

ANALISA DAN PERENCANAAN STRATEGIS SISTEM DAN TEKNOLOGI INFORMASI MENGUNAKAN BALANCE SCORECARD PADA INSTITUT BISNIS DAN INFORMATIKA KWIK KIAN GIE

Yunus Fadhillah dan Jesaja Waterkamp

Fakultas Teknik Informatika
Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

E-mail: yunus.fadhillah@kwikkiangie.ac.id

Abstract

The advancement of an institution is determined by vision, mission and goals of the institution which is essentially supported by all components of the institution, controlled by strong leadership using the implementation of the balanced scorecard approach. Alignment and management of information technology in providing facilities and infrastructure to support the objectives of the institution in achieving world class university level, which refers to several criteria such as Higher Education, ARWU and Webometric do using COBIT Framework. An investigation of the need and development of qualified human resources in supporting these activities are done using the Zachman Framework. Using the above approach, an Information Technology roadmap is designed to be constructed within a period of 15 years, divided into three categories, namely network and infrastructure, Information Systems and Organizations Systems which each of the categories is divided again into 3 stages of 5-year development.

Keywords: *IT Governance, IT Strategic Planning, SWOT Analysis*

Abstrak

Kemajuan suatu institusi sangat ditentukan oleh visi, misi dan tujuan institusi tersebut yang didukung secara sungguh-sungguh oleh semua komponen institusi serta dikendalikan dengan kepemimpinan yang kuat dan diimplementasikan dengan pendekatan *balanced scorecard*. Penyelarasan dan pengelolaan teknologi informasi dalam menyediakan sarana dan prasarana untuk mendukung tujuan institusi dalam mencapai tingkatan *world class university* yang mengacu kepada beberapa kriteria seperti DIKTI, ARWU dan Webometric dilakukan dengan COBIT Framework. Investigasi akan kebutuhan dan pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas dalam mendukung kegiatan tersebut dilakukan dengan menggunakan Zachman Framework. Dengan menggunakan pendekatan di atas maka didapat *roadmap* Teknologi Informasi yang akan dibangun dalam jangka waktu 15 tahun yang dibagi ke dalam 3 kategori, yaitu jaringan & infrastruktur, Sistem Informasi, dan Sistem Organisasi yang masing-masing kategori dibagi ke dalam 3 tahapan 5 tahunan.

Kata Kunci: Tata Kelola Teknologi Informasi, Perencanaan Strategis Teknologi Informasi, Analisa SWOT

1. Pendahuluan

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie (IBI KKG) merupakan salah satu institusi pendidikan tinggi yang turut bertanggung jawab dalam pengembangan sumber daya manusia Indonesia senantiasa berusaha menyumbangkan yang terbaik untuk Indonesia. Semua kalangan Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie menyadari bahwa visi, misi, dan kepemimpinan mempunyai daya dorong kemajuan yang sangat menentukan. Perubahan dunia tekno-logi sangat berkembang dengan pesat serta dinamika perubahan yang terus menerus terjadi, menyebabkan Departemen Teknologi Informasi dan Komputer (ICT) di dalam organisasi IBI KKG harus dapat mendukung dan meningkatkan ambisi, visi, misi dan tujuan organisasi yang dianut oleh Institut ini.

Excellence, Distinctiveness, Growth and Engagement (EDGE) telah diidentifikasi sebagai pilar perencanaan IBI KKG serta akan dikembangkan dan dikelola secara terus menerus. Oleh karena itu, Rencana Strategis harus dapat menjadi garis besar aspirasi masa depan terhadap penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi dalam lingkungan IBI KKG serta dapat memberikan penyebaran pelayanan teknologi informasi, proses pengambilan keputusan yang tepat maupun perencanaan pengembangan sistem perangkat keras dan lunak bagi seluruh komunitas dalam kampus IBI KKG.

Adapun visi dan misi yang tertuang dalam organisasi ini adalah:

Visi: Menjadi salah satu *school of business* terkemuka di Indonesia yang berwawasan regional dan internasional, dengan kualitas unggul berda-

sarkan standar *world class university*, dikenal oleh masyarakat luas, serta diakui oleh dunia usaha.

Misi: Membentuk insan professional, pengusaha, dan pimpinan masa depan yang kompeten dalam bidang bisnis yang berwawasan regional dan internasional, melalui proses pembelajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat yang berkualitas.

Tujuan jangka panjang yang ingin dicapai adalah menjadi Universitas Kelas Dunia atau saat ini dikenal dengan *World Class University (WCU)*. Maka sebagai tahapan pertama dalam mendukung tujuan jangka panjang harus dibentuk lingkungan kampus berbasis digital atau *digital campus*.

Terdapat beberapa pandangan dasar mengenai pemahaman *World Class University* ini. Di antaranya yaitu:

Berdasarkan Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi (DIKTI). Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan telah mencanangkan program pengembangan pendidikan tinggi dalam tahapan 5 tahunan yang dapat dijelaskan dalam bentuk Tabel 1.

TABEL 1
TAHAPAN PROGRAM PENGEMBANGAN
PERGURUAN TINGGI DITJEN DIKTI

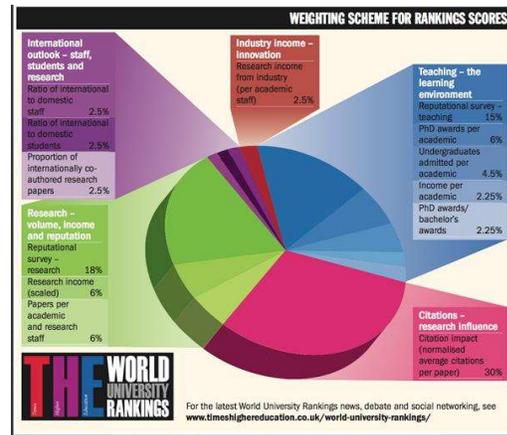
Periode	Tema Pengembangan
2005-2010	Peningkatan Kapasitas & Modernisasi
2010-2015	Penguatan Pelayanan
2015-2020	Daya Saing Regional
2020-2025	Daya Saing Internasional

DIKTI memiliki versi tersendiri mengenai acuan Universitas Kelas Dunia, dimana hal ini dijadikan se-bagai acuan juga oleh universitas atau institusi pendidikan di Indonesia, yaitu sesuai dengan surat Ditjen Dikti No. 2045/D/T/2007 tertanggal 25 Juli 2007 [1], dijelaskan mengenai *World Class University (WCU)* pada Lampiran 1 Tabel 1.

Dari 34 kriteria pada Lampiran 1 Tabel 1, maka oleh Ditjen DIKTI terbagi menjadi menjadi 5 sub-kriteria yang masing-masing mempunyai bobot tersendiri.

