

Bab

1

PENDAHULUAN

Ketersediaan infrastruktur ICT (Information and Communication Technology) diberbagai negara tidak terlepas dari peran pemerintahnya masing-masing. Misalnya, pada tahun 2000 Pemerintah Singapura melalui **SingaporeOne**, sebagai bagian dari program IT 2000. Program ini telah mengembangkan fasilitas ICT yang menghubungkan institusi pendidikan dan penelitian, institusi pemerintahan, dan dunia usaha dengan komunikasi *broadband* sehingga memungkinkan untuk saling berkolaborasi dan memanfaatkan sumberdaya informasi yang dimiliki masing-masingnya seoptimal mungkin. Program ini dilanjutkan oleh *Committee on National Computerization* melalui *National Information Technology Plan*.

Melalui *Multimedia Super Corridor (MSC)*, Malaysia membangun sistem, infrastruktur, dan sumberdaya informasi dengan melakukan komputerisasi pada semua unit organisasi pemerintahan yang dimulai tidak lama setelah Pemerintah Singapura mengimplementasikan program ICTnya. Salah satu project yang terkenal adalah : Suatu kawasan seluas Singapura antara Ibukota Negara Putra Jaya dan Kuala Lumpur International Airport dibentuk menjadi suatu *ICT Park* kelas satu yang dilengkapi dengan fasilitas komunikasi *broadband (multimedia super highway)* yang ditawarkan kepada perusahaan-perusahaan ICT kelas dunia untuk berkantor disana dengan segala kemudahan yang diberikan.

Pemerintah Filipina menyiapkan IT21 dan Government Information System Plan (GISP) pada tahun 2000. Dalam rencana ini, pemerintah akan mempromosikan agenda nasional pemanfaatan ICT dalam meningkatkan efisiensi dan kapasitas dari pemerintah pusat dan lokal dan membuatnya mampu menjadi rekan strategis dalam pemanfaatan ICT di seluruh negeri.

Pemerintah Indonesia pada tahun 2001 mengeluarkan **Instruksi Presiden Nomer 6/2001** yang menjelaskan tentang strategi pengembangan ICT dan memberikan arahan dalam pelaksanaannya. Inpres No. 6/2001 tersebut antara lain menjelaskan tentang:

1. ICT sebagai alat pemersatu bangsa dan pemberdayaan manusia
2. Pengembangan ICT adalah dari masyarakat untuk masyarakat
3. Pembangunan e-government sesuai dengan Inpres No. 3/2003 (pada Tahun 2003 telah dikeluarkan Instruksi Presiden No. 3 Tahun 2003 tentang Kebijakan dan Strategi untuk Pengembangan e-Government, sebagai tindak lanjut dari Inpres No. 6/2001).
4. Pengembangan SISFONAS (Sistem Informasi Nasional)

5. Pembangunan Sumber Daya Manusia ICT
6. Penyiapan UU Kebebasan akses ke informasi publik/transaksi elektronik dan undang-undang *e-procurement*

1.1 Peranan ICT Dalam Peningkatan Mutu Pendidikan

Unesco 1998: "The rapid breakthroughs in new information and communication technologies will further change the way is developed, acquired and delivered. It is also important to note that the new technologies offer opportunities to innovate on course content and teaching methods and to wide access to higher learning

Di banyak negara, ICT (komputer, intranet dan internet) telah dimanfaatkan sebagai bagian yang tidak terpisahkan untuk meningkatkan mutu pendidikan tinggi. ICT dapat digunakan untuk memperbaiki/meningkatkan proses belajar dan mengajar, riset (penelitian), perpustakaan dan layanan informasi, serta manajemen universitas.

Adanya jejaring (networking) dalam bidang pendidikan dan penelitian [National Research and Education Network (N-REN)] semakin disadari kepentingannya bagi setiap negara untuk melengkapi komunitas pendidikan dan penelitian yang ada dengan teknologi komunikasi (ICT) yang diperlukan untuk berkomunikasi dan berkolaborasi secara global. Jejaring seperti ini sudah berkembang dengan baik di Amerika, Eropa, dan Australia; bahkan di Amerika Latin, Mediterania dan Timur Tengah. Survei yang dilakukan oleh DANTE pada tahun 2005 di beberapa Negara Asia (kecuali Jepang, Korea, dan Singapura yang memang sudah sangat maju dalam penggunaan ICT), jelas menunjukkan bahwa kegiatan seperti ini telah berjalan dengan baik di negara China, Malaysia, Filipina, Thailand; Sedangkan untuk Indonesia dan Vietnam, kegiatan seperti ini masih berada dalam tatanan perencanaan. Sebagai contoh, Filipina mempunyai infrastruktur ICT (inter - institution electronic network) yang menghubungkan institusi pendidikan, penelitian dan pemerintah di seluruh kepulauan Filipina; jejaring ini dipergunakan untuk memfasilitasi berbagai kegiatan antara lain kerja sama penelitian, pendidikan, pelatihan, dan pertukaran/diseminasi informasi.

Adanya jejaring dalam bidang pendidikan dan penelitian di negara-negara tetangga kita tersebut di atas telah menunjukkan perannya dalam meningkatkan kualitas sumberdaya manusia, meningkatkan kualitas dan relevansi pendidikan, dan juga meningkatkan efisiensi dalam sistem pendidikan yang pada akhirnya meningkatkan daya saing nasional mereka secara ekonomi.

Jelas bahwa ICT merupakan katalisator dalam penyediaan pendidikan tinggi yang bermutu, karena adanya ICT memungkinkan terjadinya pemanfaatan sumberdaya yang ada secara maksimum untuk memfasilitasi tercapainya berbagai tujuan pendidikan tinggi.

