

ITB Smart Campus

*Konsep Pengembangan dan
ITB IT Policy*

*Diterbitkan oleh
Program Smart Campus
Pusat Sumber Daya Informasi ITB*

Rilis Versi 1.0

Bandung, 11 Maret 2004

Daftar Isi

DAFTAR ISI.....	2
MENUJU ITB SMART CAMPUS	3
PENDAHULUAN	3
PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR	3
<i>Infrastruktur Telepon.....</i>	<i>4</i>
<i>Infrastruktur Internet.....</i>	<i>5</i>
<i>Infrastruktur Lainnya</i>	<i>5</i>
<i>Status Pengembangan</i>	<i>6</i>
PENGEMBANGAN LAYANAN DASAR	6
<i>Communication & Internet Applications.....</i>	<i>6</i>
<i>Scientific Computing</i>	<i>6</i>
<i>Office Applications</i>	<i>6</i>
<i>Multimedia Streaming</i>	<i>6</i>
<i>Servers.....</i>	<i>6</i>
<i>Status Pengembangan</i>	<i>7</i>
PENGEMBANGAN LAYANAN APLIKASI.....	7
<i>Aplikasi Korporasi.....</i>	<i>7</i>
<i>Aplikasi Akademis</i>	<i>7</i>
<i>Aplikasi Komunitas.....</i>	<i>8</i>
<i>Status Pengembangan</i>	<i>8</i>
PENGEMBANGAN LAYANAN KONTEN	9
<i>Public Access.....</i>	<i>9</i>
<i>Limited Access.....</i>	<i>10</i>
<i>Very Limited Access</i>	<i>10</i>
<i>Status Pengembangan</i>	<i>10</i>
PENGELOLAAN BISNIS DAN PELANGGAN	10
<i>Model Bisnis.....</i>	<i>10</i>
<i>Digital ID dan Smart Card.....</i>	<i>11</i>
<i>ITB Smart Campus Outlet.....</i>	<i>12</i>
<i>Status Pengembangan</i>	<i>12</i>
PENUTUP	13
KEBIJAKAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI INFORMASI DI ITB	14
PENDAHULUAN	14
KEBIJAKAN UTAMA	15
<i>Akses dan Layanan.....</i>	<i>15</i>
<i>Kandungan Informasi (Contents).....</i>	<i>16</i>
<i>Komunitas Cyber ITB.....</i>	<i>17</i>
<i>Konsep Pembiayaan Operasi</i>	<i>18</i>
<i>Inovasi</i>	<i>18</i>
<i>Lima Kriteria Kemajuan ICT ITB.....</i>	<i>19</i>
<i>Tahapan Pengembangan.....</i>	<i>20</i>
<i>Investasi Pengembangan.....</i>	<i>20</i>
PENUTUP	21

Menuju ITB Smart Campus

Konsep Program Pengembangan ICT ITB

Pendahuluan

Sejalan dengan Kebijakan Pengembangan Teknologi Informasi di ITB (lihat lampiran), maka dokumen ini menjelaskan aspek implementasi dari pengembangan ITB *Smart Campus*. Pada prinsipnya pengembangan ITB Smart Campus terdiri dari pengembangan

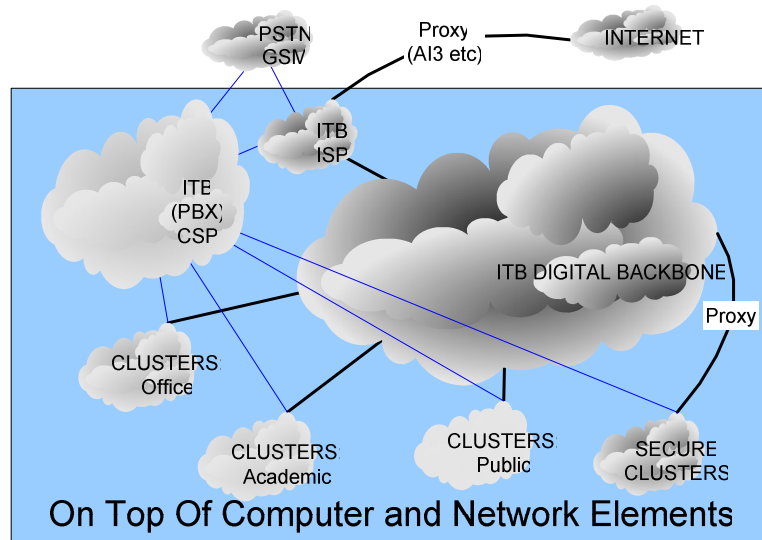
- Infrastruktur
- Layanan Dasar
- Aplikasi
- Layanan Konten
- Pengelolaan Bisnis dan Pelanggan

Pengembangan Infrastuktur

Infrastruktur memungkinkan berbagai layanan informasi, komunikasi, dan komputasi dapat dilakukan. Pengembangan infrastruktur ini terdiri dari infrastruktur telepon, Internet, dan yang terkait. Infrastruktur didasarkan pada *next-generation network* (NGN) dengan jaringan berbasis *Internet Protocol* (IP). Infrastruktur ITB terdiri dari *backbone* dan *clusters*.

Sebagaimana diperlihatkan pada Gbr. 1, saat ini jaringan telepon dan Internet ITB terpisah. Jaringan telepon mengandalkan PBX dan saluran langsung ke PT Telkom ataupun operator GSM. Jaringan Internet menggunakan backbone berbasis jaringan *fibre optics* (FO). Backbone ini terhubung ke Internet melalui AI3 dan leased line Telkom. Pemakai menggunakan Internet melalui berbagai cluster.

