

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama : Asep Ramdhani Mahbub
NPM : 143131221121
Konsentrasi : Rekayasa Bisnis
Judul tesis : Analisis dan Perancangan *Enterprise Architecture* (EA) dengan menggunakan TOGAF ADM *Framework* untuk mengembangkan Integrasi Sistem Informasi (studi kasus pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya).

Telah disetujui untuk diseminarkan pada Sidang Tesis pada Program Pasca Sarjana (S2) Magister Komputer, Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Eresha.

Jakarta, Juli 2016

Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

(Dr. Rasmadi)

(Joko Trianto, S.Kom., M.Kom.)

Mengetahui :

Ketua Program Studi
Program Pasca Sarjana

(Dr. Makhsun)

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Asep Ramdhani Mahbub
NPM : 143131221121
Konsentrasi : Rekayasa Bisnis
Judul tesis : Analisis dan Perancangan *Enterprise Architecture* (EA)
dengan menggunakan TOGAF ADM *Framework* untuk
mengembangkan Integrasi Sistem Informasi (studi kasus
pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya).

Telah disidangkan dan dinyatakan Lulus Sidang Tesis pada Program Pasca Sarjana (S2) Magister Komputer, Program Studi Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Eresha pada tanggal (26 Nopember 2016).

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dr. Taswanda Taryo

Dr. Mardiyanto

Dr. Rasmadi

Joko Trianto, S.Kom., M.Kom.

Mengetahui :

Ketua Program Studi

Program Pasca Sarjana

(Dr. Makhsun)

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TESIS

Nama : Asep Ramdhani Mahbub
NPM : 143131221121
Konsentrasi : Rekayasa Bisnis
Judul tesis : Analisis dan Perancangan *Enterprise Architecture* (EA)
dengan menggunakan TOGAF ADM *Framework* untuk
mengembangkan Integrasi Sistem Informasi (studi kasus
pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya).

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tesis ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Jakarta, Juli 2016

Materai 6000

(Asep Ramdhani Mahbub)

ABSTRAK

Asep Ramdhani Mahbub, 143131221121

Analisis dan Perancangan *Enterprise Architecture* (EA) dengan Menggunakan TOGAF ADM *Framework* untuk mengembangkan Integrasi Sistem Informasi (studi kasus pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya); di bawah bimbingan Dr. Rasmadi dan Joko Trianto, S.Kom., M.Kom.

93 + xiii hal / 42 tabel / 13 gambar / 5 lampiran / 17 pustaka (2005 – 2010).

Pemanfaatan Teknologi Informasi (TI) dalam tata kelola perguruan tinggi khususnya di Ubhara Jaya belum sepenuhnya mengikuti perkembangan TI dan dalam pelaksanaannya belum memiliki suatu *architecture* dengan menggunakan *framework* tertentu. Tujuan dari tesis ini adalah untuk mendapatkan sebuah rancangan arsitektur sistem informasi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya menggunakan metoda TOGAF *Architecture Development Method* (ADM) di dalam *The Open Group Architecture Framework* (TOGAF) sehingga dapat menjadi rujukan dalam pengembangan sistem informasi yang terintegrasi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Pelaksanaan perancangan *architecture development method (ADM)* pada TOGAF dilakukan mulai dari tahapan *preliminary, requirement management, architecture vision, bussiness architecture, information system architecture, technology architecture, opportunity and solution, migration planning, implementation governance* sampai dengan tahapan *change management*. Fokus ditujukan pada bagian Pemasaran, Akademik, Fakultas/prodi, keuangan dan bagian Perpustakaan untuk melihat bagaimana arsitektur proses bisnis, arsitektur informasi/data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi pada kondisi saat ini dan diusulkan perbaikannya pada masa mendatang. Hasil dari penelitian yang dilakukan, diperoleh 22 entitas dan 20 kandidat aplikasi yang dapat dikembangkan untuk mendukung sistem informasi terintegrasi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Kata kunci: enterprise architecture, togaf, togaf adm

ABSTRACT

Asep Ramdhani Mahbub, 143131221121

Enterprise Architecture (EA) Analysis and Design Using TOGAF ADM Framework for developing the Information System Integration (case study at the University of Bhayangkara Jakarta Raya); under guidance of Dr. Rasmadi and Joko Trianto, S.Kom., M.Kom.

93 + xiii pages / 42 tables / 13 pictures / 5 attachments / 17 references (2005 – 2010).

Utilization of Information Technology (IT) in the governance of higher education, especially in Ubhara Jaya has not fully follow the development of IT and the implementation has not had an architecture using a specific framework. The goal of this thesis was to develop an architectural design of information systems at the University of Bhayangkara Jakarta Raya using *TOGAF Architecture Development Method (ADM)* in a framework of *The Open Group Architecture Framework (TOGAF)*, to become reference in the development of information systems University Bhayangkara integrated in Jakarta Raya. Implementation of the design of *Architecture Development Method (ADM)* on TOGAF carried out from stage preliminary, requirement management, architecture vision, bussiness architecture, information system architecture, technology architecture, opportunity and solution, migration planning, implementation, governance up to the stages of change management. The focus is put on the Marketing, Academic, Faculty / study programs, financial and libraries to see how the business process architecture, architecture of information / data, application architecture and technology architecture on current conditions and proposed future repairs. The results of the research conducted, acquired 22 entities and 20 candidate applications will be developed to support the integrated information system at the University Bhayangkara Jakarta Raya.

