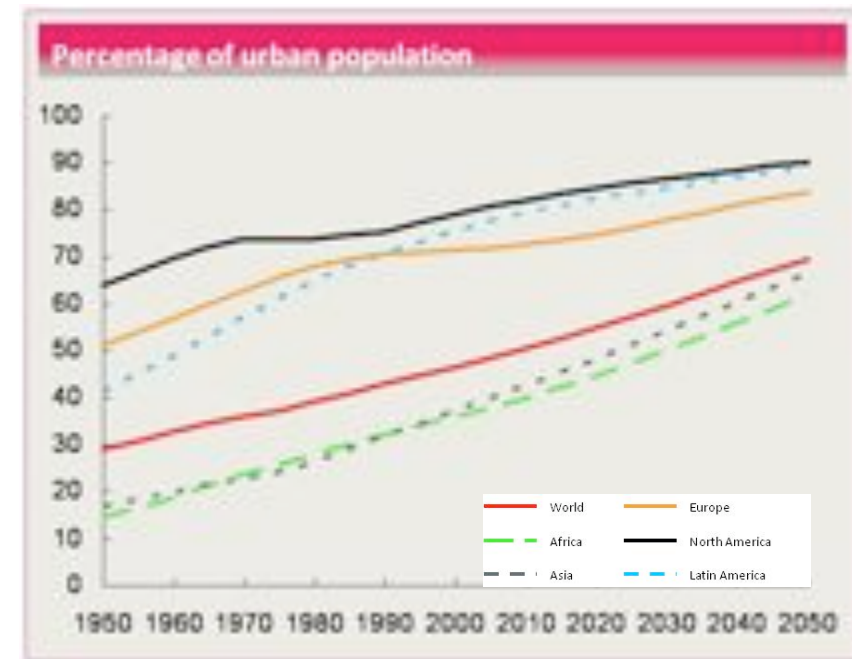
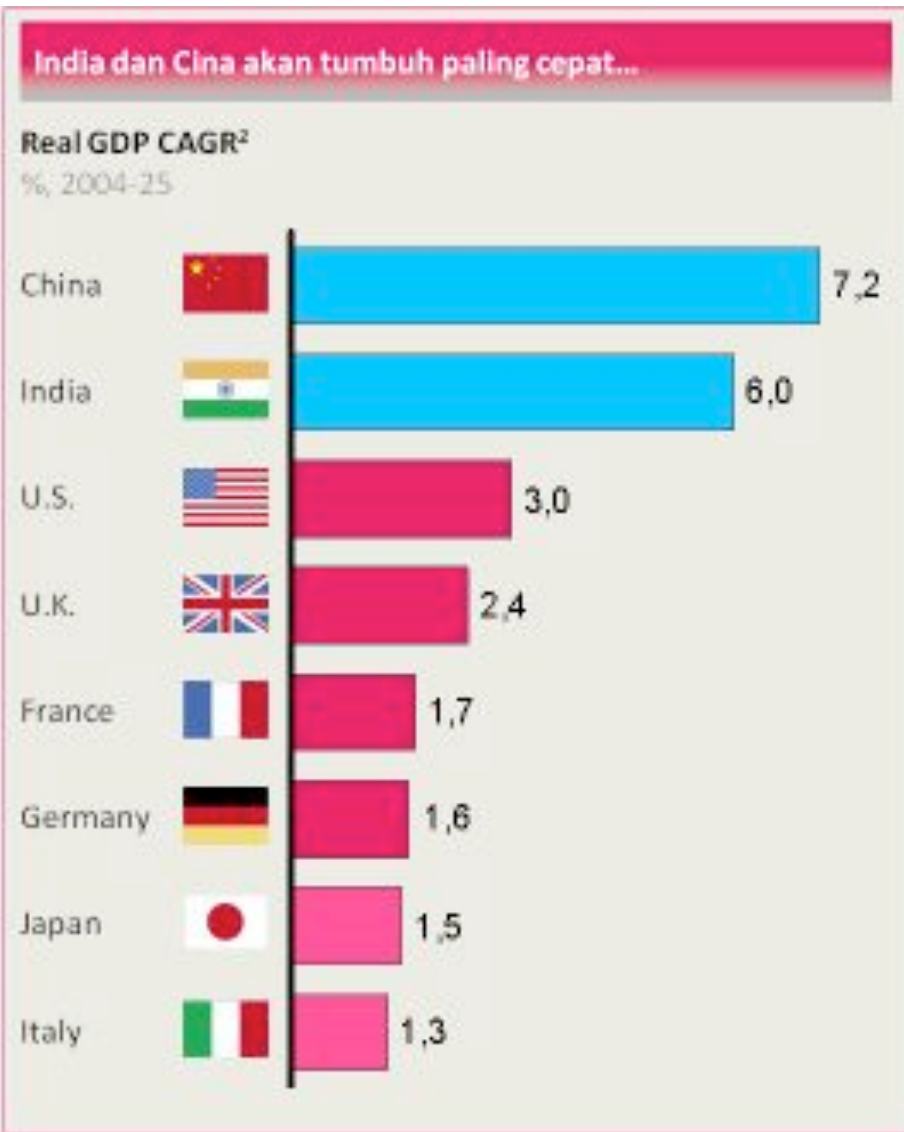
Dunia di tahun 2020....

- Pada tahun 2020 ekonomi dunia diproyeksikan akan 80% lebih besar dibanding 2000, rata-rata pendapatan per kapita akan meningkat 59%
- Pertambahan penduduk dunia yang seiring dengan meningkatnya kebutuhan konsumsi, hingga tahun 2020 akan didominasi oleh negara-negara berkembang saat ini, terutama China, India dan Indonesia.
- Faktor-faktor substantif dalam tren utama dunia tahun 2020 adalah arus informasi, teknologi, *capital*, *services*, dan pergerakan manusia
- Aspek globalisasi seperti keterhubungan karena perkembangan teknologi informasi tak terelakkan.
- Politik bernuansa Islam akan menjadi dampak yang signifikan menuju 2020
- Rezim yang otoriter akan mendapat tekanan kuat untuk menjalankan demokrasi, tapi meskipun begitu demokrasi baru yang rapuh tak akan bisa beradaptasi sehingga sulit untuk terus hidup dan berkembang
- Karakter globalisasi akan berubah seperti juga kapitalisme telah bersalin rupa sepanjang abad 19 dan 20. Negara-negara maju saat ini, terutama Amerika Serikat, masih akan tetap menjadi kekuatan penting dalam mendorong capital, teknologi dan arus barang, tapi nampaknya globalisasi dalam 10 tahun mendatang ini akan lebih diwarnai wajah-wajah non barat.
- Perusahaan multinasional sejak saat ini sudah mempersiapkan bisnis mereka untuk mengantisipasi pertumbuhan di ketiga negara ini bagi perusahaan.

Tantangan dunia yang berubah.....



Tata Perekonomian Global - 2020



1. Masa Keemasan Asia:

- Asia saat ini telah kembali pada kondisi di masa lalu, dimana ½ perekonomian dunia berada di Asia
- Porsi kontribusi Asia terhadap PDB dunia telah menyusul AS dan UE,
- Sebagian besar populasi dunia dan konsumsi dunia akan berada di Cina, India, dan Indonesia (*National Intelligence Council, 2004*)

2. Integrasi Ekonomi Asia:

- Perdagangan intra-Asia mengalami *booming* dan porsi Asia menjadi jauh lebih besar
- Komposisi ekspor negara-negara ASEAN telah bergeser ke ASIA

3. Tumbuhnya Golongan Menengah Baru

- China akan tumbuh menjadi pasar konsumsi terbesar kedua di dunia pada tahun 2025

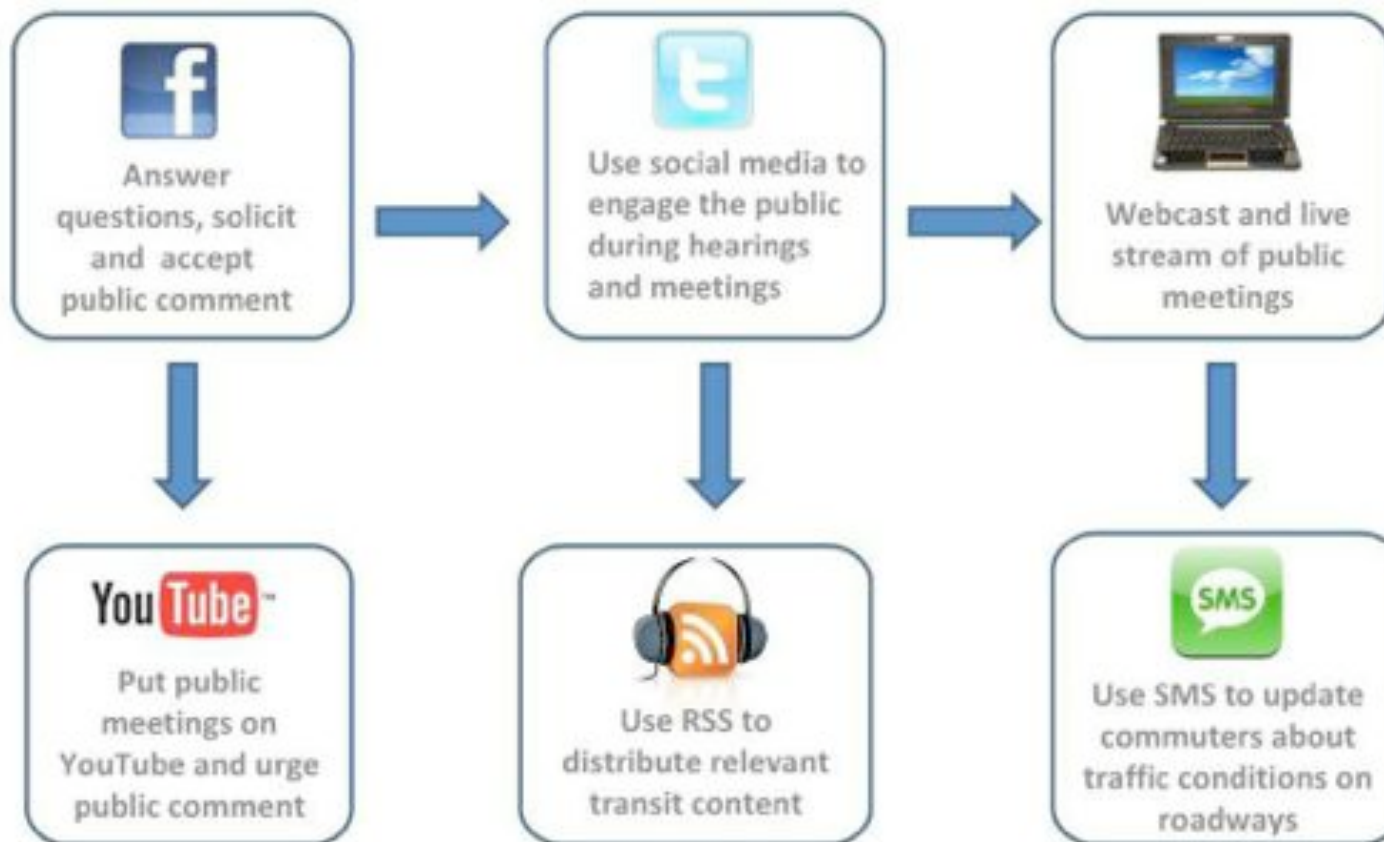
4. Urbanisasi:

- Untuk pertama kalinya dalam sejarah, lebih dari 50% populasi dunia tinggal di perkotaan, di mana mereka berkontribusi secara signifikan terhadap PDB

Tantangan Dunia Global – Kebudayaan dan Gaya Hidup

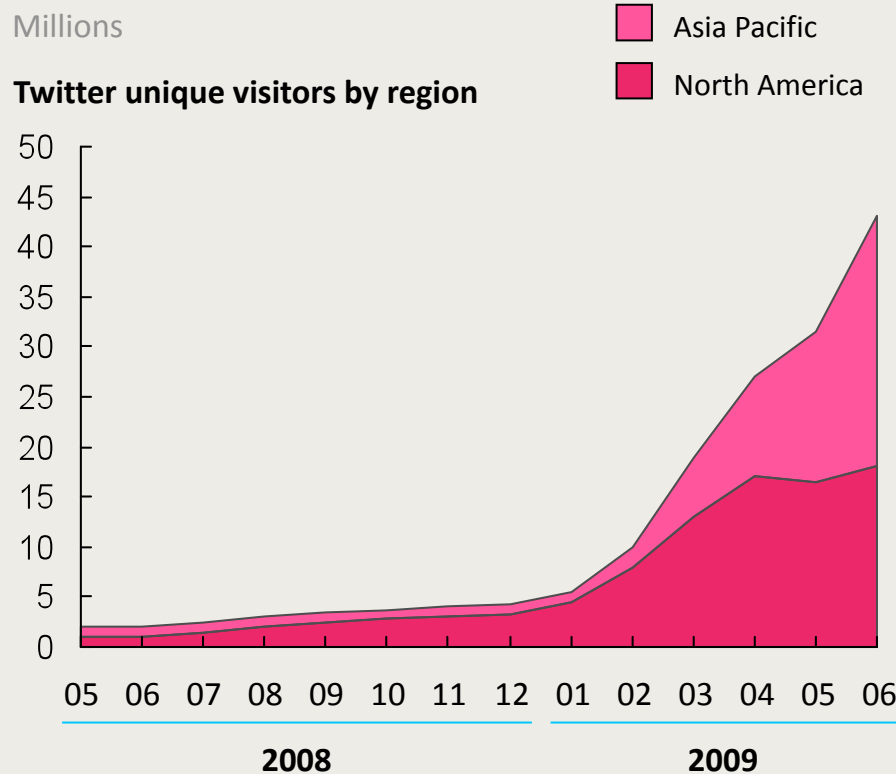
1. Media Sosial

- Konsumsi media berubah secara drastis, dengan kenaikan jumlah *time-shifted viewing and ad-skipping*
- Walau persentase Asia dalam media sosial masih kecil, namun perkembangannya sangat cepat



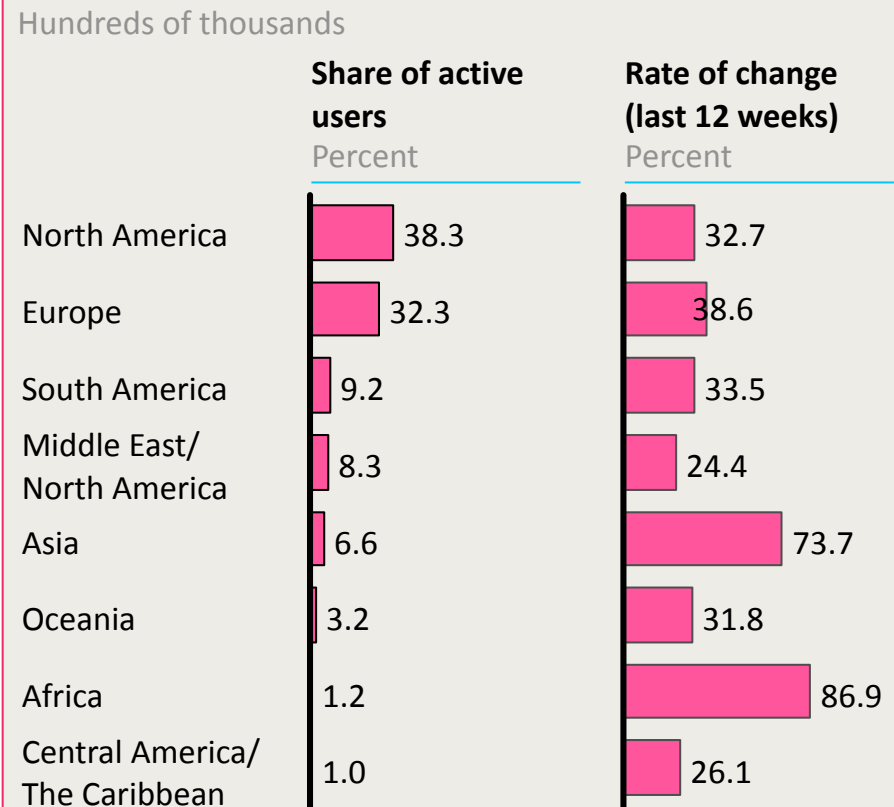
Kebudayaan dan Gaya Hidup – Media Sosial

Penggunaan Twitter di Asia



Pengunjung unik dari Asia Pasifik tumbuh sebesar 7 juta pengunjung pada Juni 2009, sementara penambahan pengunjung dari AS jauh lebih sedikit.

Penggunaan Facebook di Asia

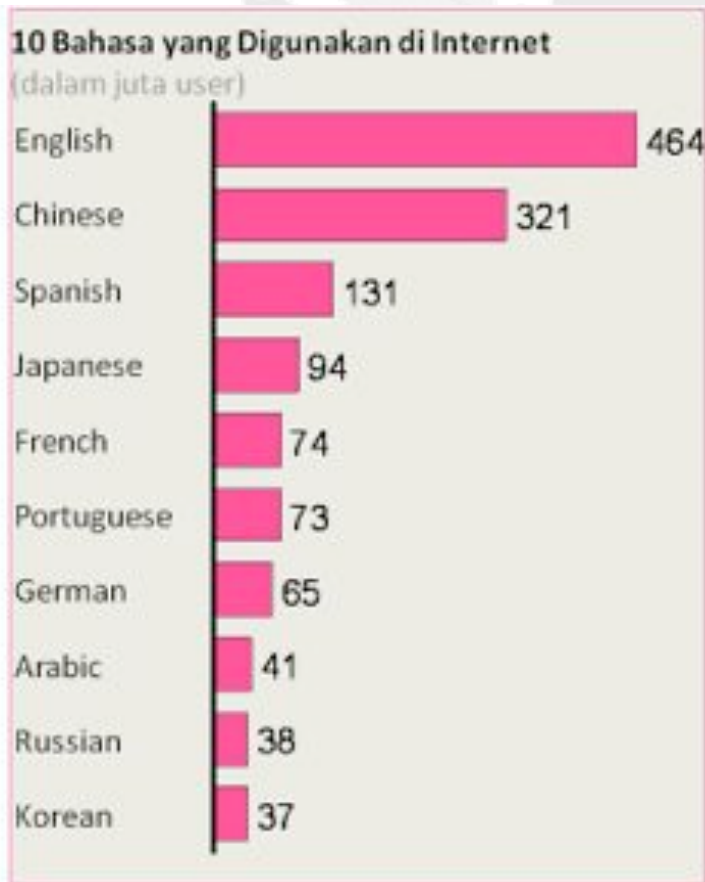


Facebook mempunyai 13 juta user di Indonesia dan juga merupakan website paling populer no. 2.

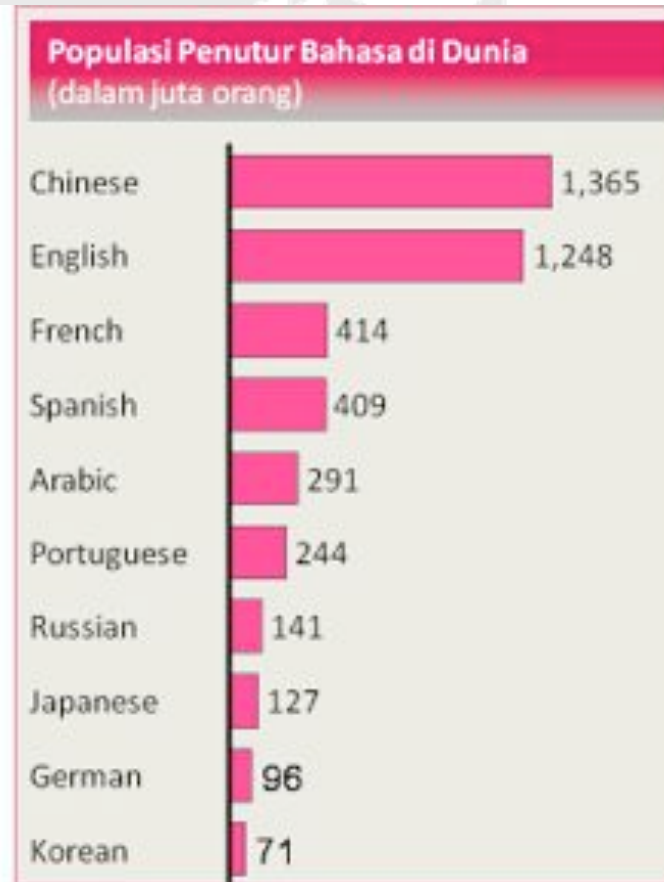
Tantangan Dunia Global – Kebudayaan dan Gaya Hidup

2. Bahasa Dunia

Bahasa Inggris masih menjadi bahasa yang paling banyak digunakan di internet tapi tidak lagi menjadi bahasa yang paling banyak dituturkan di dunia



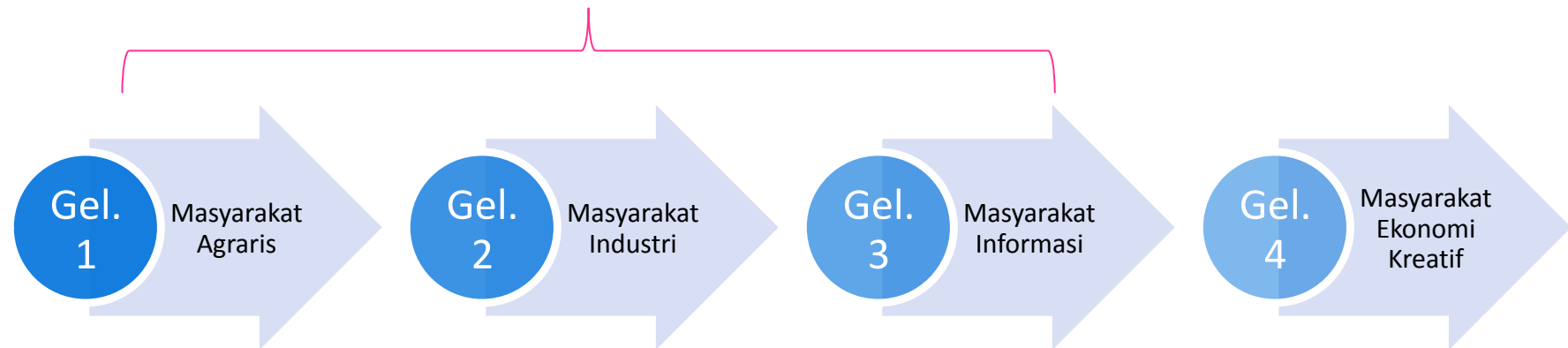
SOURCE: Internet Usage World State



SOURCE: Internet Usage World State, press search

Evolusi Masyarakat dan Perekonomiannya

Alvin Toffler (1980)



- Presiden SBY (2007) telah mengajak bangsa Indonesia untuk mengembangkan ekonomi gelombang keempat (kreativitas, budaya, dan lingkungan)
- Ekonomi kreatif global diperkirakan tumbuh 5% per tahun, dari US\$ 2,2 triliun pada tahun 2000 menjadi US\$ 6,1 triliun tahun 2020
- Di beberapa negara, peran ekonomi kreatif sudah cukup signifikan:
 - Di Inggris, ekonomi kreatif ini tumbuh 9% per tahun di atas pertumbuhan PDB 2-3% per tahun, dan juga merupakan sektor terbesar kedua setelah sektor finansial;
 - Di Korea Selatan, industri kreatif telah menjadi lebih besar daripada manufaktur;
 - Di Singapura, ekonomi kreatif bernilai US\$ 5,2 miliar atau 5% dari PDB

John Howkins (2001)

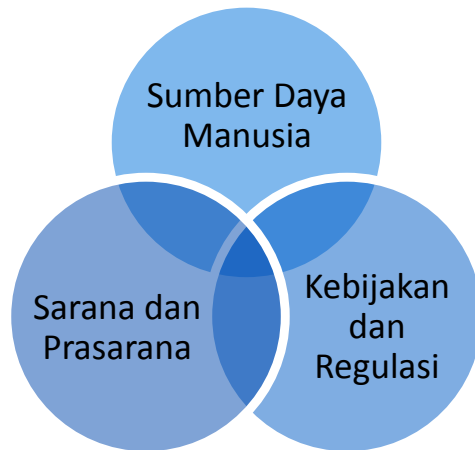
11 subsektor dalam ekonomi kreatif*:

1. Periklanan
2. Arsitektur
3. Pasar seni dan barang antik
4. Kerajinan
5. Desain
6. Fashion
7. Video/film/animasi/fotografi
8. Software/computer games/penerbitan elektronik
9. Musik/visual/performing arts
10. Penerbitan/percetakan
11. TV dan radio

* Menurut Dept. of Culture, Media, and Sport, UK

Tantangan Dunia Global – Inovasi Teknologi

Komponen Pengembangan Teknologi



Perkembangan Teknologi di berbagai sektor

Telekomunikasi
dan Informasi

Kesehatan

Industri dan
Manufaktur

Pertanian dan
Pangan

Ekonomi

Iklim dan
Ekosistem

Syarat Inovasi Teknologi Masa Depan



Ramah
Lingkungan



Hemat
Energi



Hemat
Ruang



Hemat
Waktu



Contoh: Nanoteknologi

Definisi

- Dilahirkan pada tahun 1965, teknologi nano merupakan kemampuan untuk melakukan manipulasi, kontrol, produksi, dan manufaktur benda dalam presisi atom ;
- Pengukuran dilakukan dalam skala 100 nm atau lebih kecil

Bidang Industri yang Dipengaruhi

- Komputer
- Farmasi
- Kedokteran
- Telekomunikasi
- Kimia (katalis)
- Material (surface coating, magnet)

Applikasi di Masa Depan

- Solar cell yang lebih murah dan ramah lingkungan
- Nanofiber: seragam tentara yang bisa menjadi keras ketika terjadi luka dan patah tulang, atau seragam yang tidak kasat mata
- Coating anti karat, alat potong yang lebih kuat, medical implants, processor ultra cepat, nanorobot
- Nanocatalyst (pembunuh polusi udara); Nanofilter (untuk menyaring air)
- Super chips, semikonduktor plastik, pesawat tempur yang lebih kuat dan ringan, super batteries
- Suatu saat nanti, batubara dan grafit dapat kita susun ulang atom-atomnya sehingga menjadi berlian yang berkilau indah.