Adapun pembagian sub kriteria dari Ditjen DIKTI terbagi menjadi: *Awards* (30%), *Student Life* (20%), *Facilities* (10%), *Research & Communities Services* (25%), *International Collaboration* (15%).

Sedangkan kriteria dari beberapa lembaga pemberi akreditasi *World Class University* sangat berbeda dengan kriteria yang dicanangkan oleh DIKTI.



Gambar 1. Skema Penilaian THES

Berdasarkan Times Higher Education Supplement (THES). *Times Higher Education (THE)* atau lebih dikenal dengan *Times Higher Education Supplement (THES)* merupakan majalah mingguan yang berbasis di London, secara khusus melaporkan berita dan masalah terkait pendidikan tinggi. Kriteria berdasarkan THES dalam menilai dan memberikan ranking untuk *World Class University* dapat dilihat pada Tabel 3 [2].

TABEL 3
KRITERIA DAN INDIKATORS THES

Kriteria	Indikator	Bobot Penilaian
Kualitas riset	Peer review	40%
	Sitasi per dosen	20%
Keterserapan lulusan	Review perekrut	10%
Citra internasional	Dosen internasional	5%
	Mahasiswa internasional	5%
Kualitas Pengajaran	Dosen	20%
Total		100%

Secara detil komposisi skema penilaian *World Class University* dalam penilaian THES dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan Shanghai Jiao Tong University (ARWU). Shanghai Jiao Tong University merupakan universitas riset publik yang berada di Shanghai, China. *Academic Ranking of World University (ARWU)* diterbitkan pertama kali pada Juni 2003 oleh *Center for World-Class University (CWCU)* Shanghai Jiao Tong University dan diperbaharui setiap tahun. ARWU menggunakan 6 indikator objektif yang dapat dilihat pada Tabel 4 untuk menentukan peringkat universitas kelas dunia [3].

TABEL 4
KRITERIA DAN INDIKATOR PENILAIAN ARWU

Kriteria	Indikator	Bobot
Kualitas pendidikan	Alumni yang memenangi Hadiah Nobble dan Field Medals.	10%
Kualitas pengajar	Pengajar yang memenangi Hadiah Nobble dan Field Medals.	20%
	Riset yang paling disitir dalam 21 kategori.	20%
Luaran riset	Artikel ilmiah yang dipublikasi di Majalah Nature dan Majalah Science.	20%
	Artikel yang disitir oleh Science Citation Index.	20%
Ukuran institusi	Performa akademik dalam kaitannya dengan ukuran institusi.	10%
Total		100%

Tujuan ARWU di awal untuk mendirikan universitas global China. Akan tetapi banyak dikutip hasil laporannya oleh berbagai universitas di dunia dikare-nakan menggunakan metodologi secara ilmiah, stabil dan transparan.

Berdasarkan WEBOMETRIC. Webometrics adalah salah satu perangkat atau sistem untuk mengukur dan memberikan penilaian terhadap kemajuan seluruh universitas atau perguruan tinggi terbaik di dunia (*World Class University*) melalui website universitas tersebut.

Kriteria *World Class University* menurut Webometrics [4], lebih banyak ditekankan kepada penyajian data-data capaian kinerja perguruan tinggi yang dapat diakses melalui website. Dengan demikian, jika versi ini yang ingin dicapai, maka pemutakhiran data-data di website IBI KKG harus menjadi prioritas utama kita semua. Adapun kriteria penilaian *World Class University* berdasarkan webometric pada Tabel 5.

TABEL 5
KRITERIA PENILAIAN WEBOMETRIC

Kriteria Ukuran :	Bobot
Jumlah halaman referensi tentang IBIKKG dan sivitas akademiknya, yang dapat didapatkan melalui mesin pencari Google, Yahoo, Live Search, dan Exalead. Keterlihatan :	2
Jumlah link eksternal yang berkaitan dengan IBI KKG dan sivitas akademiknya, yang dapat diakses melalui mesin pencari (Yahoo dan MSN). Dokumen :	4
Adanya dokumen-dokumen dalam format Adobe Acrobat PDF, Adobe Postscript, Micro-soft Word, dan Microsoft Powerpoint dari artikel-artikel akademik sivitas akademika IBIKKG yang dapat diekstrak dari internet. Pandit/Pakar :	1
Melalui mesin pencari Google terdeteksi sejumlah artikel dan sitasi dari setiap akademisi. Kepakaran akademisi IBI KKG harus dapat terdeteksi oleh mesin pencari Google di internet.	1

Data peringkat perguruan tinggi berdasarkan penilaian web universitas ini diperbaharui setiap 6 bulan secara independen, bebas, terbuka secara ilmiah.

2. Metode Penelitian

Metodologi yang dilakukan penulis dengan menggunakan beberapa kerangka metodologi dan pendekatan.

Balanced Scorecard.

Balanced scorecard pada Gambar 2 merupakan pendekatan untuk mengukur kinerja suatu organisasi atau departemen yang cukup komprehensif dan mampu melipat gandakan kinerja di masa yang akan datang [5].

Penurunan balanced scorecard [6] di dalam organisasi ini diturunkan dari visi dan misi organi-

	DATA <i>What</i>	FUNCTION <i>How</i>	NETWORK <i>Where</i>	PEOPLE <i>Who</i>	TIME <i>When</i>	MOTIVATION <i>Why</i>
Objective/Scope (contextual) <i>Role: Planner</i>	List of things important in the business	List of Business Processes	List of Business Locations	List of important Organizations	List of Events	List of Business Goal & Strategies
Enterprise Model (conceptual) <i>Role: Owner</i>	Conceptual Data/ Object Model	Business Process Model	Business Logistics System	Work Flow Model	Master Schedule	Business Plan
System Model (logical) <i>Role: Designer</i>	Logical Data Model	System Architecture Model	Distributed Systems Architecture	Human Interface Architecture	Processing Structure	Business Rule Model
Technology Model (physical) <i>Role: Builder</i>	Physical Data/Class Model	Technology Design Model	Technology Architecture	Presentation Architecture	Control Structure	Rule Design
Detailed Representation (out of context) <i>Role: Programmer</i>	Data Definition	Program	Network Architecture	Security Architecture	Timing Definition	Rule Speculation
Functioning Enterprise <i>Role: User</i>	Usable Data	Working Function	Usable Network	Functioning Organization	Implemented Schedule	Working Strategy

Gambar 3. Zachman Framework (1996)

sasi ke dalam 4 perspektif, yaitu: keuangan, bisnis proses organisasi, mahasiswa & pihak yang berkepentingan, serta pembelajaran dan inovasi.

Setiap perfektif mempunyai tujuan, indikator penilaian, pengukuran, target yang dicapai dan tindakan yang dilakukan untuk mencapai target tersebut yang saling berkaitan erat.