1.2 Pemanfaatan ICT Dalam Pendidikan Tinggi di Indonesia

Di Indonesia saat ini tercatat 2428 institusi pendidikan tinggi yang meliputi 81 Perguruan Tinggi Negeri dan 2347 Perguruan Tinggi Swasta. Secara keseluruhan, perguruan tinggi tersebut saat ini menampung sekitar 16.8% dari seluruh rakyat Indonesia yang berusia antara 19-24 tahun (usia pendidikan tinggi). Tingkat partisipasi di perguruan tinggi ini termasuk yang paling rendah apabila dibandingkan dengan Negara tetangga seperti Filipina (32%) dan Thailand (30%). Akses ke perguruan tinggi yang rendah tersebut disebabkan juga oleh terkonsentrasinya lokasi perguruan tinggi di kota-kota besar khususnya di Jawa.

Dari sisi kualitas, perguruan tinggi di Indonesia berada pada spectrum yang sangat lebar dan umumnya berada pada tingkat kualitas yang masih rendah. Pada skala global kita mengetahui bahwa belum ada satupun perguruan tinggi di Indonesia yang masuk dalam peringkat bahkan untuk tingkat Asia. Dalam konteks nasional kita juga mengetahui belum mampunya perguruan tinggi di Indonesia memenuhi kebutuhan pembangunan nasional baik dalam hal penyediaan sumber daya manusia yang handal dan trampil maupun dalam penciptaan ilmu pengetahuan dan teknologi yang dibutuhkan untuk mendukung pembangunan nasional.

Sementara itu, sumberdaya yang dibutuhkan untuk memberikan pelayanan pendidikan tinggi yang berkualitas masih terkonsentrasi di beberapa perguruan tinggi yang besar, seperti UI, ITB, IPB, DGM, dan ITS. Diperkirakan hampir 60% sumberdaya manusia yang memiliki gelar S2 dan S3 berada di kelima perguruan tinggi tersebut. Hal yang sama terjadi pada sumberdaya lainnya yang dibutuhkan dalam proses belajar mengajar, seperti fasilitas kuliah, fasilitas laboratorium, perpustakaan, dan teknologi informasi, dan U.

Pada tahun 2004 ITS dibantu JICA melakukan survey infrastruktur ICT di wilayah Indonesia Timur dan sebagian Wilayah Tengah dan Barat. Dari hasil survey tersebut dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Anggaran yang dialokasikan untuk kegiatan ICT masih sangat minim (terutama anggaran untuk perawatan dan operasional) rata-rata anggaran yang besar digunakan untuk investasi awal saja akan tetapi untuk perawatan dan operasional masih sangat kurang.
2. SDM yang ada juga masih sangat minim terutama untuk kegiatan perawatan (oleh UPT Puskom).
3. Dengan melihat jumlah PC yang bisa digunakan untuk akses internet masih minim sekali. Ada beberapa permasalahan yang menyebabkan hal tersebut terjadi, antara lain dikarenakan bandwidth yang ada masih sangat terbatas untuk menghubungkan kedalam jaringan intranet, membutuhkan biaya komunikasi yang mahal, dan content yang bisa diakses masih sangat minim. Permasalahan bandwidth memang paling dominan karena jumlah PC yang terhubung di intranet hanya sekitar 50 % sedangkan dari 50 % tersebut hanya sekitar 50 % yang bisa akses internet. Standar internasional untuk bandwidth adalah 1 kbps/mahasiswa.
4. Rata-rata sudah mempunyai SI Akademik dan beberapa sudah membuat

SIKepegawaian dan SIKeuangan, sedangkan untuk rencana pengembangan kedepan rata-rata mereka merencanakan pengembangan e-learning. Untuk e-learning mungkin terlalu dini karena tidak kurang 70% dari Perguruan Tinggi di wilayah Timur masih menggunakan maksimum 64 kbps untuk bandwidth akses internet. Kondisi ini semakin ke barat semakin baik, khususnya di P.Jawa.

Saat ini sudah ada berbagai usaha dari Ditjen DIKTI untuk melakukan penetrasi ICT ke berbagai perguruan tinggi. Penetrasi ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan dengan cara pemanfaatan sumberdaya secara bersama. Salah satu dari usaha tersebut adalah pengimplementasian Global Development Learning Network (GDLN).

Pada dasarnya GDLN memberikan *telecommunication network infrastructures* yang tersambung dengan *Distance Learning Centers* di berbagai kota dari seluruh dunia. *Distance Learning Centers* ini memiliki sumberdaya pembelajaran yang berkualitas tinggi dan bisa dimanfaatkan secara bersama-sama melalui GDLN. Proses pembelajaran itu sendiri bisa dilakukan melalui video conference dan interaksi internet. Saat ini sudah ada 4 perguruan tinggi yang tersambung dengan GDLN, yaitu UI sebagai head quater, UNRI, UDAYANA, dan UNHAS sebagai sub-center.

Adapun PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk selama ini secara konsisten telah menjalin kerjasama dengan dunia pendidikan dalam pengembangan ICT melalui Program IG2S (*Internet Goes to School*) untuk Pre-University (SD,SLTP,SLTA), dan Program SMART Campus yang merupakan layanan *Total Solusi Infocom terintegrasi* untuk kebutuhan komunikasi multimedia. Penawaran solusi SmartCampus saat ini mencakup penyediaan infrastruktur, penyediaan layanan dasar kampus, aplikasi dan content, serta pengelolaan bisnis dan kastemer di lingkungan kampus.

Bab

2

TELKOM SMART CAMPUS

Kemajuan teknologi ICT (Information Communication Technology) telah merubah paradigma pola pembelajaran, pola interaksi dan cara pengelolaan sistem Perguruan Tinggi. Dengan semakin tingginya tingkat persaingan perguruan tinggi, ketersediaan dan pemanfaatan fasilitas ICT menjadi tuntutan masyarakat dan nilai tambah bagi suatu instansi kampus. Suatu perguruan tinggi yang tidak dilengkapi fasilitas ICT yang lengkap akan menurunkan daya saing dan ditinggalkan mahasiswa.

Penerapan ICT dalam dunia pendidikan menjadikan kampus sebagai entitas untuk sumber akses terhadap ilmu pengetahuan dan riset di seluruh penjuru dunia, mempermudah pertukaran informasi, kolaborasi riset, peningkatan layanan mahasiswa, distance learning serta antar komunitas diluar kampus. ICT akan menciptakan efisiensi dalam pengelolaan kampus sekaligus meningkatkan produktifitas semua elemen civitas academica untuk mencapai center of excellence.