Tantangan Dunia Global – Perubahan Iklim

1. Mencapai keberlanjutan (*sustainability*)

- Untuk mencapai *pathway* sebesar 450 ppm, dunia perlu mengurangi emisi GHG sebesar 35 Gt CO₂e dibandingkan dengan *level* yang sekarang (business-as-usual scenario) pada tahun 2030

1. Peran negara berkembang

- Pengurangan emisi (*abatement*) ini sebesar 12 GT di negara-negara berkembang, di mana sebagian biayanya ditanggung oleh negara-negara maju

2. Dampak ketiadaan tindakan

- Jika pengurangan emisi ini tidak ditindaklanjuti, gangguan ekologi dan sosial yang signifikan akan terjadi disebabkan oleh naiknya suhu udara

3. Hasil Pertemuan Copenhagen

- Ada 4 skenario untuk pengurangan emisi GHG dan regulasinya yang dinyatakan dalam Pertemuan Copenhagen
- Skenario-skenario ini mempunyai efek yang berbeda-beda terhadap emisi global pada tahun 2010

Contoh: Carbon Setting



- UE sepakat untuk melakukan upaya pengurangan emisi karbon di sektor penerbangan hingga 10% di tahun 2020 (dibanding tahun dasar 2005)
- UE menyusun kerangka pengaturan *Emission Trading Scheme (ETS)* bagi industri penerbangan, dan didalamnya diatur tentang:
 - struktur (termasuk pagu dan sistem perdagangan CO₂),
 - tata cara pertukaran emisi bagi penerbangan dari dan ke berbagai tujuan di Eropa,
 - distribusi jumlah emisi yang diperkenankan (10% melalui pelelangan dan 90% dipertukarkan secara bebas)
- Terhitung mulai 2012, setiap penerbangan diharuskan menunjukkan ijin emisi di setiap *takeoff* dan *landing* di berbagai bandara di UE
- Skema pertukaran emisi karbon subsektor penerbangan ini memberikan kesempatan bagi penumpang pesawat untuk mengkompensasi emisi karbon yang dihasilkannya dengan cara membayar pihak lain untuk 'menghemat' emisi karbon dengan jumlah yang sama.
- Selanjutnya penumpang mempertukarkan emisi karbon dari penerbangan dengan cara berinvestasi di dalam proyek pengurangan emisi karbon (yang menghasilkan kredit karbon)



Here is your footprint

1 passenger, flying round trip from JAKARTA (CGK) to FRANKFURT (FRA) (11,099 Km), in Economy Class, generates about **1,496.42 Kg of CO₂**

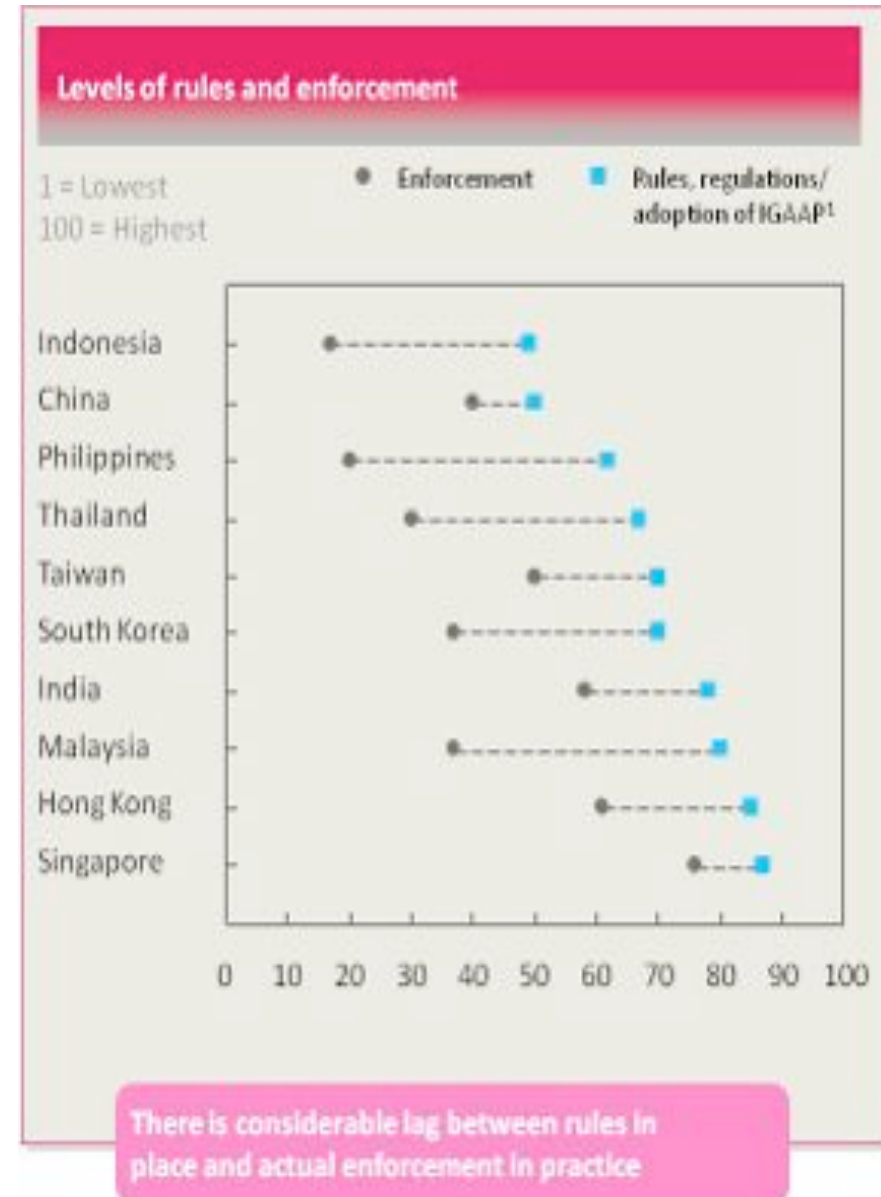
More information for you:

Route: from JAKARTA (CGK) to FRANKFURT (FRA) (11,099 Km)

- This itinerary is served by the following aircraft: 744
- Each flight consumes an average of **129,699 Kg of fuel**
- The average number of seats per flight is 535
- The average CO₂ emitted per passenger is 1496.42 Kg

Tantangan Global – Bisnis dan Wirausaha

1. Sejumlah negara-negara Asia berinvestasi secara signifikan di bidang R&D dan beberapa perusahaan Asia telah terdaftar dalam *top 20 innovation*
2. Fokus pelayanan bisnis kedepan adalah untuk melayani “masyarakat berpenghasilan rendah - menengah”
 - Dalam beberapa dekade, lebih dari 50% belanja swasta akan terjadi di negara berkembang
 - Pasar the bottom of the pyramid bernilai~US \$742 miliar dan berjumlah 2,8 milyar orang.
3. Investasi Asing menjadi cukup strategis. Pemerintah harus menyeimbangkan antara menyusun regulasi yang melindungi perusahaan domestik dan membuka pasar kepada pihak asing dalam rangka learning dan risk
4. Pelaksanaan tata usaha/ *Governance* masih menjadi tantangan bagi sebagian besar negara di Asia



Inovasi di Asia

LG's Indian refrigerators (right) have smaller freezers than in other countries (US, left)



In China, Pizza Hut sells as much Chinese food as it does pizza



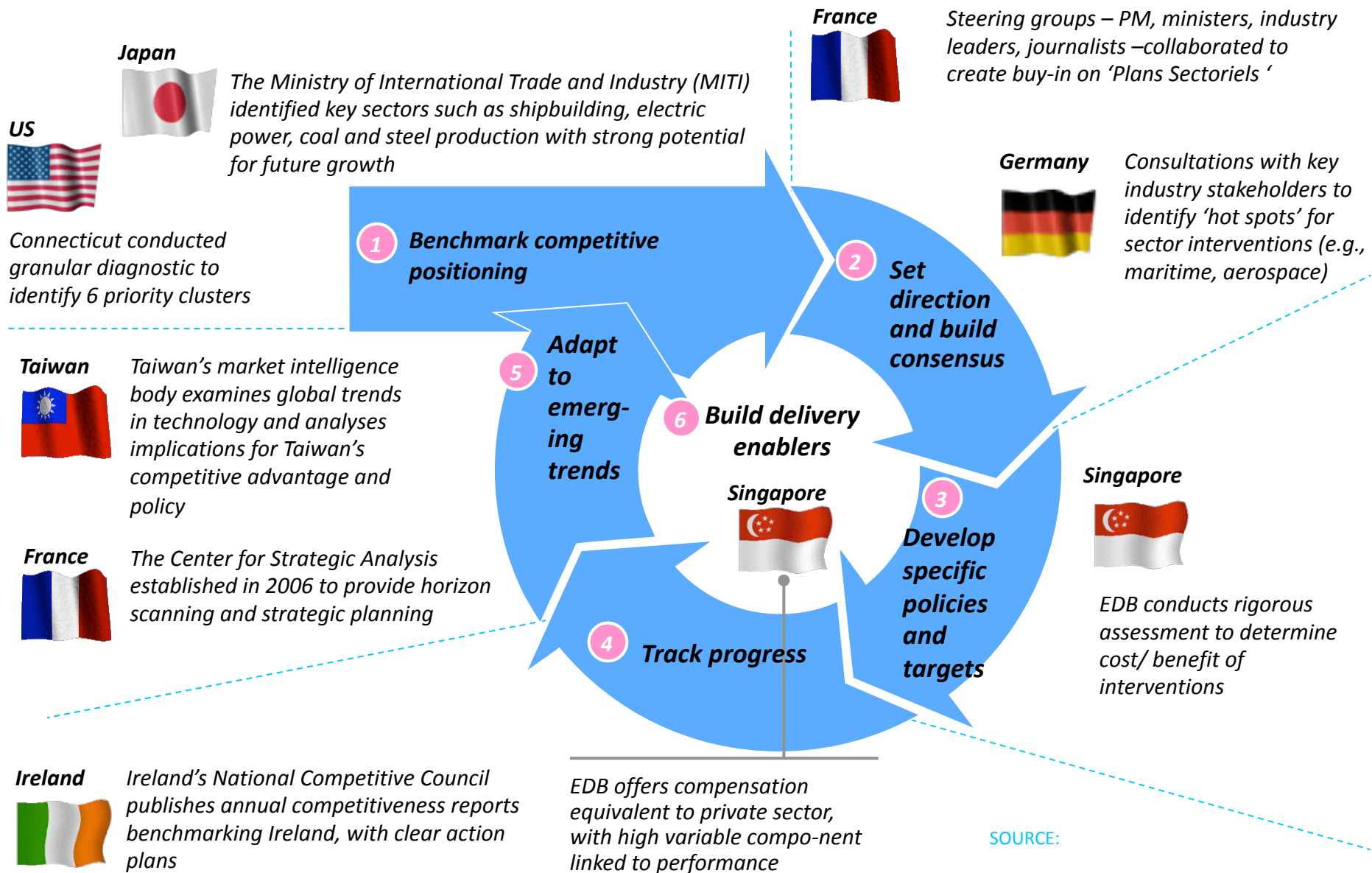
McDonald's in India serves no beef



Indians listen to music on their televisions, so LG spends more on speakers and less on the displays



Di sejumlah negara, Pemerintah berperan sebagai sponsor inovasi

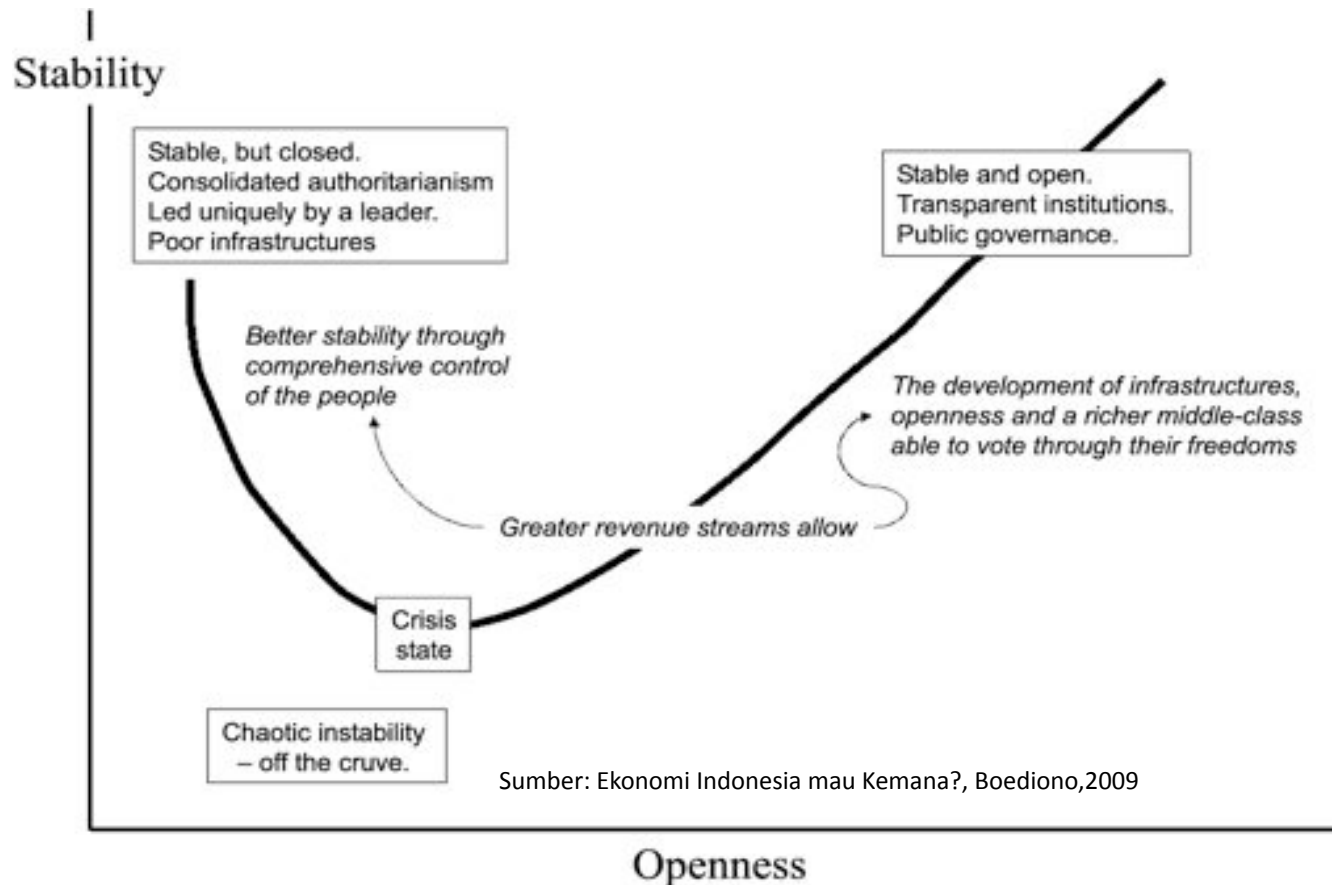


INDONESIA MENUJU 2020

Indonesia di 2020

- RPJP Nasional 2005 – 2025: Indonesia perlu meningkatkan pertumbuhan ekonomi yang cukup tinggi dan berkualitas secara berkelanjutan, untuk mewujudkan secara nyata peningkatan kesejahteraan, dan mengejar ketertinggalan dari bangsa-bangsa lain yang telah maju. Hal ini dapat dicapai melalui kemandirian, dan peningkatan kemampuan penguasaan dan penerapan IPTEK
- Sejumlah program diharapkan akan menjadi tumpuan pembangunan antara lain: pembentukan sistem dan karakter nasional, peningkatan kemampuan SDM, IPTEK, sarana dan prasarana, pemerataan pembangunan, melakukan sistem jaminan nasional, melakukan perlindungan lingkungan dan SDA, serta meningkatkan kemampuan sebagai negara kepulauan.
- Sebuah sumber lain (Visi Indonesia 2030): Indonesia diharapkan akan menjadi “Negara Maju yang Unggul dalam Pengelolaan Kekayaan Alam”. Untuk mencapai itu diharapkan terjadinya Sinergi Tiga Modal Bangsa: Modal Manusia, Modal Alam dan Fisik, Modal Sosial
- Target utama adalah Indonesia menjadi negara maju yang masuk dalam kelompok 5 besar ekonomi dunia dalam hal ukuran **PDB** (size of GDP) secara **nominal**. Pada tahun 2030, bila Indonesia ingin masuk dalam 5 besar ekonomi dunia maka dibutuhkan PDB nominal sebesar lebih dari 5,13 triliun US\$.

Tantangan Demokratisasi dan Perekonomian Indonesia

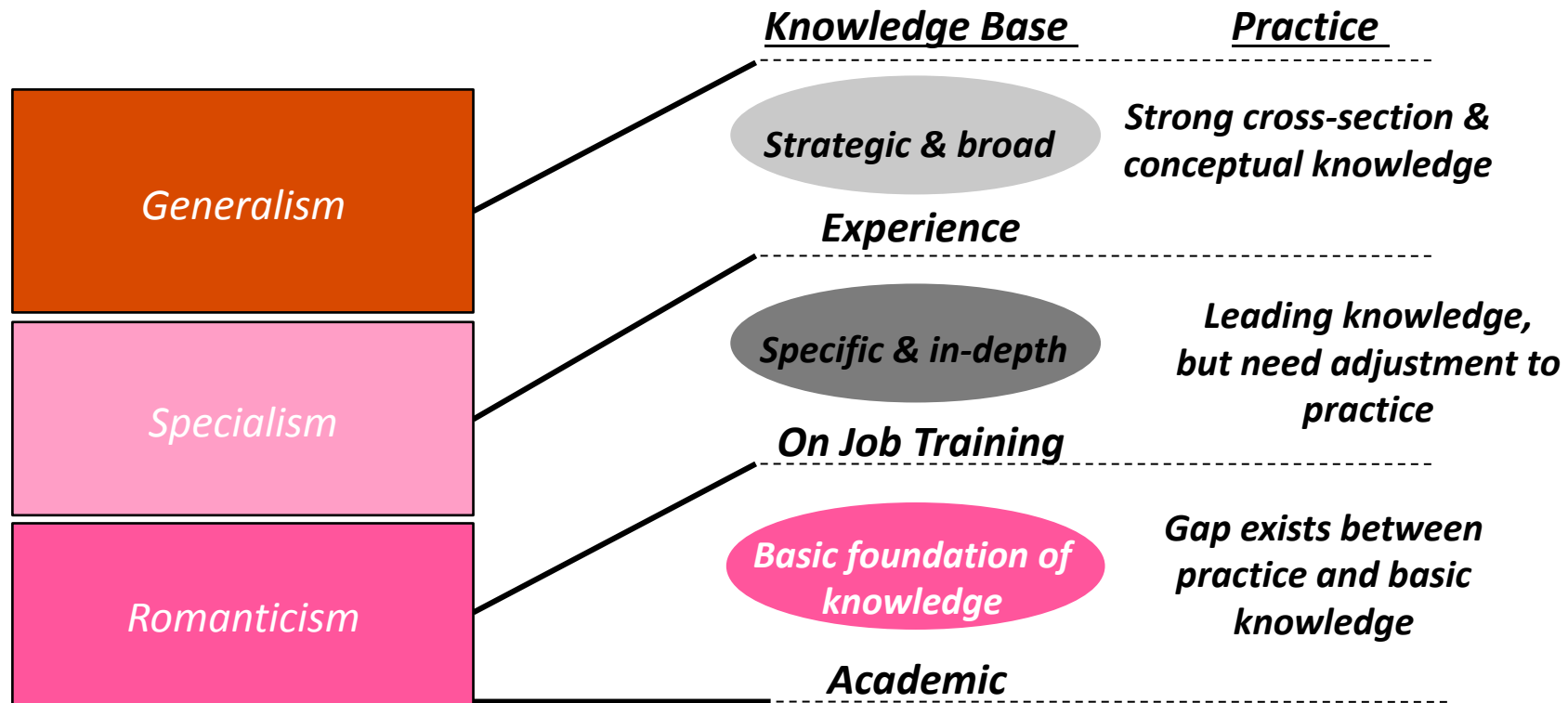


- Sebuah studi empiris memperlihatkan hubungan antara euforia demokrasi dan perekonomian akan mengikuti lekuk kurva J. Artinya dalam jangka pendek, euforia demokrasi akan memanen dampak negatif (seperti tergambar dalam lekuk di awal kurva J. Namun pada titik tertentu, kurva ini menjulang keatas. (Boediono, 2009)
- Batas kritis bagi demokrasi adalah pendapatan perkapita 6.600 dollar AS berdasarkan *Purchasing Power Parity (PPP)*.

- Pendapatan perkapita Indonesia saat ini adalah 1.300 dollar AS, namun secara PPP pendapatan perkapita Indonesia adalah setara dengan 4.000 dollar AS.
- Dengan asumsi tingkat pertumbuhan 7% dan pertumbuhan penduduk 1.2%, Indonesia akan mencapai zona aman demokrasi dan pertumbuhan ekonomi yang bertimbal balik secara positif dan berkelanjutan sekitar 9 tahun ke depan.

PROSES AKADEMIS DAN TANTANGAN 2020

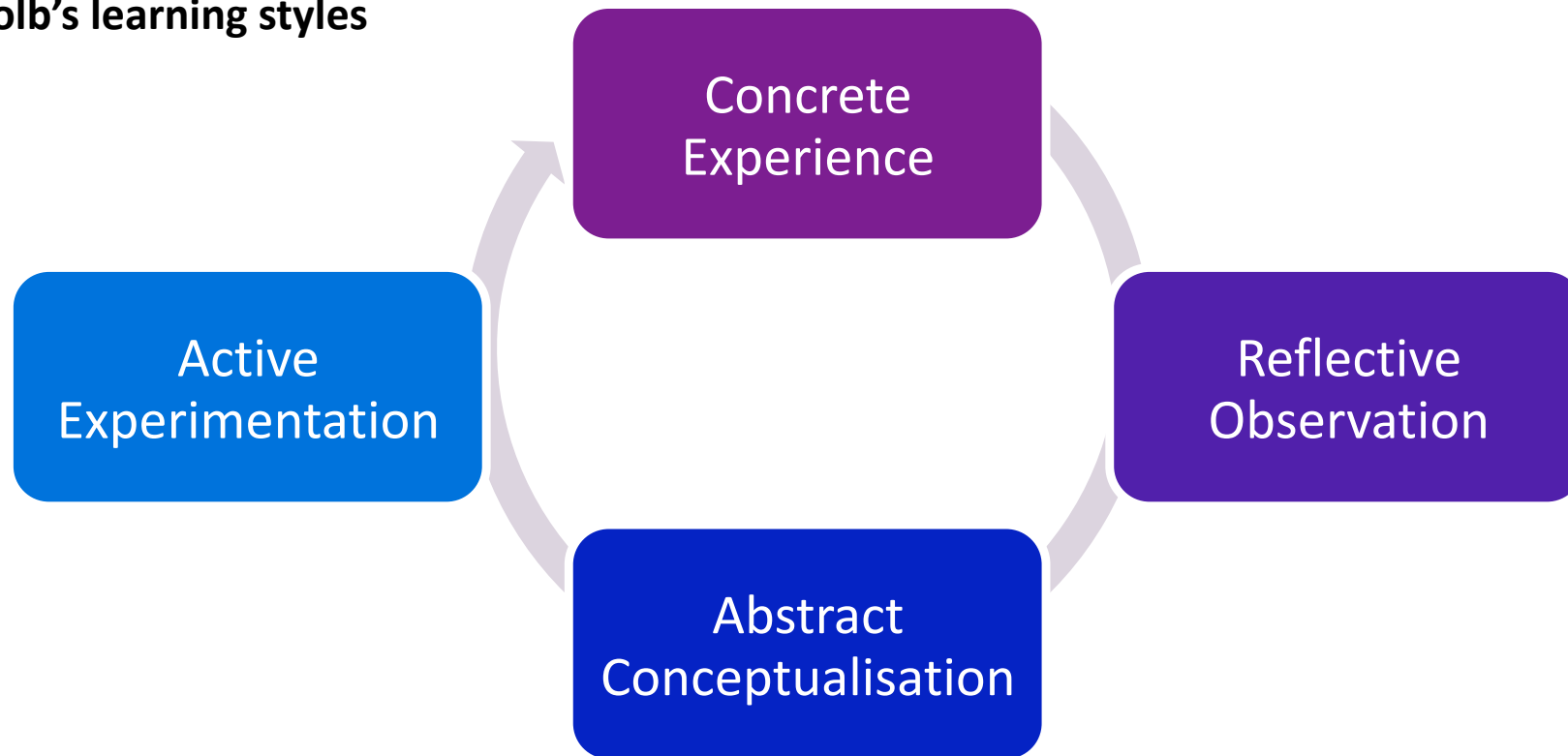
Pengajaran akademis hanyalah sebagian dari proses...



Untuk mencapai keseimbangan kemampuan praktis dan pengetahuan, diperlukan sejumlah tahapan lanjut semenjak siswa didik menyelesaikan pendidikannya

Belajar terjadi seumur hidup...

Kolb's learning styles

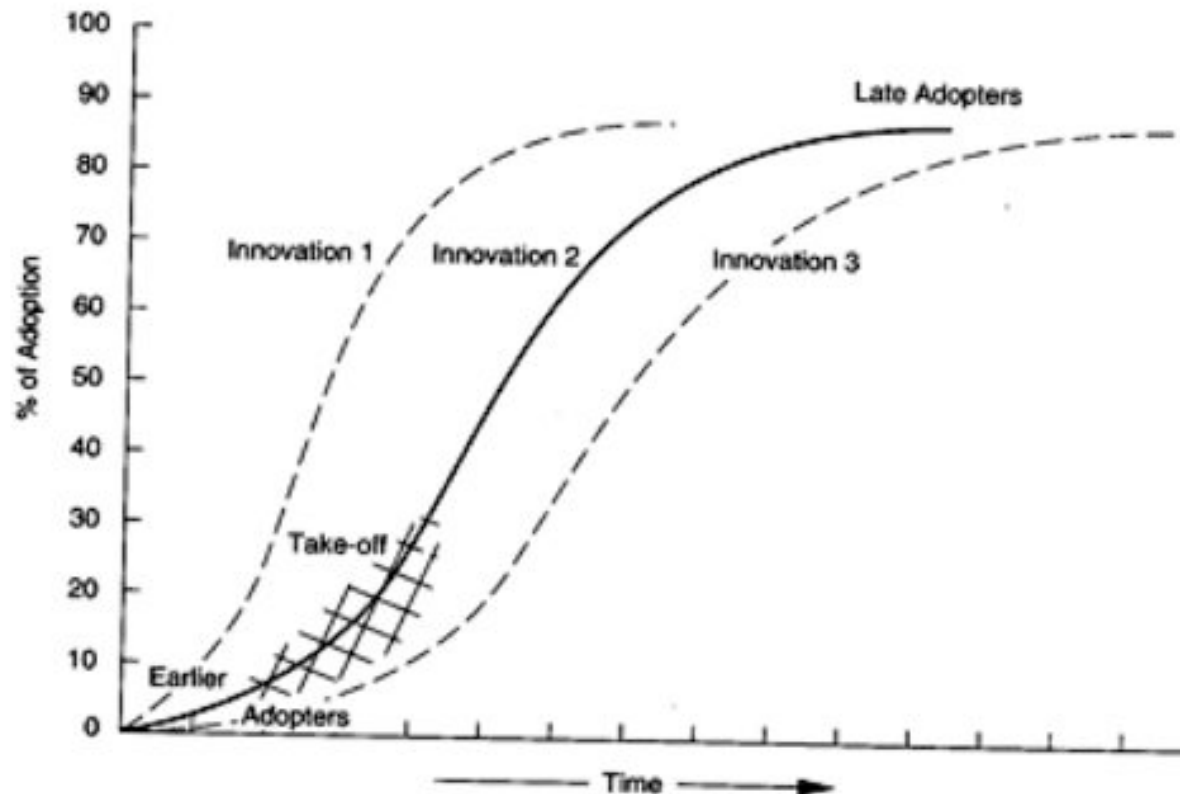


Source: Trompenaars, Innovating in a global crises, 2009

Proses belajar dapat dimulai dari berbagai macam cara, namun pada akhirnya hal tersebut akan mengikuti sebuah loop proses.