Zachman Framework

Pengembangan sumber daya manusia pada pada setiap departemen terutama pada *Information Communication Technology (ICT)* menggunakan konsep berpikir dengan menerapkan dan melaksanakan kegiatan kerja setiap individu berbasis *What, How, Where, Who, When* dan *Why* dalam setiap pengembangannya [7][8].

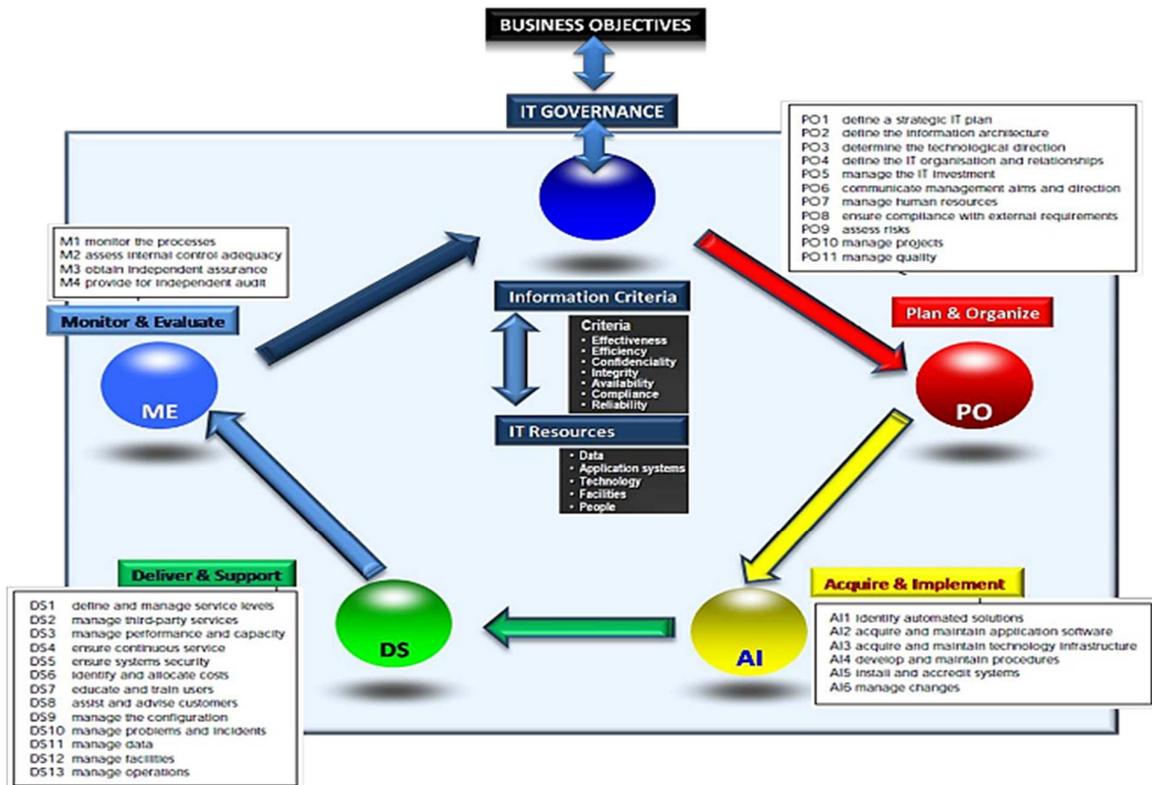
Pembentukan sumber daya manusia pada organisasi mengikuti pola kerangka pemikiran di atas, disadari bukanlah merupakan hal yang mudah. Beberapa pendekatan akan dilakukan dalam membentuk pribadi setiap individu dalam organisasi yang antara lain, melakukan pembelajaran secara internal dalam lingkungan organisasi dan departemen atau bagian, melakukan pelatihan berkelompok yang dilakukan internal dan eksternal maupun pendekatan lainnya baik secara aturan, kebijakan dalam organisasi IBI KKG maupun petunjuk serta pengarahan langsung dari atasannya.

Control Objective for Information and related Technology (COBIT) Framework

Tata kelola teknologi informasi mempunyai banyak kelola sekali *tools*, salah satunya adalah *COBIT (Control Objective for Information and related Technology) Framework* yang ditampilkan pada Gambar 4 [9]. *Cobit Framework* menyediakan ukuran, indikator, proses dan kumpulan praktisi terbaik dalam membantu organisasi mencapai optimalisasi dari pengelolaan teknologi informasi dan pengendalian terhadap manajemen teknologi informasi yang cocok untuk suatu organisasi.

Secara umum, COBIT terbagi menjadi 4 domain besar, yaitu *Planning and Organisation (PO)*, *Acquisition and Implementation (AI)*, *Delivery and Support (DS)*, *Monitoring and Evaluate (ME)*. Selanjutnya, untuk memenuhi tujuan bisnis, informasi memerlukan kriteria pengendalian tertentu, yang dalam hal ini didefinisikan oleh COBIT adalah:

- Efektivitas (*Effectiveness*), terkait dengan informasi relevan dan berhubungan pada proses bisnis dalam penyampain secara tepat waktu, benar, dan konsisten.
- Effisiensi (*Efficiency*), terkait dengan ketentuan informasi melalui penggunaan sumber daya yang optimal.
- Kerahasiaan (*Confidentiality*), terkait de-



Gambar 4. COBIT Framework. (2000)

ngan pengamanan informasi yang sensitif dari pihak yang tidak berhak.

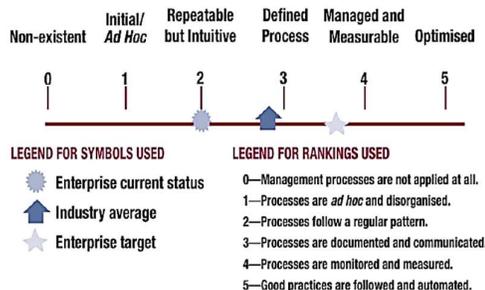
- Integritas (*Integrity*), terkait dengan akurat dan kelengkapan informasi serta validitasnya sesuai dengan harapan bisnis.
- Ketersediaan (*Availability*), terkait dengan informasi yang tersedia dan dapat diakses kapan-pun oleh pengguna bisnis.
- Kepatuhan (*Compliance*), terkait dengan aturan, kebijakan maupun regulasi.
- Keandalan (*Reliability*) terkait dengan penyediaan informasi yang tepat bagi manajemen dalam mendukung operasional maupun tanggung jawab tata kelolanya.