Untuk mewujudkan Kampus berbasis ICT, perlu dibangun infrastruktur digital di dalam kampus yang dapat dimanfaatkan dengan berbagai jenis layanan baik untuk keperluan internal kampus maupun eksternal sehingga memberikan nilai tambah terhadap keberadaan kampus dalam masyarakat.

PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk selama ini telah menjalin kerjasama layanan Smart Campus dengan beberapa Perguruan Tinggi, yaitu layanan *Total Solusi Infocom terintegrasi* untuk kebutuhan komunikasi multimedia.

Smart Campus Telkom menjadikan suatu kampus terhubung online dengan entitas diluar kampus seperti kampus lainnya, kampus luar negeri, entitas komersial (Bank, industri dll) sehingga metode pembelajaran berbasis teknologi seperti distance learning, pertukaran data, kolaborasi dalam aktifitas pendidikan, riset dapat dilakukan secara real time.

2.1 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dan tujuan Program SMART Campus adalah:

1. Merupakan bentuk kepedulian Telkom (Good Corporate Governance) untuk memberikan manfaat yang sebesar-besarnya menunjang aktifitas semua elemen civitas academica dengan pemanfaatan kemajuan teknologi ICT.
2. Pengembangan Masyarakat Kampus berbasis Informasi dan komunikasi melalui penyediaan jasa/layanan solusi total terintegrasi.
3. Mengembangkan Kerjasama Bisnis Infocom antara Telkom dan Perguruan Tinggi melalui pola sinergi dan kerjasama pengelolaan.
4. Menjelaskan solusi smart campus Telkom yang dapat meningkatkan produktifitas suatu perguruan tinggi yang berdampak pada peningkatan daya saing dan citra Kampus sebagai Centre of Excellence.

2.2 Ruang Lingkup

Ruang lingkup proposal Smart Campus mencakup layanan solusi total yang meliputi namun tidak terbatas pada :

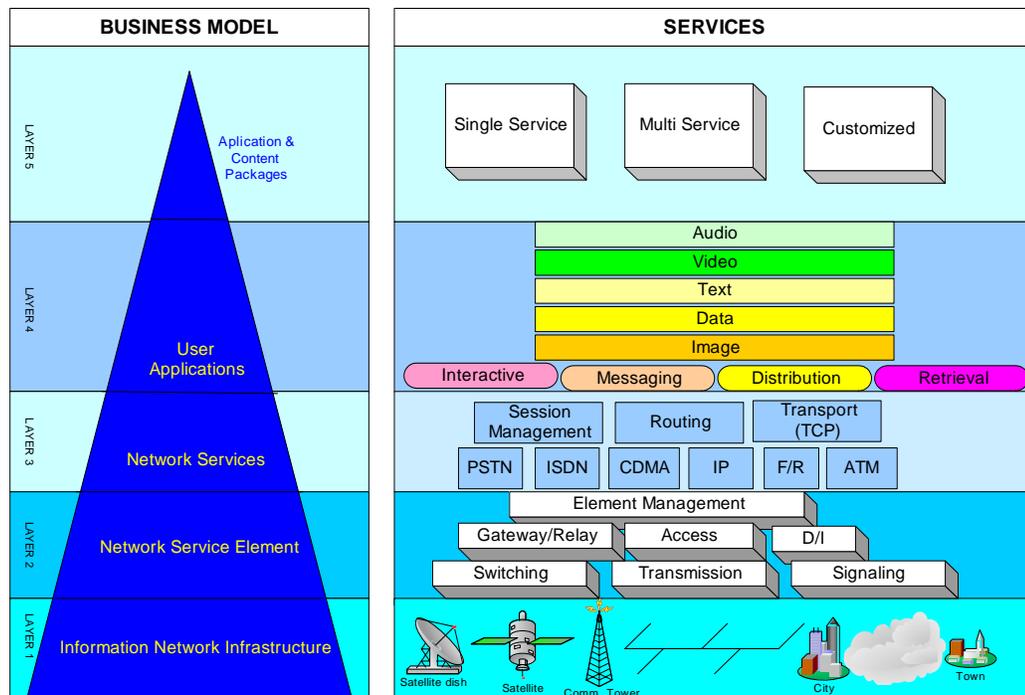
1. Penyediaan Fasilitas Infrastruktur Smart Campus
2. Penyediaan fasilitas aplikasi dan content Smart Campus
3. Pengelolaan layanan Smart Campus di lingkungan kampus
4. Pola Kerjasama dan Bisnis Model

2.3 Solusi SMART Campus

Infrastruktur adalah komponen paling dasar yang berfungsi sebagai media yang memungkinkan berbagai layanan Smart Campus diintegrasikan. Solusi Smart Campus mencakup penyediaan Infrastruktur Smart Campus pada semua lapisan komunikasi dan business model untuk memenuhi kebutuhan komunikasi suara, data, gambar dan multimedia (lihat gambar 2.1).

Solusi Smart Campus Telkom dapat dikelompokkan menjadi tiga bagian solusi yang terintegrasi:

- (1) solution for communication,
- (2) solution for Connectivity
- (4) solution for content and application



Gambar 2.1 Framework Smart Campus

2.3.1 Solution for Communication

Solusi komunikasi adalah pemenuhan layanan komunikasi suara, komunikasi data :

a. Layanan Voice Phone (Fixed Line)

- Layanan telepon standar berbasis POTS (local, SLJJ)
- Sambungan International SLI 007
- Campus Telephone System (PBX, Telepon umum, IP Phone)
- Voice over IP Quality untuk cost saving
- Fasilitas pengelolaan billing secara terpusat (Single billing) secara nasional, wilayah atau sesuai permintaan dan kebutuhan pelanggan. Fasilitas ini sesuai untuk kampus yang memiliki gedung / cabang di tempat lain.

b. Layanan Voice Phone (Cellular)

- *Flexi Kampus (Flexi PBX)*
Flexi Kampus adalah layanan flexi di dalam suatu komunitas perguruan tinggi (CUG-Close User Group) yang berupa kemudahan berkomunikasi antar anggota dalam satu CUG dengan pemberlakuan tarif khusus (tarif yang lebih murah dari tarif normal).