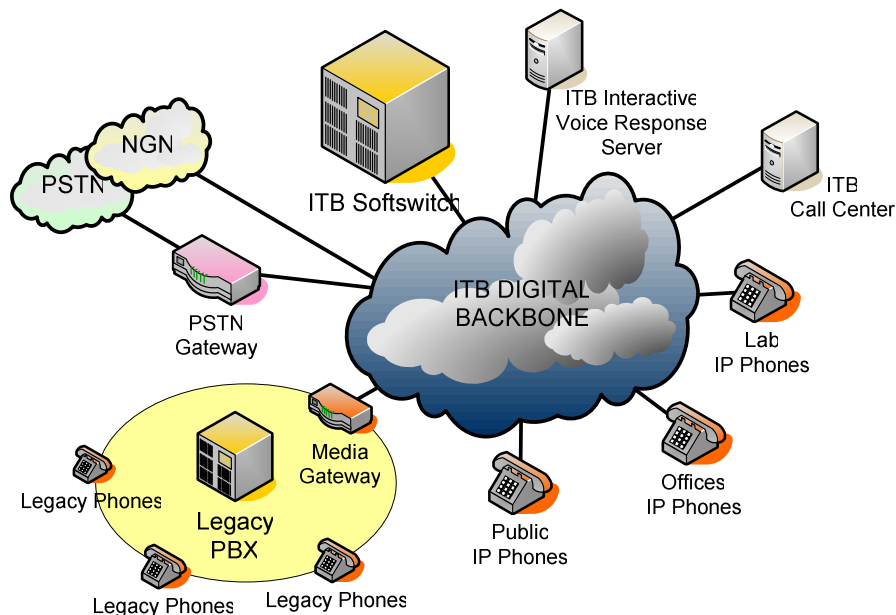
Dalam konsep Smart Campus, diharapkan kedua jaringan ini (telepon dan Internet) dapat bergabung dalam jaringan IP. Hal ini sejalan dengan visi NGN di mana jaringan telepon, seluler, dan Internet akan berkonvergensi.



Gbr. 1. Infrastruktur ICT ITB saat ini terdiri dari infrastruktur Internet dan Telepon.

Infrastruktur Telepon

Sistem telepon ITB diharapkan akan berbasis NGN, sebagaimana diperlihatkan pada Gbr. 2. Dalam konsep ini layanan telepon disalurkan melalui PSTN atau operator NGN melalui PSTN Gateway ke dalam ITB *digital backbone*. ITB memiliki *softswitch* yang mengendalikan koneksi antar pemakai telepon dalam dan luar kampus. Pemakai telepon menggunakan telepon berbasis protokol Internet (IP Phone), baik di kantornya, di laboratorium, maupun di public phone. ITB juga menyediakan *interactive voice response (IVR)* dan *call center* untuk berbagai layanan informasinya.



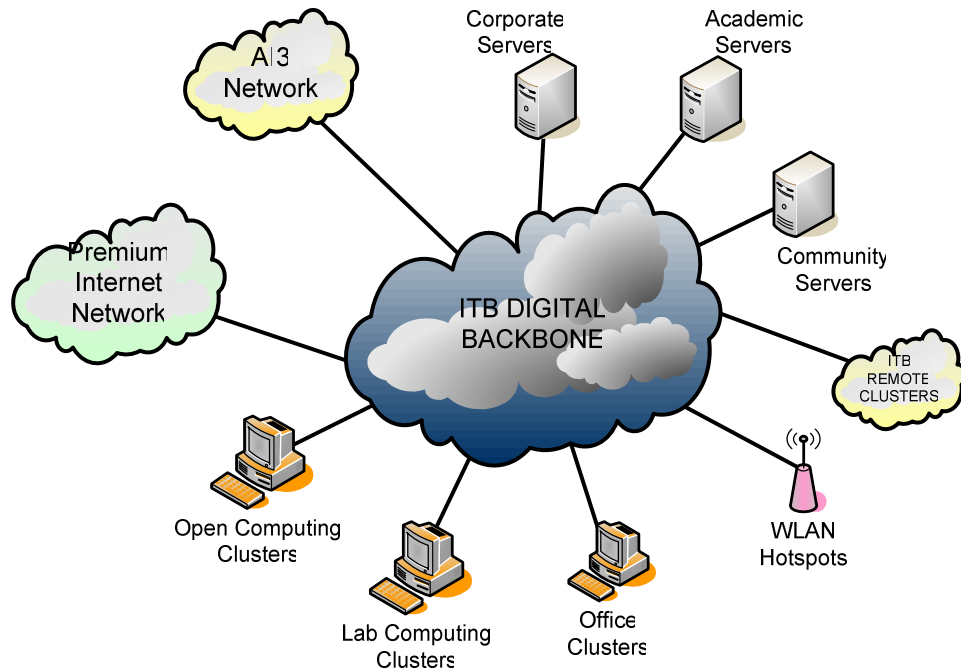
Gbr. 2. Sistem telepon berbasis teknologi IP.

Layanan yang menggunakan *legacy system* (seperti PBX dan jaringan telepon lama) tetap di jalankan sampai masa *phasing out*. Jaringan ini

dikontrol oleh *softswitch* melalui *media gateway*. Diharapkan sistem *legacy* ini tidak lagi dipasang baru.

Infrastruktur Internet

Infrastruktur Internet menggunakan ITB digital backbone sebagai jaringan inti (lihat Gbr. 3). Sistem memiliki berbagai server seperti server korporasi, akademis, dan komunitas. Pemakai menikmati layanan internet melalui klaster terbuka, di laboratorium, maupun dalam kantor. Layanan Internet juga diberikan pada berbagai Hotspots *wireless local area networks* WLAN.



Gbr. 3. Infrastruktur Internet ITB.

Layanan Internet ke luar kampus dilakukan dua cara. Cara pertama adalah menggunakan jaringan AI3, yang bertujuan untuk memenuhi kebutuhan akademis dan riset ITB. Layanan pertama ini dibiayai oleh ITB. Cara kedua adalah melalui Premium Internet Service Provider. Layanan ini dibayar langsung oleh pemakai.

ITB juga memiliki remote clusters, seperti kompleks asrama ITB, Sabuga, Boscca, dan kawasan lain dalam lingkup program ITB.

Infrastruktur Lainnya

Berbagai infrastruktur lain dapat dikembangkan di atas ITB Digital Backbone termasuk:

- Infrastruktur untuk layanan SMS, instant messaging, MMS, chat.
- Infrastruktur untuk Seluler (GSM dan CDMA)
- Infrastruktur interaksi multimedia seperti Video on Demand, Digital Entertainment, Digital TV, Digital Music, Digital Radio, dsb

Status Pengembangan

Layanan	Pengembang	Status / Time Frame
Telepon NGN	ITB-PT Telkom	Spring 2004
Internet AI3	ITB – AI3	On Going
Internet Premium	ITB-PT Telkom	Spring 2004
Layanan SMS	ITB – Telkom Flexy ITB – Telkomsel	On Going Spring 2004
Open Computing Area	ITB	FTI Public Acces On Going TPB Public Acces On Going
Hotspots	ITB	FTI Public Acces On Going Aula Barat – Timur On Going Rektorat On Going EL ITB Proposed

Pengembangan Layanan Dasar

Layanan dasar adalah layanan yang dibutuhkan sebagian besar pemakai ICT di ITB. Pemberian layanan dasar termasuk pemberian hardware, software, dan pendukung yang diperlukan bagi pemakai untuk menggunakan layanan tersebut. Sebagaimana diperlihatkan pada Gbr. 4, layanan dasar di ITB terdiri dari layanan, seperti dijelaskan berikut.