Menciptakan Inovasi yang selalu berkesinambungan....

Shapes of Diffusion innovation vs time



Sumber: Diffusion of Innovation, [Rogers 2005](#),

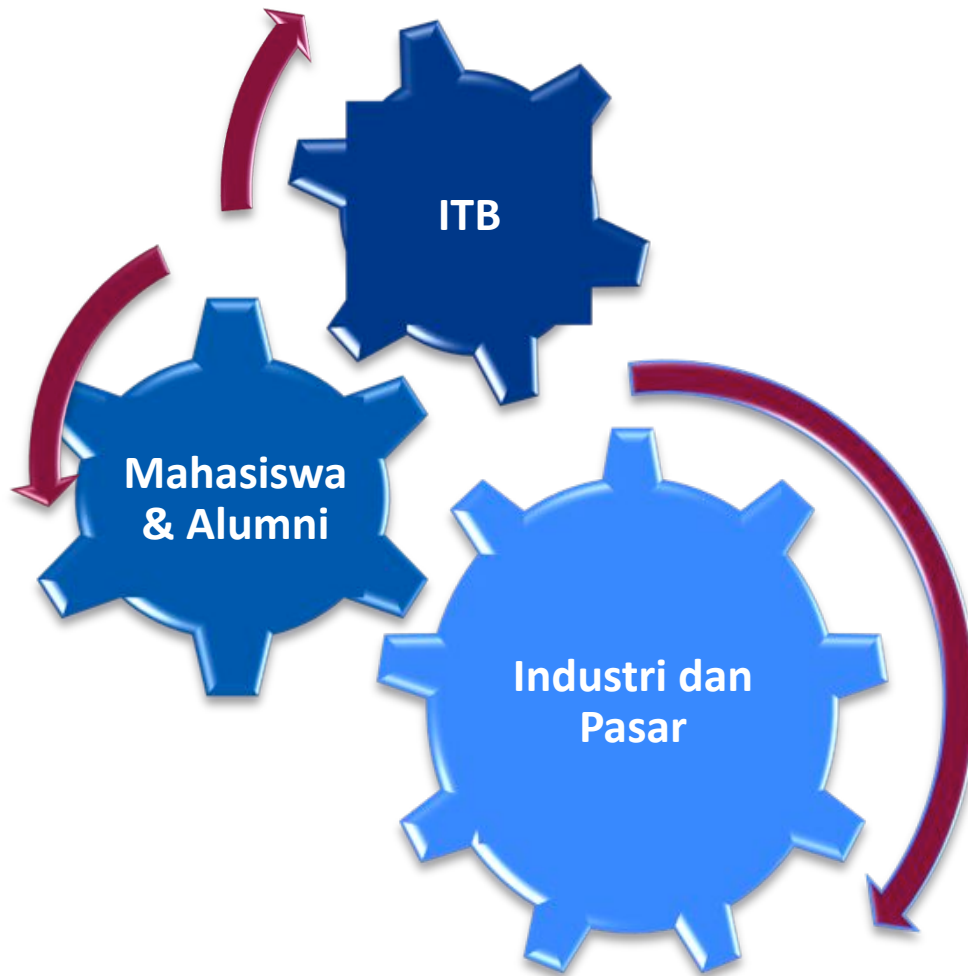
- An innovation is an idea, practice, or object that is perceived as new by an individual or other unit of adoption. The perceived newness of the idea for the individual determines his/her reaction to it (Rogers, 1995). As a result, diffusion is the process by which an innovation is communicated through certain channels over time among the members of a social system. Thus, the four main elements of the theory are the innovation, communication channels, time, and the social system.
- Diffusion of an innovation occurs through a five-step process. This process is a type of decision-making. It occurs through a series of communication channels over a period of time among the members of a similar social system.

Adaptor vs Innovator

Adaptor	Innovator
Efficient, thorough, adaptable, methodical, organised, precise, reliable, dependable	Ingenious, original, independent, unconventional
Accepts problem definition	Challenges problem definition
Does things better	Does things differently
Concerned with resolving problems rather than finding them	Discovers problem and avenues for their solutions
Seeks solution to problem and tried and understood ways	Manipulate problems by questioning existing assumptions
Reduces problems by improvement and greater efficiency, while aiming at continuity and stability	Is catalyst to unsettled groups, irreverent of their consensual views

APA YANG PERLU DISIAPKAN ITB

Membangun ITB sebagai mesin perubahan.....



Apa yang perlu dilakukan

- Pemetaan kebutuhan pasar dan Industri terhadap SDM
- Kondisi suplai SDM dan penyedia pendidikan kepada Industri
- Analisis *gap* antara standar kebutuhan minimum SDM dan
 - Kapasitas nyata SDM yang ada
 - Ketersediaan SDM

Namun demikian ada nilai-nilai yang tetap perlu tinggal bagi ITB.....

Hal dasar yang dapat membedakan keberhasilan ITB dalam mengembangkan tugasnya adalah adanya nilai-nilai dasar yang dipertahankan dan secara simultan menstimulasikan kemajuan dan perubahan dari bagian yang bukan nilai inti....

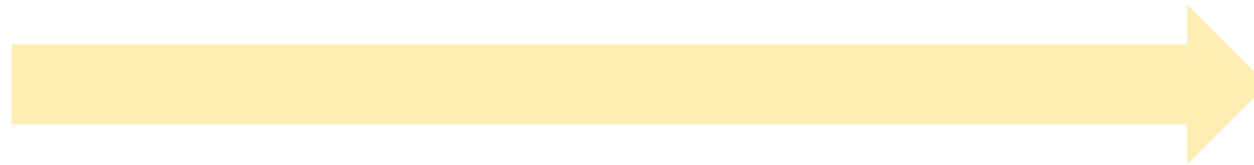
.



Put another way, the most enduring and successful institution distinguish their timeless core values and enduring core purpose (which should never change) from their operating practices and business strategies (which should be changing constantly in response to a changing world)

In truly great institution, change is a constant, but not the only constant. They understand the difference between what should never change and what should be open for change, between what is truly sacred and what is not. And by being clear about what should never change, they are better able to stimulate change and progress in everything else

STRATEGI KOMUNIKASI BERBASIS KOMUNITAS (ONLINE & OFFLINE)



civitas
akademika
mahasiswa
alumni
social groups
interest group
fans
family
etc

Source : Vincenzo Cosenza blog

Mari bersama kita wujudkan visi ITB 2020





TERIMA KASIH

ITB in (a lot of) troubles

Satria Bijaksana

ITB 2020

1. Sebagai institusi, ITB telah memutuskan untuk menjadi *world-class university* (WCU).
2. Indikasi dan karakteristik dari WCU telah banyak dibahas dan tidak akan dibahas di sini.
3. *Issue* yang penting di sini adalah apakah ITB dan komunitas akademiknya benar-benar bersikukuh untuk mewujudkan cita-cita ini.
4. ITB 2020 tergantung pada apa yang kita lakukan dan kita rencanakan hari ini

Dream is only for those who
sleep

I am not sleeping, are you?

Mewujudkan impian ITB

1. Meskipun banyak faktor-faktor eksternal yang mungkin mempengaruhi keterwujudan impian ITB untuk menjadi WCU, faktor-faktor internal harus dikuatkan terlebih dahulu.
2. Apakah terhadap cita-cita ITB ini telah dilakukan hal-hal berikut secara memadai
 1. Sosialisasi
 2. Internalisasi
 3. Aktualisasi

Mewujudkan impian ITB

- Cita-cita ITB menjadi WCU seyogyanya menjadi *shared vision* dari komunitas ITB.
- Pertanyaan: Apa yang akan dilakukan pada anggota komunitas yang belum berbagi visi ini?

Problems as challenges

- Individu atau institusi dimanapun sangat mungkin mendapat masalah, baik itu masalah yang sederhana maupun masalah yang berat.
- *The true measure of a (wo)man or an institution is on how (s)he or it handles the problems.*
- Bagaimana ITB sebagai institusi yang berpandangan maju (*forward-looking*) mengubah problem yang dihadapinya menjadi tantangan dan kesempatan untuk meningkatkan kinerja institusi

Masalah Integritas Akademik

1. Apa yang akan dilakukan ITB untuk mengatasi masalah kecurangan akademik yang dapat menggerogoti integritas akademik institusi?
2. Kecurangan akademik dapat terjadi di manapun. Meskipun demikian, respon ITB terhadap kecurangan ini yang menjadi ukuran bagi integritas akademik. Keseriusan ITB tidak mustahil justru akan meningkatkan reputasi akademiknya.

Masalah Budaya Riset

1. Budaya riset komunitas akademik ITB harus diakui belum sepenuhnya sejajar dengan WCU
2. Sejauh mana ITB bersedia untuk “mengguncang” komunitas akademik demi memperkuat budaya riset (Misalnya, apakah ITB secara tegas akan menggunakan produktivitas riset sebagai indikator kinerja bagi dosen dan mahasiswa?)
3. Keseriusan ITB dalam memperkuat budaya riset inilah yang akan menjadi faktor penentu apakah ITB dapat menjadi WCU pada tahun 2020

Masalah Tata Kelola

1. UU no 9 tahun 2009 yang semula akan dijadikan dasar perundangan bagi tata kelola ITB di masa depan sudah dibatalkan. Apa yang harus dilakukan?
2. Selain menunggu dasar perundangan yang baru, ITB seyogjanya secara pro-aktif menyuarakan pandangan-pandangan tentang tata kelola yang sesuai dengan sosok ITB masa depan.
3. Saat ini adalah kesempatan emas bagi ITB untuk memberikan masukan pada Pemerintah, DPR dan masyarakat tentang sosok ITB masa depan yang maju, mandiri, dan akuntabel.

*That which does not kill us makes us
stronger*

(Friedrich Nietzsche)



SARASEHAN ITB 2020

I G. Wenten

Department of Chemical Engineering
Institut Teknologi Bandung, Indonesia



PERSPEKTIF

- >. Visi – Misi ?
- >. Target 2020 ?
- >. ITB Saat Ini ?
- >. Permasalahan dan Tantangan ?
- >. Kebijakan ITB ?
- >. Strategi Pengembangan ITB ?
- >. Program Prioritas ?

VISI

- >. **Visi Indonesia 2030, Indonesia Forum**
- >. **Industrialisasi serta Pembangunan Sektor Pertanian dan Jasa, H. Sastrosunarto**
- >. **Membangun Kembali Indonesia Raya, P. Subianto**
- >. **Kematian dan Resureksi Sang Dinosaur, MT. Zen**
- >.

INFRASTRUKTUR DAN PENDANAAN

- >. **Pemerintah**
- >. **Masyarakat**
- >. **Perusahaan**
- >. **Alumni**

PARTNERSHIP

- >. Partners (Dalam dan Luar Negeri)**
- >. Konsep Partnership**
- >. Kondisi Saat Ini**
- >. Strategi**

TRI DHARMA

>. Pendidikan

- S1
- S2
- S3

>. Penelitian

- Research Priority
- Research centers

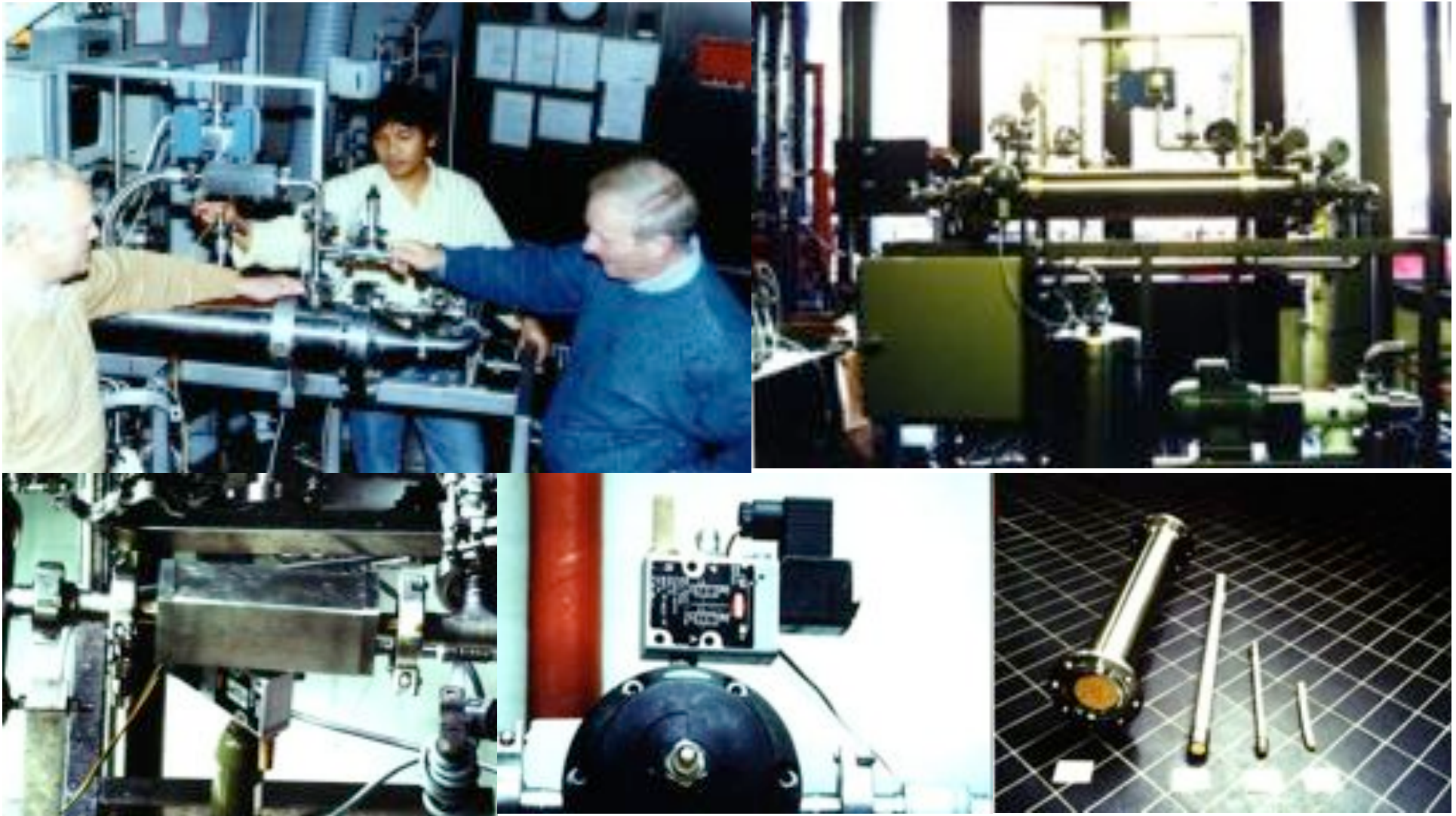
>. Pengabdian Masyarakat

- Community Development
- Industries

PUBLIKASI LEWAT PATEN

- ☐ **Novelty**
- ☐ **Comercial Aspects**
- ☐ **Scientific Background**
- ☐ **Claims**

THE BACKSHOCK PROSES





Bioteknologisk gennembrud - støttet af Danida

En dansk virksomhed har opnået et stort gennembrud i udviklingen af en ny type bioteknologisk proces, som kan anvendes til produktion af lægemidler og kemikalier. Danida støtter virksomheden med et lån på 10 millioner kroner.

En dansk virksomhed har opnået et stort gennembrud i udviklingen af en ny type bioteknologisk proces, som kan anvendes til produktion af lægemidler og kemikalier. Danida støtter virksomheden med et lån på 10 millioner kroner.



En dansk virksomhed har opnået et stort gennembrud i udviklingen af en ny type bioteknologisk proces, som kan anvendes til produktion af lægemidler og kemikalier. Danida støtter virksomheden med et lån på 10 millioner kroner.

Fra Bali til ung opfinder på DTH

En dansk virksomhed har opnået et stort gennembrud i udviklingen af en ny type bioteknologisk proces, som kan anvendes til produktion af lægemidler og kemikalier. Danida støtter virksomheden med et lån på 10 millioner kroner.

En dansk virksomhed har opnået et stort gennembrud i udviklingen af en ny type bioteknologisk proces, som kan anvendes til produktion af lægemidler og kemikalier. Danida støtter virksomheden med et lån på 10 millioner kroner.

En dansk virksomhed har opnået et stort gennembrud i udviklingen af en ny type bioteknologisk proces, som kan anvendes til produktion af lægemidler og kemikalier. Danida støtter virksomheden med et lån på 10 millioner kroner.

En dansk virksomhed har opnået et stort gennembrud i udviklingen af en ny type bioteknologisk proces, som kan anvendes til produktion af lægemidler og kemikalier. Danida støtter virksomheden med et lån på 10 millioner kroner.

En dansk virksomhed har opnået et stort gennembrud i udviklingen af en ny type bioteknologisk proces, som kan anvendes til produktion af lægemidler og kemikalier. Danida støtter virksomheden med et lån på 10 millioner kroner.

En dansk virksomhed har opnået et stort gennembrud i udviklingen af en ny type bioteknologisk proces, som kan anvendes til produktion af lægemidler og kemikalier. Danida støtter virksomheden med et lån på 10 millioner kroner.

The Filtration Society



SUTTLE AWARD

The Suttle Award is made
every five years for the most
meritorious paper presented
by an author younger than
27 years of age.

sponsored by

the following papers entitled

J. G. W. Winton

Memorandum on the history of the
Suttle Award

sponsored by

Edith Smith

Date: 1st April 1911

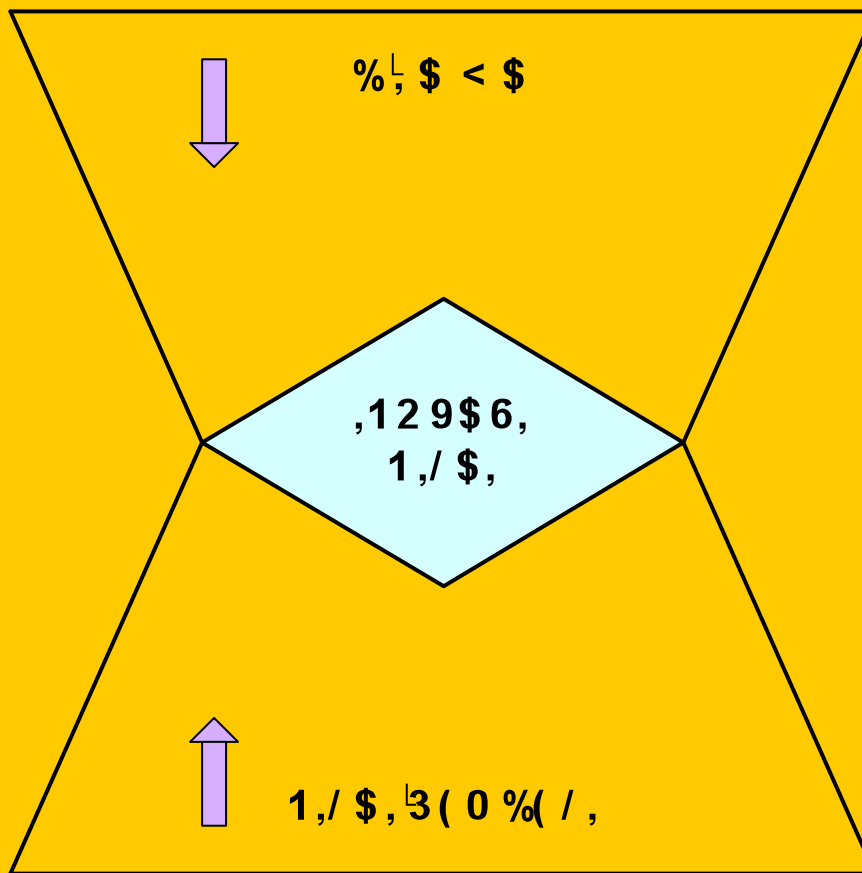
D. Smith
President of the Filtration Society, London

MENUMBUHKEMBANGKAN BUDAYA INVENTIF DAN INOVATIF

- INNOVATIVE RESEARCH
- KEGIGIHAN
- SISTEM
- TRADING
- JARINGAN BISNIS

INOVASI NILAI

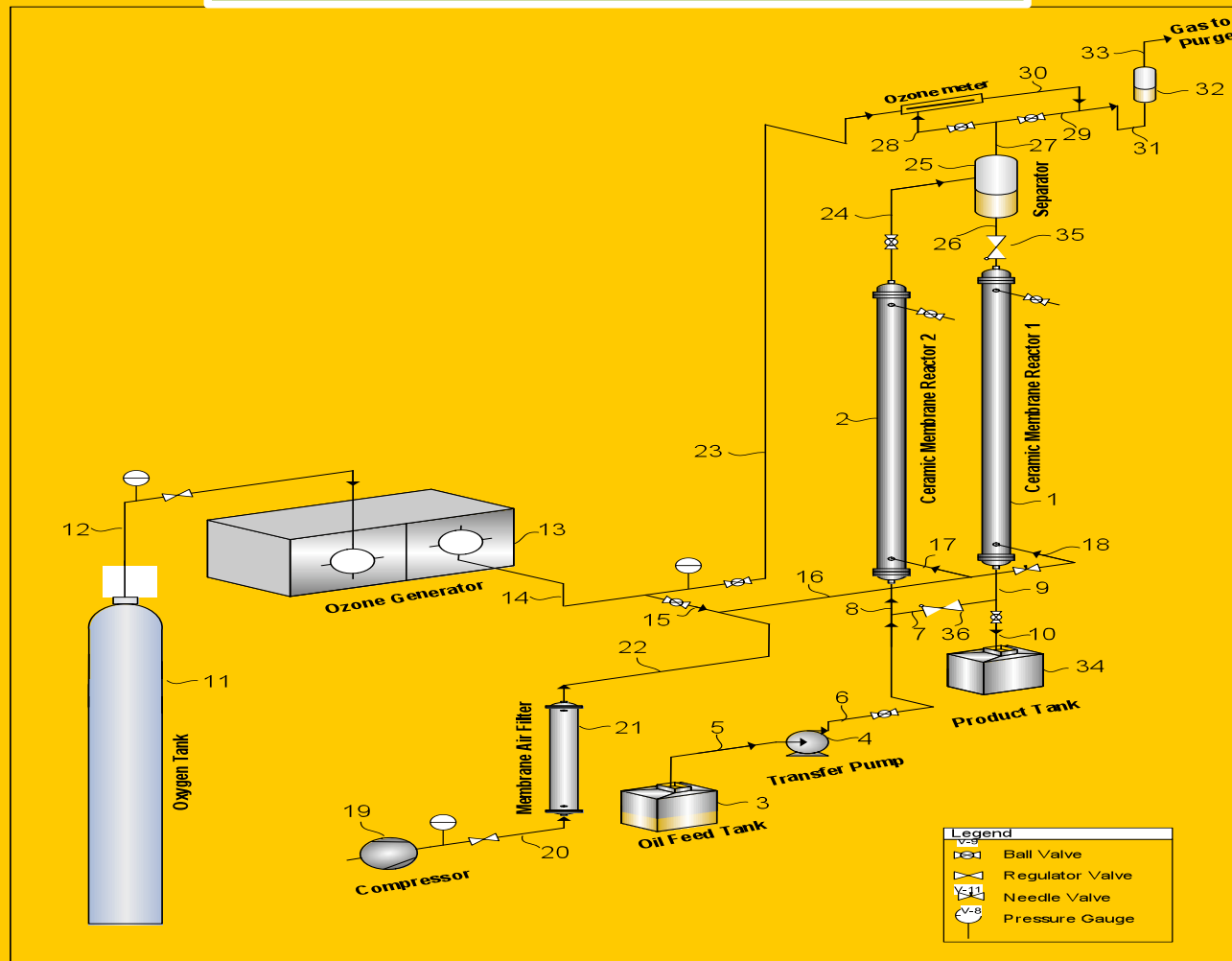
Kim and Mouborgne, Blue Ocean Strategy



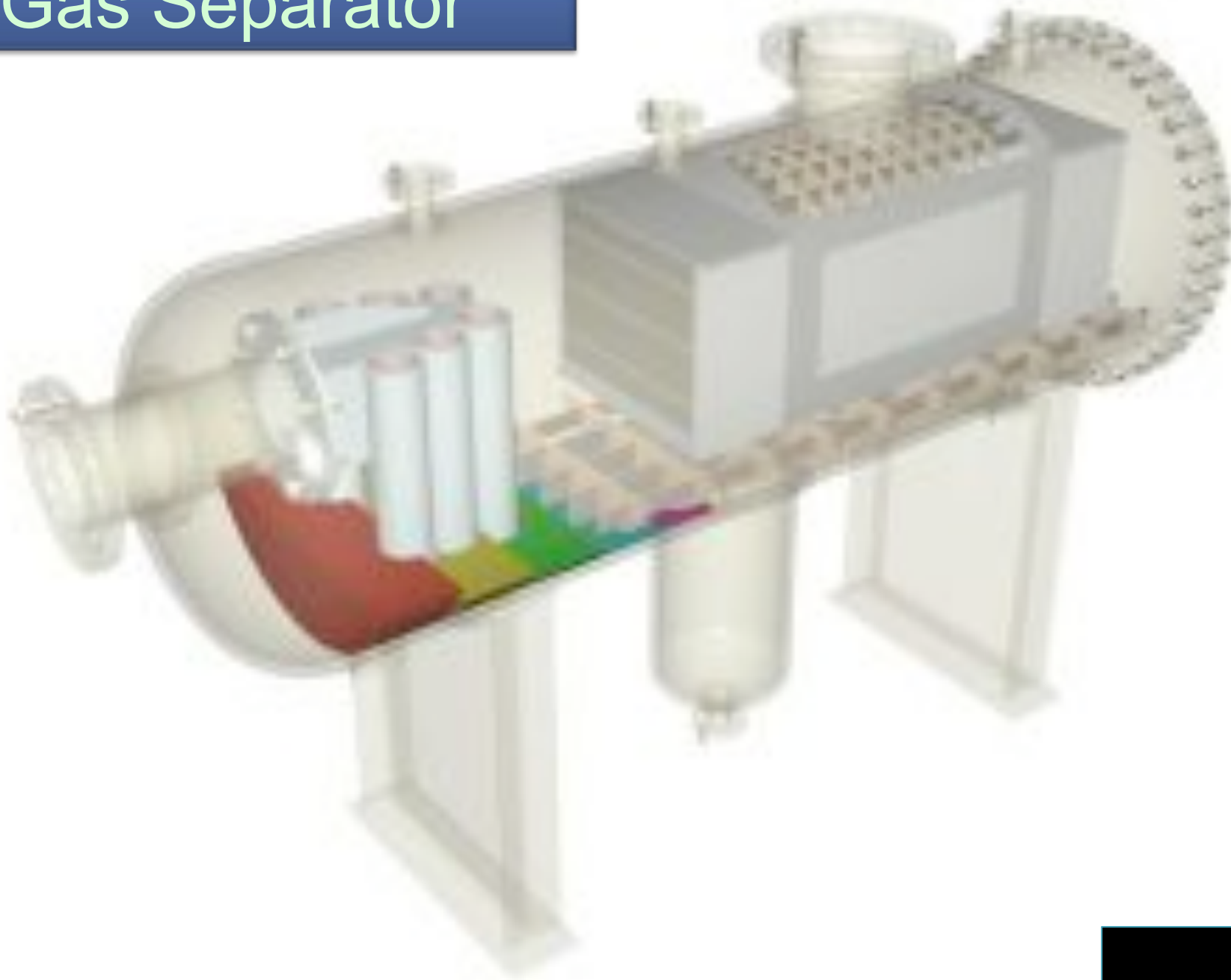
- Bukan sekedar inovasi
- Perpaduan antara inovasi & nilai
- Tidak hanya memecahkan masalah tetapi juga kompetitif
- Strategi yang merangkul seluruh sistem kegiatan perusahaan
- Kompetisi tidak lagi relevan