Pembagian mengenai IT Resources menurut COBIT Framework terbagi menjadi 5 bagian yaitu:

- Data, sebagai obyek dalam pengertian yang luas, baik terstruktur maupun tidak terstruktur, bentuk grafis, suara dan lainnya.
- *Application Systems*, merupakan kumpulan manual prosedur maupun *coding* untuk aplikasi
- *Technology*, meliputi perangkat keras, sistem operasi komputer, Manajemen *database*, jaringan, *multimedia* dan hal lainnya yang digunakan dalam Institusi.
- *Facilities*, merupakan semua kumpulan sumber daya dalam mendukung sistem informasi dalam suatu organisasi/institusi.
- *People*, termasuk didalamnya Staff Skills, kepedulian, produktivitas, hingga pengawasan sistem informasi maupun pelayanannya.

Bentuk Cobit secara utuh dapat digambarkan seperti pada Gambar 4.

COBIT Maturity Level Sebagai Alat Benchmark Kematangan Teknologi Informasi. *Maturity Model* [10] menggunakan pendekatan evaluasi organisasi, sehingga setiap organisasi dapat melakukan evaluasi tata kelola IT berdasarkan tingkat kematangan dari *Non-Existent* hingga *Optimized* yang ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. *Maturity Model*

0 – Non-existent adalah kondisi dimana organisasi sama sekali tidak peduli terhadap pentingnya IT untuk dikelola dengan baik.

1 – Ad-hoc adalah kondisi di mana organisasi secara reaktif melakukan penerapan dan implementasi ICT sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan mendadak yang ada tanpa melalui perencanaan sebelumnya.

2 – Repeatable adalah kondisi dimana organisasi telah memiliki pola yang berulang dalam melakukan tata kelola ICT, namun aktivitasnya belum terdefinisi dan terdokumentasi dengan baik secara formal sehingga belum konsisten dilakukan.

3 – Defined adalah kondisi dimana organisasi telah memiliki prosedur baku formal dan tertulis yang telah disosialisasikan ke segenap jajaran manajemen dan karyawan untuk dipatuhi dan dijalankan dalam aktivitas sehari-hari.

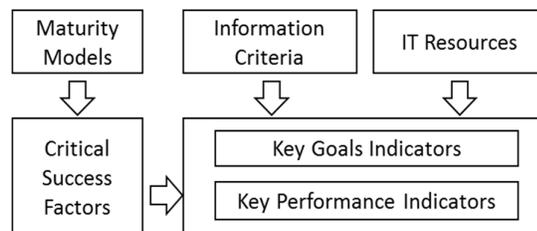
4 – Managed adalah kondisi dimana organisasi telah memiliki sejumlah indikator dan ukuran kuantitatif yang menjadi sasaran obyektif kinerja dari setiap implementasi sistem Teknologi Informasi.

5 – Optimized adalah kondisi dimana organisasi dianggap telah mengimplementasikan tata kelola Teknologi Informasi sesuai dengan *best practice*.

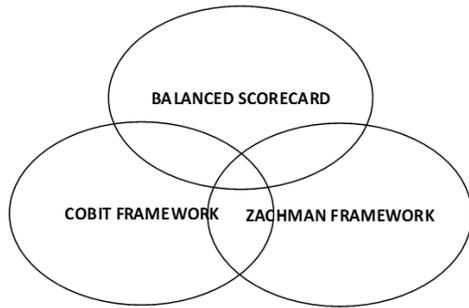
Goal & Metrics Sebagai Alat Ukur Keluaran dan Kinerja Teknologi Informasi. Saat ini sedang dilakukan penyusunan alat ukur tata kelola IT (*Information Technology*) sesuai dengan 4 domain yang terdapat dalam COBIT. Penyusunan tujuan dan ukuran tersebut mengikuti panduan pada Gambar 6.

Activity Goal Sebagai Pengendalian Proses Teknologi Informasi. *Activity goal* (tujuan kegiatan) merupakan target dari suatu kegiatan yang harus dicapai dan merupakan pengendalian dari suatu proses kegiatan teknologi informasi dalam 4 domain besar tadi. Karena berukuran besar, bagan yang menunjukkan tujuan kegiatan ini terdapat pada Lampiran 3 Gambar 1.

Penggunaan kombinasi beberapa metode di atas meskipun secara keseluruhan pada kerangka COBIT sudah termasuk metode *balanced score-*



Gambar 6. Panduan Tata Kelola IT dan Penyusunan Alat Ukur Keluaran dan Kinerja Teknologi Informasi



Gambar 7. View Model Yang digunakan

card [11] maka secara gambaran besarnya terdapat pada Gambar 7.

Mulai dari visi & misi, tujuan, indikator penilaian, pengukuran, target yang dicapai dan tindakan yang dilakukan untuk mencapai target tersebut dari masing masing domain model yang dikategorikan dengan pembagian dalam konteks teknologi informasi agar mempermudah pemahaman dan hasil penelitian digambarkan secara rinci pada Gambar 8.

3. Hasil dan Pembahasan

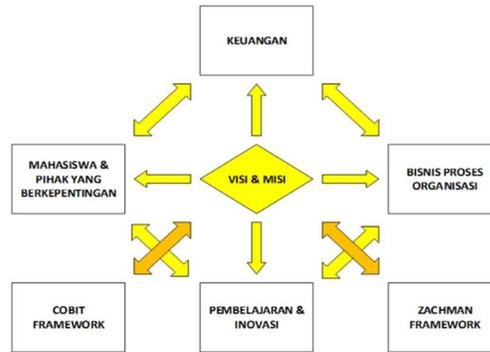
Hasil dan analisa penelitian dari metode-metode diatas terhadap organisasi IBI KKG dari sudut pandang Tek-nologi Informasi terhadap institusi ini dan dibagi ke dalam 3 kategori, yaitu perangkat lunak (*Software*), perangkat keras (*Hardware*) dan sumber daya manusia. Analisa terhadap *Critical Success Factors* (CSF), *Key Goal Indicators* dan *Key Performance Indicator* (KPI) institusi IBI KKG secara garis besar telah di-tuangkan pada standar penjaminan mutu internal pendidikan tinggi (SPMI-DIKTI).

IT Maturity Level. Tingkat kematangan teknologi informasi pada IBI KKG dapat digambarkan pada Gambar 9. Kondisi saat ini pada level 1 dimana terjadi kekacauan pada pengembangan sistem informasi dengan para *developer* menggunakan metode masing-masing, infrastruktur jaringan tumpang tindih serta tidak terdokumentasi.

Kesenjangan Perangkat Lunak. Kebutuhan dan kondisi perangkat lunak maupun sistem informasi yang dibutuhkan oleh organisasi ini dapat dilihat pada Tabel 2 pada bagian Lampiran 2.

Kesenjangan Perangkat Keras. Perangkat keras, kondisi infrastruktur dan topologi jaringan saat ini digambarkan pada Gambar 10.