Communication & Internet Applications

Ini termasuk telepon, VoIP, video conferencing, faksimil, email, ftp, telnet, www browsing, dan www homepage.

Scientific Computing

Ini termasuk pemrograman (C, Java, C++, XML, Delphi, Fortran, dll) dan eksekusi terdistribusi (parallel programming).

Office Applications

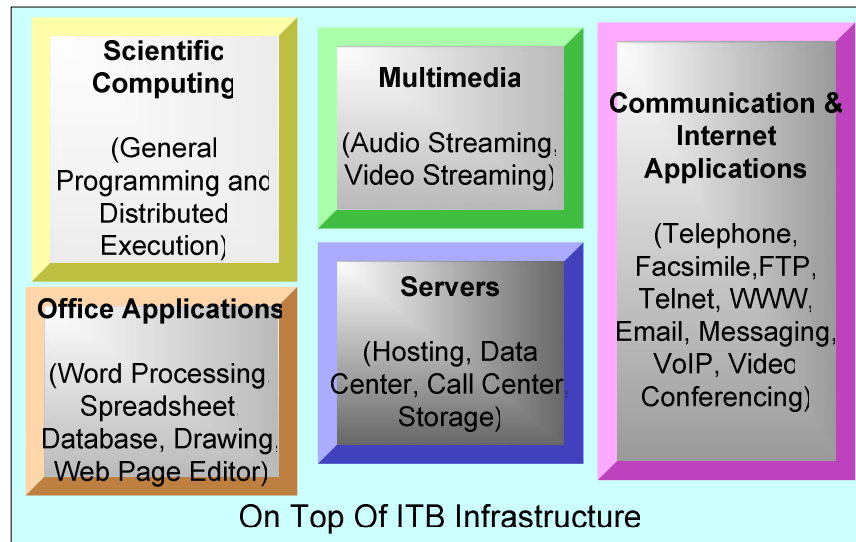
Ini termasuk word processing, spreadsheet, database, drawing, web publishers, dan scanning-printing services.

Multimedia Streaming

Ini termasuk audio dan video streaming

Servers

Ini termasuk hosting, data center, call center, mass storage, printing servers.



Gbr. 4. Layanan dasar.

Status Pengembangan

Layanan	Pengembang	Status / Time Frame
Telepon	ITB – Telkom	Spring 2004
Internet AI3	ITB – AI3	On Going
Internet Premium	ITB-PT Telkom	Spring 2004
Office Legal Software	ITB – Microsoft	On Going
Open Printing Area	ITB	Proposal

Pengembangan Layanan Aplikasi

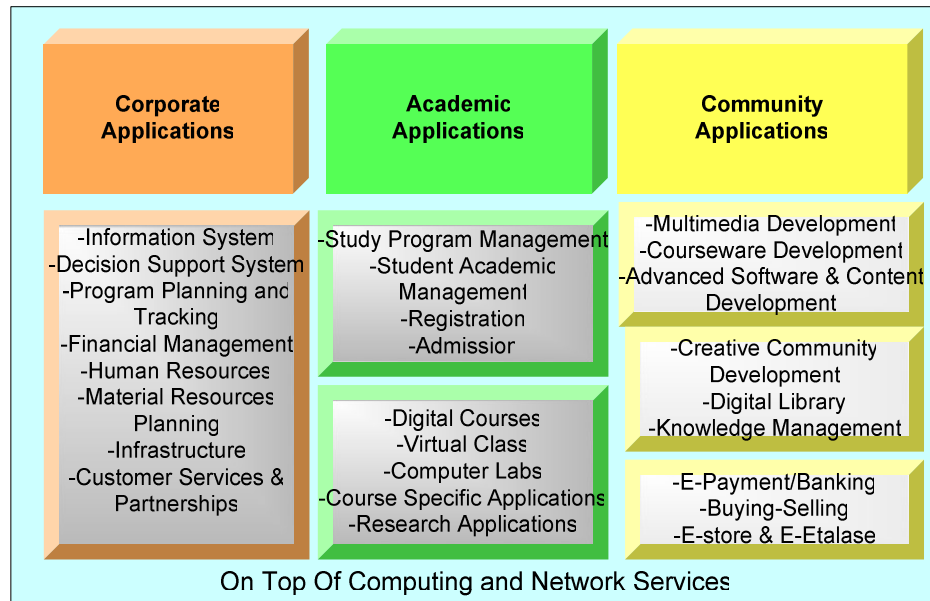
Berbeda dengan layanan dasar, layanan aplikasi adalah layanan khusus yang dibutuhkan oleh sebagian dari masyarakat ITB. Sebagaimana diperlihatkan pada Gbr. 5, layanan aplikasi dapat digolongkan pada layanan-layanan sebagai berikut.

Aplikasi Korporasi

Aplikasi ini termasuk (1) sistem informasi, (2) *decision support system*, (3) program planning and tracking, (4) pengelolaan keuangan, (5) human resources, (6) material resources planning, (7) infrastructure and assets management, (8) consumer relation management, (9) business management, intelligence, and data mining.

Aplikasi Akademis

Aplikasi ini termasuk (A) aplikasi manajemen akademis: (1) Study program management, (2) student academic management, (3) registration, (4) registration, (5) admission; dan (B) aplikasi kegiatan akademis: (1) digital courses, (2) virtual classes, (3) digital library, (4) course specific applications, (5) research applications.



Gbr. 5. Layanan aplikasi terdiri dari aplikasi korporasi, aplikasi akademis, dan aplikasi komunitas.