KERJASAMA INDUSTRI LEWAT LAPI

OZONATED PALM KERNEL OIL



Gas Separator

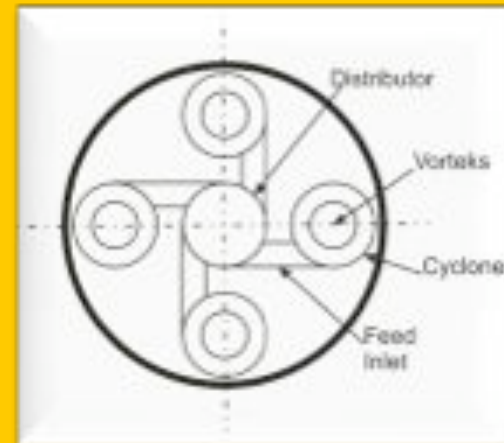
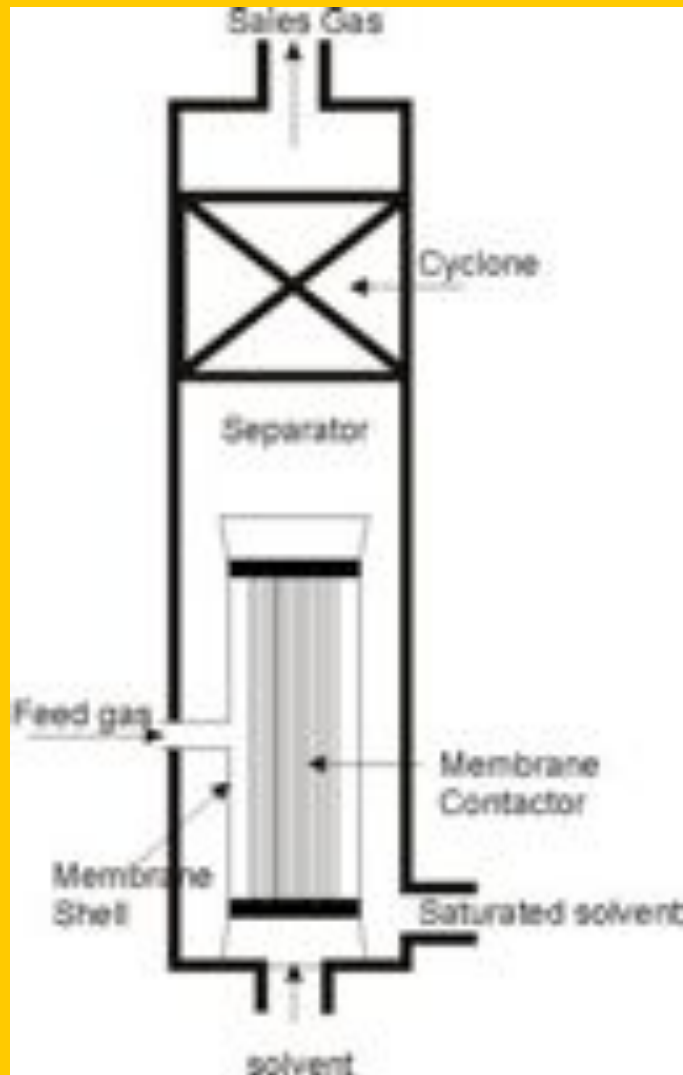


SUBANG PLANT

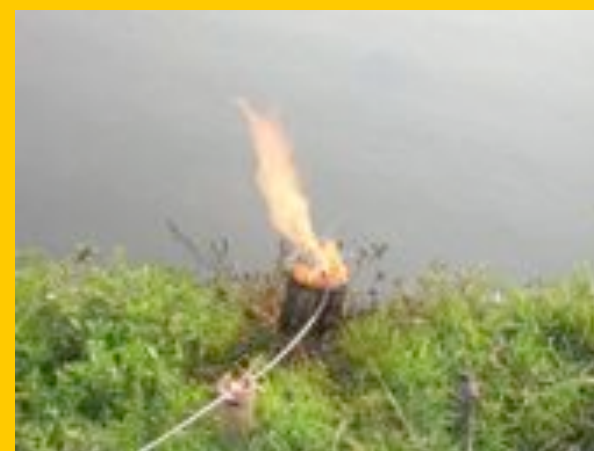


CO2 REMOVAL

Patent App. P00200900263

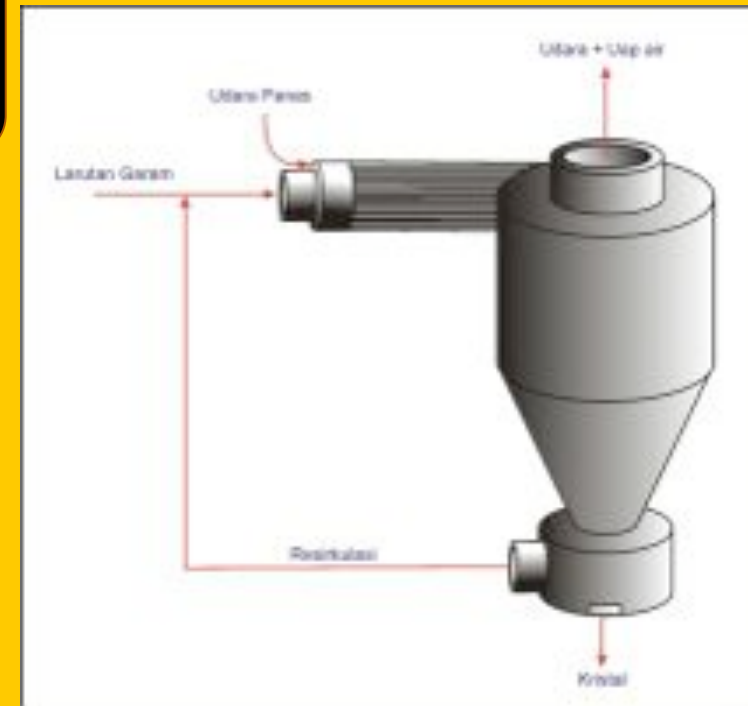


Pilot Plant Test



KERJASAMA PT REKAYASA INDUSTRI

MEMBRANE CRYSTALLIZER



Ilustrasi skematik rangkaian peralatan untuk proses kristalisasi menggunakan membran-siklon terintegrasi

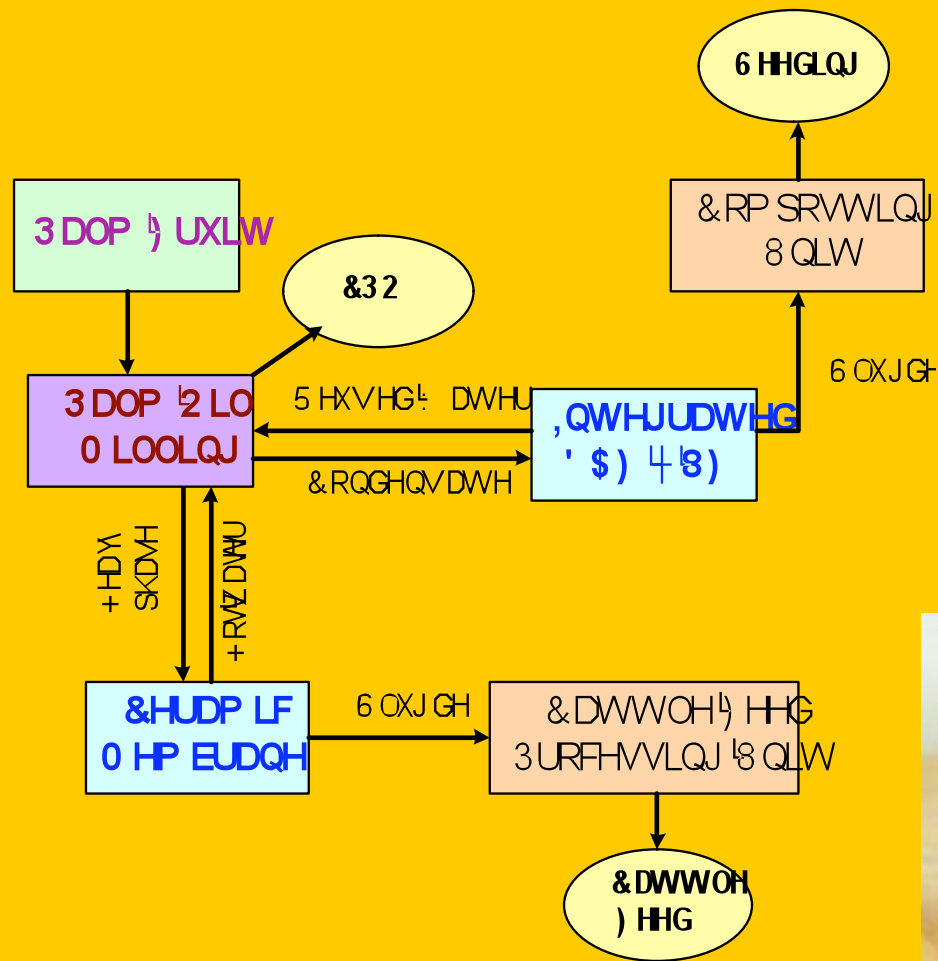
ZERO WASTE CPO INDUSTRY



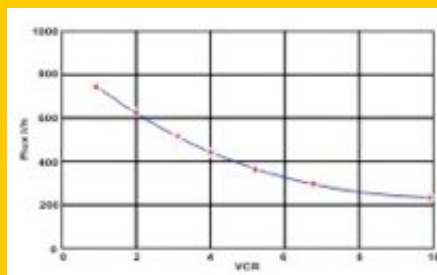
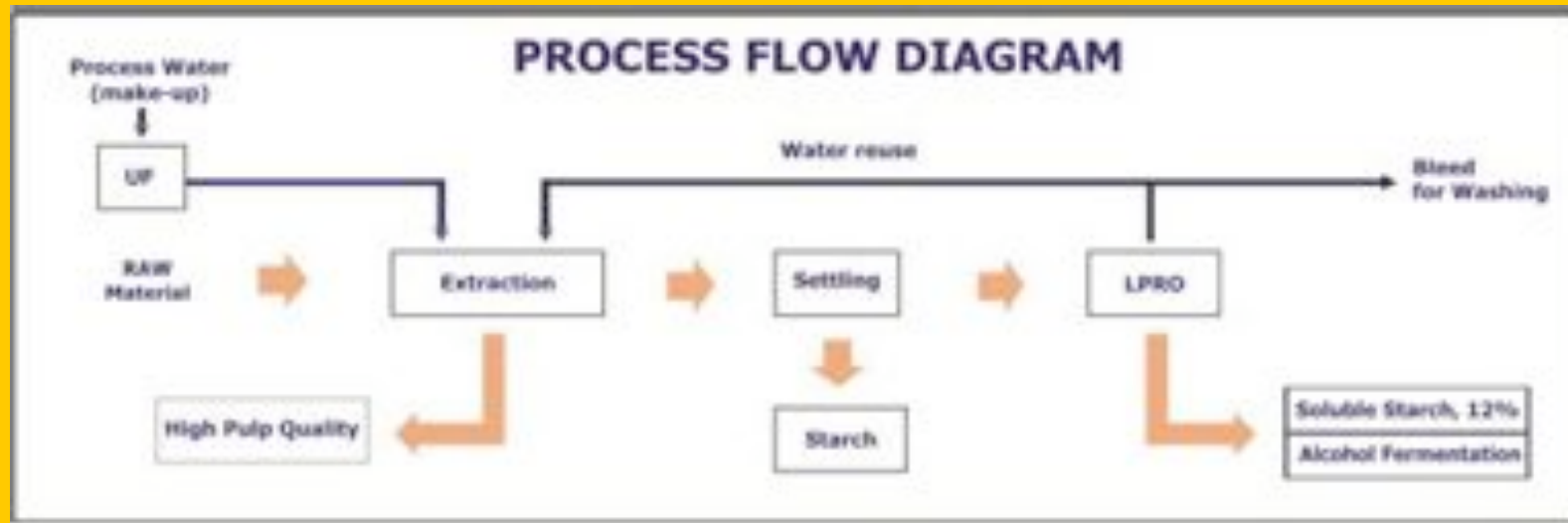
CERAMIC MEMBRANE PLANT – PT AGRICINAL



PALM-CATTLE INTEGRATION PROGRAMME



CLEAN PRODUCTION IN STARCH INDUSTRY



Component	Cassava Composition (%)	Waste water (%)
Water	70.25	98
Insoluble starch	21.45	0.1
Soluble starch and sugars	5.13	1.1
Protein	1.12	-
Fats	0.41	-
Fibers	1.11	-
Ash	0.45	0 - 1



APPLICATION OF UF IN AQUACULTURE



UF 20,000 Da

- Hatchery
- Grow-out

Harvesting	Average Flux ($\text{l m}^{-2} \text{h}^{-1}$)	Bacteria Removal (%)	Survival rate (%)
I	90	99	93
II	90	98	90
III	90	98	94
IV	90	98	91



COMMUNITY DEVELOPMENT

IGW Pump Decentralized Water Reclamation System



Aceh Tsunami





Decentralized Water Reclamation System “ The Indonesian Experience ”

Water Factory 21 ?

Water Renaissance ?

NeWater ?



UF for Remote Area





NO MORE MODULARITY IN MEMBRANE

Module Construction, Taylor Made



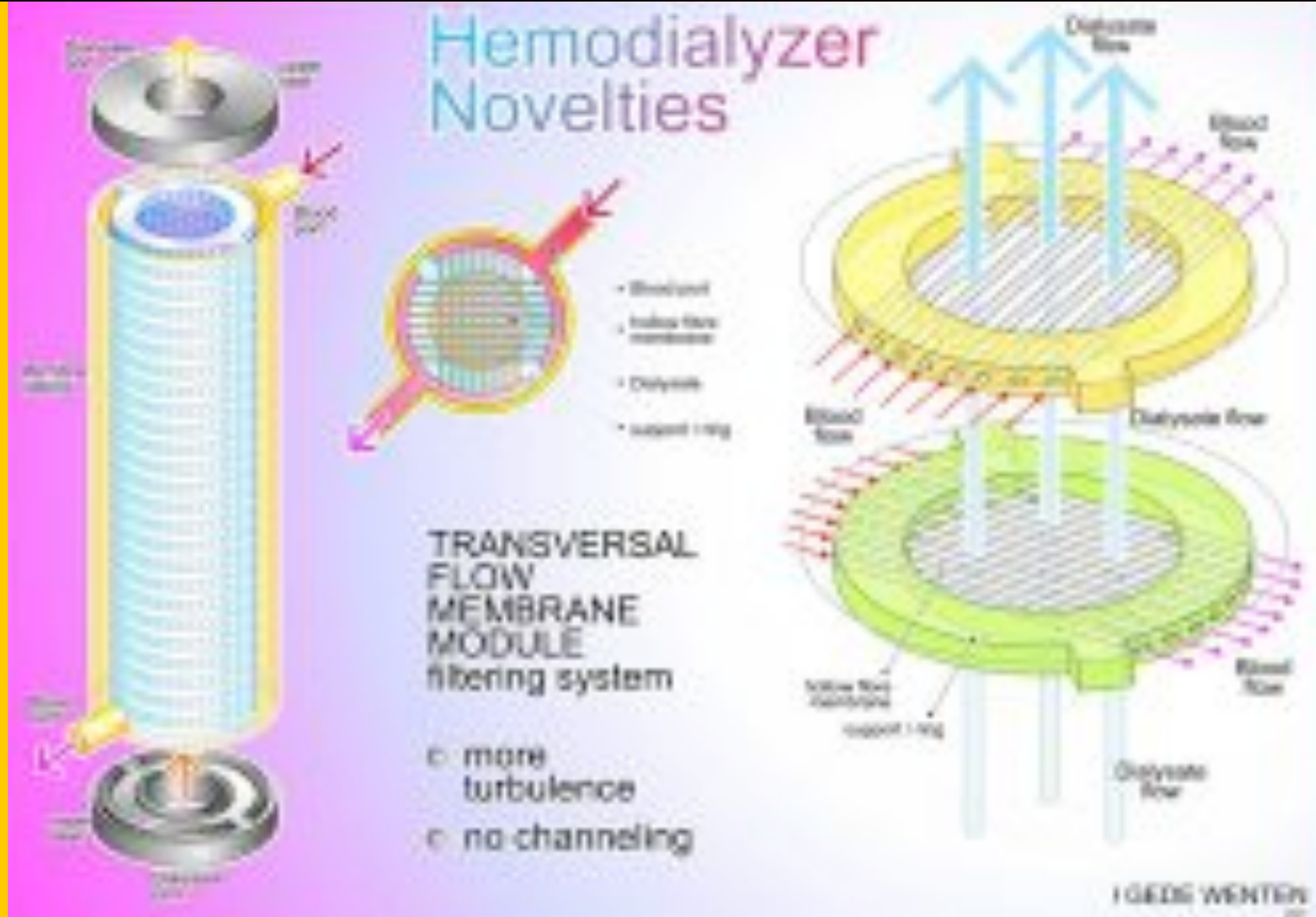
IGW

JANGAN LUPAKAN Hemodialyzer Re-Use

MEDICAL APPLICATION



Future Artificial Kidney



ITB BERBISNIS ?

SMART DRINKING WATER “AIR GANESHA”





Pilihan Pola Pendanaan dan Bentuk Infrastruktur ITB pada tahun 2020

Triharyo Soesilo
PT Rekayasa Industri
April 2010



Agenda Presentasi

- Bagaimana Harvard menghimpun dana
- Bagaimana Yale menghimpun dana
- Bagaimana NUS menghimpun dana
- Bagaimana ITB menghimpun dana
- Bagaimana MIT menghimpun dana
- Sharing Pengalaman PT Rekayasa Industri
- Ringkasan



HARVARD UNIVERSITY FINANCIAL REPORT

FISCAL YEAR 2009

SUMMARY OF FINANCIAL RESULTS

<i>In millions of dollars</i>	2009	2008	2007	2006
Total operating revenue	\$ 3,827.6	\$ 3,482.3	\$ 3,210.5	\$ 2,999.6
Total operating expenses	3,756.1	3,464.9	3,170.7	2,999.5
Total gifts	597.1	690.1	615.0	595.8
Fixed assets, net	5,393.5	4,951.3	4,524.2	4,078.5
Total investments	31,480.3	43,804.3	41,832.9	34,249.6
Bonds and notes payable	5,980.5	4,089.9	3,847.0	2,922.2
Net assets-General Operating Account	3,683.1	6,575.1	6,438.6	5,116.1
Net assets-endowment funds	26,035.4	36,926.7	34,912.1	29,219.4
Total return on general investments**	(27.3)%	8.6%	23.0%	16.7%

*These numbers have been recast to conform with fiscal 2006 presentation.
Total return on general investments is net of all fees and expenses.*

- Telkom US \$ 6 Milyard
- Indosat US \$ 2 Milyard
- Semen gresik US \$ 1,5 Milyard

OPERATING REVENUE

Student income:

Undergraduate program	\$ 240,139			\$ 240,139	\$ 232,070
Graduate programs	371,826			371,826	357,071
Board and lodging	141,084			141,084	131,061
Continuing education and executive programs	227,673			227,673	213,919
Scholarships applied to student income (Note 14)	(102,369)			(102,369)	(252,126)
Total student income	678,353	0	0	678,353	681,995

Sponsored support (Notes 15 and 16):

Federal government - direct costs	419,658			419,658	398,084
Federal government - indirect costs	139,005			139,005	136,870
Non-federal sponsors - direct costs	53,211	\$ 84,224		137,435	119,215
Non-federal sponsors - indirect costs	11,659	5,881		17,540	14,257
Total sponsored support	623,533	90,105	0	713,638	668,426

Gifts for current use (Note 16)

140,061	151,170			291,231	236,599
---------	---------	--	--	---------	---------

Investment income:

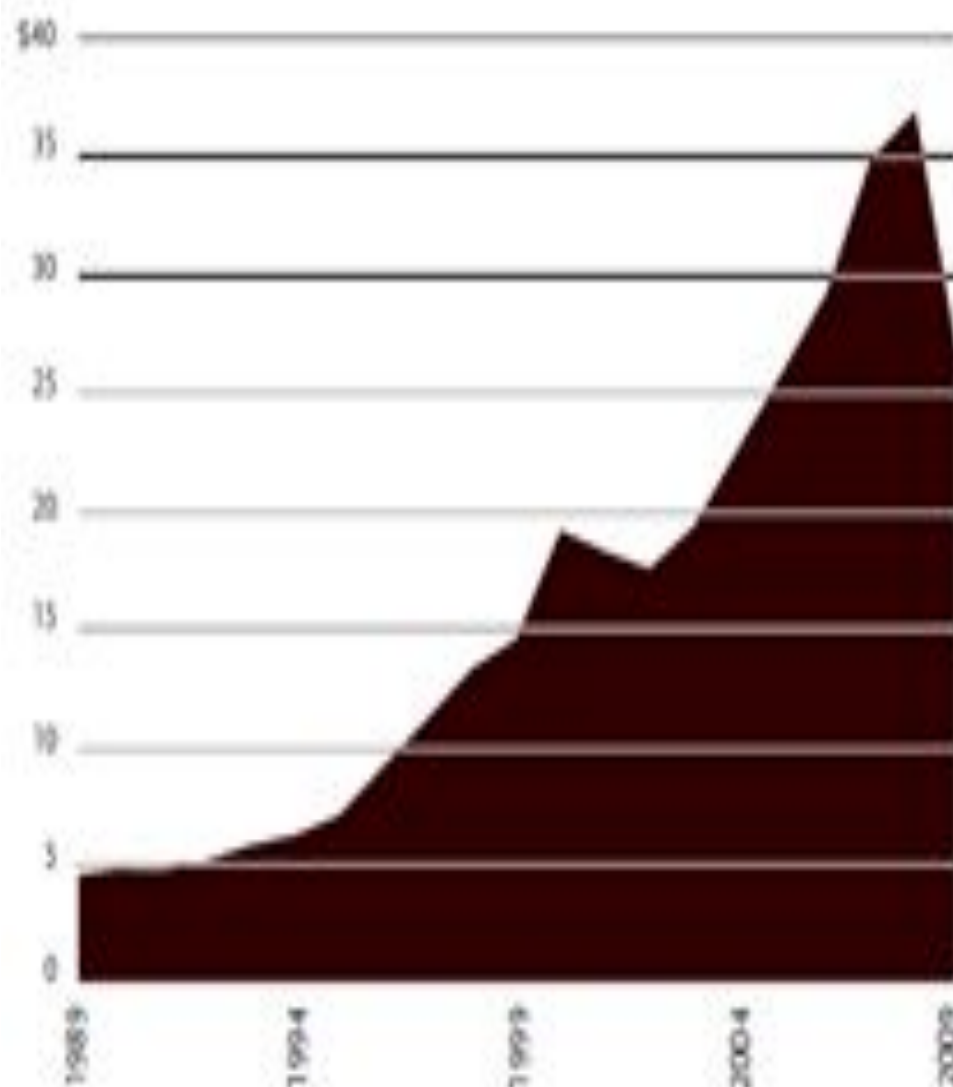
Endowment income made available for operations (Note 9)	250,066	1,192,458		1,442,524	1,201,307
Income on CDA investments made available for operations	157,029	31,490		188,519	175,056
Interest earned on student, faculty, and staff loans	7,443			7,443	8,047
Total investment income	414,538	1,223,948	0	1,638,486	1,384,410

Other income (Note 17)

505,856				505,856	510,887
Net assets released from restrictions	1,374,714	(1,374,714)		0	0
TOTAL OPERATING REVENUE	3,737,055	90,509	0	3,827,564	3,482,317

FAIR VALUE OF THE ENDOWMENT

In billions of dollars



ANNUALIZED FOR PERIODS GREATER THAN ONE YEAR

	Harvard ¹	Policy Portfolio Benchmark ²	60/40 stock/bond Portfolio ³	TUCS Median ⁴
1 year	(27.3)%	(25.2)%	(13.5)%	(18.2)%
5 years	6.2	3.9	1.0	2.3
10 years	8.9	4.5	1.4	3.2
20 years	11.7	9.5	7.8	8.0

FISCAL 2009 PERFORMANCE

	Harvard ¹	Policy Portfolio Benchmark ²	Relative
Public market equities	(28.3)%	(28.5)%	0.2%
Private equity	(31.6)	(23.9)	(7.7)
Absolute return	(18.6)	(13.2)	(5.4)
Real assets	(37.7)	(38.5)	0.8
Fixed income	(4.1)	(3.4)	(0.7)
Total investments	(27.3)	(25.2)	(2.1)

¹ Total return is net of all fees and expenses.

² Individual benchmarks are representative of each asset class and are approved by the Board.