Keyword: enterprise architecture, togaf, togaf adm

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-NYA kepada penulis, sehingga tersusunlah Tesis yang berjudul “Analisis dan Perancangan *Enterprise Architecture* (EA) dengan Menggunakan TOGAF ADM *Framework* untuk mengembangkan Integrasi Sistem Informasi (studi kasus pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya)”. Tesis tersebut melengkapi salah satu persyaratan yang diajukan dalam rangka menempuh tugas akhir untuk memperoleh gelar Magister Komputer (M. Kom) pada Program Pascasarjana (S2), Program Studi Teknik Informatika di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Eresha Jakarta.

Penulis sungguh sangat menyadari, bahwa penulisan Tesis ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Maka, dalam kesempatan ini penulis menghaturkan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Rasmadi, selaku Ketua Program Pasca Sarjana STMIK Eresha sekaligus juga sebagai pembimbing utama yang selalu mendukung untuk menyelesaikan studi Program Pasca Sarjana ini.
2. Bapak Dr. Makhsun, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Program Pasca Sarjana STMIK Eresha yang telah memberi semangat untuk tetap berjuang dan berusaha.
3. Bapak Joko Trianto, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing teknis yang telah memberi penerangan dan pencerahan selama proses bimbingan hingga selesainya tesis ini.
4. Bapak dan Ibu seluruh Staf dan Dosen STMIK Eresha yang telah banyak membantu, memfasilitasi dan mencairkan solusi dari permasalahan akademik yang dihadapi, selama penulis menempuh studi.
5. Seluruh keluarga tercinta, Istri tercinta, Anak tersayang, Ibu dan Bapak yang telah memberikan semangat dan doa.
6. Rekan-rekan seangkatan serta seluruh mahasiswa Eresha

Semoga Allah SWT memberikan rahmat dan hidayat kepada pihak yang telah membantu penulisan dalam menyelesaikan tugas ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada penyusunan tulisan ini, baik dalam penulisan maupun penggunaan tata bahasa yang tidak sesuai. Untuk itu penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada khususnya dan mahasiswa STMIK Eresha pada umumnya.

Penulis

Asep Ramdhani Mahbub



DAFTAR ISI

	Hal
LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TESIS	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.2.1 Identifikasi Masalah	3
1.2.2 Ruang Lingkup Masalah	4
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.2 Manfaat Penelitian.....	4
1.4 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	6
LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN.....	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 Enterprise Architecture	8
2.2.2 Framework	9
2.2.2 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)	10
2.2.3 Perbandingan beberapa framework.....	15
2.2.4 Sistem Informasi	18
2.3 Kerangka Pemikiran.....	19
2.4 Pemodelan <i>Architecture</i>	20

BAB III.....	22
METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Metode Pengumpulan Data	22
3.1.1 Metode Observasi.....	22
3.1.2 Metode Survey	22
3.1.3 Metode Studi Literatur	23
3.2 Metode Perancangan Enterprise Architecture	23
3.2.1 Tahap <i>Preliminary</i>	23
3.2.2 <i>Requirement Management</i>	24
3.2.3 Tahap A: <i>Architecture Vision</i>	24
3.2.4 Tahap B: <i>Bussiness Architecture</i>	24
3.2.5 Tahap C: <i>Information System Architecture</i>	25
3.2.6 Tahap D: <i>Technology Architecture</i>	25
3.2.7 Tahap E: <i>Opportunities and Solution</i>	26
3.2.8 Tahap F: <i>Migration Planning</i>	26
3.2.9 Tahap G: <i>Implementation Governance</i>	26
3.2.10 Tahap H: <i>Change Management</i>	27
3.3 Bentuk Penelitian.....	27
3.3.1 Analisa Data Kualitatif.....	27
3.3.2 Instrumen Penelitian.....	27
3.4 Alat Bantu.....	28
3.4.1 Perangkat Keras	28
3.4.2 Perangkat Lunak.....	28
BAB IV	29
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Tahap <i>Preliminary</i>	29
4.1.1 Komitmen Manajemen.....	29
4.1.2 Prinsip-prinsip Perancangan Arsitektur	30
4.2 <i>Requirement Management</i>	31
4.2.1 Permasalahan (<i>issue</i>) Organisasi	32
4.2.2 Solusi Aktivitas	33
4.3 Tahap A: <i>Architecture Vision</i>	34
4.3.1 Pendefinisian Visi dan Misi	34
4.3.2 Tujuan Bisnis.....	35