Aplikasi Komunitas

Aplikasi ini terdiri dari (A) pengembang konten seperti (1) multimedia development, (2) courseware development, (3) dan advanced software-content development; pengembangan knowledge, pengembangan komunitas kreatif, digital library, dan manajemen pengetahuan; (B) aplikasi transaksi seperti (1) E-payment/Banking, (2) buying-selling, dan (3) E-store dan E-etalase.

Pada umumnya aplikasi adalah alat bantu untuk menghasilkan konten, informasi, dan data yang diperlukan bagi korporasi, akademis, dan komunitas.

Status Pengembangan

Layanan	Pengembang	Status / Time Frame
Planning	ITB- Oracle	On Going
Sistem Informasi Akademis	ITB	On Going
Distance Learning	ITB – AI3/SoI	In Preparation
Digital Library	ITB – Central Library	On Going
ICT Multimedia Center	ITB – Kominfo – Japan	Proposal
Java Competency Center	ITB – SUN Microsystems – LIPI	On Going
Microsoft Center of Excellence	ITB – Microsoft	Proposal
HP Network Management	ITB – HP	Proposal
IBM Center	ITB – IBM	Proposal

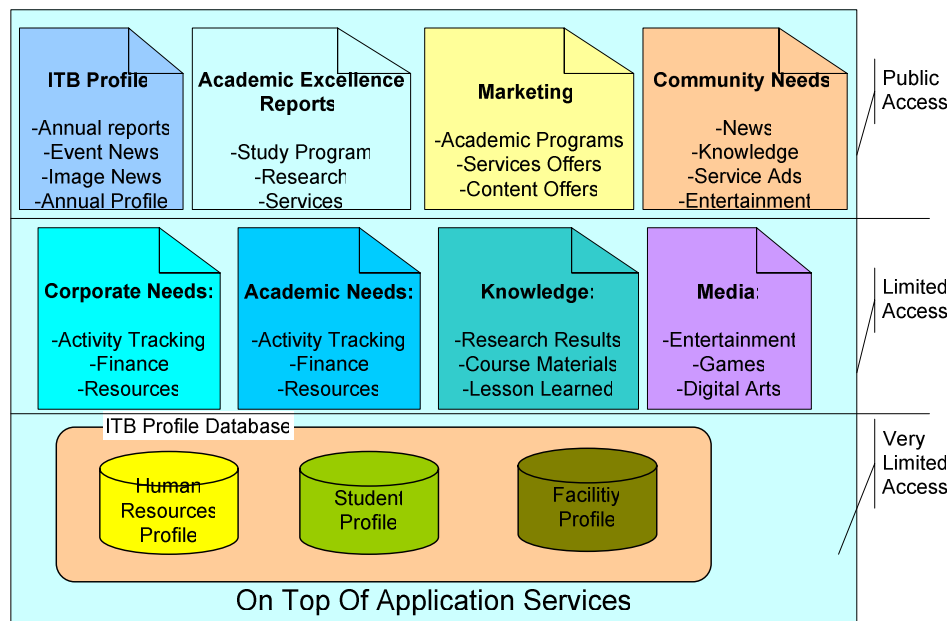
Pengembangan Layanan Konten

Layanan konten adalah layanan informasi, data, ilmu, pengetahuan, dan karya seni. Layanan konten diperlukan oleh korporasi, akademis, dan komunitas. Akses kepada informasi dilakukan berdasarkan kebutuhan dan wewenang. Sebagaimana diperlihatkan pada Gbr. 6, paling tidak ada tiga level wewenang akses, yakni (1) *Public Access*, (2) *Limited Access*, dan (3) *Very Limited Access*.

Public Access

Public access adalah kategori yang diberikan pada informasi yang bisa diakses oleh siapa saja yang berminat. Informasi untuk publik ini terdiri dari

- **ITB Profile.** Informasi ini bertujuan memberikan informasi, public relation, dan image building ITB bagi masyarakat, seperti Annual Reports, Event News, Image Building News (*success stories*), dan Annual Profile.
- **Academic Excellence Reports.** Informasi ini bertujuan untuk melaporkan keberhasilan akademis, seperti keistimewaan program studi, riset, dan layanan masyarakat.
- **Marketing Information.** Informasi ini berisi informasi penawaran dan penjualan jasa/bisnis ITB seperti program akademis, tawaran layanan, dan tawaran konten/informasi khusus.
- **Kebutuhan Komunitas.** Informasi untuk kebutuhan komunitas seperti Berita (News), pengetahuan, iklan layanan, hiburan (*entertainment*).



Gbr. 6. Layanan konten, informasi, dan data.

Limited Access

Limited access adalah kategori yang diberikan pada informasi dan *knowledge* yang hanya bisa diakses oleh pejabat yang bertugas, dosen, mahasiswa, atau pemakai yang telah membayar hak menggunakan informasi. Informasi seperti ini termasuk

- Corporate needs. Informasi ini seperti Activity Tracking, Financial Reports, dan Resources.
- Academic needs. Informasi ini seperti Activity Tracking, Staff Allocations, Resources.
- Knowledge. Informasi ini adalah informasi yang mengandung Intellectual Property (IP) seperti Research Results, Course Materials, dan Lesson Learned.
- Media. Informasi ini adalah informasi kreatif seperti entertainment, games, digital arts.

Very Limited Access

Very Limited Access adalah kategori yang diberikan pada informasi yang hanya bisa diakses oleh pejabat yang berwenang khusus, karena menyangkut aspek rahasia dan privasi. Informasi jenis ini termasuk:

- Profil SDM.
- Profil Mahasiswa.
- Profil Fasilitas.

Status Pengembangan

Layanan	Pengembang	Status / Time Frame
Web ITB	ITB	On Going
FTPSearch	ITB (Community)	On Going
SMS Contents	ITB	On Going
Integrated Information Access / Decision Support System	ITB	Proposal
Ask ITB	ITB	Proposal

Pengelolaan Bisnis dan Pelanggan

Model Bisnis

Informasi diperlukan oleh pelanggan. Demikian juga bisnis konten dilakukan melalui penjualan informasi dan pengetahuan. Untuk itu diperlukan pengelolaan bisnis dan pelanggan.

Keberhasilan Smart Campus terjadi apabila kebutuhan pemakai dan pelanggan dapat dipenuhi dengan memuaskan dan konsisten. Untuk itu perlu dibuat pola bisnis yang sesuai, yakni mampu membuat layanan berkelanjutan dan tidak memberatkan pemakai. Tabel 1 memperlihatkan secara sederhana model bisnis dari layanan.