³ 60% stock, 40% bond

“How to invest like Harvard”
Business week December 2005

- Dibentuk Harvard management Co
- Consist of 175 Professionals
- Each Bond manager earn US \$ 25 Million/year
- 77% of allocation in commodity Timber
- Reach 28,7% return on private equity

Agenda Presentasi

- Bagaimana Harvard menghimpun dana
- **Bagaimana Yale menghimpun dana**
- Bagaimana NUS menghimpun dana
- Bagaimana ITB menghimpun dana
- Bagaimana MIT menghimpun dana
- Sharing Pengalaman PT Rekayasa Industri
- Ringkasan



Financial Aid at Yale

Yale University Financial Report 2008–2009

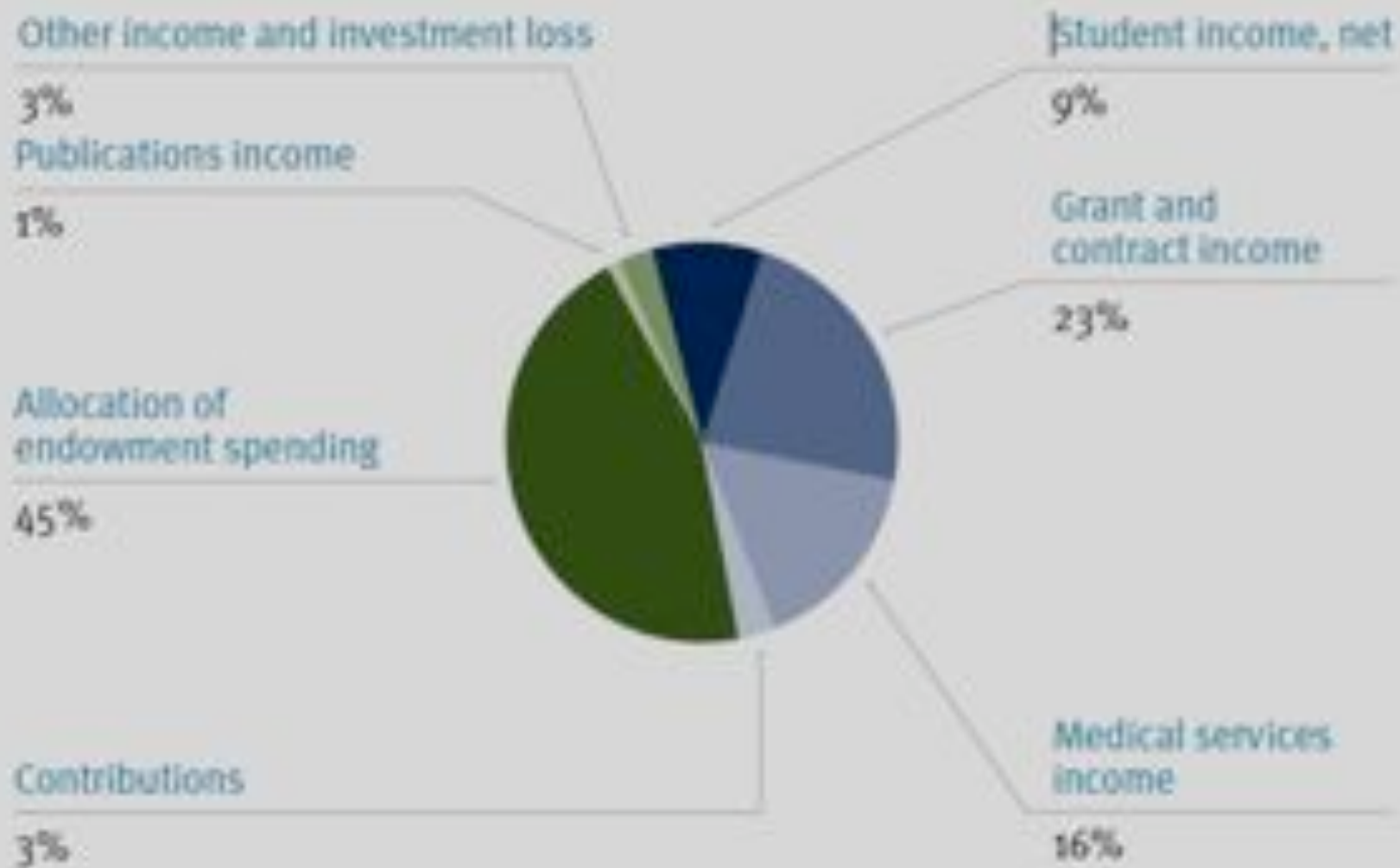


Yale University Operating Budget Revenue and Expense

for the year ended June 30, 2009 (\$ in thousands)

	General Appropriations	Other	Actual June 30, 2009	Budget June 30, 2009
Revenues:				
Tuition, room and board	\$ 409,090	\$ 14,445	\$ 423,495	\$ 405,660
Funded scholarships	(142,726)	(30,606)	(173,332)	(195,477)
Net Tuition, room and board	266,326	(16,161)	250,165	210,183
Sponsored agreement income	141,719	445,111	586,890	556,498
Medical services income	86,485	893,215	465,690	390,146
Contributions	5,107	81,940	87,297	84,342
Allocation of Endowment spending	70,908	1,048,574	1,365,462	1,364,000
Unrestricted and recovery income	750,915	(750,915)	-	-
Other investment income	12,458	(64,844)	(52,386)	52,383
Other income	51,803	64,811	116,714	111,362
Transfers	(62,750)	21,829	(40,947)	(1,126)
Total Revenues	1,276,842	1,282,942	1,958,781	1,982,546
Expenses:				
Faculty salaries	164,201	327,958	502,349	502,351
Staff salaries and wages	404,936	234,471	639,447	615,481
Total salaries and wages	569,137	562,429	1,141,796	1,117,832
Employee benefits	119,805	162,216	302,046	328,406
Student expenses	21,153	8,177	57,128	41,573
Other expenses	104,303	426,758	637,759	605,400
Interest and capital replacement	263,369	42,413	305,782	282,006
Utilities	72,248	(15,044)	66,134	74,840
Total Expenses	1,276,842	1,264,000	2,495,940	2,463,061
Operating multi-budgeted activity	-	68,941	68,841	390,103

Operating Revenue



Yale Endowment

Asset classes vs. benchmarks:

Annualized return net of fees, ten years ended June 30, 2009



Agenda Presentasi

- Bagaimana Harvard menghimpun dana
- Bagaimana Yale menghimpun dana
- **Bagaimana NUS menghimpun dana**
- Bagaimana ITB menghimpun dana
- Bagaimana MIT menghimpun dana
- Sharing Pengalaman PT Rekayasa Industri
- Ringkasan



NUS
National University
of Singapore

FULL FINANCIAL STATEMENTS

FOR FINANCIAL YEAR ENDED 31 MARCH 2006

INCOME AND EXPENDITURE STATEMENTS

for the financial year ended 31 March

GROUP	Note	GENERAL FUNDS		RESTRICTED FUNDS		TOTAL	
		2006	2005	2006	2005	2006	2005
		\$5'000	\$5'000	\$5'000	\$5'000	\$5'000	\$5'000
OPERATING INCOME							
Tuition and other fees	25	171,613	161,080	15,921	13,532	187,534	174,612
Other income		11,922	17,103	193,231	118,351	205,153	135,454
		183,535	178,183	209,152	131,883	392,687	310,066
OPERATING EXPENDITURE							
Expenditure on manpower	26	511,511	496,539	24,296	19,258	535,807	515,797
Depreciation	8	185,685	161,112	3,505	3,213	189,190	164,325
Other operating expenditure		348,246	297,735	77,027	68,435	425,273	366,170
		1,045,442	955,386	104,828	90,906	1,150,270	1,046,292
Operating (Deficit)/Surplus		(861,907)	(777,203)	104,324	40,977	(757,583)	(736,226)

Investment income	28	15,452	14,059	74,190	64,268	89,642	78,327
Change in fair value of investments held for trading	14	16,189	-	56,584	-	72,773	-
Share of results (net of tax) of associated companies	7	-	-	(12,470)	(11,434)	(12,470)	(11,434)
Profit on sale of associated company		-	-	14	-	14	-
(Deficit)/Surplus before Grants	29	(830,266)	(763,144)	222,642	93,811	(607,624)	(669,333)

GRANTS

Operating Grants :

Government	30a	575,561	594,619	3,334	-	578,895	594,619
Agency for Science, Technology & Research	30b	53,569	53,048	67	-	53,636	53,048
Others	30c	43,276	39,952	215	97	43,491	40,049
Deferred Capital Grants amortised	23	181,219	155,318	1,329	1,083	182,548	156,401
		853,625	842,937	4,945	1,180	858,570	844,117

SURPLUS FOR THE YEAR BEFORE TAX		23,359	79,793	227,587	94,991	250,946	174,784
Income tax	31	-	-	(6)	1	(6)	1
SURPLUS FOR THE YEAR AFTER TAX		23,359	79,793	227,581	94,992	250,940	174,785

Agenda Presentasi

- Bagaimana Harvard menghimpun dana
- Bagaimana Yale menghimpun dana
- Bagaimana NUS menghimpun dana
- **Bagaimana ITB menghimpun dana**
- Bagaimana MIT menghimpun dana
- Sharing Pengalaman PT Rekayasa Industri
- Ringkasan

2009

data dan informasi itb



PERKEMBANGAN AKUNTABILITAS KEUANGAN



PERKEMBANGAN KESEHATAN KEUANGAN ITB 2002 - 2007 (Milliar Rp.)

PENDAPATAN DAN PENGHASILAN	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Dana Pemerintah - DOK, DDP	81,8	83,2	83,9	74,7	81,3	94,0
Dana Masyarakat (Mahasiswa) - SPP, SDPA, dll	44,2	53,5	108,7	96,6	146,4	184,9
Dana Masyarakat (Proyek) - LPPM, Kerja Pendidikan	94,1	146,0	168,3	145,1	158,6	145,7
Lain-lain Jasa bank, SMD, SUK, Hibah, Kemitraan)	51,2	9,5	22,1	21,3	28,2	31,0
TOTAL	271,4	292,2	383,0	336,7	454,6	455,6

PENGELUARAN	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Pendidikan	29,8	74,2	98,5	142,3	165,2	179,8
Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat	73,5	90,9	155,9	123,7	170,4	112,4
Pendukung Kegiatan Akademik	2,0	2,5	2,6	6,3	3,9	1,8
Pelayanan kepd Mahasiswa	0,4	2,3	2,3	3,0	3,5	2,7
Administrasi dan Umum	70,3	69,5	50,2	29,1	63,9	138,0
Operasi dan Pemeliharaan	14,3	3,0	39,3	16,3	12,2	17,3
Beasiswa	1,4	15,7	15,7	14,3	12,9	18,5
Kemitraan (dan auxiliary business)	40,1	4,3	1,6	3,5	2,9	1,2
TOTAL	231,7	252,2	316,1	337,6	465,6	489,3

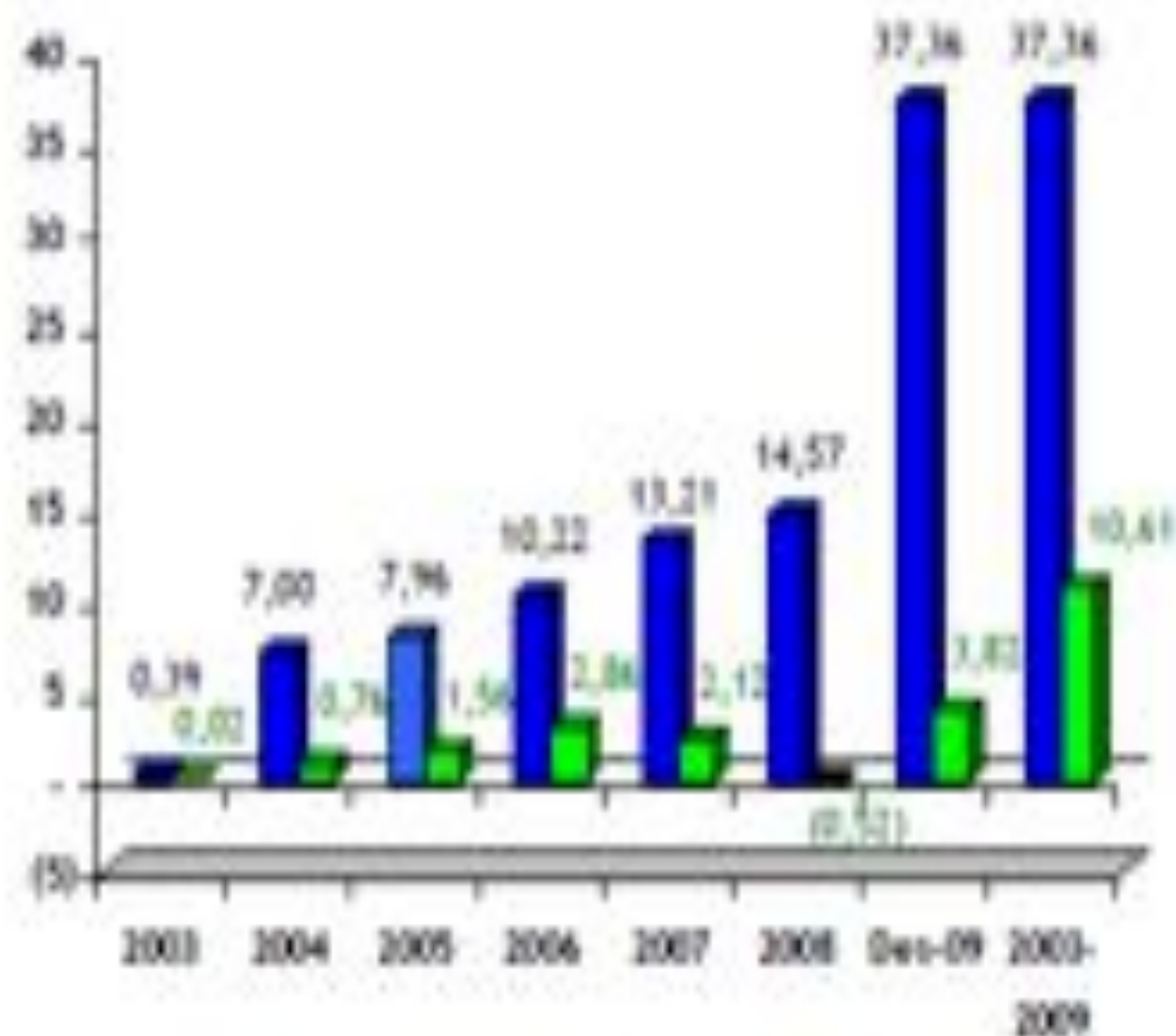
RENCANA DAN REALISASI ANGGARAN PENDAPATAN ITB TAHUN 2009

NO	SUMBER DANA	TARGET PENERIMAAN		REALISASI	
		AWAL (Rp Milyar)	REVISI MID 2009 (Rp Milyar)	RKA 2009 *) (Rp Milyar)	% REALISASI s.d. Des 2009
I	Anggaran Pemerintah	252.160	253.613	222.543	87,75
	a. DIPA ITB	220.860	238.387	215.067	90,22
	b. DIPA - DIKTI (Program PHK)		-		-
	c. PHK Teknologi Informasi K-1 (IHHERENT)		-		-
	d. IMHERE (PHLN)	9.300	9.300	7.475	80,38
	e. JICA (PHLN & GOI) **)	22.000	5.926	-	-
II	Dana Masyarakat	389.377	403.624	391.427	96,98
	1. Biaya Penyelenggaraan Pendidikan (BPP)				
	a. Program S1 (Termasuk SBM dan MM)	70.304	79.517	72.170	90,76
	b. Program Pasca Sarjana	27.380	19.985	53.347	266,93
	2. Jasa Kerja PPM	113.766	113.766	69.088	60,73
	3. Kerja Pendidikan Komitran	39.324	46.218	46.473	100,55
	4. Auxiliary Venture & UPT-UPT	11.191	11.193	18.417	164,54
	5. Sumbangan Dana Pengembangan Akademik	95.294	96.903	97.125	100,23
	6. Portofolio Investasi dan Jasa Bank ***)	4.600	4.600	9.841	213,93

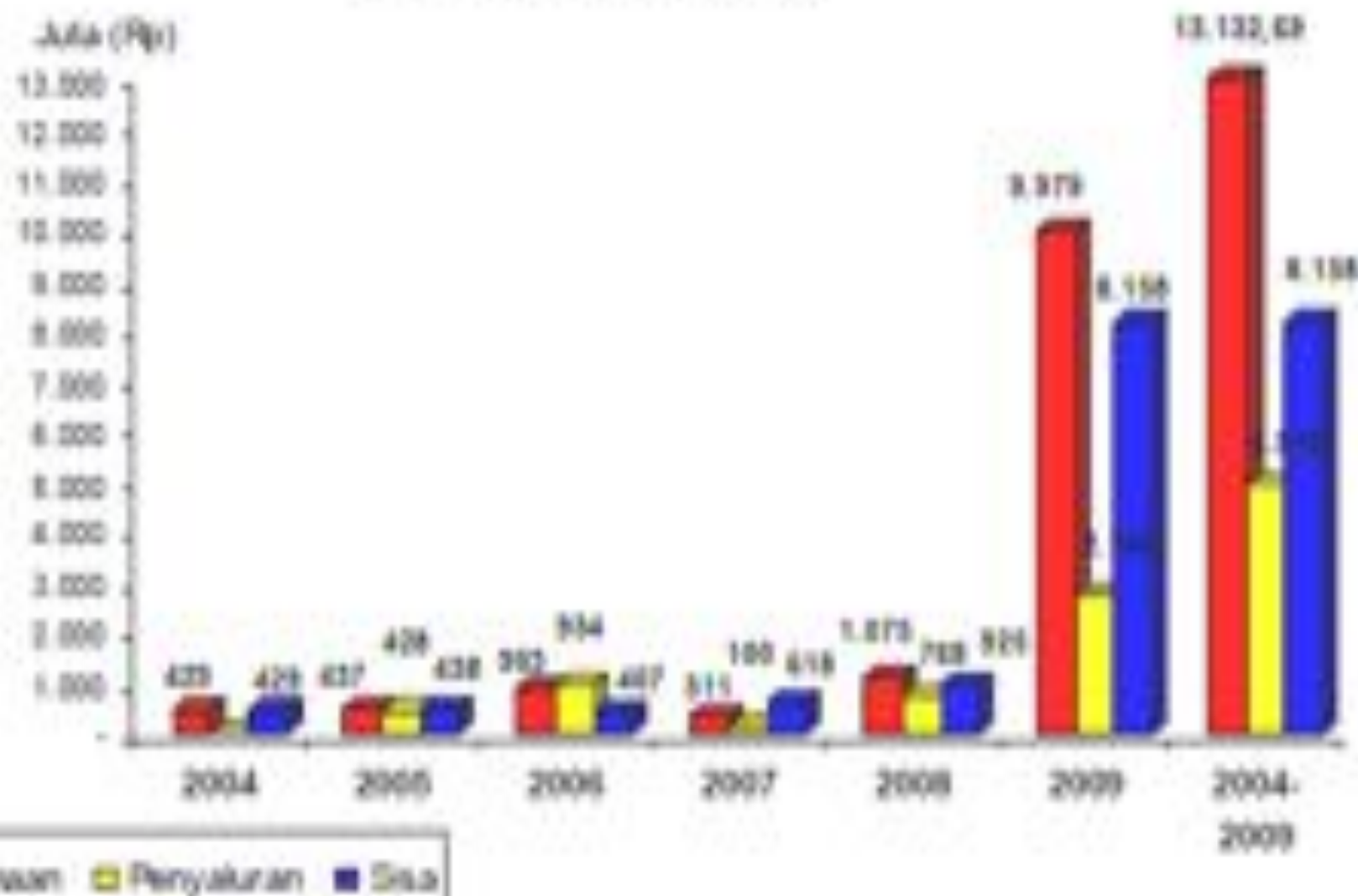
6. Portofolio Investasi dan Jasa Bank ***)	4.600	4.600	9.841	213,93
7. Donasi Bersyarat	-	1.315	2.877	218,77
8. Kontribusi Satuan Pendukung				
a. SKD	5.200	5.200	626	12,03
b. SUK *****)	5.000	5.000	1.000	20,00
c. Yayasan LAPI ITB	2.500	2.500	-	-
9. Beasiswa	3.192	3.192	4.294	134,54
10. Lain-lain (wisuda, jakot, USM, dll.)	9.626	12.236	13.473	110,11
11. Extracomptable ****)	2.000	2.000	2.697	134,83
TOTAL PENERIMAAN	641.537	657.237	613.970	93,42

Endowment Fund dan Hasil Investasi

Rp Miliar

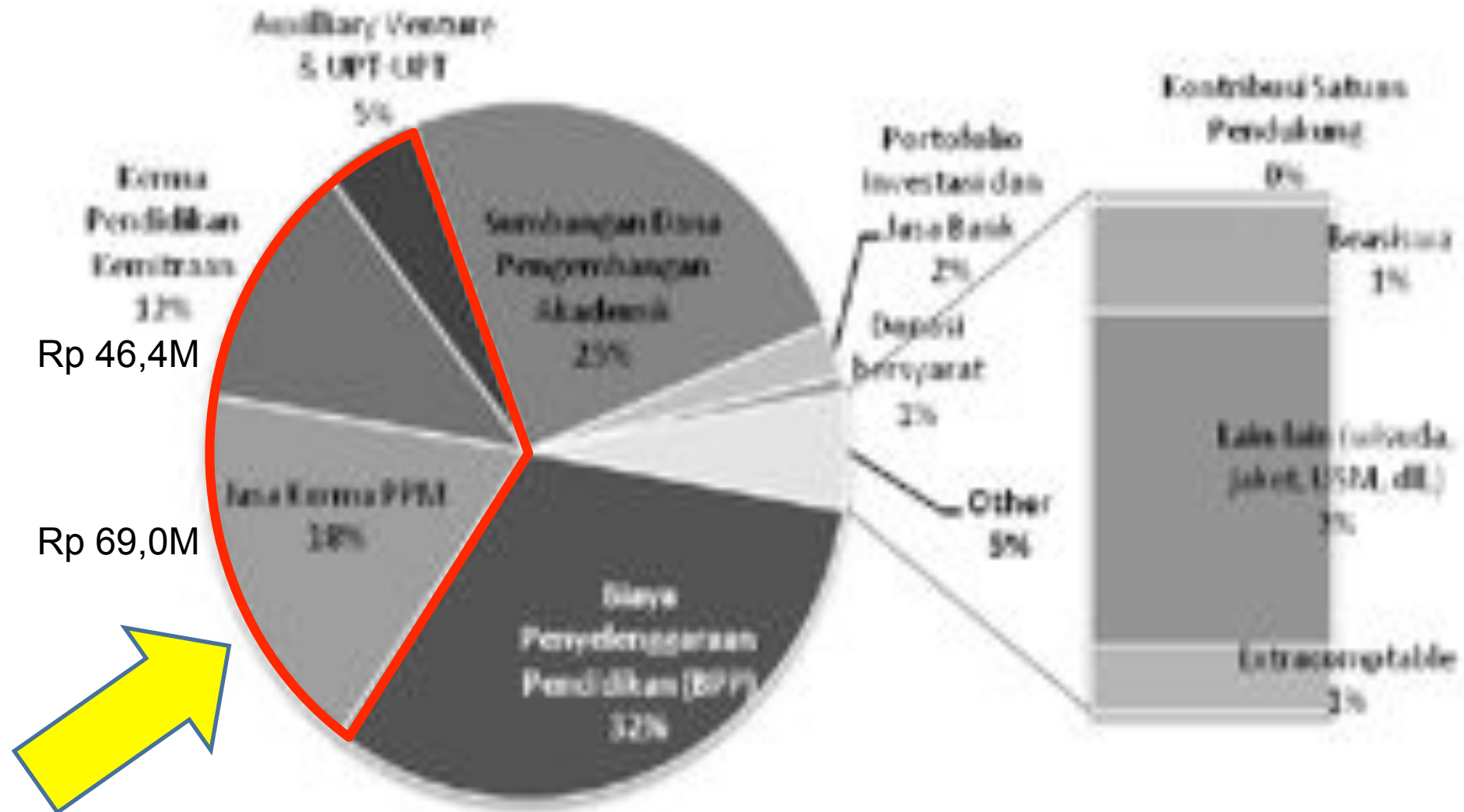


Dana Donasi Bersyarat



Perkembangan Dana Donasi Bersyarat Per Tahun

Sumber pendanaan ITB



Agenda Presentasi

- Bagaimana Harvard menghimpun dana
- Bagaimana Yale menghimpun dana
- Bagaimana NUS menghimpun dana
- Bagaimana ITB menghimpun dana
- **Bagaimana MIT menghimpun dana**
- Sharing Pengalaman PT Rekayasa Industri
- Ringkasan



Report of the Treasurer

for the year ended
June 30, 2009



Operating Activities

Operating Revenues:

Tuition and similar revenues, net of discount of
\$714,383 in 2009 and \$192,131 in 2008

\$ 217,389 \$ 229,099

Research revenues:

Direct

1,153,620 1,038,998

Indirect

221,452 206,172

Total research revenues

1,375,072 1,245,170

Gifts and bequests for current use

100,072 127,091

Fees and services

157,330 162,994

Other programs

86,333 93,268

Investment income

100,624 184,119

Net gains on investments, distributed

455,680 228,403

Auxiliary enterprises

94,041 91,190

Net asset reclassification and transfers

57,837 52,094

Total operating revenue

2,643,958 2,408,428

Operating Expenses:

Salaries and wages

967,383 896,145

Employee benefits

173,616 170,266

Supplies and services

872,725 822,953

Subrecipient agreements

85,550 68,944

Utilities, rent, and repairs

181,264 177,908

Depreciation

125,018 111,611

Interest expense

55,730 47,020

Total operating expenses

2,461,286 2,294,247

Results of operations

182,672 114,181

MIT Infrastructure

- **Industry Gateway** - Advance your company's agenda at MIT.
- **Industrial Liason Program (ILP)** - your one-stop shop for MIT expertise. Interfaced by Industrial Liason Officer (ILO)
- **Technology Licensing Office (TLO)** - Our mission is to foster commercial investment in the development of inventions and discoveries flowing from the research at the Massachusetts Institute of Technology and Lincoln Laboratory
- **Dspace** - MIT's institutional repository built to save, share, and search MIT's digital research

Industrial Liason Program (ILP)

- [facilitated interactions with faculty](#), including private meetings with MIT experts and customized workshops
- a stream of information serving your company's needs and interests, including [industry overviews](#), research reports and articles
- admission to MIT [Conferences and events](#), typically provided at no additional cost, offering opportunities to network with industry and MIT colleagues
- access to the [KnowledgeBase](#), placing relevant faculty and research information at your fingertips
- perquisites including discounts, access to the MIT Library, and more

Industrial Liason Officer

- [Cynthia Bloomquist](#)- Senior Associate Director, Corporate Relations
[Neena Buck](#)- Senior Industrial Liaison Officer
[Stephen Cruickshank](#)- Senior Industrial Liaison Officer
[Pablo deTorres](#)- Senior Industrial Liaison Officer
[Jeffrey Freilich](#)- Senior Industrial Liaison Officer
[James Gado](#)- Associate Director, Corporate Relations
[Todd Glickman](#)- Associate Director, Corporate Relations
[Kenneth Goldman](#)- Manager of Corporate Relations
[Sheryl Greenberg](#)- Senior Industrial Liaison Officer
[Charles Hsu](#)- Senior Industrial Liaison Officer
[Robert Karp](#)- Senior Industrial Liaison Officer
[Anthony Knopp](#)- Senior Industrial Liaison Officer
[Karl Koster](#)- Executive Director of Corporate Relations/ILP
[Rachel Oberai-Soltz](#)- Associate Director, Corporate Relations
[Gregory Ornatowski](#)- Senior Associate Director, Director, MIT Japan Office
[Neil Rodberg](#)- Senior Industrial Liaison Officer
[Irwin Winkler](#)- Senior Industrial Liaison Officer
[Randall Wright](#)- Senior Industrial Liaison Officer

Search DSpace@MIT

[Advanced Search](#)

Browse

All of DSpace@MIT

[Communities & Collections](#)[By Issue Date](#)[By Issue Date](#)[Authors](#)[Titles](#)[Subjects](#)

My Account

[Login](#)[Register](#)

Welcome to DSpace@MIT, MIT's institutional repository built to save, share, and search MIT's digital research materials including an increasing number of conference papers, images, peer-reviewed scholarly articles, preprints, technical report theses, working papers, and more. For research materials in print form, please go to [Barton: MIT Libraries' catalog](#).

Search

Communities

Select a community to browse its collections.