4.3.3 Ruang Lingkup (<i>Scope Stakeholder</i>).....	36
4.3.4 Hubungan <i>Stakeholder</i> dengan <i>Subsistem</i> Informasi	36
4.4 Tahap B: <i>Bussiness Architecture</i>	37
4.4.1 Arsitektur Bisnis Dasar	37
4.4.2 Membuat Rancangan Usulan	49
4.5 Tahap C: <i>Information System Architecture</i>	50
4.5.1 Arsitektur Aplikasi	50
4.5.2 Arsitektur Data	70
4.6 Tahap D: <i>Technology Architecture</i>	73
4.6.1 Konfigurasi Jaringan Saat ini	73
4.6.2 Konfigurasi Jaringan Usulan.....	81
4.6.3 Konfigurasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras	81
4.7 Tahap E: <i>Opportunities and Solution</i>	82
4.7.1 Evaluasi Gap antara kondisi saat ini dengan rancangan usulan.....	82
4.8 Tahap F: <i>Migration Planning</i>	83
4.8.1 Prioritas Proyek	83
4.8.2 <i>Resourcing</i> dan Biaya.....	84
4.8.3 Penanganan Resiko	85
4.8.4 Faktor Penentu Sukses (<i>CSF</i>) Migrasi	85
4.8.5 <i>Roadmap</i> Aplikasi	86
4.9 Tahap G: <i>Implementation Governance</i>	86
4.9.1 Tata Kelola Organisasi	87
4.9.2 Tata Kelola Teknologi Informasi	87
4.10 Tahap H: <i>Change Management</i>	87
4.10.1 Perubahan pada tingkat individu	88
4.10.2 Perubahan pada tingkat organisasi	88
4.10.3 Perubahan teknologi	88
BAB V	90
SIMPULAN DAN SARAN	90
5.1 Kesimpulan.....	90
5.2 Saran.....	90
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	91
DAFTAR PUSTAKA	92

DAFTAR TABEL

	Hal.
Tabel 2. 1 Perbandingan 4 Framework	15
Tabel 4. 1 <i>Principle Catalog</i>	30
Tabel 4. 2 Permasalahan dalam Aktivitas Organisasi	32
Tabel 4. 3 Solusi Aktivitas	33
Tabel 4. 4 Mekanisme hubungan antar subsistem informasi	36
Tabel 4. 5 Interpretasi Nilai X.....	42
Tabel 4. 6 Hasil kuesioner proses bisnis unit pemasaran.....	43
Tabel 4. 7 Hasil kuesioner proses bisnis unit akademik	44
Tabel 4. 8 Hasil kuesioner proses bisnis unit keuangan.....	45
Tabel 4. 9 Hasil kuesioner proses bisnis unit fakultas/prodi.....	46
Tabel 4. 10 Hasil kuesioner proses bisnis unit perpustakaan.....	48
Tabel 4. 11 Hasil kuesioner arsitektur sistem informasi pemasaran.....	50
Tabel 4. 12 Hasil kuesioner arsitektur sistem informasi akademik	52
Tabel 4. 13 Hasil kuesioner arsitektur sistem informasi fakultas/prodi.....	53
Tabel 4. 14 Hasil kuesioner arsitektur sistem informasi keuangan.....	54
Tabel 4. 15 Hasil kuesioner arsitektur sistem informasi perpustakaan.....	56
Tabel 4. 16 Hasil kuesioner arsitektur aplikasi bidang pemasaran	58
Tabel 4. 17 Hasil kuesioner arsitektur aplikasi bidang akademik.....	59
Tabel 4. 18 Hasil kuesioner arsitektur aplikasi unit fakultas/prodi.....	60
Tabel 4. 19 Hasil kuesioner arsitektur aplikasi unit keuangan.....	61
Tabel 4. 20 Hasil kuesioner arsitektur aplikasi unit Perpustakaan.....	63
Tabel 4. 21 Solusi Aplikasi Fungsi Bisnis unit Pemasaran.....	64
Tabel 4. 22 Portofolio Aplikasi Pemasaran.....	65
Tabel 4. 23 Solusi Aplikasi Fungsi Bisnis unit Akademik	65
Tabel 4. 24 Portofolio Aplikasi unit Akademik	66
Tabel 4. 25 Solusi Aplikasi Fungsi Bisnis unit Fakultas/Prodi.....	66
Tabel 4. 26 Portofolio Aplikasi unit Fakultas/Prodi	67
Tabel 4. 27 Solusi Aplikasi Fungsi Bisnis unit Keuangan.....	68
Tabel 4. 28 Portofolio Aplikasi unit Keuangan	68
Tabel 4. 29 Solusi Aplikasi Fungsi Bisnis unit Perpustakaan.....	69
Tabel 4. 30 Portofolio Aplikasi unit Perpustakaan	69