Tabel 1. Model bisnis sederhana

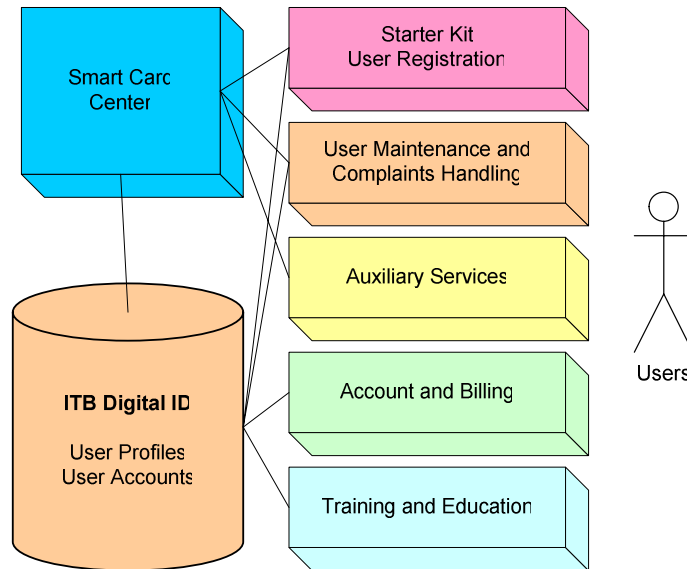
Layanan	Pemakai	Pembiayaan	Pendapatan
Infrastruktur (Jaringan, Server, Sentral, Komputer, Terminal, Akses)	ITB Officers Dosen Pegawai Mahasiswa Pelanggan	Anggaran Korporasi ITB Komunitas ITB Donasi Mitra LN (AI3) Mitra DN (PT Telkom)	Persentase dari hasil penjualan Layanan di layer atas
Layanan Dasar (Office, Telepon, Internet, dll)	ITB Officers Dosen Pegawai Mahasiswa Pelanggan	Anggaran Korporasi ITB Komunitas ITB Donasi Mitra LN (AI3) Mitra DN (PT Telkom)	Revenue Sharing Abonemen dan Pulsa Telepon Revenue Sharing Internet Premium Revenue dari Hosting
Layanan Aplikasi	ITB Officers Dosen Pegawai Mahasiswa Pelanggan	Anggaran Korporasi ITB Komunitas ITB Donasi Mitra LN & DN Pelanggan	Revenue dari pelanggan aplikasi Persentasi dari penjualan konten hasil aplikasi Revenue dari penjualan services
Layanan Konten	ITB Officers Dosen Pegawai Mahasiswa Pelanggan Masyarakat Luas	Anggaran Korporasi ITB Komunitas ITB Donasi Mitra LN & DN Pelanggan	Revenue dari penjualan konten pengetahuan, entrepreneurial, dan seni Revenue dari Iklan
Layanan Bisnis dan Pemakai	ITB Officers Dosen Pegawai Mahasiswa Pelanggan Masyarakat Luas	Anggaran Korporasi ITB Komunitas ITB Donasi Mitra LN & DN Pelanggan	Persentasi dari penjualan Revenue dari starter kit Revenue dari sharing auxiliary business Revenue dari training

Digital ID dan Smart Card

Pengelolaan pemakai menjadi sangat penting karena merupakan proses terdepan dari *customer satisfaction* dan proses kritikal dalam perolehan *revenue* dari pemakai. Dalam Cyber ITB diperlukan identitas digital (*digital ID*) untuk memastikan otentikasi, otorisasi, dan akunting (*authentication, authority, and accounting*) dari pemakaian layanan.

Sebagaimana diperlihatkan pada Gbr. 7, layanan pelanggan didasarkan pada ITB Digital ID yang disimpan dalam basis data. Basis data ini terdiri dari User Profiles dan User Accounts. Berdasarkan informasi user ini maka, layanan pelanggan dapat memberikan starter kit dan registrasi pemakai (yang akan mengaktifkan layanan Smart Campus). Informasi ini juga digunakan untuk melakukan akuntansi dan penagihan pada pemakai atas penggunaan layanan. Pemakai juga mendapat pelatihan dan pendidikan agar bisa mencapai berbagai tingkatan (kelas) dari pemakai.

Untuk memungkinkan layanan pelanggan dilakukan secara otomatis, maka diperlukan fasilitas SmartCard. SmartCard ini memungkinkan dibuatkan kartu identitas elektronik untuk berbagai aplikasi (*one card for many applications*). Selain itu, SmartCard dapat digunakan untuk layanan tambahan (*auxiliary services*), seperti kartu telepon dan layanan perbankan. Dengan demikian, SmartCard dapat berfungsi sebagai dompet elektronik (*ePurse*) untuk membeli layanan dan produk secara elektronik.



Gbr. 7. Layanan pelanggan (customer services)

ITB Smart Campus Outlet

Dalam prakteknya, di kampus ITB dibuat minimal sebuah ITB Smart Campus Outlet yang berfungsi sebagai customer service counter. Selain itu, Outlet ini merupakan pusat penjualan produk Smart Campus, seperti disket, CD, komputer, HP, PDA, voucher, software, lisensi, buku, MP3, video, dan sebagainya.

Status Pengembangan

Layanan	Pengembang	Status / Time Frame
SmartCard	ITB – Telkom – Bank BNI	Proposal
Smart Campus Outlet	ITB – Telkom	Proposal
Digital ID	ITB	On Going
Starter Kit	ITB	On Going
Microsoft License Distribution	ITB	On Going
Email Address Untuk Semua	ITB	On Going
TPB Basic Computer Training	ITB (Community)	On Going
Java Competency Center	ITB - SUN Microsystems - LIPI	On Going
Microsoft Center of Excellence	ITB - Microsoft	Proposal
Smart Campus Community	ITB	On Going

Penutup

Demikian telah dijelaskan kebutuhan, spesifikasi, serta status dari program Smart Campus untuk dapat diwujudkan bersama.

Informasi dan saran dapat ditujukan pada Pusat Sumber Daya Informasi, ITB, Gedung CCAR Lantai 3, Jalan Tamansari 64, Bandung, tel/fax: 251-5034, email: psdi@itb.ac.id.