[Abdul Latif Jameel Poverty Action Lab \(J-PAL\)](#)[Air Transportation Research](#)[Biological Engineering Division](#)[Center for Energy and Environmental Policy Research](#)[Center for Global Change Science](#)

Latest News



MIT Open Access Articles

MIT Faculty Open Access Policy On March 18, 2009, the MIT faculty voted unanimously to make their scholarly articles openly available on the web. DSpace@MIT will house articles made available under [the Policy](#). | [More information about the policy](#) | [Submit a paper](#) | [Browse the collection](#)



MIT Thesis Collection Tops 25,000

DSpace@MIT contains selected digital theses and dissertations from all MIT departments dating as far back as the mid-1800s. Since 2004, all new Masters and Ph.D. theses have been added to the collection after defense.

MIT Technology Licensing Office

Our mission is to foster commercial investment in the development of inventions and discoveries flowing from the research at the Massachusetts Institute of Technology and Lincoln Laboratory. We do this through licensing of the intellectual property resulting from our research.

For MIT Community



We are here to assist MIT inventors in protecting their technology, and in the licensing of that technology to existing



For Industry



We grant licenses for our patented and copyrighted inventions, to both existing and startup companies that

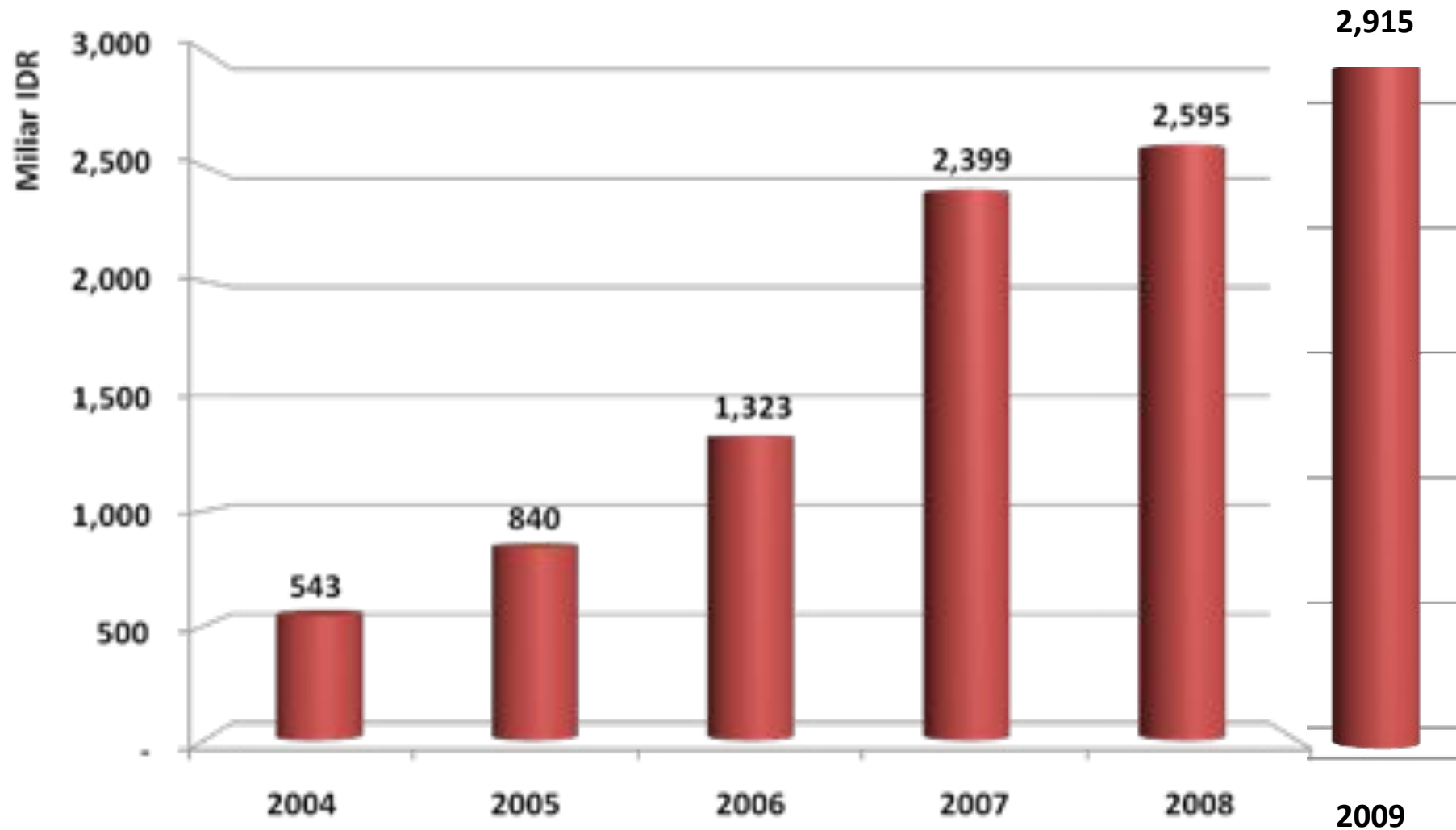
Agenda Presentasi

- Bagaimana Harvard menghimpun dana
- Bagaimana Yale menghimpun dana
- Bagaimana NUS menghimpun dana
- Bagaimana ITB menghimpun dana
- Bagaimana MIT menghimpun dana
- Sharing Pengalaman PT Rekayasa Industri
- Ringkasan

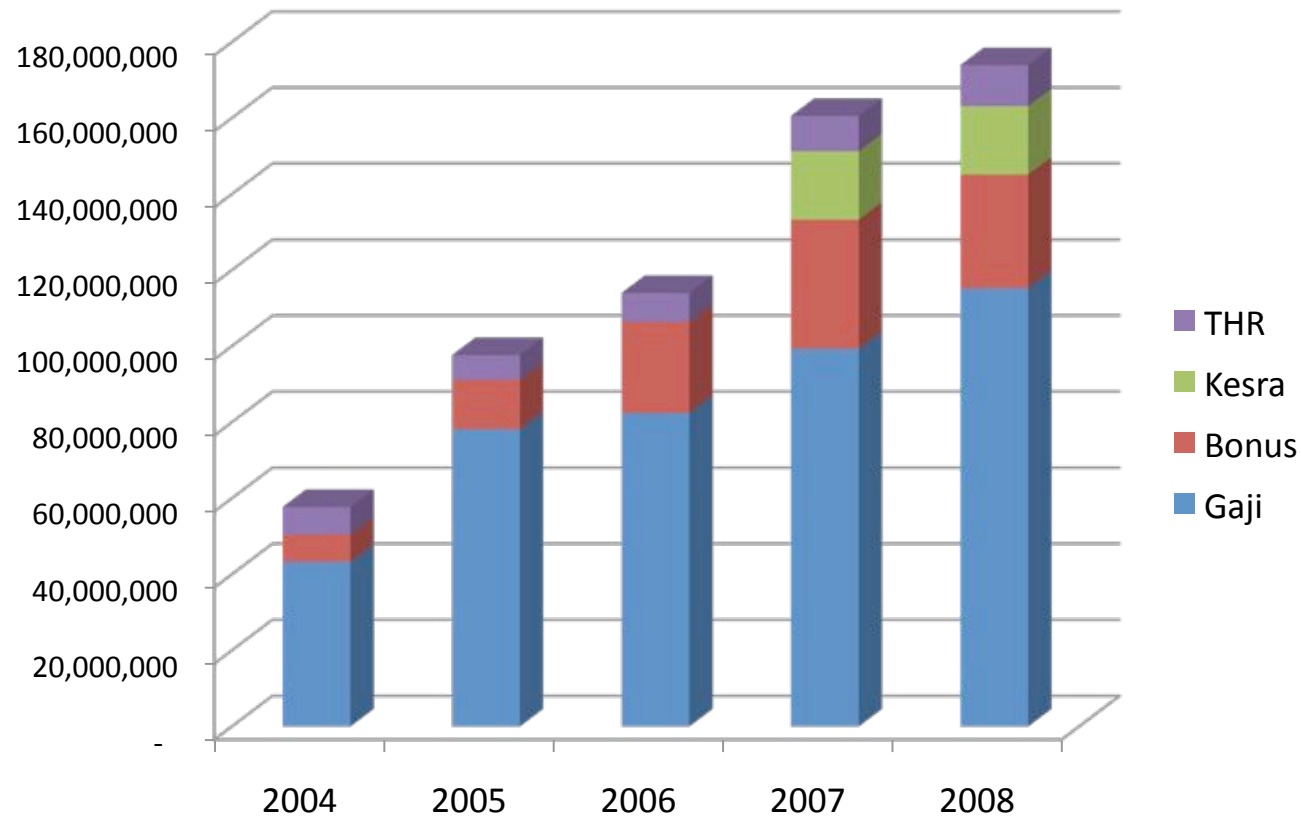
Our strength is our engineers



Pertumbuhan Nilai Pemenangan Proyek



Pertumbuhan gaji untuk insinyur dengan masa kerja > 5 tahun - 301 %



We are building refineries for supplying
Gasoline and LPG



We have entered Offshore Pipelaying
market to deliver gas to Java



We have developed the Geothermal market and dominate the industry



We have debottlenecked a Fertilizer plant
in Kedah, Malaysia



We have just completed a Large scale
Methanol plant in Brunei



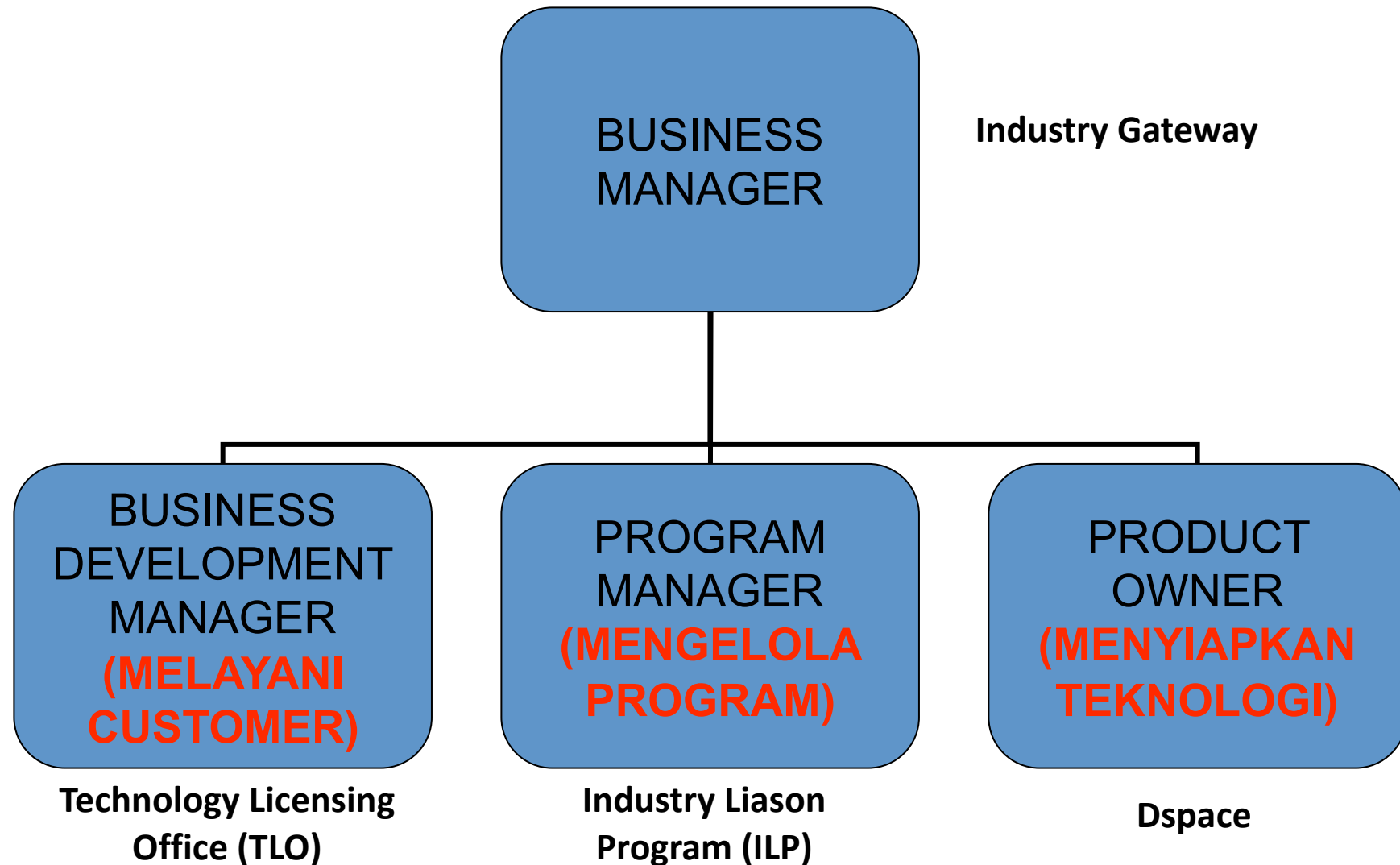
We have completed a Crude Oil Terminal Project in Miri, Serawak for Petronas



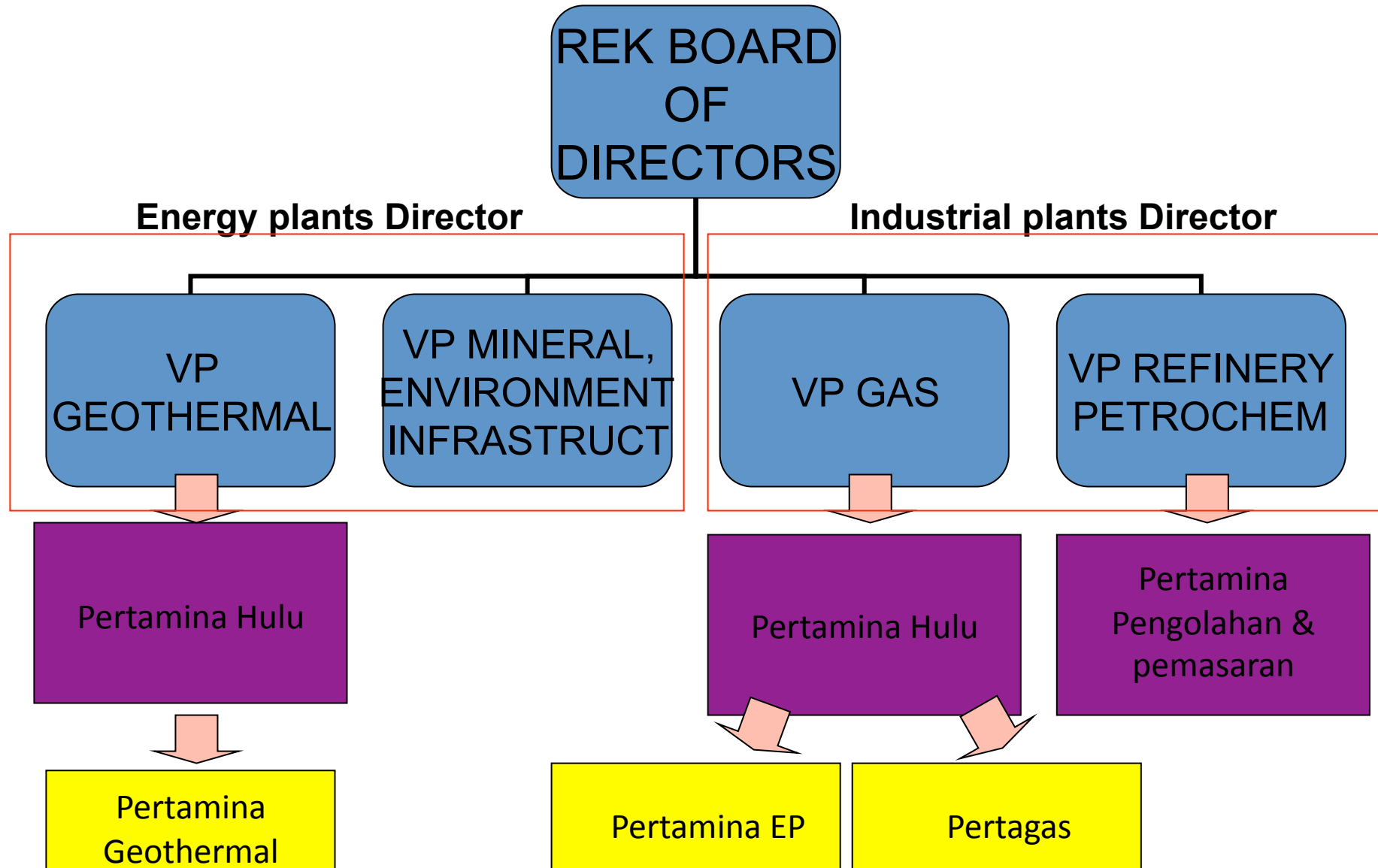
MIT Infrastructure

- **Industry Gateway** - Advance your company's agenda at MIT.
- **Industrial Liason Program (ILP)** - your one-stop shop for MIT expertise. Interfaced by Industrial Liason Officer (ILO)
- **Technology Licensing Office (TLO)** - Our mission is to foster commercial investment in the development of inventions and discoveries flowing from the research at the Massachusetts Institute of Technology and Lincoln Laboratory
- **Dspace** - MIT's institutional repository built to save, share, and search MIT's digital research

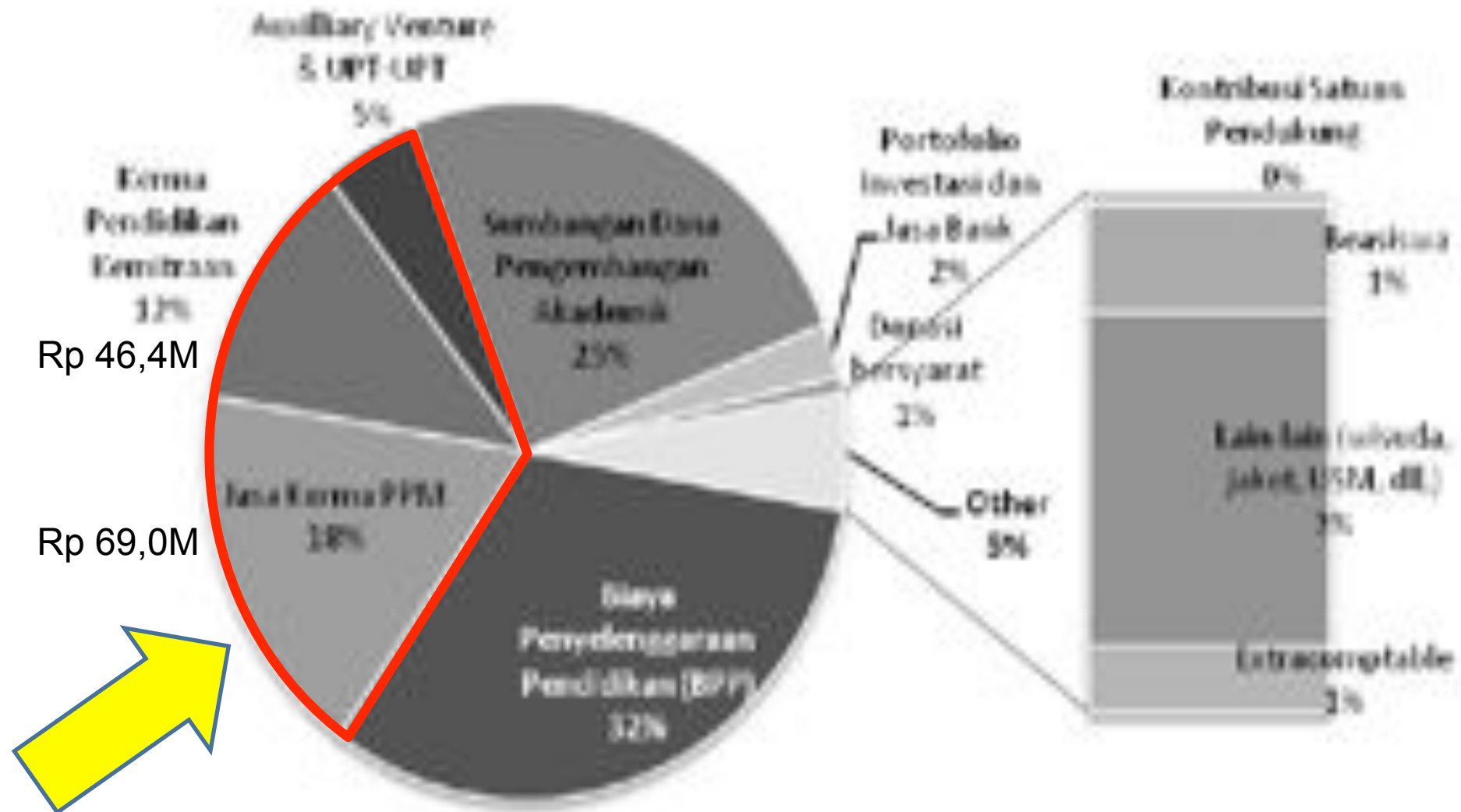
PT Rekayasa Industri Infrastructure yang berbasis Customer Centric



Contoh penerapan konsep strategi customer centric



Sumber pendanaan ITB



Agenda Presentasi

- Bagaimana Harvard menghimpun dana
- Bagaimana Yale menghimpun dana
- Bagaimana NUS menghimpun dana
- Bagaimana ITB menghimpun dana
- Bagaimana MIT menghimpun dana
- Sharing Pengalaman PT Rekayasa Industri
- Ringkasan

Ringkasan

- Berbagai macam pola pendanaan yang diterapkan oleh banyak Universitas terkemuka :
 - Harvard dan Yale – Dari kegiatan Investasi
 - National University of Singapore – Dari Pemerintah
 - MIT – Dari Hasil Riset
- ITB perlu untuk memfokuskan dan memilih pola pendanaan yang akan dianut. Saat ini masih sangat tergantung dari mahasiswa
- PT Rekayasa Industri sebagai perusahaan jasa berbasis teknologi tinggi menerapkan infrastruktur Business, Program dan Technology



Silahkan kalau ada pertanyaan

Silahkan kunjungi
www.triharyo.com





MENUJU ITB 2020 DENGAN VISI 20/20

Ary Setijadi Prihatmanto

Saresehan ITB 2020

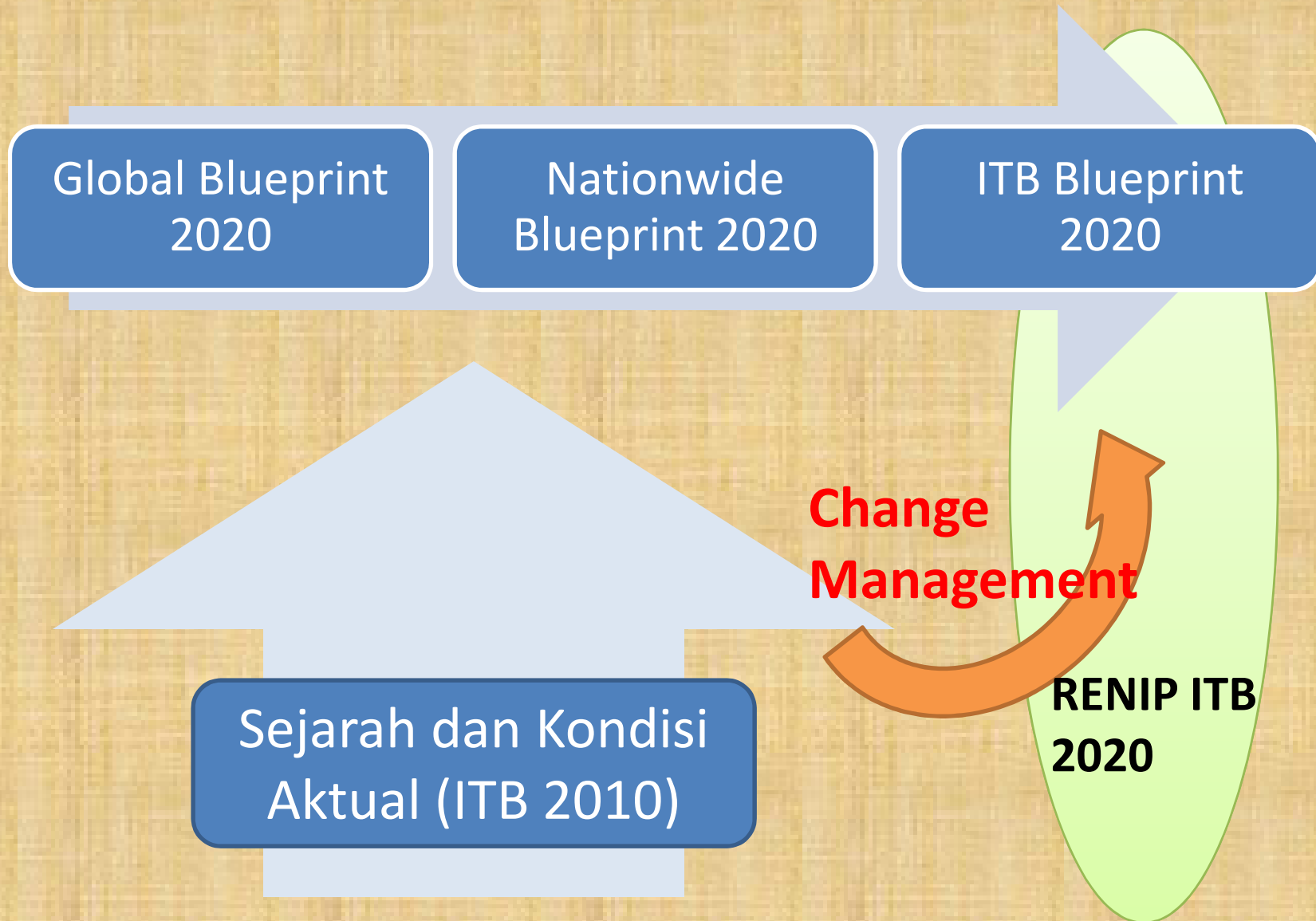
April 2010

- Ary Setijadi Prihatmanto (asetijadi@lskk.ee.itb.ac.id)
Kepala Lab. Teknik Komputer STEI – ITB
Pengurus Program Magister Teknik Elektro Opsi TMDG
Dewan Eksekutif PPTIK – ITB
Kepala Microsoft Innovation Center ITB
Kepala Divisi Technopark ITB