Tabel 4. 31 Daftar Kandidat Aplikasi	69
Tabel 4. 32 Rincian Entitas Data.....	70
Tabel 4. 33 Arsitektur Teknologi unit Pemasaran	75
Tabel 4. 34 Arsitektur Teknologi unit Akademik (BAA)	76
Tabel 4. 35 Arsitektur Teknologi unit Fakultas/Prodi	77
Tabel 4. 36 Arsitektur Teknologi unit Keuangan.....	79
Tabel 4. 37 Arsitektur Teknologi unit Perpustakaan	80
Tabel 4. 38 Konfigurasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras	82
Tabel 4. 39 Gap Analisis Teknologi Saat ini	82
Tabel 4. 40 Urutan Implementasi Aplikasi	83
Tabel 4. 41 Tugas dan Jumlah sumber daya manusia.....	84



DAFTAR GAMBAR

	Hal.
Gambar 2. 1 Fase Architecture Devopment Method (Harrison, 2009:89).....	11
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran.....	19
Gambar 4. 1 Use case Diagram Proses Bisnis	37
Gambar 4. 2 Integrasi Sistem Informasi UBJ	49
Gambar 4. 3 Class Diagram Sisfo PMB.....	71
Gambar 4. 4 Class Diagram Sisfo Akademik (BAA)	72
Gambar 4. 5 Class Diagram Sisfo Fakultas	72
Gambar 4. 6 Class Diagram Sisfo Keuangan.....	73
Gambar 4. 7 Class Diagram Sisfo Perpus	73
Gambar 4. 8 Arsitektur Jaringan Komputer Kampus 1 Jakarta	74
Gambar 4. 9 Arsitektur Jaringan Komputer Kampus 2 Bekasi.....	75
Gambar 4. 10 Diagram Jaringan usulan.....	81
Gambar 4. 11 Roadmap Aplikasi	86



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perguruan tinggi merupakan aset bangsa karena mendukung pengembangan kualitas hidup masyarakat. Perguruan tinggi sebagai tempat menimba ilmu dan tempat bagi mahasiswa untuk membekali diri dengan berbagai keterampilan dan keahlian sesuai dengan minat dan bakat sehingga menghasilkan masyarakat yang berkualitas. Pemanfaatan Teknologi Informatika dan Komunikasi (TIK) sudah merupakan bagian yang sulit dipisahkan dari kehidupan sehari-hari. Berkat TIK semua proses kehidupan menjadi lebih cepat, lebih efisien, lebih akurat, dan lebih indah (DEPDIKNAS, 2010:48). Perguruan tinggi merupakan sebuah institusi yang menyelenggarakan pendidikan sangat membutuhkan dukungan teknologi informasi. Perkembangan teknologi informasi menuntut perguruan tinggi mengelola potensi sumberdaya dengan teknologi informasi secara efektif dan efisien untuk menghadapi persaingan. Pemanfaatan Teknologi Informasi (TI) dalam tatakelola perguruan tinggi khususnya di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya belum sepenuhnya mengikuti perkembangan TI dan dalam pelaksanaannya belum memiliki arsitektur dan menggunakan *framework* tertentu, pemanfaatan TI saat ini hanya untuk memenuhi suatu kebutuhan terhadap unit organisasi tertentu. Perencanaan arsitektur sistem informasi organisasi adalah sebuah proses yang kompleks, karena itu proses perencanaan harus dikelola berdasarkan suatu petunjuk yang jelas dengan tujuan menyelaraskan strategi bisnis organisasi dan strategi teknologi untuk memberikan hasil yang maksimal bagi organisasi. Saat ini belum terdapat kerangka dasar yang khusus untuk melakukan perancangan arsitektur teknologi informasi untuk institusi pendidikan (Kuswardani Mutyarini, 2006:103). Kondisi ini mengakibatkan tidak ada keterkaitan dengan sistem informasi (SI) antara unit organisasi satu dengan unit organisasi yang lain sehingga perlu dibangun suatu *architecture* dengan *framework* tertentu sebagai solusi kebutuhan dari tiap bagian atau unit organisasi agar terintegrasi, lebih efektif dan efisien.

Efektivitas dan efisiensi yang baik dalam penerapan TI membutuhkan *framework*. *Framework* diperlukan untuk mengatur inovasi-inovasi dalam perusahaan dan dapat digunakan untuk mengembangkan arsitektur dengan mudah (Harrison, Study Guide TOGAF 9 Foundation, 2009:28). Manfaat *framework* dapat membantu meningkatkan strategi bisnis organisasi, memiliki kemampuan memasarkan inovasi-inovasi terbaru lebih cepat, memiliki informasi dan proses bisnis yang konsisten, lebih aman dan menekan resiko serta biaya penerapan Teknologi Informasi (TI). Sedangkan tujuan menggunakan *framework* adalah untuk mengoptimalkan proses integrasi yang mendukung perubahan strategi bisnis.