Kesenjangan Organisasi dan Sumber Daya Manusia. Organisasi secara keseluruhan dan pada umumnya adalah sudah sesuai dengan institusi lainnya, penulis hanya fokus ke departemen IT yang sangat berpengaruh dalam mewujudkan Kampus Digital sehingga mampu menyela-



Gambar 8. Detail Model Yang Digunakan.

raskan dengan kebutuhan organisasi. Susunan hirarki saat ini tergambar pada Gambar 11.

Secara umum, pekerjaan pada bagian *workshop* adalah melakukan pemantauan terhadap seluruh peralatan elektronik yang ada di kelas maupun yang digunakan oleh seluruh karyawan IBI KKG. Adapun pekerjaan dari WEB Developer secara umum terbagi menjadi dua bagian besar yaitu, pengembangan sistem informasi berbasis web dan pengembangan terhadap web desain dalam memberikan informasi profil institusi pada dunia luar.

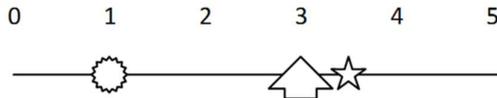
EDP berfungsi dalam melakukan pemeliharaan dan pengembangan aplikasi untuk kebutuhan internal, seperti sistem informasi akademik atau yang dikenal dengan SIASI serta integrasi yang terkait dengan bagian lainnya seperti keuangan maupun personalia.

Fungsi utama dari administrasi *Network* adalah mengatur dan memelihara data yang ada dalam *database* serta pengaturan terhadap koneksi jaringan Internet maupun jaringan local dalam kampus IBI KKG.

Di antara hasil-hasil yang dicapai adalah sebagai berikut:

Perangkat Lunak. Pengembangan sistem informasi dapat dipilah menjadi dua bagian besar dimana keduanya saling terintegrasi, yaitu sistem informasi terkait dengan kegiatan akademik maupun kegiatan institusi. Sistem informasi yang terkait dengan kegiatan akademik yaitu merupakan sistem informasi yang mencatat data calon mahasiswa, kegiatan selama menjadi mahasiswa hingga kelulusannya. Sistem informasi yang terkait dengan kegiatan institusi yaitu, proses pembelian hingga persediaan barang, asset maupun kegiatan dalam proses keuangan. Pelaporan merupakan informasi yang dibutuhkan oleh manajemen institusi dalam mengawasi maupun memahami mengenai kegiatan operasional dan tertuang dalam sistem informasi eksekutif.

Sistem Informasi Akademik. Fokus dalam pengembangan Sistem Informasi Akademik difo-



Gambar 9. IBI KKG IT Maturity Level

kuskan mulai dari proses penerimaan mahasiswa baru, proses kegiatan akademik selama menjadi mahasiswa hingga proses pencatatan data alumni IBII. Proses utama-terbagi menjadi empat mega proses yaitu sebagai berikut:

Student Administration. Kegiatan dalam beberapa proses besar terbagi menjadi:

- Skenario pencatatan mahasiswa baru hingga menjadi mahasiswa
- Skenario pencatatan administrasi kegiatan mahasiswa selama kuliah di IBII
- Skenario pencatatan wisuda dan alumni
- Skenario pelayanan mandiri untuk Mahasiswa (*Student self service*) dan Orang tua (*Parent Self Service*)
- Skenario pelayanan mandiri untuk Pengajar (*Lecturer Self Service*)

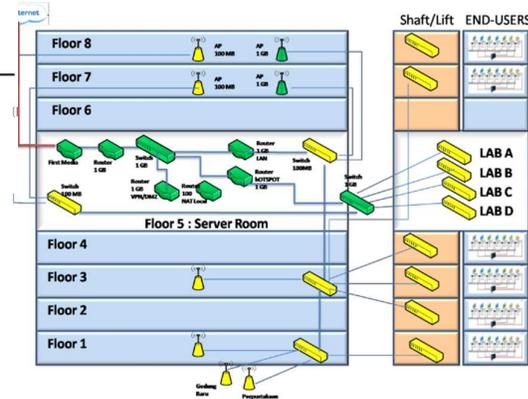
Student Accounting. Kegiatan utama dalam proses *Student Accounting* adalah proses pembayaran perkuliahan, dimulai dari pendaftaran mahasiswa baru hingga wisuda mahasiswa, yaitu:

- Skenario pembayaran calon mahasiswa
- Skenario pembayaran perkuliahan dalam kegiatan akademik
- Skenario pembayaran lain lain hingga pencatatan pembayaran di bagian keuangan
- Skenario informasi pembayaran melalui pelayanan mandiri untuk mahasiswa dan orang tua

Teaching and Study. Kegiatan dalam proses *Teaching and study* adalah mekanisme pengambilan rencana kuliah, proses perubahan pengambilan kuliah hingga persetujuan dan pembayaran perkuliahan. Skenario kegiatan yang termasuk dalam mega proses ini adalah:

- Subskenario pengisian nilai rencana belajar dan merupakan bagian dari scenario pencatatan administrasi kegiatan mahasiswa
- Sub-skenario pencatatan laporan hasil belajar dan nilai akademik dan merupakan bagian dari skenario pencatatan administrasi kegiatan mahasiswa dan scenario pembayaran perkuliahan dalam kegiatan akademik

Event Planning. *Event Planning*, intinya adalah termasuk dalam skenario pencatatan administrasi kegiatan mahasiswa yang secara khusus menangani mengenai penjadwalan kegiatan perkuliahan, baik itu merupakan jadwal kuliah secara



Gambar 10. Topologi Jaringan Saat Ini

regular per setiap semester ataupun proses penjadwalan mengenai ujian per mata kuliah maupun untuk kegiatan rencana penjadwalan lainnya, seperti proses ujian saringan masuk, proses jadwal matrikulasi dan lainnya.

Sistem Informasi Institusi. Sistem informasi Institusi merupakan sebuah sub sistem pendukung secara tidak langsung dengan sistem informasi akademik dan merupakan kegiatan dari institusi itu sendiri dalam beberapa skenario lainnya untuk kepentingan institusi itu sendiri. Adapun mega proses yang ada dalam sistem informasi institusi adalah:

E-Procurement. Merupakan sistem informasi yang akan mencatat mengenai permintaan barang dari setiap bagian, selanjutnya akan dilakukan proses pembelian secara terpusat. Skenario utama adalah pembelian barang dan jasa serta distribusi permintaan tersebut kepada unit yang meminta, merupakan kegiatan utama dari proses *e-procurement* ini. Permintaan barang melalui setiap unit dalam organisasi IBI KKG, pengumpulan permintaan barang dan dilakukan pengadaan serta distribusi kepada unit yang membutuhkan.

E-Inventory. Sistem informasi yang mencatat mengenai barang masuk dan keluar. Proses ini terkait dengan Sistem informasi *E-procurement*, dimana pengadaan barang akan terlebih dahulu dilakukan pengecekan dengan bagian *Inventory*, bila barang tersebut telah tersedia, maka proses akan mendistribusikan barang yang dimaksud.