Keuntungan Flexi Kampus bagi pelanggan adalah sebagai berikut :

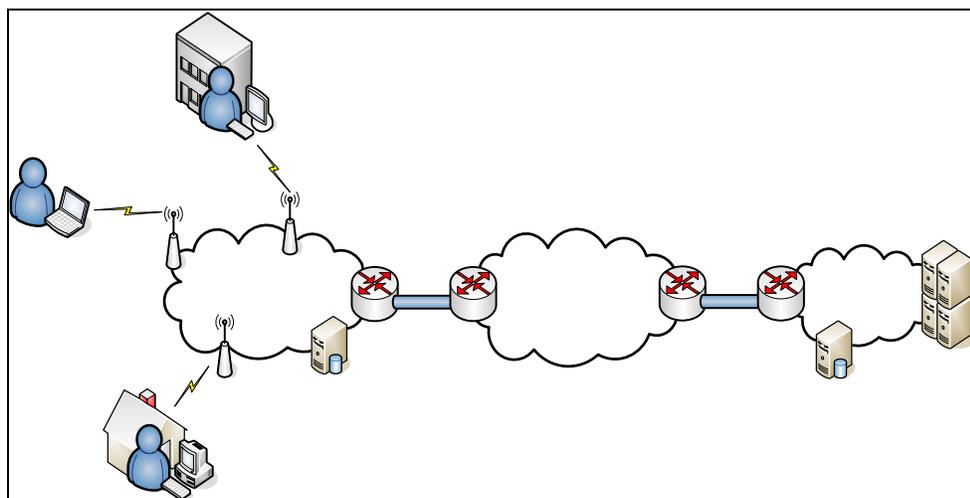
1. Akses dapat menggunakan 4 digit misal : 2345
2. Anggota dalam satu CUG dimungkinkan national wide
3. Dapat digunakan oleh pelanggan Prepaid & Postpaid
4. Customer dapat dibebankan special rate untuk panggilan sesama CUG.

Beberapa fitur layanan Flexi Kampus adalah sebagai berikut :

1. Registrasi dan Unregistrasi
 - a. Group administrator dapat meminta CCF untuk mendaftar dan merubah group dan anggotanya.
 - b. Dapat melakukan berbagai modifikasi group dan anggota yang di-download dari SDP melalui MAKXI.
2. Group dan Member
 - a. Semua anggota dalam group dapat diakses oleh nomor public setiap saat.
 - b. *Short code* hanya dapat dilakukan antar anggota dalam satu group.
 - c. *Short code* harus menghindari conflict dengan nomor spesial yang telah ditetapkan seperti nomor emergency call.
 - d. Kapasitas maksimal Flexi Kampus adalah 2,000 group dan 1,000 anggota dalam suatu group. Kapasitas group maksimal dapat ditingkatkan menjadi 10,000 group dan 8,000 anggota dalam satu group.
3. Compatibility dengan layanan Prepaid
 - a. Flexi Kampus sesuai (*comply*) dengan layanan PPS (*Prepaid System*) eksisting, sehingga anggota masih dapat menggunakan fitur PPS secara penuh.
 - b. Time/day based charging
 - c. Expiration Management untuk anggota FlexiKAMPUS prepaid.
4. Support untuk layanan Postpaid
 - a. SDP mempunyai special flag untuk anggota FlexiKAMPUS Postpaid. Charging dan discount akan ditangani oleh SDP, MSC dan MD.
 - b. SDP tidak akan melakukan real time charging CDR (Call Data Record).

- *GSM Telkomsel*

Komunitas pengguna telepon selular berbasis teknologi GSM dalam suatu kampus. Di layanan mobile untuk pelanggan-pelanggan utamanya TELKOM disupport penuh oleh anak perusahaan TELKOM yaitu TELKOMSEL. Sinergi layanan dan operasional antara TELKOM dan TELKOMSEL melahirkan kemudahan dan nilai lebih bagi pelanggan.



Keterangan :

CDMA : Code Division Multiple Access

PDSN : Packet Data Service Node

AAA : Authorization, Authentication and Accounting

LNS : L2TP (Layer 2 Tunelling Protocol) Network Server

Gambar 2.2 Konfigurasi FlexiVPN

c. Layanan Value Add

- *Call Center Campus*
Call center berbasis jaringan PSTN (public switch telephone network) dengan berbagai alternatif layanan baik yang bersifat nasional, lokal, centralized maupun distributed a.l.: nasional 5 digit access number (140xx), free call (0800-1-xxx.xxx), unicall (0807-1-xxx.xxx)
- *SMS Content Server*
- *Interactive Voice Response*