PENDAHULUAN

Pendekatan



RENIP ITB 2025 - Milestone

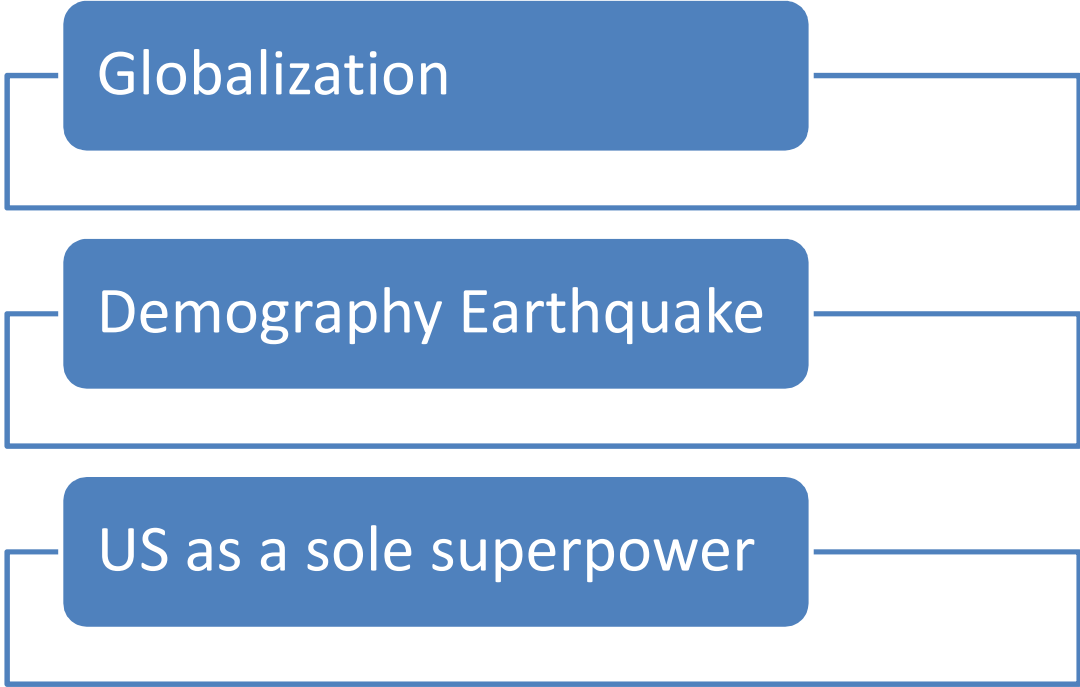
2010	2015	2020	2025
•Internationally Accredited Undergraduate & Graduate Education Program •Distance Learning Program •Extended Laboratories for Graduate Programs •Technological Park •New Paradigm of Organization & Management	•Nationally Recognized Centers of Excellence •National Networks on Research and Education Program •International Collaboration of Graduate Program	• Internationally Recognize Centers of Excellence •International Networks on Research & Education Program	* Terwujudnya berbagai pusat unggulan yang dibangun bersama kekuatan bangsa yang lain, dalam pendidikan, riset dan pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan ilmu sosial dan kemanusiaan yang diakui dunia

RENIP ITB 2025 - KPI

2010	2015	2020	2025
•ABET accredited study program •Nationally wide accessing of the distance learning system •Research Activities & Result of the Extended Laboratory Activities •Fund Generating from the created technologies were used by industry •Accountable & Health Organization	•Nationally Citation Of The Research & Result of The Center of Excellence •Wide Spectrum of National Collaboration in Research and Education Program •Internationally Exchanges and Collaboration of Graduate Program	•Internationally Citation of The Research Activities & Result of The Center of Excellence •Wide Spectrum Internationally Collaboration on Research and Education Program	•Banyak karya pendidikan dan riset dari berbagai pusat yang dibangun ITB yang diakui dan ditunjuk Internasional •Keleluasaan dan kualitas/prestasi bidang kerjasama internasional dalam riset dan pengembangan maupun pendidikan yang melibatkan pusat-pusat unggulan yang dibangun

Visi

Three Forces That Will Shaped The World in 2020 (Shapiro's Futurecast 2020)



Globalization

Demography Earthquake

US as a sole superpower

Visi

Konsekuensi (Shapiro's Futurecast 2020)

- Even as China expands its military and its economy, America will be the world's sole superpower for at least the next generation and continue to lead efforts to preserve global security and stability
- The United States and China will be the world's two indispensable economies, dominating the course of globalization
- Globalization will continue to shift most heavy manufacturing and million of high-end service jobs from advanced country like US to China, India, Indonesia, Mexico, Romania, Turkey, and other developing nations
- Europe's major nations and Japan will face the prospect of genuine economic decline and critical problems in the retirement pension system, moving toward the periphery of global economic and geopolitical power
- Every major country – The United States, Europe, Japan and China, will face critical problems with their health-care systems, and the entire world will face a crisis over energy and climate change

Visi

- Lima Faktor Penentu Masa Depan (James Canton, Future Extreem):
 - Kecepatan
 - Kompleksitas
 - Resiko
 - Perubahan
 - Kejutan

Visi

No man can fully grasp how far and how fast we have come, but condense, if you will, the 50,000 years of man's recorded history in a time span of but a half a century. Stated in these terms, we know very little about the first 40 years, except at the end of them advanced man had learned to use the skins of animals to cover them. Then about 10 years ago, under this standard, man emerged from his caves to construct other kinds of shelter. Only five years ago man learned to write and use a cart with wheels. Christianity began less than two years ago. The printing press came this year, and then less than two months ago, during this whole 50-year span of human history, the steam engine provided a new source of power. Newton explored the meaning of gravity. Last month electric lights and telephones and automobiles and airplanes became available. Only last week did we develop penicillin and television and nuclear power, and now if America's new spacecraft succeeds in reaching Venus, we will have literally reached the stars before midnight tonight. This is a breathtaking pace, and such a pace cannot help but create **new ills as it dispels old, new ignorance, new problems, new dangers**. Surely the opening vistas of space promise **high costs and hardships, as well as high reward**

John F. Kennedy

Organizational Change

- Strategic changes
- Technological changes
- Structural changes
- **Changing the attitudes and behaviors of personnel**

Kepemimpinan

Know-Hows seorang pemimpin suatu organisasi agar dapat secara efektif melakukan tugasnya (Ram Charan)

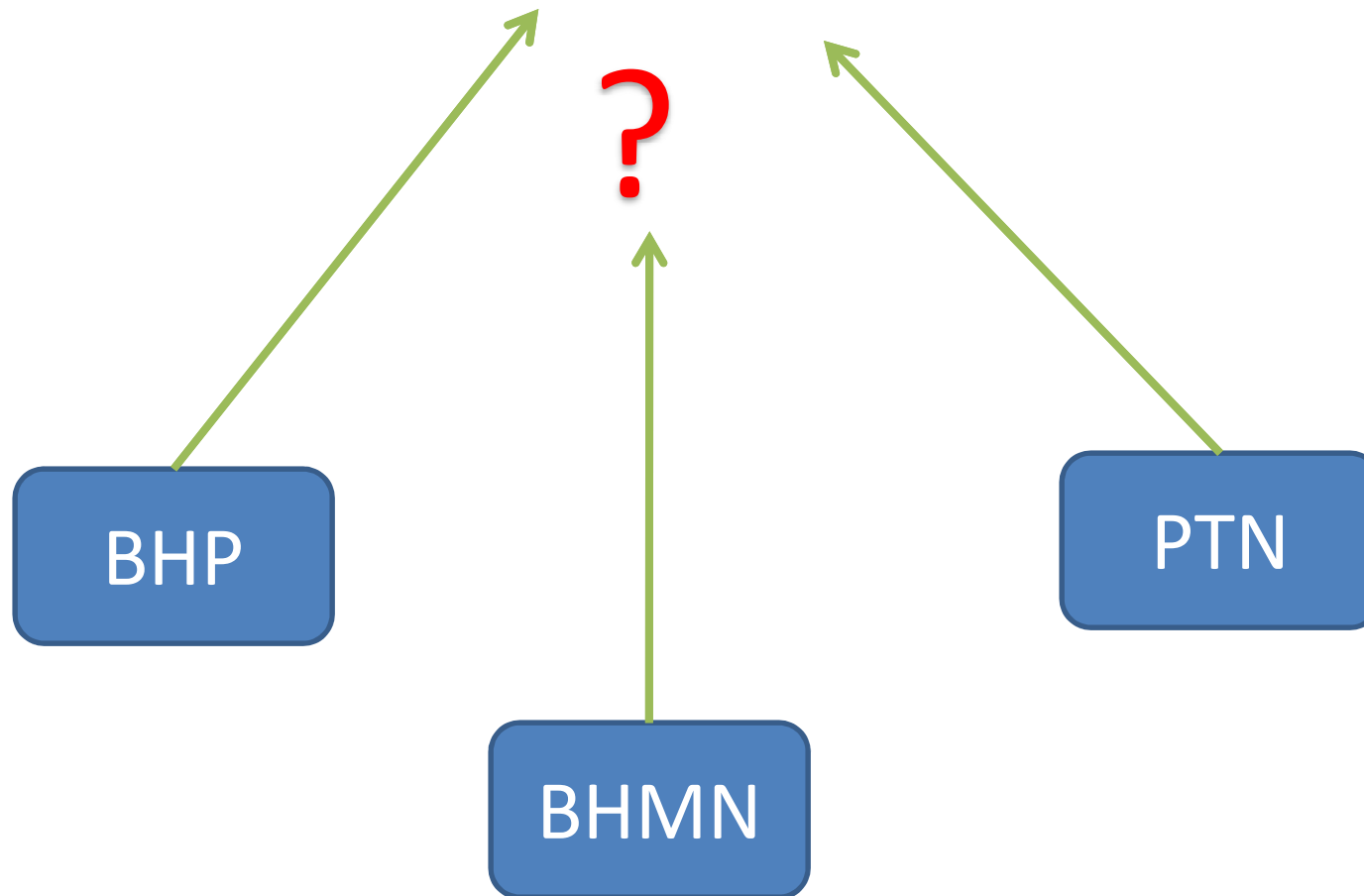
1. **Positioning & Repositioning** (Bloomberg Business Week, April 2010, Fokus Perusahaan dari 20 Best Companies for Leadership, “Positioning for the Future”)
2. Pinpointing External Changes
3. Leading the Social System
4. Judging People
5. Molding Team
6. Setting Goals
7. Setting Laser-Sharp Priorities
8. Dealing with Forces Beyond the Market



Problem Solving Oriented

THINKING OUT-OF-THE-BOX

Saresehan ITB 2020



ITB

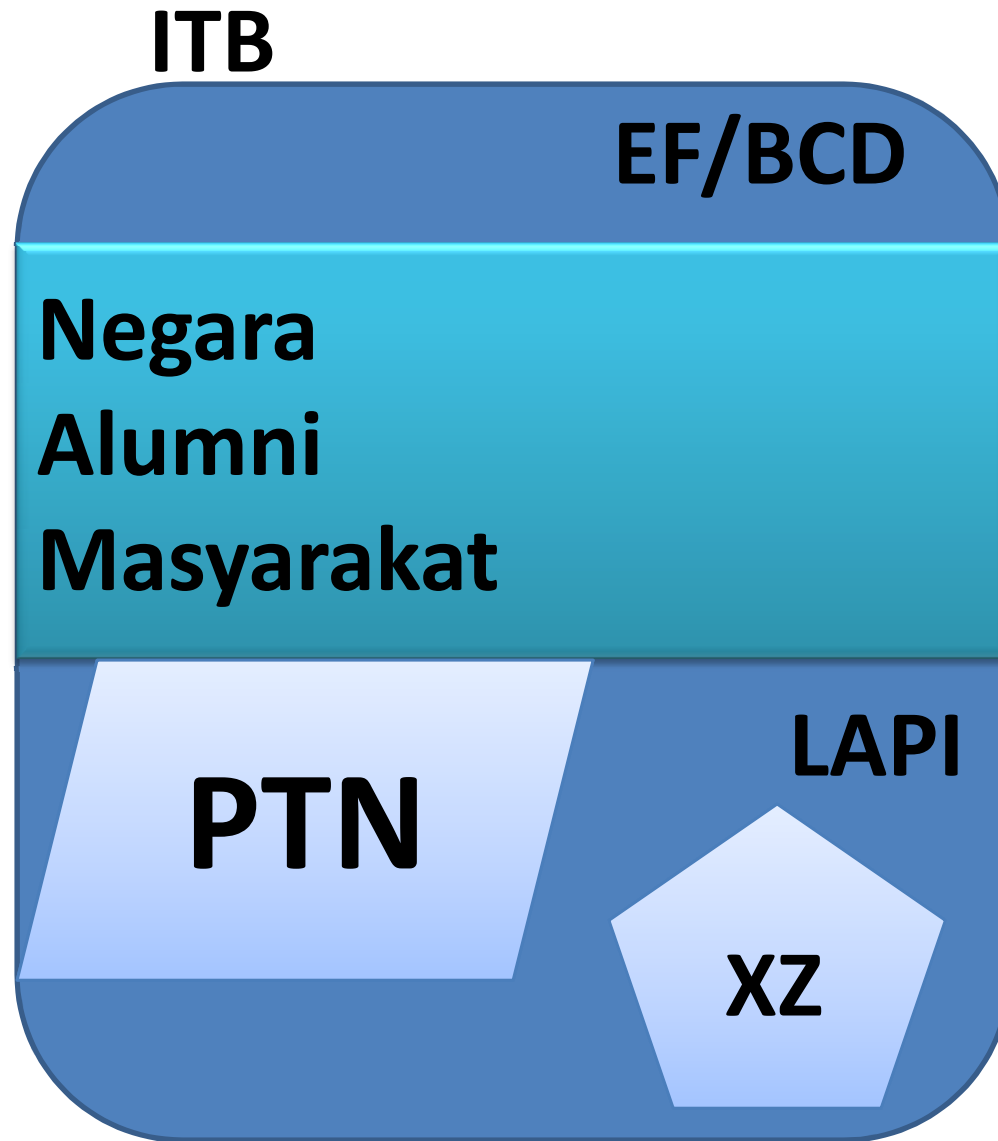
EF/BCD

**Negara
Alumni
Masyarakat**

PTN

LAPI

XZ



ITB

EU/LAPI/XZ

Negara

Alumni

Masyarakat

BHMN

ITB

?



Posisi & Peran ITB?

Obyektif

- “Happy” Stakeholder
- “Satisfied” Customer

STAKEHOLDER ITB

Staf
Pengajar

Mahasiswa

Karyawan

Pimpinan

Peneliti

CUSTOMER ITB

Negara

Industri

Univ. Lain

Masyarakat
Awam

Alumni

Bisnis

DII.


BENEFIT

Kesejahteraan Manusia ITB 2020

Peningkatan Kapasitas

- Teknologi
- Metodologi
- Efisiensi

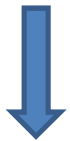


Nilai Ekonomi
Rata-rata
Seorang Staf
Pengajar

1600 jam/tahun

- S1: Rp 50rb/jam
- S2: Rp 150rb/jam
- Penelitian: 250 rb/jam
- Komersialisasi: 1jt/jam

240Jt renumerasi
1M kegiatan



Anggaran ITB
1 Trilyun

1000 Staff Pengajar

1:2

2000 Staff Non-Dosen

200 GB @ 5M

800 Non-Guru Besar
1:4

Modal Kerja:
100jt/tahun



Guru Besar



Non-Guru
Besar

eLearning

- The Future of Learning!
Lebih cepat, murah dan berkualitas (HOW?)
- Thinking out-of-the-box: KOLABORASI!
 - Peningkatan Kapasitas (100.000 student body)
 - Peningkatan Kapasitas Staf Pengajar
 - Jaringan (komunitas) Pendidikan Nasional
 - Penyelesaian persoalan kapasitas pendidikan bangsa
- Kepemimpinan dan Keteladanan ITB
 - Pionir dan Keberanian Bereksperimen
 - Perubahan Perilaku Stakeholder (mahasiswa, staf pengajar, staf administrasi)

Positioning

- Alternatif #1: 200GB @ 5M
 - 50 penelitian harga 100jt
 - 10 penelitian harga 500jt
 - 2 Kerma Industri seharga 500jt
 - Program Pendidikan seharga 5M
- Alternatif#2:
 - Grant Penelitian Institusional dari Departemen-departemen, Industri, dan Internasional: 50 @ 20M

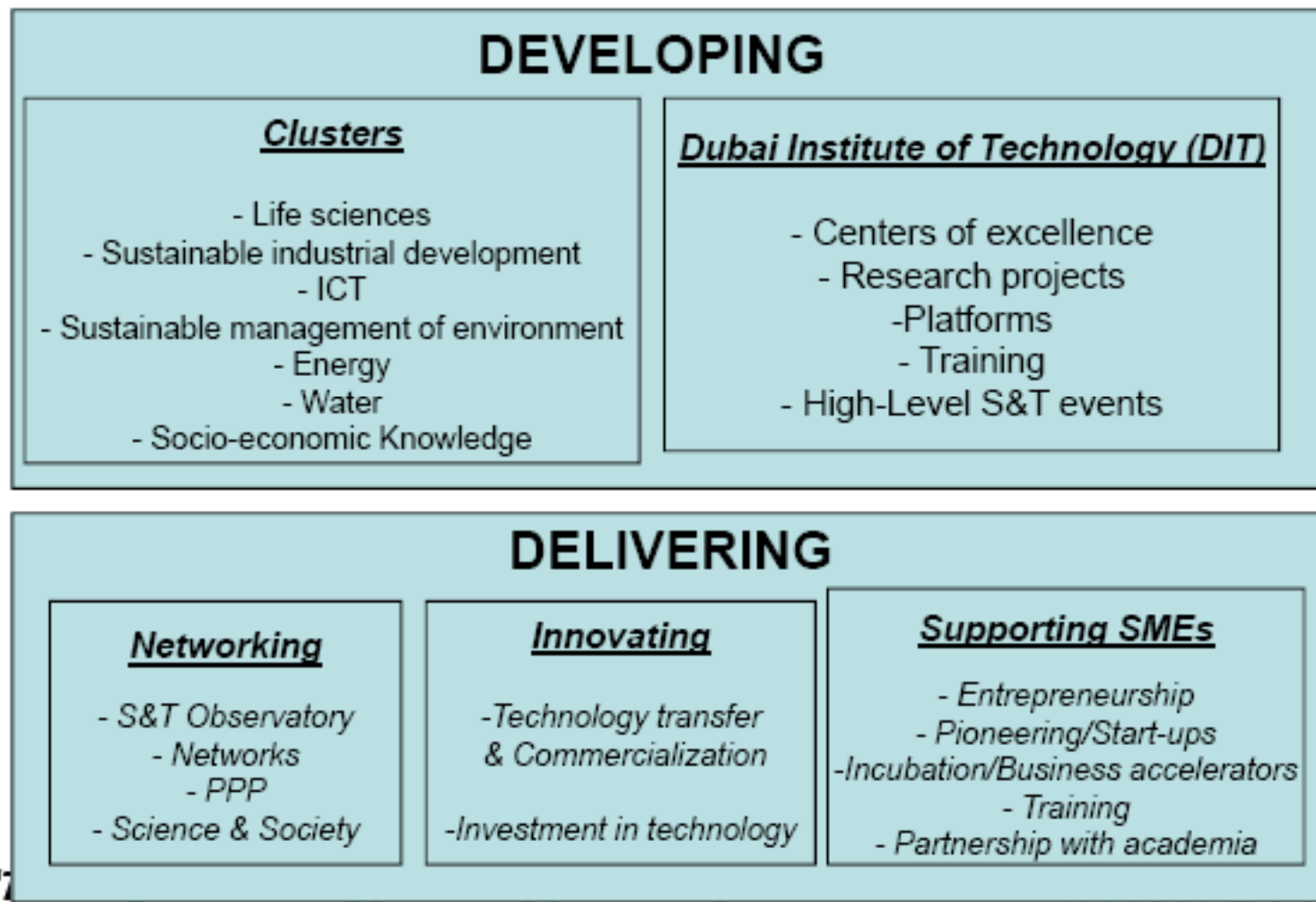
Pre-requisite

- Kolaborasi Internal
- Kolaborasi Eksternal
- Determinasi



SOFT-SKILL!

Technopark S&T Framework



<http://www.goic.org.qa/kbi/Documents/presentations/Turning%20Technology%20into%20Opportunity-TechnoPark.pdf>

Bandung Raya Technopark

- ITTelkom
- Baros Cyber City Center
- Technopark Gedebage
- Technopark Ganesa
- Technopark Walini
- Technopark Telkom
- DII.

Campus Ganesa

- Berorientasi Riset & Pusat Pendidikan ITB
- Technopark
- 4.000 Mahasiswa S1
- 8.000 Mahasiswa Pasca Sarjana

Unwim

- Berorientasi Pendidikan
- 10.000 Mahasiswa S1

Walini

- 1000Ha
- 500 Mahasiswa Pasca Sarjana
- Technopark
- Berorientasi:
 - Komersialisasi & Industri
 - Riset

“We choose to go to the moon.

We choose to go to the moon in this decade and do the other things, not because they are easy, but because they are hard, because that goal will serve to organize and measure the best of our energies and skills, because that challenge is one that we are willing to accept, one we are unwilling to postpone, and one which we intend to win, and the others, too”

John F. Kennedy

Sutan Takdir Alisjahbana

Menuju Ke Laut

Angkatan Baru

Kami telah meninggalkan engkau,
tasik yang tenang, tiada beriak,
diteduhi gunung yang rimbun
dari angin dan topan.
Sebab sekali kami terbangun
dari mimpi yang nikmat:

“Ombak ria berkejar-kejaran
Di gelanggang biru bertepi langit.
Pasir rata berulang dikecup,
Tebing curam ditentang diserang,
Dalam bergurau bersama angin,
Dalam berlomba bersama mega.”

Sejak itu jiwa gelisah,
Selalu berjuang, tiada reda,
Ketenangan lama rasa beku,
Gunung pelindung rasa pengalang.
Berontak hati ingin bebas,
Menyerang apa segala menhadang.

Gemuruh berderau kami jatuh,
Terhempas berderai mutiara bercahaya,
Gegap gempita suara mengerang,
Dahsyat bahana suara menang.
Keluh dan gelak silih berganti,
pekik dan tempik sambut menyambut.

Tetapi betapa sukarnya jalan,
Badan terhempas, kepala tertumbuk,
Hati hancur, pikiran kusut,
Namun kembali tiadalah ingin,
Ketenangan lama tiada diratap

Kami telah meninggalkan engkau,
tasik yang tenang, tiada beriak,
Diteduhi gunung yang rimbun
Dari angin dan topan.
Sebab sekali kami terbangun
Dari mimpi yang nikmat



<http://www.alisjahbana.org/home.html>

Referensi

- Roger Martin, The Design of Business, Harvard Business Press, 2009
- Peter Merholz, Brandon Schauer, David Verba, Todd Wilkens, Subject to Change, Creating Great Products & Services for An Uncertain World, O'Reilly, 2008
- Shapiro, "Futurecast, How Superpowers, populations, and globalization will change the way you live and work, St. Martin's Press, 2008
- Rencana Induk Pengembangan ITB 2025

TERIMA KASIH



Usulan/Pemikiran ITB Kampus Timur Jatinangor



1

- Peraturan Pemerintah nomor 17 tahun 2010

Pasal 89

(1) Pengelolaan pembelajaran pada perguruan tinggi dapat diselenggarakan melalui program studi di luar domisili perguruan tinggi.

- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 30 tahun 2009

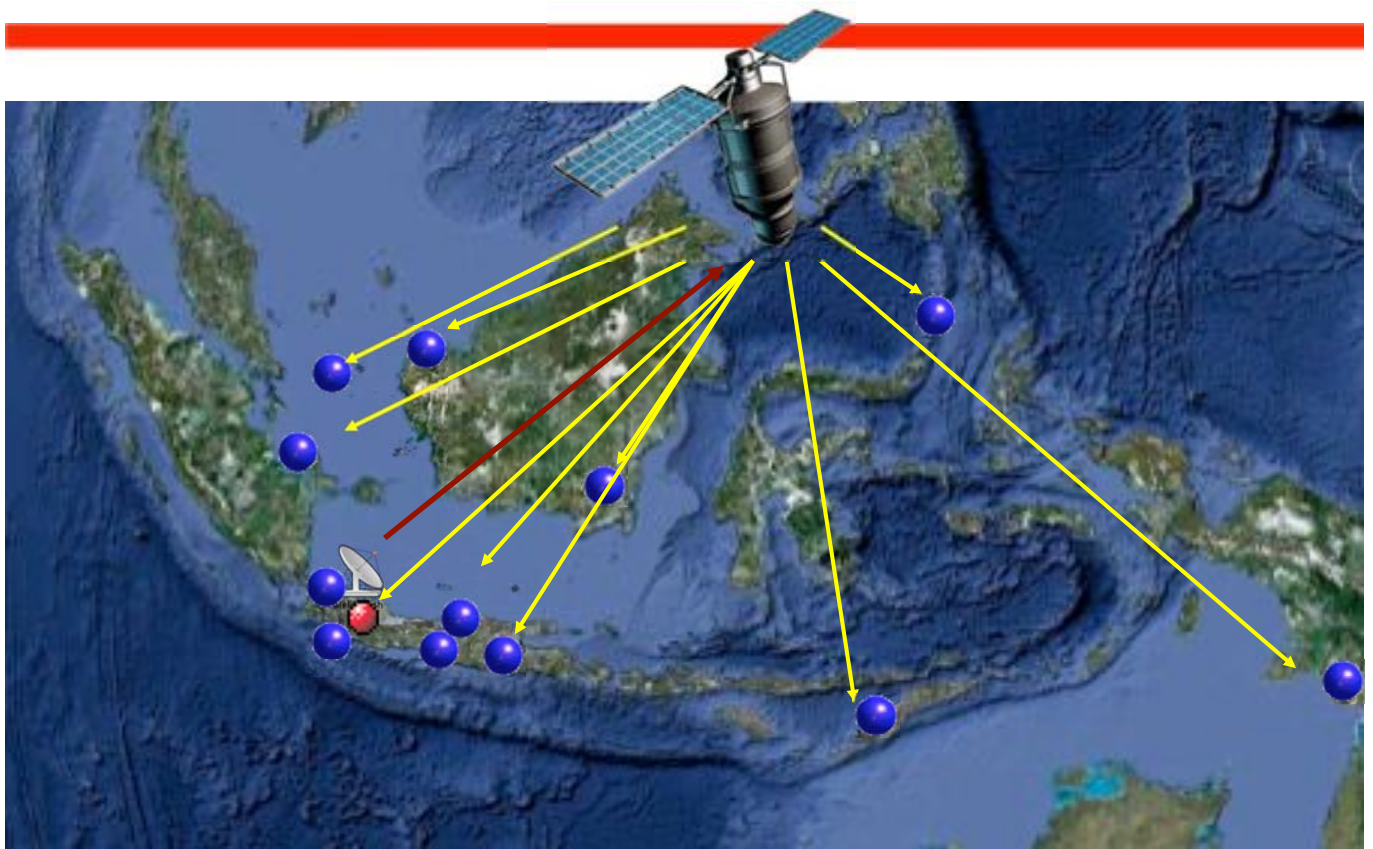
Tentang Penyelenggaraan Program Studi Di Luar Domisili Perguruan Tinggi