E-Asset. Sistem informasi ini akan melakukan pencatatan terhadap semua barang yang merupakan asset dari IBII. Proses permintaan barang yang bersifat menjadi asset, seperti *laptop*, *switch* komputer, meja dan lainnya, akan dilakukan pencatatan termasuk di dalamnya yaitu pemakai dari aset tersebut. Skenario utama adalah pencatatan asset hingga distribusi aset kepada pemakai

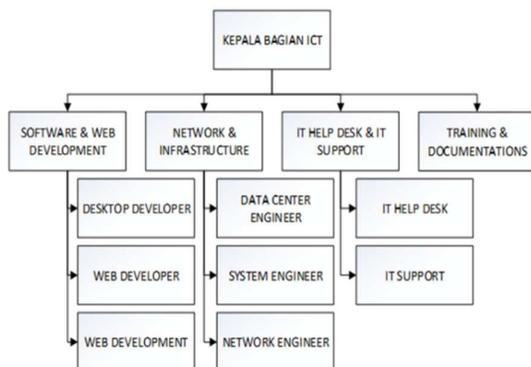
dari luar kampus untuk kebutuhan mahasiswa, dosen dan karyawan, kebutuhan untuk *e-learning* ataupun *distance learning* serta dapat pula untuk digunakan bagi pihak eksternal yang ingin menggunakan ISP IBI KKG.

Pengembangan perangkat keras komputer akan digunakan dengan beberapa *server* yang akan berfungsi yaitu sebagai: *sirewall* maupun VPN, *email server*, *SMS gateway*, *file server/data management* (perpustakaan, data riset maupun lainnya), *database server*, peremajaan komputer lab serta peralatannya komputer lainnya.

Proses pengembangan dalam target 1 tahun ke depan hingga Q4-2014 adalah penyusunan jaringan dan infrastruktur yang *reliable*, *optimize* serta *integrated*. Kegiatan pengembangan yang akan dilakukan adalah perbaikan infrastruktur yang menunjang terhadap kegiatan pembelajaran, yaitu pembangunan awal *mini data center* yang dapat digunakan untuk seluruh sivitas akademik, akses *online* terhadap sistem informasi akademik, peremajaan jaringan kabel serta penggunaan konsep *client-server* pada kelas laboratorium komputer maupun kelas pembelajaran dalam lingkungan kampus IBI KKG. Target Q2-2014, dukungan jaringan maupun infrastruktur untuk kebutuhan *document management system* sudah dapat digunakan oleh dosen dan karyawan. Tahap 2, memasuki tahun kedua pengembangan pada awal Q1-2016 hingga Q4-2018 adalah menyusun dan membangun jaringan infrastruktur terkait dukungan terhadap sistem informasi eksekutif, pengembangan menyeluruh terhadap penggunaan *client-server* untuk seluruh karyawan IBI KKG serta meningkatkan penggunaan akses informasi digital secara terpadu yang digambarkan pada Gambar 14.

Organisasi dan Sumber Daya Manusia IT.

Departemen IT diusulkan langsung dibawah rektor untuk menghindari penyalahgunaan tujuan dan



Gambar 15. Usulan Struktur Organisasi IT di IBI KKG

wewenang organisasi. Struktur yang diusulkan untuk departemen IT pada Gambar 15 dibawah

ini. Hal ini hanya memfokuskan departemen IT untuk menyelaraskan kebutuhan organisasi atau institusi dan bukan kebutuhan atau kepentingan departemen atau perorangan.

Berdasarkan hasil penelitian ini maka didapat *roadmap* pengembangan SI/TI di institusi ini, seperti tercantum pada Tabel 6-11.

TABEL 6.
ROADMAP JARINGAN DAN INFRASTRUKTUR

Action Plan	Tahun		
	2010-2015	2015-2020	2020-2025
Jaringan & Infrastruktur			
Soho Network Topology	█		
Mini Data Center	█		
Fiber Optic & Wifi Network	█		
Virtual Server Technology	█		
Enterprise Network Topology		█	
Enterprise Network Topology - Automation		█	
Enterprise Network Topology - Analytic & Integrated		█	
High Availability Server-Clustering		█	
High Availability Server-Fail Over			█
Full Mirroring Data Center			█

TABEL 7.

ROADMAP SISTEM INFORMASI AKADEMIK

Action Plan	2005-2010	2010-2015	2015-2020
	Sistem Informasi Akademik		
Student Administration		█	
Student Accounting Teaching And Study			█
Event Planning		█	

TABEL 8.

ROADMAP SISTEM INFORMASI PENDUKUNG

Action Plan	2005-2010	2010-2015	2015-2020
	Sistem Informasi Pendukung		
E-Library		█	
E-Journal			█
E-Learning		█	
Web Site Ibi Kkg			█

TABEL 9.

ROADMAP SISTEM INFORMASI INSTITUSI			
Action Plan	2005-2010	2010-2015	2015-2020
Sistem Informasi Institusi			
E-Security		■	
E-Procurement			■
E-Inventory			■
E-Asset			■
Finance & Accounting			■
Human Capital & Management			■

TABEL 10.

ROADMAP SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF			
Action Plan	2010-2015	2015-2020	2020-2025
Sistem Informasi Eksekutif			
Dataware House			■
Business Intelligence			■

TABEL 11.

ROADMAP RESTRUKTURISASI ORGANISASI			
Action Plan	Tahun		
	2005-2010	2010-2015	2015-2020
Organisasi			
Restrukturisasi Organisasi		■	
Hard Skill		■	
Soft Skill		■	

4. Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Membutuhkan dukungan top manajemen yang konsisten mengingat adanya jabatan fungsional dosen dalam institusi akademik IBI KKG.
- Membutuhkan biaya, waktu dan sumber daya yang tidak sedikit, *high skill*, dan stabil.
- Pengembangan infrastruktur dan jaringan dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan sistem informasi yang akan diimplementasikan pada institusi.
- Pengembangan sistem informasi akademik dan orangtua dapat dilakukan secara internal, tetapi untuk sistem pendukung dan eksekutif sangat disarankan menggunakan *Enterprise Resources Planning* (ERP) yang terintegrasi sehingga dapat menghemat biaya dan waktu pengembangan sistem informasi.
- Seiring dengan implementasi sistem dan teknologi informasi maka dibutuhkan unit *training* untuk pembelajaran secara berkala untuk para Karyawan baru serta Karyawan lama mengingat masih banyaknya generasi x

dan y pada institusi tersebut.

- Peningkatan standar sumber daya manusia untuk para *stakeholder* dan pengguna sistem dan teknologi informasi di institusi ini harus dilakukan sesuai dengan SPMI.
- Kestabilan dan kesolidan tim di departemen IT harus dipersiapkan, tidak hanya dari segi kemampuan dan keahlian mengingat dalam masa peralihan departemen IT akan menjadi *problem solver center* atau semua pengembangan SI/TI menjadi terhambat.