**CDMA
Network**

PDSN
#777

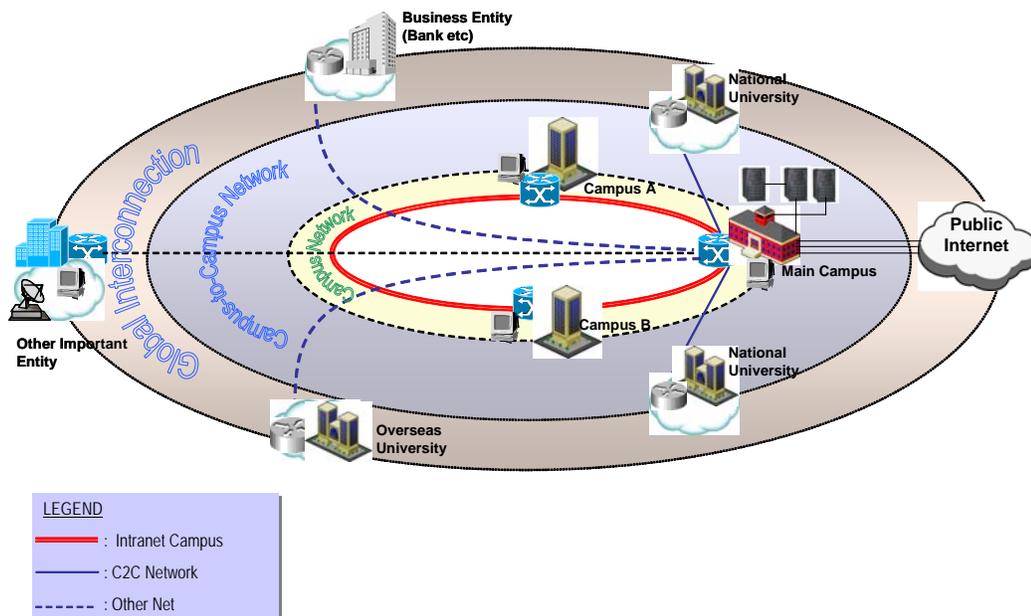
AAA

d. Layanan Datacommunication

- Local Area Network
- Point-to-Point Network
- Private Network (VPN IP MPLS, Frame Relay)
- Managed Remote Access Service (VPN Dial, Flexi VPN)
- VSAT Technology (SCPC , IP)
- Hot Spot

2.3.2 Solution for Connectivity

Telkom sebagai full network service provider terbesar menawarkan konsep 3-Tier Model yaitu infrastruktur jaringan yang mengintegrasikan suatu kampus dengan entitas secara online di dalam dan diluar kampus seperti kampus lainnya, kampus luar negeri, entitas komersial (Bank, industri, pasar dunia kerja dll) sehingga metode pembelajaran berbasis teknologi seperti distance learning, pertukaran data, kolaborasi riset dapat dilakukan secara real time. Konsep networking TelkomSolution digambarkan dalam bentuk model 3 lapis (3-Tier model Connectivity) .



Gambar 2.3 3-Tier Model Connectivity

Solusi utk interkoneksi dapat dibagi menjadi tiga lapis (Tier/Domain) :

1. Campus Intranet Network

Adalah jaringan internal kampus berupa local area network (LAN) yang menghubungkan semua unit kerja dan sumber daya kampus. Semua lokasi kampus yang tersebar di suatu kota atau beberapa kota terkoneksi dalam suatu jaringan Campus LAN sehingga memberikan kemudahan mengakses sumber daya kampus. LAN memungkinkan penyebaran informasi dan transaksi data dapat dilakukan secara efisien dan mempercepat pengambilan keputusan pengelola kampus. Campus LAN memungkinkan semua entitas kampus menjadi komunitas privat yang bisa sharing data dan informasi dan mahasiswa dapat melakukan online registration dari gedung kampus manapun tanpa mendatangi kampus utama.

2. *Campus-to-Campus (C2C) Network*

C2C Network adalah jaringan antar kampus (Inter Campus Network) yang menginterkoneksi network masing-masing kampus dengan kampus lain melalui saluran dedicated diluar jalur Internet sebagai salah satu upaya untuk mengembangkan kerjasama antar kampus yang lebih erat.

Jaringan C2C dapat menjadi sumber bisnis baru bagi suatu perguruan tinggi melalui kerjasama aktifitas pengajaran, sharing resources (research, library) antar universitas di Nusantara seperti virtual classroom, distance learning, e-library dsb.

3. *Global Network*

Global Network memungkinkan suatu perguruan tinggi terkoneksi ke universitas luar negeri, jaringan riset internasional (research network), Global Distance Learning Network (GDLN) atau entitas bisnis yang memungkinkan penyebaran pengetahuan dilakukan secara real time. Koneksi ke global network dapat dilakukan dengan koneksi :

- a. Koneksi Privat melalui jaringan INFONET, VPN IP MPLS, ISDN atau Point-to-Point leased channel
- b. Koneksi publik melalui jaringan Internet broadband

Infrastruktur 3-tier model dapat dibangun secara bertahap atau mulai dari :

- a. Tahap I - Membangun Campus Intranet jika belum ada
- b. Tahap II - Membangun Jaringan Campus-to-Campus Network
- c. Tahap III - Membangun Jaringan Global

Lingkup peran Telkom dalam penggelaran infrastruktur 3-Tier Model menawarkan partial deployment maupun full deployment (total solution). Peran Partial Deployment dilakukan jika pelanggan menghendaki Telkom hanya sebagai penyedia infrastruktur networking. Infrastruktur networking diatas dapat dibangun oleh Telkom dengan beragam platform teknologi jaringan seperti :

- a. Local Area Network
- b. VPN IP MPLS
- c. Clear Channel Technology (DINAccess)
- d. Dedicated Internet (ASTINET)
- e. VSAT Technologies
- f. Radio System
- g. International Private Leased Channel
- h. Global VPN IP through INFONET

Peran Full Deployment dilakukan jika pelanggan menghendaki Telkom hanya sebagai penyedia total solusi dan sistem integrator yang meliputi penyedia infrastruktur networking, CPE dan hardware, support system sampai pengembangan layanan aplikasi dan content.

2.3.3 Solution for Content and Application

Keberadaan Infrastruktur networking memungkinkan tumbuhnya beragam content dan aplikasi. Layanan aplikasi adalah layanan khusus yang dibutuhkan oleh sebagian dari masyarakat kampus sebagai alat bantu untuk menghasilkan konten, informasi, dan data yang diperlukan bagi korporasi, akademis, dan komunitas. Telkom dapat menyediakan infrastruktur, aplikasi, konten yang dikastemisasi dengan kebutuhan pelanggan melalui kerjasama dengan pihak ketiga. Berbagai layanan aplikasi dan content di lingkungan kampus antara lain:

A. Sistem Informasi Manajemen Kampus

Sistem Informasi Manajemen Kampus (SIMaK) adalah suatu aplikasi yang dibangun untuk mendukung proses administrasi dan pengelolaan manajemen di perguruan tinggi yang mencakup sistem :

1. Decision support system,
2. Pengelolaan keuangan,
3. Human resources,
4. Material resources planning,
5. Infrastructure and assets management,

B. Sistem Informasi Akademis

Sistem Informasi Akademis (SIK) adalah suatu aplikasi yang dibangun untuk mendukung proses administrasi dan pengelolaan kegiatan akademik di perguruan tinggi. Penerapan aplikasi ini membangun Sistem Informasi Akademis yang terpadu, terkelola dan akses secara online (real time) sehingga menjadi solusi terbaik untuk kemajuan universitas.