Framework merupakan alat yang dapat digunakan untuk mengembangkan dan memperluas arsitektur pada lingkup yang berbeda, menjelaskan perancangan suatu sistem informasi dalam kaitan dengan arsitektur dan integrasi meliputi daftar yang direkomendasikan untuk memenuhi standar yang dapat digunakan untuk menerapkan pengembangan tersebut. Dengan menggunakan *Framework* akan mempercepat dan menyederhanakan serta memastikan cakupan lebih lengkap dan menjadi solusi dalam merancang sistem terintegrasi sebagai jawaban atas kebutuhan bisnis pada masa yang akan datang. Berbagai macam paradigma dan metode dapat digunakan dalam perancangan *Enterprise Architecture* seperti *Zachman Framework*, *Federal Enterprise Architecture Framework* (FEAF), *DoD Architecture Framework* (DoDAF), *Treasury Enterprise Architecture Framework* (TEAF), *The Open Group Architectural Framework* (TOGAF) dan lain-lain (Setiawan, 2009:115) TOGAF memberikan gambaran metode yang detail bagaimana membangun dan mengelola serta mengimplementasikan *framework* dan sistem informasi yang digunakan untuk menggambar sebuah model pengembangan *enterprise architecture* sehingga bernilai yang disebut dengan *Architecture Development Method* (ADM) sehingga dapat dijadikan rekomendasi dalam pengembangan sistem di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Untuk dapat melakukan Analisis dan perancangan permodelan arsitektur dalam mendukung integrasi sistem dengan menggunakan *framework* TOGAF ADM, langkah awal yang perlu diperhatikan pada saat menerapkan *framework* ini adalah mendefinisikan persiapan-persiapan yaitu dengan cara mengidentifikasi konteks arsitektur yang akan dikembangkan, kedua mendefinisikan strategi dari

arsitektur dan menetapkan bagian-bagian arsitektur yang akan dirancang, yaitu mulai arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, arsitektur teknologi, serta menetapkan kemampuan dari arsitektur yang akan dirancang dan dikembangkan (Harrison dan Ververis, 2006). Perancangan *enterprise architecture* sistem informasi terintegrasi mengacu pada TOGAF ADM yang merupakan suatu metode untuk membangun dan mengelola serta menerapkan *enterprise architecture* terdiri dari 8 (delapan) fase yaitu *Architecture Vision*, *Business Architecture*, *Information System Architecture*, *Technology Architecture*, *opportunities and Solutions*, *Migration Planning*, *Implementation Governance* dan *Change Management*. Sehingga diharapkan mendapatkan hasil akhir berupa *enterprise architecture* yang memberikan cetak biru (*blueprint*) dalam mengembangkan sistem yang terintegrasi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Perancangan *Enterprise Architecture* pada penelitian ini hanya merupakan rekomendasi, penelitian ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan akan sebuah master plan untuk pengembangan sistem informasi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut: “Bagaimana menganalisis dan merancang *Enterprise Architecture* (EA) dengan menggunakan TOGAF ADM *Framework* untuk mengembangkan Integrasi Sistem Informasi pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya?”. Agar permasalahan penelitian menjadi jelas perlu dilakukan identifikasi masalah, serta pembatasan ruang lingkup masalah yang diteliti, sebagai berikut:

1.2.1 Identifikasi Masalah

Untuk meningkatkan daya saing, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sudah menggunakan sistem informasi yang didukung oleh TI namun pemanfaatan TI belum sesuai dengan visi dan misi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sehingga ditemukan indentifikasi masalah sebagai berikut:

- a. Dalam penerapan TI belum memiliki model *Enterprise Architecture* dan menggunakan *framework* sehingga penerapannya cenderung tidak terencana dan tidak terstruktur (tumpang tindih).
- b. Penerapan TI saat ini juga belum dievaluasi keselarasannya dengan proses bisnis Universitas Bhayangkara Jakarta Raya serta visi dan misi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sehingga manajemen belum dapat melihat efektifitasnya dalam proses bisnis Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
- c. Penerapan TI di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya belum memiliki *blueprint* yang mendukung ketersediaan layanan sistem informasi.

1.2.2 Ruang Lingkup Masalah

Adapun yang menjadi ruang lingkup masalah tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian terfokus pada Pemanfaatan TI dalam tatakelola perguruan tinggi khususnya di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, selama empat bulan dari bulan Maret sampai Juni 2016.
- b. Perancangan *Enterprise Architecture* pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menghasilkan model dan kerangka kerja pengembangan sistem informasi.
- c. Perancangan *Enterprise architecture* ini hanya berfokus kepada lingkup akademik pada pemasaran, baa, keuangan, fakultas/prodi dan perpustakaan.