Perencanaan strategis diatas merupakan rekomendasi bagi pihak manajemen dan panduan implementasi dan pengembangan SI/TI di Institusi ini untuk departemen IT saat ini dan di masa depan.

Referensi

- [1] Djanali, Supeno. "Menuju World Class University". 2007. [Online]. Available <http://www.scribd.com/doc/7174741/Menuju-World-Class-University>. [Diakses April 12, 2007].
- [2] The Higher Education Supplement. "Weighting Scheme for Ranking Scores". 2010. [Online]. Available <http://www.thes.co.uk/>. [Diakses March 09, 2010].
- [3] ARWU. "Academic Ranking of World Universities". 2005. [Online]. Available <http://www.arwu.org/>. [Diakses March 09, 2005].
- [4] Webometrics. "Ranking Web of Universities". 2005. [Online]. Available <http://www.webometrics.info/en/Methodology>. [Diakses April 25, 2016].
- [5] Kaplan, Robert S. (2010). *Conceptual Foundations of the Balanced Scorecard*. Harvard Business School.
- [6] Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced scorecard: translating strategy into action*. Harvard Business Press.
- [7] Zachman, J. (2002). The zachman framework for enterprise architecture. *Zachman International*, 79.
- [8] Zachman, J. A. (1996). Concepts of the framework for enterprise architecture. *Los Angeles, CA*.
- [9] Lainhart IV, J. W. (2000). COBIT™: A methodology for managing and controlling information and information technology risks and vulnerabilities. *Journal of Information Systems*, 14(s-1), 21-25.

- [10] Simonsson, M., Johnson, P., & Wijkström, H. (2007, June). Model-based IT governance maturity assessments with COBIT. In *ECIS* (pp. 1276-1287).
- [11] Van Grembergen, W., De Haes, S., & Amelinckx, I. (2003). Using COBIT and the balanced scorecard as instruments for service level management. *Information Systems Control Journal*, 4, 56-62

Lampiran 1

TABEL 1
KRITERIA *WORLD CLASS UNIVERSITY* DITJEN DIKTI

No	Informasi
1	Rasio ketetapan pendaftar terhadap yang diteri-ma (%)
2	Jumlah mahasiswa asing (%)
3	Jumlah penerima beasiswa (%)
4	Rasio mahasiswa:dosen (total)
5	% dosen bergelar master dan doctor
6	% dosen aktif vs dosen total
7	Jumlah Hibah Dikti
8	Jumlah Hibah di luar Dikti dari Nasional
9	Jumlah Hibah di luar Dikti dari Internasional
10	% dari lulusan yang bekerja dalam periode 1 tahun setelah lulus
11	Dokumen evaluasi pengguna lulusan
12	Jumlah award yang diterima alumni/staf di tingkat nasional
13	Jumlah award yang diterima alumni/staf di tingkat internasional
14	Jumlah Haki
15	Jumlah penelitian/pagelaran berskala kota/kabupaten/provinsi
16	Jumlah penelitian/pagelaran berskala nasional
17	Jumlah penelitian/pagelaran berskala internasional
18	Jumlah publikasi di jurnal nasional terakreditasi
19	Jumlah publikasi di jurnal internasional terakreditasi
20	Jumlah Tugas Akhir S1 dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi, prosiding atau jurnal internasional
21	Jumlah Tesis S2 dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi atau prosiding/jurnal internasional
22	Jumlah Disertasi S3 dipublikasikan pada jurnal nasional terakreditasi atau prosiding/jurnal internasional
23	Jumlah makalah ilmiah yang dipublikasikan pada majalah Nature dan Science
24	Jumlah layanan masyarakat/pagelaran berskala kota/kabupaten/provinsi
25	Jumlah layanan masyarakat/pagelaran berskala nasional
26	Jumlah layanan masyarakat/pagelaran berskala internasional
27	Jumlah dosen asing yang mengikuti kegiatan program pendidikan jangka pendek pada PT pada tahun tersebut
28	Jumlah dosen PT anda yang mengikui kegiatan program pendidikan jangka pendek pada PT di luar negeri pada tahun tersebut
29	Jumlah program pendidikan yang khusus diselenggarakan untuk mahasiswa asing
30	Jumlah mahasiswa asing yang mengikuti kegiatan program pendidikan jangka pendek pada PT pada tahun tersebut
31	Jumlah mahasiswa PT anda yang mengikuti kegiatan program pendidikan jangka pendek pada PT di luar negeri pada tahun tersebut
32	Jumlah mahasiswa asing yang mengikuti program internasional
33	Jumlah peserta program internasional
34	Jumlah event internasional yang diselenggarakan pada tahun tersebut