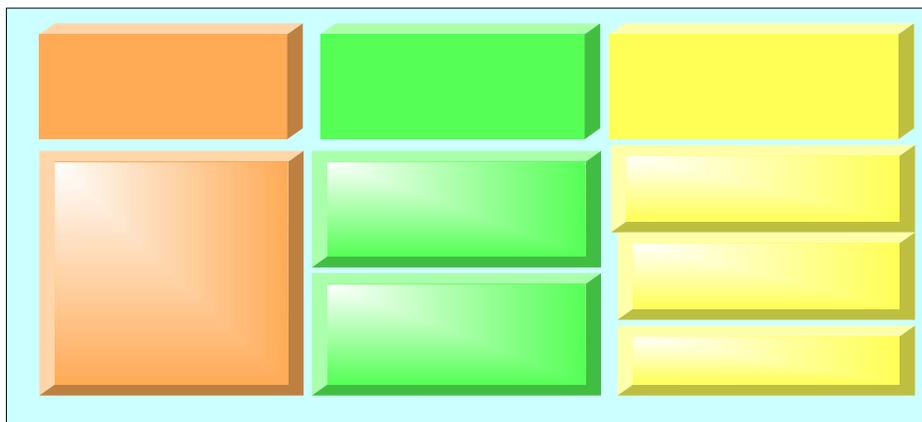


Gambar 2.4 Dukungan Aplikasi dalam pengelolaan akademis

Aplikasi SIK dilengkapi fasilitas untuk pelaporan eksekutif dalam sistem informasi eksekutif (SIE). Melalui SIE akan memberikan data dan informasi mengenai peta akademik universitas seperti: data jumlah mahasiswa, data dosen, data pembayaran SPP, Data penyebaran nilai Mata kuliah dan sebagainya, yang diperoleh dari pengolahan basis data universitas.

Aplikasi dibangun berbasis web-transaction yang memungkinkan akses multiform (internet, dial up, akses cellular) dengan modul-modul seperti berikut :

1. Aplikasi manajemen akademis:
 - Study program management,
 - Student academic management,
 - Registration,
 - Admission; dan
2. Aplikasi kegiatan akademis:
 - Digital courses,
 - Virtual classes,
 - Digital library,
 - Course specific applications,
 - Research applications.
 - Distance Learning
3. Aplikasi Komunitas
 - Pengembangan konten seperti
 - a. Multimedia development,
 - b. Courseware development,
 - c. Advanced software-content developent; pengembangan knowledge, pengembangan komunitas kreatif, digital library, dan manajemen pengetahuan;
 - Aplikasi transaksi, seperti:
 - a. E-payment/Banking,
 - b. buying-selling, dan
 - c. E-store.



Gambar 2.5 Layanan aplikasi

C. Distance Learning

Distance Learning adalah sistem pengajaran yang menghubungkan secara interaktif antara instruktur dan knowledge center dengan murid yang berada ditempat yang berbeda (jarak jauh) dengan memanfaatkan tools multimedia seperti video streaming, colaboration board, video conferencing melalui media jaringan broadband.

Dengan layanan ini suatu kampus dapat melakukan proses pengajaran jarak jauh (teleeducation) dan membangun cabang kampus di lokasi lainnya dengan virtual classroom. Materi belajar disampaikan secara interaktif, menarik dan menyenangkan dengan didukung materi-materi yang up to date sesuai perkembangan teknologi, perubahan lingkungan bisnis, tuntutan customer.

Telkom memiliki solusi distance learning yang bersifat temporer maupun permanent yang meliputi penyediaan jaringan broadband dan penyediaan perangkat Video Conference (TelkomVicon). Pada layanan permanent pelanggan membayar sewa bulanan jaringan secara tetap. Beberapa macam jenis jaringan dapat menjadi pilihan untuk menyalurkan jenis komunikasi ini seperti Leased Line, VPN IP dan teknologi VSAT untuk lokasi remote. Jaringan distance learning mencakup area domestik dan international. Untuk koneksi ke jaringan distance learning international dapat menggunakan International Private Leased Channel (IPLC), jaringan INFONET dll. Sedangkan untuk pelanggan temporer disolusikan dengan jaringan ISDN (Integrated Service Digital Network) dimana pelanggan hanya membayar sesuai durasi pemakaian (pay per usage).

Media jaringan yang digunakan pun beragam dan hampir semua jenis dapat digunakan asalkan memiliki kemampuan komunikasi broadband. Alternatif media tersebut antara lain Media Terrestrial seperti fiber optic, kabel tembaga, microwave serta Media Satelit.

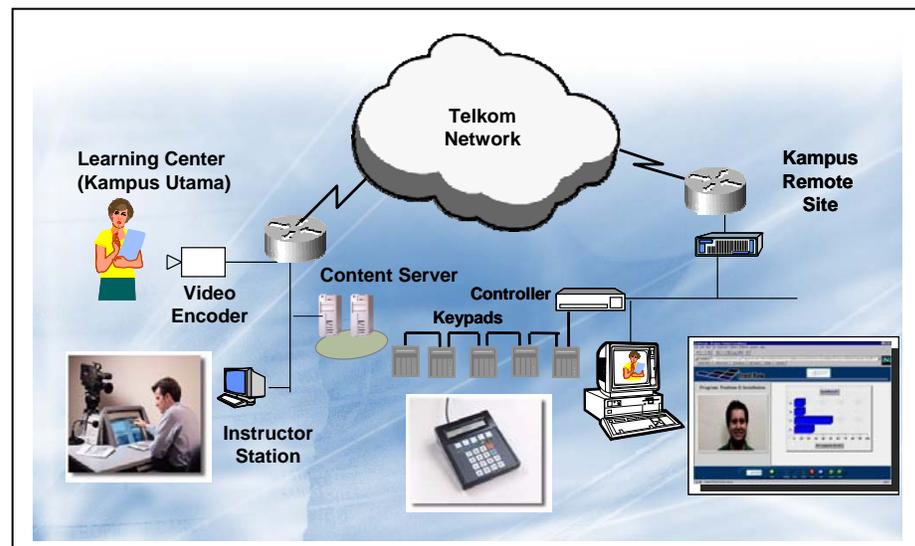
Manfaat Distance Learning:

- a. Membangun knowledge and skill center (sentral pengetahuan, keahlian, kompetensi tertentu) secara efisien
- b. Infrastruktur untuk pengajaran jarak jauh antar universitas dalam negeri dan universitas international
- c. Memungkinkan suatu universitas memiliki program pendidikan jarak jauh bekerja sama dengan universitas lain yang menjadi partner (virtual classroom).
- d. Dapat digunakan untuk telemeeting (Rapat jarak jauh): efisien, efektif, cepat. Sangat penting untuk universitas yang memiliki banyak cabang.
- e. Mempermudah akses informasi dan mempercepat penyebaran pengetahuan.

Infrastruktur Distance Learning:

- a. Menyediakan pusat data, knowledge and skill management yang dikelola secara professional sesuai kebutuhan perguruan tinggi
- b. Memanfaatkan jaringan Intranet Kampus atau internet sebagai akses ke data centre, sehingga dapat diakses oleh mahasiswa secara Nasional
- c. Membangun virtual classroom di sisi tutor (knowledge center) dan learner (satu PC dengan dilengkapi perangkat multimedia)

- d. Aplikasi dan teknologi yang dipakai : web-based, audio visual, multimedia, email, e-book, FAQ (Frequent Asked Question), Discussion forum (milist), instan messenger (chat), simulation



Gambar 2.6 Konfigurasi Infra Distance Learning

D. Layanan IVR (Interactive Voice Response)

IVR adalah suatu perangkat elektronik berbasis komputer yang dapat dihubungkan ke exchange/sentral telepon dengan menggunakan interface digital/analog dan mampu melakukan penyimpanan data dan suara sehingga dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan berbagai layanan kampus.

Implementasi Layanan Halo Kampus:

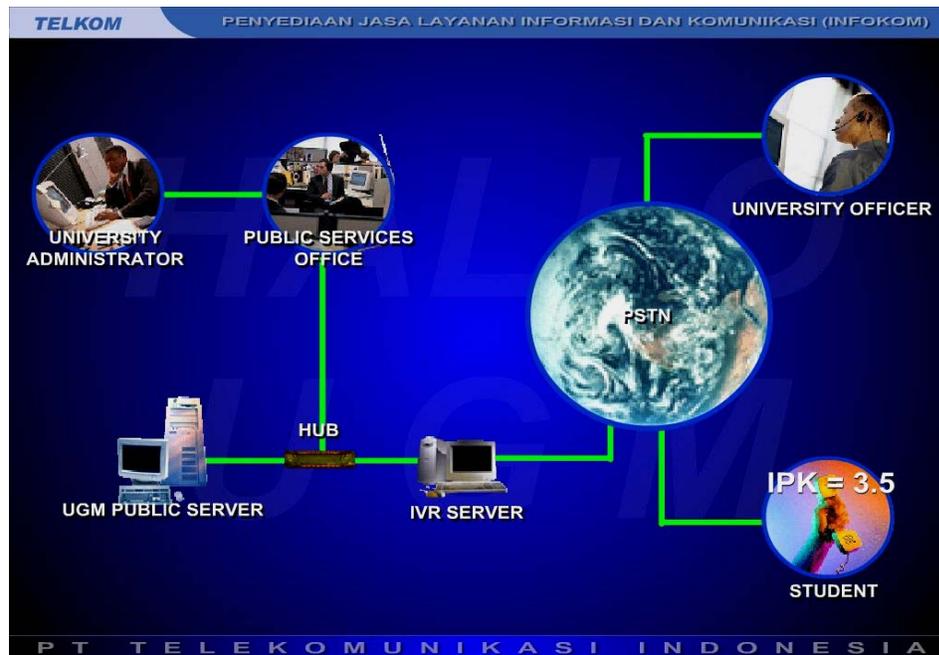
- Informasi Jadwal kuliah/ujian
- Informasi nilai kuliah / IPK
- Pooling / voting
- Informasi biaya SKS
- Informasi universitas dan kegiatan akademik
- Dan lain-lain

Dengan layanan IVR memungkinkan monitoring prestasi akademik mahasiswa dan Penyediaan Layanan Tri Dharma Perguruan Tinggi via Telpon. Investasi layanan ini tidak besar, manfaat nilai tambah terasa dan sharing revenue yang cukup besar. Secara Bisnis dimungkinkannya dilakukan Scheme Sharing Revenue antara Perguruan Tinggi dan Telkom atas trafik penggunaan layanan.

Untuk membangun layanan ini, Telkom akan menyediakan jaringan akses (E-1/line access), Card IVR, Nomor Premium dan Koneksi Sentral. Perguruan Tinggi menyediakan Server dan Database Management System (Content Layanan).