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Untuk mencapai tujuan dan manfaat penelitian dalam menganalisis dan merancang *Enterprise Architecture* maka dapat diuraikan sebagai berikut :

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis dan mendapatkan rancangan *Enterprise Architecture* (EA) menggunakan *framework* TOGAF ADM yaitu berupa *blueprint* pengembangan sistem informasi untuk mempermudah proses pengembangan arsitektur sistem informasi yang terintegrasi.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

- a. Memberikan gambaran *Enterprise Architecture* sebagai landasan untuk pengembangan arsitektur sistem informasi dalam pengelolaan perguruan tinggi.
- b. Memberi rekomendasi bagi perguruan tinggi khususnya Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menerapkan *Enterprise Architecture* dengan *framework* TOGAF ADM.
- c. Mempermudah proses pengembangan arsitektur sistem informasi untuk membentuk integritas sistem informasi sebagai luaran (*output*) informasi dari tiap unit organisasi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

1.4 Sistematika Penulisan

Sistematika penelitian ini terdiri dari 5 (lima) bab, dimana tiap bab terdiri dari beberapa sub bab sebagai berikut:

Bab I : PENDAHULUAN

Bab ini mencakup beberapa bahasan antara lain latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II : LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

Pada bagian ini dijelaskan mengenai penelitian yang berhubungan dengan TOGAF ADM *framework* , beberapa landasan teori yang terkait dengan penulisan penelitian ini serta penggambaran kerangka kerja penelitian yang akan dilakukan.

Bab III : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang perancangan penelitian berdasarkan tahapan-tahapan TOGAF ADM seperti *Architecture Vision*, *Bussiness Architecture*, *Information System Architecture*, *Technology Architecture*, *opportunities and Solutions*, *Migration Planning*, *Implementation Governance* dan *Change Management*.

Bab IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini dijelaskan hasil dari penelitian yang dilakukan, pembahasan dan implikasi penelitian.

Bab V : SIMPULAN DAN SARAN

Menjelaskan tentang kesimpulan yang didapat setelah dilakukan penelitian serta pemberian saran-saran untuk evaluasi perbaikan pada masa mendatang.

BAB II

LANDASAN TEORI DAN KERANGKA PEMIKIRAN

2.1 Tinjauan Pustaka

Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan topik penelitian *Enterprise Architecture*.

a. Arsitektur sistem informasi untuk institusi perguruan tinggi di Indonesia (Kuswardani Mutyarini, 2006).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan TOGAF ADM yang merupakan metoda di dalam TOGAF (*The Open Group Architecture Framework framework*) untuk melakukan perencanaan Arsitektur Sistem Informasi (SI) organisasi. Sedangkan COBIT (*Control Objectives for Information and Related Technology*) adalah suatu metodologi yang memberikan kerangka dasar untuk menciptakan Teknologi Informasi (TI) yang sesuai dengan kebutuhan organisasi. Selain itu COBIT dapat digunakan untuk melakukan pengukuran (*maturity level*) dari TI suatu organisasi. Dengan menggunakan perpaduan prinsip-prinsip dalam TOGAF ADM dan COBIT dapat dirancang kerangka dasar sistem informasi untuk institusi pendidikan di Indonesia yang sekaligus mampu mengukur performansi dari hasil implementasi kerangka dasar tersebut. Dari penelitian tersebut hanya tergambar sebuah *framework* dan belum menggambarkan integrasi dari masing-masing bagian atau divisi pada perguruan tinggi.

b. Pemanfaatan TOGAF ADM untuk perancangan model *Enterprise Architecture* (Roni Yunis, 2010)

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan Model rancangan *enterprise architecture* yang sepenuhnya mengadopsi pada penerapan TOGAF ADM sebagai penggambaran proses bisnis yang ada di dalam perguruan tinggi. Dengan adanya model awal untuk perancangan arsitektur diharapkan melahirkan sebuah model perancangan *enterprise architecture* perguruan tinggi yang utuh dan lengkap, sehingga untuk kedepannya dikembangkan lagi kedalam bentuk *blueprint* yang lebih detil serta berisikan daftar rencana dalam pengembangan *enterprise architecture* yang nantinya bisa diterapkan oleh perguruan tinggi

khususnya di Indonesia. Dari penelitian tersebut hanya tergambar penekanan pada operasional akademik saja dan belum menggambarkan integrasi dari masing-masing bagian antara fungsi bisnis utama dan fungsi bisnis pendukung pada perguruan tinggi.

c. Model *Enterprise Architecture* untuk perguruan tinggi di Indonesia (Roni Yunis, 2009).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan Model *enterprise architecture* perguruan tinggi yang digunakan dalam makalah ini secara keseluruhan menekankan bagaimana cara penerapan TOGAF ADM sebagai salah satu metode yang bisa digunakan untuk melakukan pengembangan *enterprise architecture*. TOGAF ADM direlasikan dengan metode pengembangan sistem RUP dengan tujuan untuk mendapatkan rancangan atau *blueprint* dari sistem informasi perguruan tinggi yang nantinya akan dikembangkan pada tahapan berikutnya. Setiap tahapan pada TOGAF ADM dapat dilakukan secara benar apabila proses bisnis yang ada di dalam organisasi benar-benar harus dipahami dan mampu diidentifikasi secara lengkap dan benar.