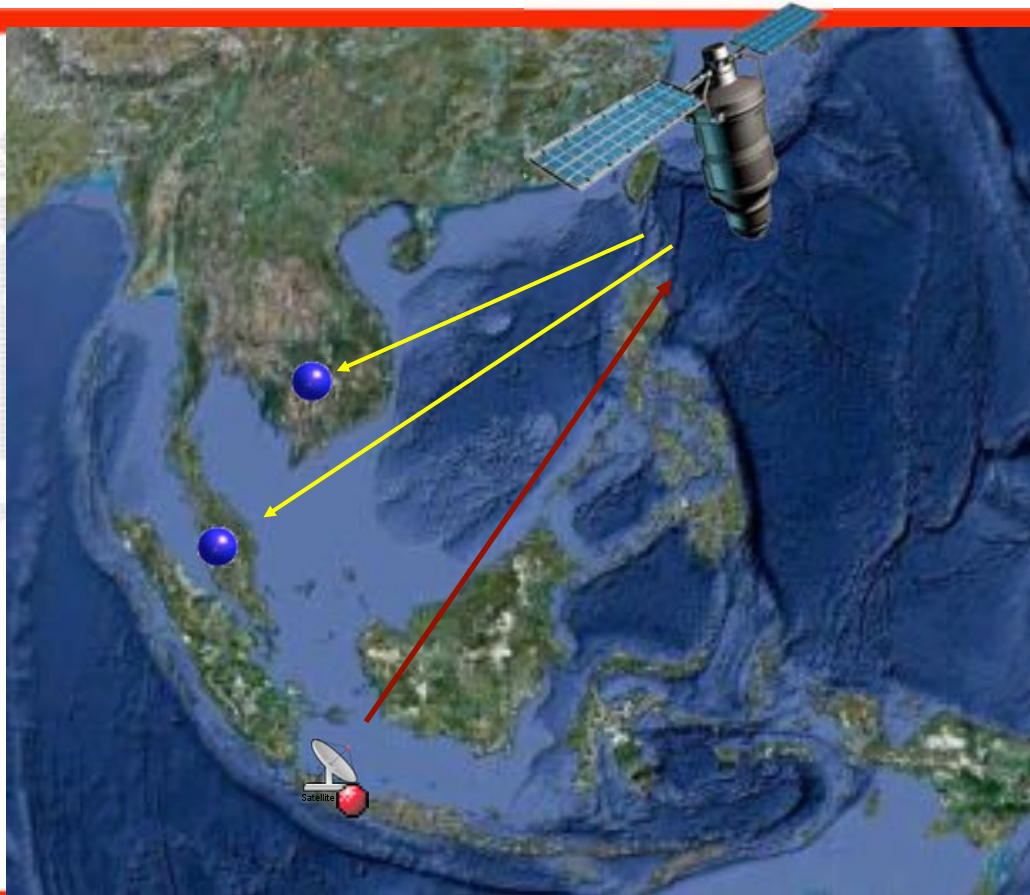
DASAR HUKUM



ITB di Jawa Barat



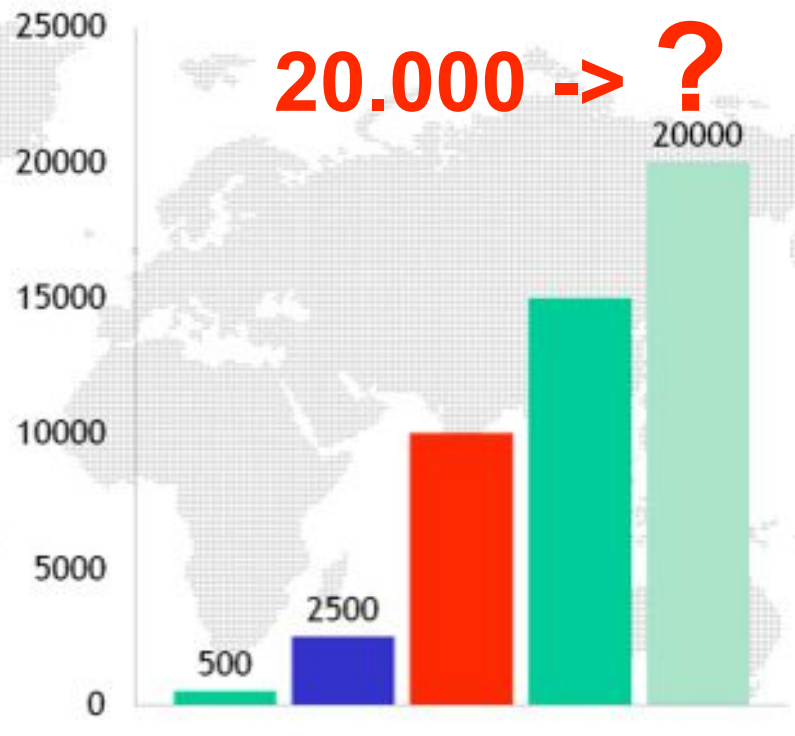
ITB di Indonesia (program S2 dan D4 STIE dan STIH)



Permintaan membuka ITB di Asia Tenggara



ITB di Jawa Barat



ITB Kampus Timur



ITB Kampus Timur

Potensi Jurusan/Program Studi yang Dibutuhkan Oleh Kabupaten Kota

- Teknologi —————→
 - Industri Kreatif
 - Industri Kecil
 - Akuakultur
 - UKM
- SDA —————→
 - Kultur Jaringan
 - Pertambangan
 - Geothermal
 - MIPA
- Pendidikan Dasar —→
 - Kelapa Sawit/Perkebunan



Usulan Tahapan Persiapan ITB Timur Jatinangor

- Tentukan koordinator bersama
- Tetapkan sekretariat bersama bulan April-Mei
- Tetapkan fakultas/sekolah yang siap menerima Mahasiswa daerah
- Konsolidasi Informasi Jurusan Mei
- Sosialisasi serta seleksi Juni/Juli
- Awal Agustus penerimaan Mahasiswa D3-D4 baru



Usulan Tahapan Pengembangan dalam 5 tahun (2010-2015)

No	Keterangan	Tahun					
		2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	Konsolidasi						
2	Mahasiswa Angk 1						
3	Mahasiswa Angk 2						
4	Mahasiswa Angk 3						
5	Mahasiswa Angk 4						
6	Mahasiswa Angk 5						
7	Mahasiswa Angk 6						
8	Mahasiswa Angk 7						
9	Mahasiswa Angk 8						
10	Mahasiswa Angk 9						

Modeling Perkuliahan D3-D4

- Full dalam kampus, selama 1 tahun
- Hibrid:
 - Skema A
 - 3 bulan ITB
 - 6 bulan subkampus/industri
 - 3 bulan ITB
 - Skema B
 - Bulan kampus ITB
 - 10 bulan Online/subkampus
 - Bulan kampus ITB
- Full online untuk jurusan-jurusan yang memungkinkan

Potensi Mahasiswa D3-D4

- Utusan daerah
 - Guru/teknisi
 - Pegawai pemda
- Masyarakat yang sedang bekerja
- Mahasiswa disekitar Jatinangor, yang memerlukan sks untuk mendukung kompetensinya
- Mahasiswa dari Perguruan tinggi lainnya yang berminat mengambil sks yang diperlukan melalui online
- Mahasiswa univ partner ITB di luar negeri



Sumber Pembiayaan

- Beasiswa SEAMOLEC
- Beasiswa Pemda
- Beasiswa Diknas
- Beasiswa CSR/Industri/dll
- Institusi pengirim
- Institusi Masyarakat
- dll



Jenjang Pendidikan

- D3 --> D4 : 20 Bidang Study
- SMA --> S1: 20 Bidang Study



Prioritas Agustus 2010

Program alih jenjang D3-D4 untuk guru/teknisi

1	Batch 3	Digital Media/Gametech	100 - 250
2	Batch 3	TKJ	200 - 250
3	Batch 2	Aquakultur	100 - 150
4	Batch 2	Kultur Jaringan	100 -150
5	Batch 1	?	?
6	Batch 1	?	?
7	Batch 1	?	?
8	Batch 1	?	?
9	Batch 1	?	?
10	Batch 1	?	?





Ayo kita mulai **SEKARANG**

menolong lebih banyak lagi putra putri daerah yang belum beruntung



ITB ke Depan

Hendra Gunawan

Welcome to KBE

(Knowledge Based Economy)

Schugurensky (1999): “...*This global trend has been attributed to the globalisation of the economy, the decline of the welfare state, and the commodification of knowledge.*”

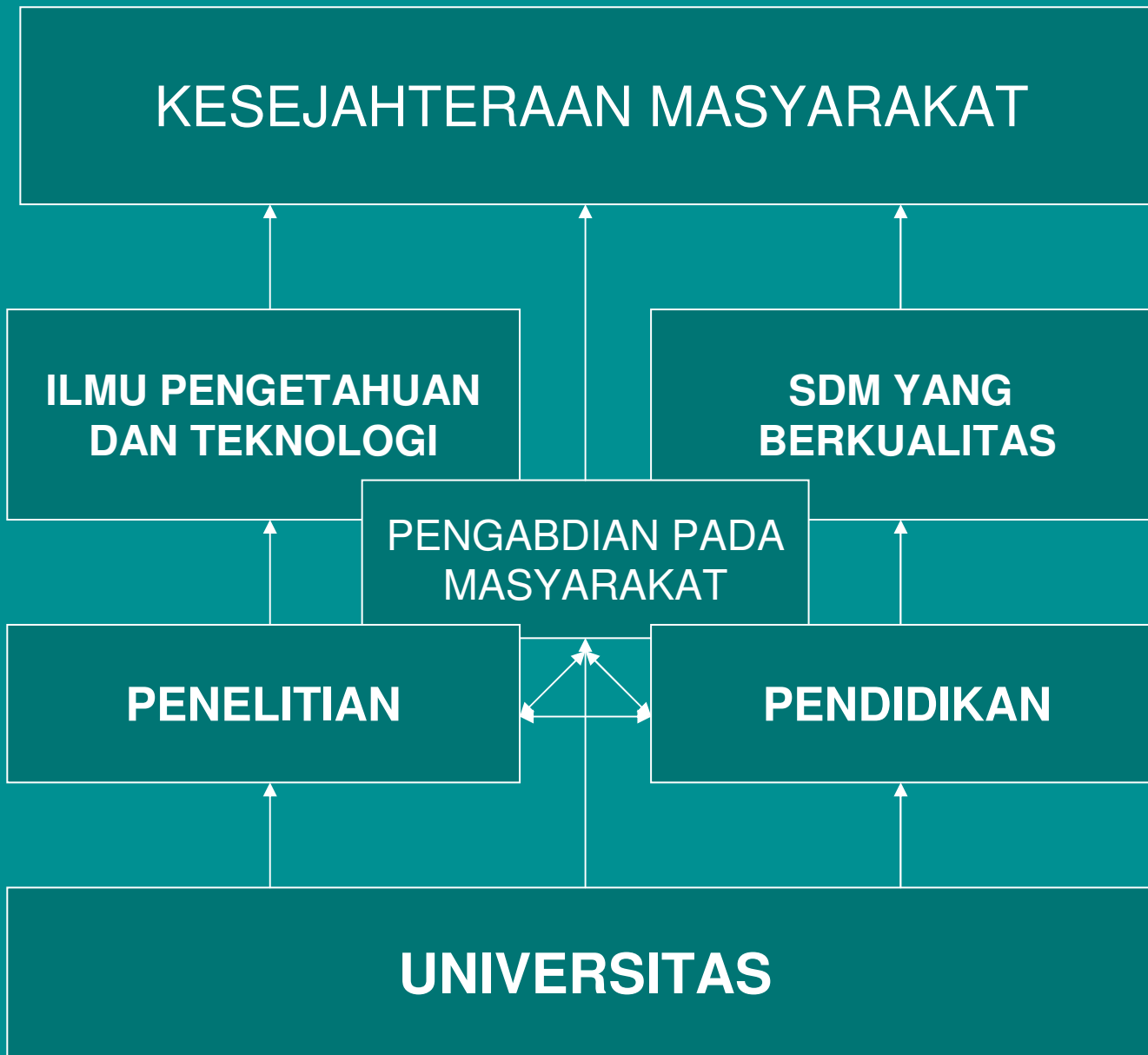
→ Globalisasi ekonomi telah membuka pasar dunia dengan arus kapital, barang, dan ilmu pengetahuan dan teknologi, yang bagi sebagian negara merupakan potensi besar untuk pertumbuhan ekonominya.

Peran Universitas

Tugas utama universitas adalah menghasilkan/mengembangkan, menyebarkan, dan menerapkan ilmu pengetahuan, serta membentuk SDM yg berkualitas, demi kesejahteraan masyarakat.

→TRIDHARMA PT: pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

→Ilmu pengetahuan (*knowledge*) merupakan objek utama yang digeluti di universitas.



University Management Mapping

[David Warren Piper, 1993]

- Management of Educational Programs
- Management of Research
- Management of Community Service
- Management of Staff
- Management of Students
- Management of Academic Support Services
- Management of Resources and Assets
- General Governance of the University

8 Domains for Standards in Education

[M.P. Lenn, Center for Quality Assurance in International Education]

- Mission
- Governance and Management
- Academic Program
- Teaching Staff
- Learning Resources
- Students and Student Services
- Physical Resources
- Financial Resources

Pandangan saya:

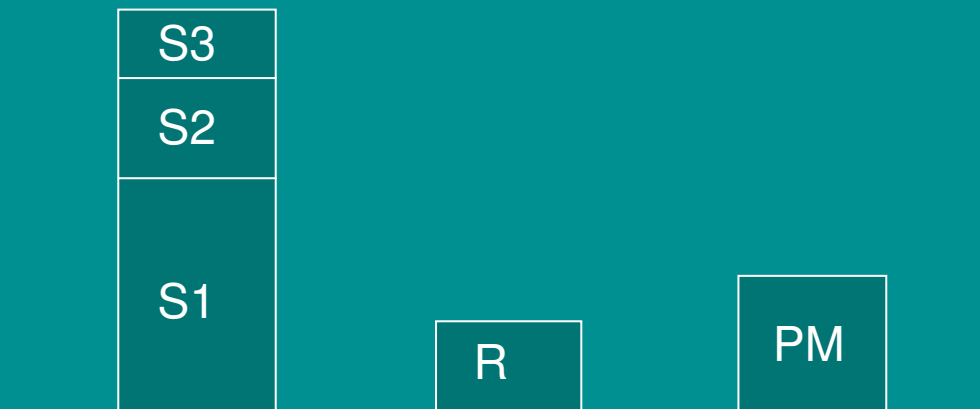
Universitas Bermutu

ditentukan oleh:

- Mutu program tridharma-nya, terutama *output* dan *outcome*-nya
- Kualifikasi dan reputasi dosen-nya, terutama para pemimpin-nya
- Efisiensi dan efektivitas manajemen-nya
- Kelengkapan kampus dan fasilitas-nya
- Keberlanjutan pendanaannya

Output ITB : Kontribusi kpd Bangsa

- Pendidikan: Lulusan S1, S2, dan S3
- Riset: publikasi, karya, paten, produk lainnya
- Pengabdian kpd Masyarakat: Layanan kepakaran (Kemitraan), *community outreach*, pemikiran & rekomendasi kebijakan



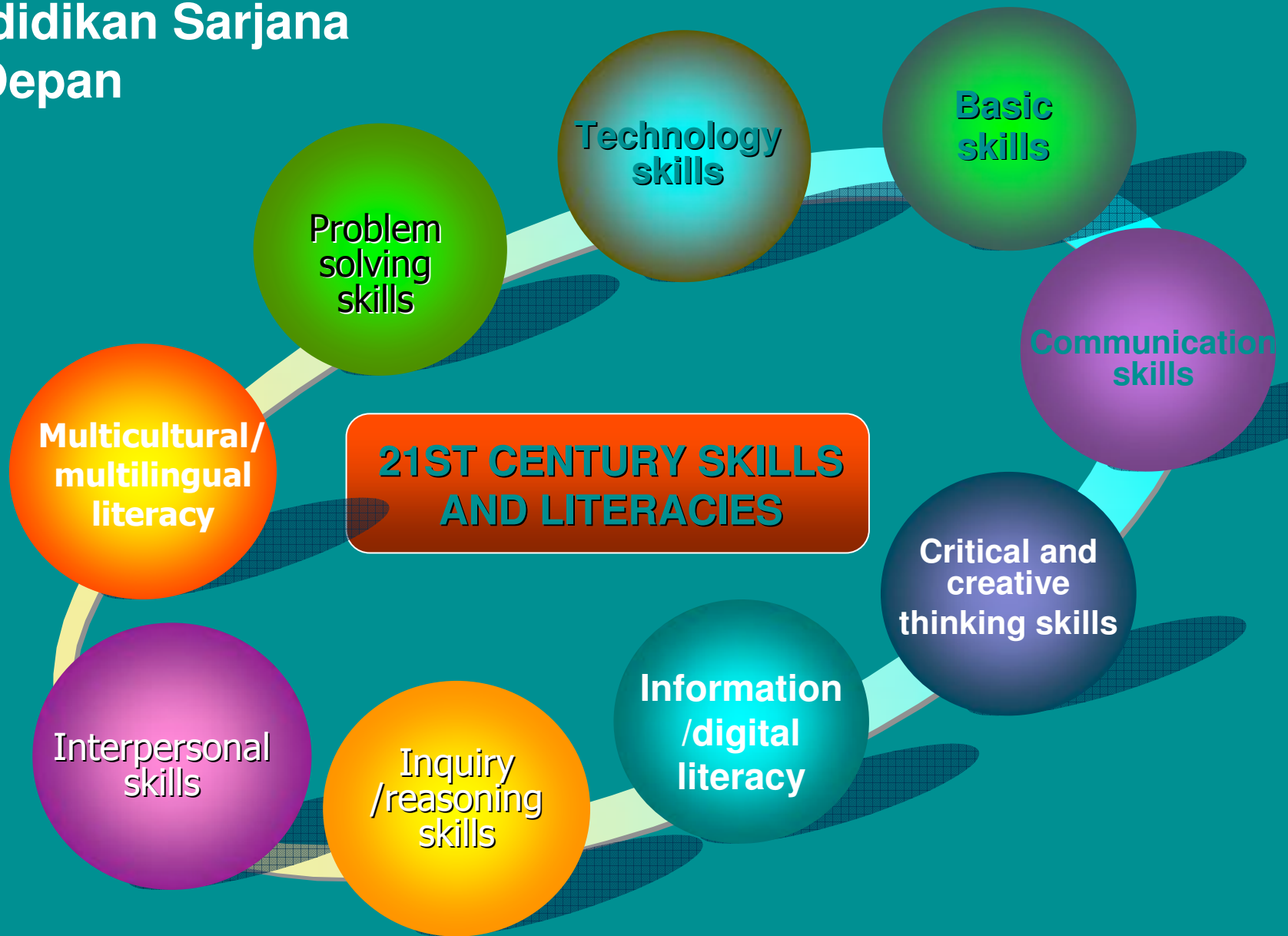
Perlu:
SDM
Fasilitas
Dana
Tata Kelola
Jaringan
...

Program Pendidikan ITB

Saat ini ..

- S1 : 35 program (13.000+ mhs)
- S2 : 40 program (3.000+ mhs)
- S3 : 25 program (~425 mhs)

Pendidikan Sarjana Ke Depan



Kinerja Riset ITB menurut Scopus [September 2009]

- #Publications: 1.199
(se-Indonesia: 8.796)
- Areas:
 - Engineering (404),
 - Physics & Astronomy (244),
 - Earth & Planetary Sci (206),
 - Material Sci (151),
 - Mathematics (101)
- Authors:
 - Tjia MO (72),
 - Achmad SA (33),
 - Suksmono AB (32),
 - Hakim EH (32),
 - Dahono PA (29)

UKM, Malaysia

- #Publication: 4.422
(se-Malaysia: 26.100)
- Areas:
 - Engineering (959),
 - Medicine (827),
 - Physics & Astronomy (519),
 - Biochemistry, Genetics & Biomolecular (514),
 - Agricultural & Bio. Sci (439),
 - Material Sci (437),
 - Multidisciplinary (426),
 - Computer Sci (343),
 - Chemistry (299),
 - Environmental Sci (285)

21 subjek yang disurvei oleh ARWU

Agricultural Sciences

Biology & Biochemistry
Chemistry
Clinical Medicine
Computer Science
Ecology/Environment
Economics/Business
Engineering
Geosciences
Immunology
Materials Science
Mathematics
Microbiology
Molecular Biology & Genetics
Neuroscience
Pharmacology
Physics
Plant & Animal Science
Psychology/Psychiatry
Social Sciences, General
Space Sciences

WHAT ARE WE
LEADING IN??
[AT PRESENT]

WHAT DO WE
WISH TO BE
LEADING IN??
[IN THE FUTURE]

P. Drucker's Questions

- What are you good at?
- How do you perform?
- What are your values?
- Where do you belong?
- How can you contribute?

Quoted from Li Lanqing “Education for 1.3 Billion”

... Scientifically proven concepts and innovative systems involved in the creation of a world class university generally have something to do with **an outstanding education, particularly its president.**

... World class universities all have teams of distinguished experts and professors in various fields of study, many of them recognized worldwide as academic authorities.

Quoted from Li Lanqing “Education for 1.3 Billion”

... The success of world-class universities lies in their ability to attract and nurture large number of outstanding people, many of whom go on to make a name for themselves and their alma maters through distinguished careers as political leaders, economic gurus, elite scientists and engineers, academic masters, multinational corporate bosses, etc.

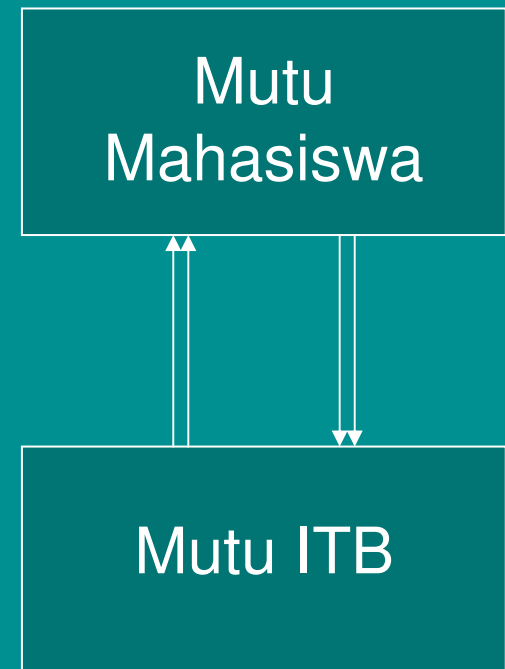
Memperkuat Barisan

- Para dosen haruslah orang-orang terbaik di bidangnya.
- Para Guru Besar haruslah pemimpin sejati di bidangnya.
- Tiap kelompok (KK) harus selalu berada dalam kondisi 'bertempur' di bidangnya.
- Komposisi GB : LK : L : AA dalam tiap kelompok diupayakan 1 : 2 : 2 : 3.

Peran Mahasiswa

Berbeda dengan di lembaga riset, keberadaan mahasiswa di sebuah universitas dapat meningkatkan atmosfer akademik dan berkontribusi pada kinerja riset dosen.

Jadi, tidak hanya mahasiswa yang mendapat pendidikan dari dosen, tetapi para dosen juga dapat terbantu oleh mahasiswa dalam kegiatan risetnya.



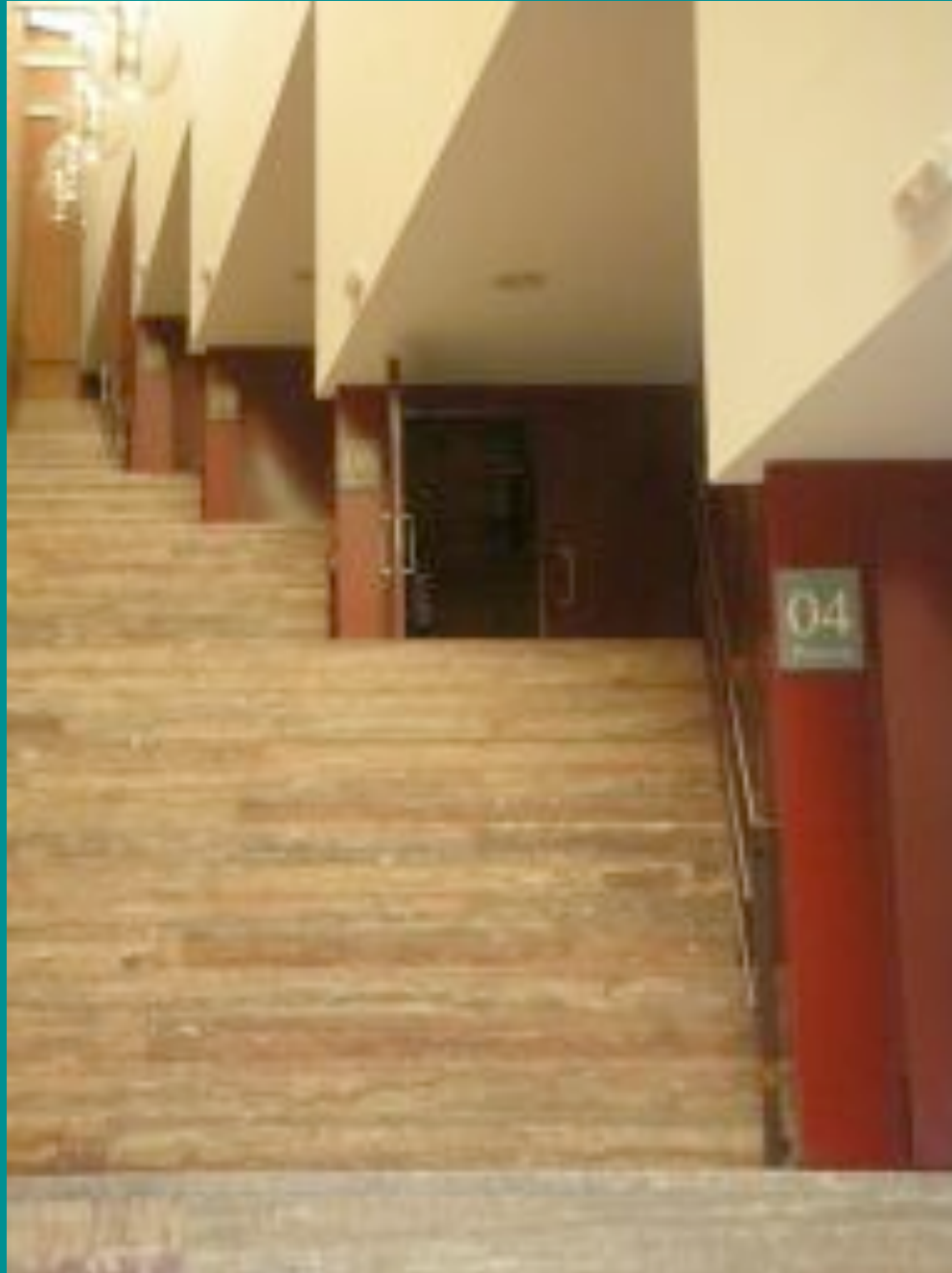
What an organization should have

- Leadership
- Good Governance
- Good Communication & Teamwork
- Meritocracy

Kampus dan Fasilitasnya

Kondisi fisik kampus dan fasilitasnya mempengaruhi suasana akademik, dan mencerminkan budaya masyarakat akademik di kampus tsb.

**Contoh Fisik
Kampus:
Universidad
Carlos III
de Madrid**



Ruang Seminar



Kantin



Toilet

Endowment Funds

- Harvard (USA): \$35 billion
- Yale (USA): \$23 billion
- Cambridge (UK): \$2 billion
- Oxford (UK): \$1.3 billion



Spending on HE as a percentage of GDP:

- USA: ~2.9% (~1.9% private money)
- UK: ~1.1% (~0.3% private money)

[*Times*: August 18, 2008]