Kebijakan Pengembangan Teknologi Informasi di ITB

*Menuju ITB Smart Campus (White
Paper versi 1.1 (PSDI))*

Pendahuluan

Institut Teknologi Bandung (ITB) memiliki tanggung jawab besar untuk menjadi insitutsi akademis yang istimewa dan sanggup membaharui masyarakat Indonesia memasuki era pengetahuan abad 21. Salah satu ciri utama abad 21 ini adalah berkembangnya teknologi komunikasi dan informasi (*information and communication technology*, ICT) yang sangat mempengaruhi tingkat kemajuan, kemakmuran, dan daya saing suatu bangsa. Dengan penerapan yang tepat, ICT sanggup memberdayakan dan mencerdaskan masyarakat ke tingkat kemajuan yang lebih tinggi. Dalam skala lebih kecil, ICT yang tepat juga dapat membawa komunitas ITB mencapai keistimewaan akademis. Namun agar ITB dapat menggelar ICT yang tepat pada masyarakat, komunitas ITB juga harus sanggup menguasai teknologi ini sebagai salah satu kompetensi intinya. Dengan kata lain:

Tujuan pengembangan ICT di ITB adalah untuk mencapai keistimewaan akademis ITB dan memungkinkan komunitas ITB membaharui masyarakat Indonesia memasuki era abad pengetahuan. Pada saat yang sama komunitas ITB menguasai ICT sebagai sebuah kompetensi sesuai bidangnya.
--

Proses pengembangan ICT di ITB diarahkan pada visi *smart campus*, yaitu sebuah ITB digital (Cyber ITB) yang merupakan komunitas pengetahuan yang kreatif dan berjiwa wirausaha (*creative-entrepreneurial knowledge community*). Dalam visi ini, komunitas ITB, program dan aktivitas, fasilitas fisik, dan sumber daya berada dalam sebuah Cyber ITB. Cyber ITB menjadi semua model dimana sebuah komunitas menjadi cerdas dalam mencapai tujuan keistimewaan akademisnya berkat pemanfaatan ICT. Keistimewaan akademis ini memungkinkan komunitas ITB untuk menghasilkan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan konten yang dibutuhkan masyarakat dan industri. Dengan demikian komunitas ITB mampu memasuki bisnis konten akademis, ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

Visi ICT ITB adalah visi *smart campus*, yaitu ITB digital (Cyber ITB) yang merupakan komunitas pengetahuan yang kreatif dan enterpreneurial. Komunitas ITB menjadi penghasil konten ilmu pengetahuan yang efektif. ITB menjadi pelaku bisnis konten akademis, ilmu pengetahuan teknologi, dan seni.

Fungsi utama dari sistem ICT di ITB adalah menyediakan layanan informasi, komputasi, dan komunikasi secara terintegrasi pada semua anggota komunitas ITB dan masyarakat luar yang memadai untuk membangun komunitas pengetahuan yang kreatif dan enterpreneurial. Dalam pelaksanaannya, sistem ini menopang layanan inti akademis ITB yakni program studi, penelitian, serta pemberdayaan (lembaga strategis) masyarakat. Selain itu, sistem ini juga menopang kebutuhan sistem informasi korporasi ITB. Sistem ICT di ITB pada akhirnya menopang bisnis konten ITB.

Kebijakan Utama

Akses dan Layanan

- Akses dan layanan ICT di ITB untuk semua agar semua sanggup menjadi penghasil konten akademis, ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.
- Akses dan layanan ICT ITB bersifat andal (reliable) dan terpercaya (secure).
- Layanan diberikan dalam empat level layanan inti (1: infrastruktur fisik, 2: komputasi dan komunikasi/Internet, 3: aplikasi, dan 4: informasi/konten) serta satu layanan penunjang (user care), dan dicatat dalam sebuah direktori layanan Cyber ITB.
- Layanan dasar yang memadai untuk kegiatan akademis diberikan tanpa pungutan biaya tambahan.
- Komunitas ITB berprakarsa untuk membangun berbagai layanan ICT untuk kebutuhan akademis, korporasi, dan komunitas.
- Kebutuhan khusus diberikan secara berbayar (premium).

ICT di ITB untuk semua warga komunitas ITB. Oleh sebab itu perlu diprioritaskan layanan bagi semua dan akses bagi semua (*universal service obligation, USO*) dan (*universal access obligation, UAO*). Tidak boleh ada anggota komunitas ITB yang tidak mendapatkan akses terhadap layanan ICT (*digital divide*). Akses ini tidak untuk menjadikan komunitas sekedar konsumen, tetapi menjadi produsen dari konten.

Dalam pelaksanaannya, ada empat level layanan inti dan satu layanan pendukung. Layanan inti saling bertumpu, dimana layanan level level yang lebih tinggi bertumpu pada layanan yang lebih rendah. Layanan ini dicatat pada sebuah direktori layanan Cyber ITB yang diumumkan secara periodik pada komunitas ITB. Layanan tersebut terdiri dari:

- Layanan inti level satu adalah layanan akses dan infrastruktur fisik, seperti infrastruktur komputer, server, router, dan jaringan fisik.
- Layanan inti level dua adalah layanan komputasi dan komunikasi, yakni komputasi dan pemrograman, aplikasi dasar (seperti publishing, printing, word processing, spreadsheet), dan komunikasi/Internet (seperti email, web, chat, fax, telepon, dsb).
- Layanan inti level tiga adalah layanan aplikasi seperti courseware, virtual class, academic administration, project management, financial tracking, material and resource planning, human resource management, dsb.
- Layanan inti level empat adalah layanan konten dan informasi, seperti informasi akademis, informasi prestasi dan kinerja ITB, informasi keuangan, dsb.
- Layanan pendukung user care, untuk memperoleh, memelihara, dan mengembangkan pelaku/pemakai layanan.

Walaupun dalam penyajian layanan ICT memerlukan biaya, layanan dasar ICT harus dapat dinikmati komunitas ITB tanpa membayar biaya tambahan (di luar biaya pendidikan bagi mahasiswa). Layanan dasar adalah layanan minimum yang memadai untuk melaksanakan kebutuhan akademis.