Dari penelitian tersebut hanya tergambar penekanan pada model arsitektur secara umum dan belum menggambarkan integrasi dari masing-masing bagian antara fungsi bisnis utama dan fungsi bisnis pendukung pada perguruan tinggi.

d. Pengembangan model arsitektur *Enterprise* untuk Perguruan Tinggi (Roni Yunis, 2010).

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan Model *enterprise architecture* menggunakan TOGAF ADM yang digunakan untuk membangun sebuah model dasar bagi institusi perguruan tinggi di dalam pengembangan *enterprise architecture*. TOGAF ADM digunakan sebagai metoda pengembangan *enterprise architecture* bahwa institusi mempunyai aturan dan prosedur tentang proses bisnis untuk mendukung proses pengembangan sistem informasi terintegrasi. Dari penelitian tersebut hanya tergambar penekanan pada model arsitektur secara integrasi dari masing-masing bagian antara fungsi bisnis utama dan fungsi bisnis pendukung pada perguruan tinggi sudah tampak namun evaluasi hasil pembelajaran dan penjamin mutu belum menggambarkan.

e. Perancangan model *enterprise architecture* dengan *TOGAF Architecture Development Method* (Roni Yunis, 2010).

Dalam penelitian ini peneliti membuat rancang bangun *Enterprise Architecture* untuk menciptakan keselarasan antara bisnis dan teknologi informasi bagi kebutuhan organisasi, penerapan *enterprise architecture* tidak terlepas dari bagaimana sebuah organisasi merencanakan dan merancang *enterprise architecture* tersebut. Untuk melakukan perancangan arsitektur enterprise diperlukan suatu metodologi yang lengkap serta mudah digunakan, TOGAF ADM merupakan metodologi yang lengkap, banyak organisasi yang tidak memahami secara jelas bagaimana tahapan-tahapan dari metodologi tersebut diterjemahkan kedalam aktivitas perancangan *enterprise architecture*. Tahapan dalam perancangan *enterprise architecture* sangatlah penting dan akan berlanjut pada tahapan berikutnya yaitu rencana implementasi. Hasil ahir dari penelitian membuat sebuah *enterprise architecture* yang pada nantinya bisa dijadikan oleh organisasi untuk mencapai tujuan strategisnya. Dari penelitian tersebut peneliti menekankan pada pembahasan arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi dan belum menggambarkan sebuah *framework* yang terintegrasi pada setiap bagian atau divisi pada perguruan tinggi.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Enterprise Architecture

Enterprise Architecture dapat didefinisikan sebagai sebuah *blueprint* (Minoli, 2008:35) yang menjelaskan bagaimana semua elemen TI dan manajemen bekerja bersama dalam satu kesatuan dan memberikan gambaran eksplisit mengenai hubungan antara proses manajemen dengan TI yang sekarang dan yang diharapkan. Jika dikaitkan dengan *enterprise*, maka *EA* harus memberikan strategi yang memungkinkan organisasi mendukung keadaan yang sekarang dan juga bertindak sebagai *roadmap* menuju lingkungan yang ditargetkan.

2.2.2 Framework

Framework adalah sebuah cetak biru (*blueprint*) yang menjelaskan bagaimana elemen TI dan manajemen informasi bekerjasama sebagai satu kesatuan. *Framework* TOGAF ADM membagi empat bagian dalam pengembangan arsitektur. Pengembangan sistem dimulai dari mendefinisikan arsitektur bisnis yang ada dalam organisasi, mendefinisikan arsitektur data yang akan digunakan, mendefinisikan arsitektur aplikasi yang akan dibangun serta mendefinisikan arsitektur teknologi (Minoli, 2008:55). Arsitektur merupakan satu praktek manajemen untuk memaksimalkan kontribusi dari sumber daya perusahaan, investasi TI, dan aktivitas pembangunan sistem untuk mencapai tujuan kinerjanya. Untuk mencapai misi organisasi melalui kinerja optimal dari proses bisnis dengan efisiensi lingkungan TI maka penerapan *framework* harus dimasukkan kedalam *roadmap* dari perusahaan. Arsitektur sistem terintegrasi TI menyediakan konteks strategis bagi evolusi sistem TI dalam menanggapi kebutuhan yang terus berubah di lingkungan bisnis. Arsitektur harus sejalan dengan TI dan bisnis. Hal ini memungkinkan unit bisnis untuk berinovasi mencapai keunggulan kompetitif, secara bersamaan, mendorong sinergi di seluruh unit bisnis perusahaan. Keuntungan dari arsitektur perusahaan yang baik adalah:

- a. Operasi TI lebih efisien.
- b. Investasi yang menguntungkan.
- c. Mengurangi risiko dalam hal penyimpangan terhadap aturan.
- d. Lebih cepat, sederhana, dan operasi bisnis lebih efisien.