Manfaat dari layanan IVR :

- Dapat diakses melalui telepon rumah, telepon umum & Handphone
- Dapat diakses kapan saja & dari mana saja selama 24 jam
- Memberikan efisiensi waktu dan biaya
- Penggunaan mudah



Gambar 2.7 Konfigurasi sistem IVR

F. SMS Kampus

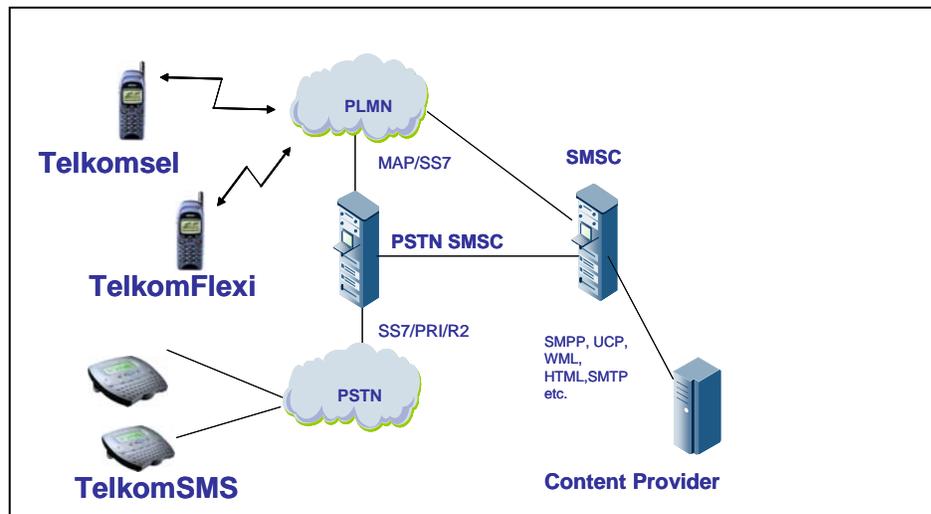
SMS kampus adalah layanan informasi akademik kampus yang dapat diakses secara mobile dengan mengedepankan layanan yang cepat, tepat sasaran dan murah. SMS kampus merupakan suatu bentuk respon positif terhadap berkembang pesatnya pengguna selular di kalangan mahasiswa dan masyarakat.

SMS Kampus memberikan kemudahan dan kecepatan akses informasi dengan biaya murah karena diakses melalui SMS (Short Message Service) dan MMS (Multimedia Message Service). Beberapa contoh content / informasi yang dapat diakses melalui layanan SMS kampus adalah :

- Info Akademik
- Informasi Administrasi
- Informasi penerimaan mahasiswa baru.
- Info akademik misal IP, IPK, SKS, SKSK, jadwal kuliah, dll.
- Berita agenda kegiatan kampus (seminar, pameran) dan mahasiswa.
- Info beasiswa, lowongan pekerjaan, dll.

Layanan SMS Kampus memungkinkan monitoring prestasi akademik mahasiswa dan Penyediaan Layanan Tri Dharma Perguruan Tinggi via Telepon selular (Flexi). Investasi layanan ini tidak besar, manfaat nilai tambah terasa dan sharing revenue yang cukup besar. Secara Bisnis dimungkinkannya dilakukan Scheme Sharing Revenue antara Perguruan Tinggi dan Telkom atas trafik penggunaan layanan.

Telkom akan menyediakan Modul UTK (Uim Tool Kit), Content Layanan, RUM Flexi/nomor dan Koneksi SMSC. Perguruan Tinggi menyediakan Server dan Database Management System, sedangkan Terminal Handset Flexi oleh mahasiswa.



Gambar2.8 Konfigurasi sistem SMS Kampus

Bab

3

IMPLEMENTASI SMART CAMPUS

Keberhasilan Smart Campus terjadi bila kebutuhan pemakai dan pelanggan dapat dipenuhi dengan memuaskan dan konsisten. Untuk itu perlu didukung dengan pola bisnis yang sesuai, sehingga pelayanan dapat berkelanjutan dan tidak memberatkan pemakai.

Untuk implementasi Smart Campus, TELKOM menawarkan kerjasama bisnis yang fleksibel dan saling menguntungkan dengan berbagai entitas di lingkungan kampus baik institusi formal perguruan tinggi maupun kalangan mahasiswa, koperasi dan mitra bisnis kampus. Pola kemitraan dan kerjasama bisnis antara Telkom dan Perguruan Tinggi (PT) mencakup beberapa hal sebagai berikut:

- o Business Model
- o Lingkup layanan dan produk
- o Pembagian peran antara Telkom dan PT
- o Tanggung Jawab Investasi/Financing
- o Tanggung Jawab Operasional & Layanan After Sales
- o Kerjasama Pemasaran (Joint marketing)
- o Kesepakatan pemberlakuan Tariffing
- o Kesepakatan Bisnis (seperti revenue sharing, discount dll)

Model kerjasama dapat didiskusikan lebih lanjut melalui joint planning session antara Telkom dan pihak perguruan tinggi.

Untuk mengimplementasikan SmartCampus di setiap Perguruan Tinggi, diperlukan penyusunan Desain yang akan menjadi Blue Print Master Plan masing-masing. Desain Sistem dapat dikembangkan Sejak dari awal atau pengembangan dari sistem komunikasi dan informasi yang sudah ada dalam campus.

TELKOM menawarkan penyusunan Desain Sistem Smart Campus dengan tahapan sebagai berikut:

- Tahap 1 : Analisis kebutuhan pelanggan (requirement analysis)
- Tahap 2 : Tanda tangan MOU atau PKS SMART Campus.
- Tahap 3 : Penyusunan TIM Bersama.
- Tahap 4 : Joint Planning Session (Aspek Teknis).
- Tahap 5 : Joint Planning Session (Aspek Bisnis).
- Tahap 6 : Penyusunan Draft Master Plan SMART Campus.
- Tahap 7 : Penyerahan Master Plan Sistem SMART Campus.
- Tahap 8 : Implementasi sesuai dengan pentahapan dalam Master Plan.

Bab**4****PENUTUP**

*B*uku ini dibuat dalam rangka merealisasikan Program Smart Campus sebagai salah satu program pemanfaatan ICT di berbagai Kampus perguruan Tinggi. Penerapan ICT secara tepat akan meningkatkan pelayanan pada mahasiswa dan masyarakat sekaligus meningkatkan citra kampus sebagai center of excellence.

TELKOM berharap agar kerjasama yang telah terjalin dengan komunitas kampus dapat terus ditingkatkan sehingga dapat saling memberikan manfaat.

Untuk informasi yang lebih detail tentang implementasi SmartCampus, dapat menghubungi Account Manager di setiap Unit Corporate Customer Divisi Enterprise.