Lampiran 2

TABEL 2.
HASIL ANALISIS KEBUTUHAN & KESENJANGAN SISTEM INFORMASI

Unit Kerja	Ringkasan kondisi Pelayanan Informasi yang berjalan	Isu/Status	Kebutuhan Informasi
Rektorat	Belum ada	Belum dapat menganalisa terhadap seluruh data dari seluruh bagian yang ada	Sistem Informasi Eksekutif atau biasa dikenal dengan <i>analysis reporting</i> untuk Institut IBI KKG
Wakil Rektor I	Belum ada	Belum dapat mengetahui dan menganalisa terhadap seluruh data AKADEMIK	Sistem Informasi Eksekutif atau biasa dikenal dengan <i>analysis reporting</i> untuk Institut IBI KKG
Divisi BAAK	Sistem Informasi (SI) Kemahasiswaan yang saat ini baru digunakan untuk S1 dan S2 program MM, lebih dikenal dengan SIASI	Belum seluruhnya dapat menggunakan sistem informasi kemahasiswaan	A. Integrasi penuh pada Marketing, Keuangan maupun SI eksekutif B. Pelaporan untuk kegiatan fungsional dalam BAAK C. Integrasi sistem kemahasiswaan untuk kebutuhan S1 dan S2
Program Studi	SI Kemahasiswaan, pengisian Nilai hasil Ujian, Jadwal Ujian maupun Kuliah, Informasi mengenai Dosen Pengajar	Belum bisa memperoleh data kegiatan AKADEMIK secara langsung	Dapat melihat data secara langsung dan online
Divisi Perpustakaan	Pelayanan katalog online sudah dimiliki	Hanya merupakan proses pencatatan buku perpustakaan serta terdapat sistem kecil untuk peminjaman buku perpustakaan	A. Integrasi antara sistem katalog perpustakaan dengan peminjaman buku baik oleh Mahasiswa maupun oleh Karyawan/dosen B. Integrasi dengan bagian Keuangan terhadap denda peminjaman Buku C. Integrasi dengan proses wisuda mahasiswa dan bebas perpustakaan
Divisi Unit Pengendali Ujian	Informasi masih dijalankan secara manual	Hanya didasari dari jadwal akademik dan disusun secara manual untuk kebutuhan jadwal Ujian	Integrasi terhadap sistem Integrated Academic Portal (IAP)
Wakil Rektor II	Belum dapat online secara menyeluruh, baru memiliki sistem presensi saja	Kebutuhan informasi yang saling terkait antar divisi dibawah sub-ordinat WaRek II, masih dilakukan secara manual	A. Integrasi dari Sistem Human Capital Management B. Integrasi terhadap Sistem Pembelian, Inventory, maupun logistik serta informasi mengenai data kemahasiswaan
Divisi Rumah Tangga & Umum	Masih dilakukan secara manual khususnya untuk kebutuhan asset dan Inventory	Proses masih dilakukan dengan pencatatan saja, akan tetapi pemutakhiran data tidak berjalan dengan baik	Sistem informasi yang dapat memberikan mengenai perpindahan asset dan pencatatan inventory
Divisi Pembelian	Proses pelaksanaan pembelian masih menggunakan Spreadsheet	Proses permintaan barang, harus dilakukan secara manual dan diolah kembali oleh bagian Pembelian. Informasi berjalan secara manual kepada bagian Keuangan	Sistem informasi yang dapat mendukung untuk keperluan pembelian dan integrasi dengan inventory yang ada.
Divisi Personalia	Proses perhitungan presensi masih dilakukan oleh Bagian ICT bekerjasama dengan Bagian Personalia. Selain itu, pencatatan data karyawan masih belum dapat dilihat oleh bagian lain yang berkepentingan untuk dapat memantau mengenai kegiatan presensi karyawan	Proses pelaporan presensi masih diberikan secara manual kepada seluruh bagian. Informasi belum terkait dengan bagian lainnya terhadap cuti karyawan atau aktivitas lainnya	Integrasi data dengan Bagian Kemahasiswaan mengenai data dosen pengajar, serta informasi kepada karyawan mengenai data presensi maupun permintaan administrasi tentang kepegawaian
Wakil Rektor III	Proses masih dilakukan manual	Informasi kemahasiswaan, khususnya untuk IPK yang rendah belum dapat diperoleh secara tepat waktu, informasi yang terkait dengan sub-ordinat masih berjalan secara manual	A. informasi data mengenai prestasi Kemahasiswaan B. Informasi mengenai aktivitas konseling C. Informasi mengenai data Alumni dan Tracer Study D. Integrasi dengan bagian lainnya yang terkait, sehubungan dengan informasi mengenai pembayaran kegiatan perkuliahan, jadwal maupun kegiatan kerjasama dengan

Unit Kerja	Ringkasan kondisi Pelayanan Informasi yang berjalan	Isu/Status	Kebutuhan Informasi
Pihak Eksternal			
LPPM	Data belum ada	Informasi masih dilakukan manual	
Divisi Keuangan	Data masih tersebar dan sebagian besar masih dilakukan secara manual	Sebagai sentralisasi sumber data yang mengacu pada kegiatan keuangan belum sepenuhnya berjalan dengan sistem	Integrasi antar Divisi, baik dari bagian kemahasiswaan maupun bagian lainnya dalam lingkungan IBI KKG
Divisi Marketing	Informasi mengenai calon mahasiswa sudah dapat dilakukan dengan sistem	Belum optimal dalam proses integrasi dengan bagian lainnya, khususnya dengan bagian keuangan	Integrasi yang menyeluruh mulai dari proses penerimaan mahasiswa hingga proses pencatatan keuangan mengenai proses pembayaran mahasiswa baru. Selain itu, informasi mengenai Student Relation Management masih perlu untuk dikembangkan lebih detail.

Lampiran 3

DOMAIN	PROCESS	Information Criteria							IT Resources					
		effectiveness	efficiency	confidentiality	integrity	availability	compliance	reliability	people	applications	technology	facilities	data	
Planning & Organisation	PO1	Define a strategic IT plan	P	S						✓	✓	✓	✓	✓
	PO2	Define the information architecture	P	S	S	S					✓			✓
	PO3	Determine technological direction	P	S								✓	✓	
	PO4	Define the IT organisation and relationships	P	S							✓			
	PO5	Manage the IT investment	P	P					S		✓	✓	✓	✓
	PO6	Communicate management aims and direction	P				S				✓			
	PO7	Manage human resources	P	P							✓			
	PO8	Ensure compliance with external requirements	P				P	S			✓	✓		✓
	PO9	Assess risks	P	S	P	P	P	S	S		✓	✓	✓	✓
	PO10	Manage projects	P	P							✓	✓	✓	✓
	PO11	Manage quality	P	P	P				S		✓	✓	✓	✓
Acquisition & Implementation	AI1	Identify automated solutions	P	S							✓	✓	✓	
	AI2	Acquire and maintain application software	P	P		S	S	S			✓			
	AI3	Acquire and maintain technology infrastructure	P	P		S						✓		
	AI4	Develop and maintain procedures	P	P		S		S	S		✓	✓	✓	✓
	AI5	Install and accredit systems	P			S	S				✓	✓	✓	✓
	AI6	Manage changes	P	P		P	P	S	S		✓	✓	✓	✓
Delivery & Support	DS1	Define and manage service levels	P	P	S	S	S	S	S		✓	✓	✓	✓
	DS2	Manage third-party services	P	P	S	S	S	S	S		✓	✓	✓	✓
	DS3	Manage performance and capacity	P	P			S					✓	✓	✓
	DS4	Ensure continuous service	P	S			P				✓	✓	✓	✓
	DS5	Ensure systems security			P	P	S	S	S		✓	✓	✓	✓
	DS6	Identify and allocate costs		P					P		✓	✓	✓	✓
	DS7	Educate and train users	P	S							✓			
	DS8	Assist and advise customers	P	P							✓	✓		
	DS9	Manage the configuration	P				S	S				✓	✓	✓
	DS10	Manage problems and incidents	P	P			S				✓	✓	✓	✓
	DS11	Manage data				P			P					✓
	DS12	Manage facilities				P	P						✓	
	DS13	Manage operations	P	P		S	S				✓	✓	✓	✓
Monitoring	M1	Monitor the processes	P	P	S	S	S	S	S		✓	✓	✓	✓
	M2	Assess internal control adequacy	P	P	S	S	S	P	S		✓	✓	✓	✓
	M3	Obtain independent assurance	P	P	S	S	S	P	S		✓	✓	✓	✓
	M4	Provide for independent audit	P	P	S	S	S	P	S		✓	✓	✓	✓

(P) primary (S) secondary (✓) applicable to

Gambar 1. Activity Goals