Komunitas ITB dipicu dan didorong untuk membangun layanan ICT untuk kebutuhan akademis, korporasi, dan komunitas. Selain memenuhi kebutuhan komunitas, layanan atas prakarsa komunitas ini akan dengan cepat dan sustainable membangun Cyber ITB. Selain itu, hal ini menjadi indikator dikuasainya ICT di ITB. Dengan demikian komunitas ITB dapat terlepas dari ketergantungan digital (*digital dependency*).

Layanan yang disediakan tidak terbatas pada layanan dasar. Pada prinsipnya kebutuhan komunitas perlu dilayani dalam Cyber ITB, termasuk kebutuhan khusus (yakni yang dibutuhkan sebuah kelompok dalam komunitas). Layanan khusus ini mungkin membutuhkan biaya tambahan (premium) yang dibayar pemakai per pemakaian.

Kandungan Informasi (Contents)

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Pengelola Cyber ITB menangani kandungan informasi resmi (<i>official contents</i>), sambil memfasilitasi dan mendorong kandungan informasi akademis dan komunitas (<i>academic and community contents</i>). |
|---|

- Selama kapasitas saluran Internet keluar kampus masih terbatas, kandungan informasi akademis seharusnya tersedia secara lokal dalam Cyber ITB.
- Validitas informasi yang disajikan dalam Cyber ITB merupakan tanggungjawab unit/kelompok yang (berwewenang) mengeluarkannya.

Informasi yang disajikan dalam Cyber ITB datang dari berbagai sumber. Pengelola Cyber ITB menangani kandungan informasi resmi (*official contents*). Kandungan informasi lainnya selayaknya datang dari komunitas. Dalam hal ini pengelola Cyber ITB memfasilitasi dan mendorong kandungan informasi akademis dan komunitas (*academic and community contents*). Dengan demikian kandungan informasi di ITB menjadi semakin meningkat baik kualitas dan kuantitasnya.

Kadang-kadang informasi yang dibutuhkan berada di luar Cyber ITB sehingga harus diambil menggunakan saluran Internet. Namun saluran Internet saat ini masih mahal, sehingga kapasitas yang dapat disediakan untuk saluran ke luar kampus masih terbatas. Selama kapasitas ini masih terbatas, kandungan informasi akademis seharusnya tersedia secara lokal dalam Cyber ITB. Hal ini dapat dicapai dengan menggalakkan pembuatan konten akademis oleh komunitas ITB sendiri. Selain itu, konten Internet yang diperlukan banyak orang dapat di simpan dalam buffer, cache, atau penyimpanan (storage) lokal. Pola penjadwalan pemakaian Internet eksternal dapat juga dilakukan.

Dengan meningkatnya jumlah informasi di Cyber ITB, diperlukan kepastian validitas informasi agar pemakai dapat menggunakannya sebagai acuan. Validitas informasi yang disajikan dalam Cyber ITB merupakan tanggungjawab unit/kelompok yang (berwewenang) mengeluarkannya.

Komunitas Cyber ITB

- Pelaku utama (baik pengguna maupun pemasok) layanan dan konten dalam Cyber ITB adalah anggota komunitas ITB, dan tercatat pada sebuah direktori anggota.
- Pelaku memiliki ITB Digital ID yang memastikan identitas dirinya dalam Cyber ITB, dan juga berfungsi sebagai lisensi untuk menggunakan Cyber ITB secara bertanggungjawab.
- Untuk mendapatkan Digital ID, anggota komunitas perlu mencapai kemahiran yang memadai, yang diperoleh melalui pembinaan yang berjenjang, dari tingkat user, power user, super user, administrator, sampai ke core administrator.

Cyber ITB adalah sebuah komunitas yang self-sustained, dengan prinsip “dari pemakai untuk pemakai”. Pemakai layanan Cyber ITB diharapkan (are expected) untuk juga berkontribusi mengisi dan membangun Cyber ITB.

Digital ID (beserta alat pendukungnya) adalah alat identifikasi, otentikasi, dan otorisasi penggunaan layanan di Cyber ITB. Digital ID dalam bentuk awalnya adalah nomer identitas 8 digit yang unik untuk setiap anggota, dan disertai dengan password rahasia. Pada bentuk ideal, Digital ID ini direkam pada sebuah Smart Card yang merangkap kartu identitas ITB.

Pemakai/pelaku Cyber ITB dapat diklasifikasikan ke dalam lima tingkatan berdasarkan kompetensi dan wewenang yang dapat diberikan.

- *User*: pemakai/konsumen dari layanan Cyber ITB
- *Power User*: adalah user produsen yang mengelola layanan layer 4, yakni dapat dan berwenang mengubah konten/data dari sebuah aplikasi.
- *Super User*: adalah power user yang mengelola layanan layer 3, yakni dapat menginstal dan memelihara sebuah aplikasi.
- *Administrator*: adalah super user yang mengelola layanan layer 2 pada sebuah cluster, termasuk membuat account email, akses pada komputer untuk pemrograman, dsb.
- *Core Administrator*: adalah administrator yang memasang dan menginstalasi infrastruktur fisik Cyber ITB.

Konsep Pembiayaan Operasi

- Pengelolaan Cyber ITB berbasis nirlaba surplus-center.
- ITB membiayai kebutuhan pembiayaan operasi layanan dasar, sedangkan pengguna membayar layanan khusus premium) per pemakaian.
- Pembiayaan operasi Cyber ITB dilakukan dengan mengeksplorasi potensi ekonomis dari Cyber ITB.
- Biaya operasi dipikul bersama dengan komunitas dan surplus finansial dikembalikan untuk kebutuhan komunitas.

Pengelola CyberITB harus mengembangkan potensi ekonomi dari Cyber ITB untuk mampu tumbuh secara berkelanjutan.

Inovasi

- Mendorong dan memprioritaskan penggunaan hasil inovasi komunitas ITB dalam Cyber ITB.

- Mendukung penggunaan perangkat lunak legal (berlisensi, public domain, atau buatan sendiri).

Pengembangan smart campus harus menjadi peluang bagi inovator di ITB untuk menerapkan karyanya. Oleh sebab itu, Cyber ITB perlu dikembangkan dengan prinsip swadaya dan swasembada. Namun tidak menutup kemungkinan untuk juga menggunakan produk luar ITB apabila memang diperlukan.

Smart campus harus dibangun melalui perangkat yang legal, yang terdiri dari perangkat berlisensi, public domain, atau buatan sendiri.

Lima Kriteria Kemajuan ICT ITB

- *Pelaku/Pemakai*: peningkatan kualitas dan kuantitas pelaku/pemakai dalam Cyber ITB
- *Kapasitas*: perluasan cakupan akses dan penambahan kapasitas Cyber ITB (yakni kekuatan komputasi, luas dan kecepatan jaringan, dan kapasitas penyimpanan/repositori)
- *Layanan*: peningkatan (kualitas dan kuantitas) layanan dalam Cyber ITB sehingga memungkinkan ITB mencapai keistimewaan akademis secara lebih cerdas, efektif dan efisien. Peningkatan kualitas diukur dari tingkat kematangan layanan (service maturity level).
- *Impak*: meningkatnya penghasilan finansial ITB dan komunitasnya dari bisnis akademis, ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.
- *Kompetensi*: peningkatan kompetensi inti ITB (know-how) dalam hal ICT untuk membangun komunitas yang cerdas

Pengembangan Cyber ITB pada dasarnya adalah peningkatan lima aspek: (1) pelaku/pemakai, (2) kapasitas, (3) layanan, (4) bisnis, dan (5) kompetensi dari komunitas Cyber ITB.

Kriteria 1: Peningkatan Pelaku/Pemakai berarti peningkatan kualitas dan kuantitas pelaku/pemakai dalam Cyber ITB. Untuk itu perlu diterbitkan secara berkala direktori anggota komunitas ITB.

Kriteria 2: Peningkatan Kapasitas berarti perluasan cakupan akses dan penambahan kapasitas Cyber ITB (yakni kekuatan komputasi, luas dan kecepatan jaringan, dan kapasitas penyimpanan/repositori)

Kriteria 3: Peningkatan Layanan berarti peningkatan (kualitas dan kuantitas) layanan dalam Cyber ITB sehingga memungkinkan ITB mencapai keistimewaan akademis secara lebih cerdas, efektif dan efisien.

Peningkatan kualitas diukur dari tingkat kematangan layanan (service maturity level). Paling tidak ada empat tingkat kematangan Cyber ITB yang dapat didefinisikan.

- Kematangan level satu tercapai apabila semua informasi yang diperlukan kegiatan akademis dapat terpenuhi secara akurat dan valid oleh layanan informasi Cyber ITB.
- Kematangan level dua tercapai apabila semua form dan data entry (misalnya pendaftaran ulang mahasiswa) untuk memfasilitasi kegiatan akademis terlayani melalui Cyber ITB.
- Kematangan level tiga tercapai apabila tersedia fasilitas interaksi antara pemakai dengan pemberi layanan sehingga sebuah urusan/masalah akademis dapat diselesaikan tuntas melalui Cyber ITB. Misalnya, proses perwalian dan negosiasi kredit perkuliahan dapat diselesaikan melalui Internet dan/atau telepon antara mahasiswa dan dosen wali tanpa harus bertemu fisik.
- Kematangan level empat tercapai apabila tersedia layanan sehingga terbentuklah smart campus: komunitas pengetahuan yang kreatif dan entrepreneurial.

Kriteria 4: Peningkatan kinerja bisnis berarti tujuan bisnis ITB semakin tercapai.

Kriteria 5: Peningkatan kompetensi berarti peningkatan kompetensi inti ITB (know-how) dalam hal ICT untuk membangun komunitas yang cerdas

Tahapan Pengembangan

- Pengembangan Cyber ITB dilakukan empat tahap dalam waktu sekitar empat tahun.

Pengembangan Cyber ITB harus dilakukan dengan tahapan yang cukup jelas dengan target pencapaian kinerja menurut kriteria kemajuan ICT ITB.

Salah satu cara yang perlu diadopsi adalah melalui siklus pengembangan layanan. Pengelola maupun anggota komunitas mengajukan permintaan layanan baru untuk menjawab suatu kebutuhan. Apabila layanan baru tersebut dipandang perlu, pengelola menerbitkan RFP (request for service development proposal) pada komunitas ITB yang sesuai untuk mengembangkan layanan tersebut. Layanan yang berhasil dikembangkan kemudian di terapkan (deployed) dalam Cyber ITB, dan dicatat dalam direktori layanan.

Investasi Pengembangan

Pembiayaan pengembangan berasal dari anggaran ITB, kontribusi komunitas, penggalangan dana, dan kemitraan vendor

Pembiayaan pengembangan seharusnya berupa swadana komunitas ITB. Biaya pengembangan ini bisa sangat mahal dan tidak bisa dipikul sendiri oleh ITB. Untuk itu, pengelola perlu menggalang pendanaan investasi terutama melalui komunitas ITB. Pengelola dapat menerbitkan panduan ataupun rekomendasi tentang konfigurasi sistem ICT yang dapat digunakan oleh suatu bagian komunitas ITB dalam membangun sendiri fasilitas dan layanan di tempatnya.

Beberapa perangkat keras dan lunak yang mahal dapat diusahakan melalui kemitraan, hibah dan sumbangan vendor dalam university/education program and discount.

Penutup

Pengembangan ICT di ITB pada dasarnya adalah digitalisasi ITB ke dalam sebuah Cyber ITB (smart campus). Digitalisasi ini mencakup digitalisasi pelaku, proses, layanan, dan sumber daya. Arah pengembangan ini ditujukan agar terbentuk sebuah komunitas pengetahuan di ITB yang kreatif dan entrepreneurial. ICT menjanjikan peningkatan produktivitas, kecerdasan, dan daya ekspresi bagi sebuah komunitas yang dapat memanfaatkannya. Pada akhirnya ICT memampukan ITB memasuki bisnis konten akademis, ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni.

ITB perlu menguasai know-how ICT bagi pembentukan komunitas cerdas ini sebagai sebuah kompetensi inti ITB. Selain untuk mengefektifkan dan mengefisienkan usaha ITB mencapai keistimewaan akademis, kompetensi inti ini dapat digelar pada komunitas-komunitas di masyarakat untuk mencerdaskan kehidupan bangsa Indonesia.

Informasi dan saran dapat ditujukan pada Pusat Sumber Daya Informasi, ITB, Gedung CCAR Lantai 3, Jalan Tamansari 64, Bandung, tel/fax: 251-5034, email: psdi@itb.ac.id.