The Open Group Architecture Framework (TOGAF ADM) merupakan *framework* yang memungkinkan untuk diimplementasikan di perguruan tinggi. Berbagai macam paradigma dan metode bisa digunakan dalam perancangan *enterprise architecture*, diantaranya adalah *Zachman Framework*, TOGAF ADM, EAP dan lainnya. Dalam hal ini akan dibahas bagaimana menggunakan TOGAF ADM dalam perancangan *Architecture* sehingga didapatkan gambaran yang jelas bagaimana melakukan perancangan *enterprise architecture*, untuk mendapatkan sebuah *Architecture framework* yang baik dan bisa digunakan oleh organisasi untuk mencapai tujuan strategisnya. Untuk mengurangi kesenjangan yang terjadi dalam proses pengembangan sistem perlu memperhatikan keselarasan penerapan sistem, Untuk menurunkan kesenjangan tersebut, maka diperlukan sebuah

paradigma baru dalam merencanakan, merancang, dan mengelola sistem informasi. *Architecture framework* menjelaskan bagaimana elemen TI dan manajemen informasi bekerjasama sebagai satu kesatuan.

2.2.2 The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

TOGAF dikembangkan oleh *The Open Group's Architecture Framework* pada tahun 1995. Awalnya TOGAF digunakan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat namun pada perkembangannya TOGAF banyak digunakan pada berbagai bidang seperti perbankan, industri manufaktur dan juga pendidikan. TOGAF ini digunakan untuk mengembangkan *Enterprise Architecture*, di mana terdapat metode dan *tools* yang detail untuk mengimplementasikannya, hal inilah yang membedakan dengan *Framework EA* lain misalnya *Framework Zachman*. Salah satu kelebihan menggunakan *Framework TOGAF* ini adalah karena sifatnya yang fleksibel dan bersifat *open source*. TOGAF memberikan metode yang detail bagaimana membangun dan mengelola serta mengimplementasikan *enterprise architecture* dan sistem informasi yang disebut dengan *Architecture Development Method (ADM)* (Open Group, 2009:31).

Architecture Development Method (ADM) merupakan metode generik yang berisikan sekumpulan aktivitas yang digunakan dalam memodelkan pengembangan *enterprise architecture*. Metode ini juga bisa digunakan sebagai panduan atau alat untuk merencanakan, merancang, mengembangkan dan mengimplementasikan arsitektur sistem informasi untuk organisasi (Yunis dan Surendro, 2008).

TOGAF ADM juga merupakan metode yang fleksibel yang dapat mengantisipasi berbagai macam teknik pemodelan yang digunakan dalam perancangan, karena metode ini bisa disesuaikan dengan perubahan dan kebutuhan selama perancangan dilakukan. TOGAF ADM menyatakan visi dan prinsip yang jelas tentang bagaimana melakukan pengembangan *enterprise architecture*, prinsip tersebut digunakan sebagai ukuran dalam menilai keberhasilan dari pengembangan *enterprise architecture* oleh organisasi (Open Group, 2009:116), prinsip-prinsip tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Prinsip *Enterprise*

Pengembangan arsitektur yang dilakukan diharapkan mendukung seluruh bagian organisasi, termasuk unit-unit organisasi yang membutuhkan.

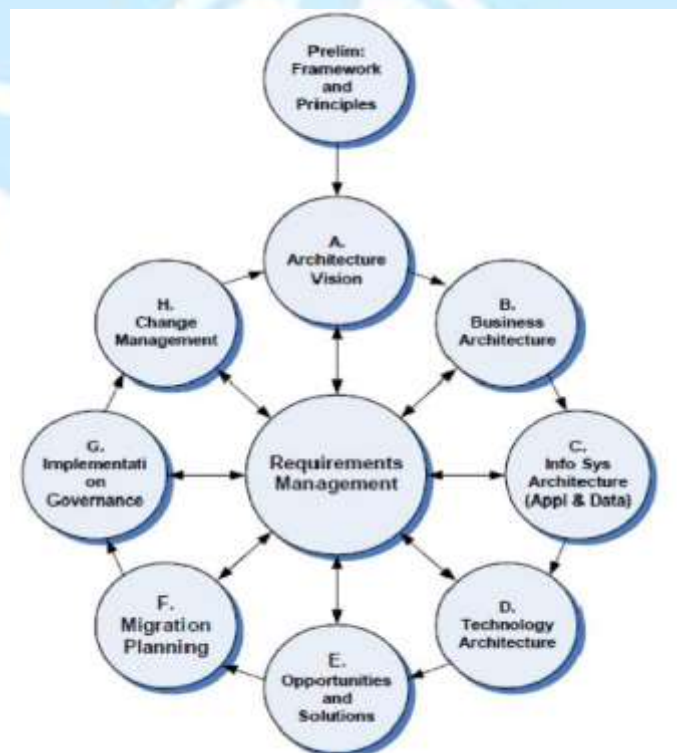
b. Prinsip Teknologi Informasi (TI)

Lebih mengarahkan konsistensi penggunaan TI pada seluruh bagian organisasi, termasuk unit-unit organisasi yang akan menggunakan.

c. Prinsip Arsitektur

Merancang arsitektur sistem berdasarkan kebutuhan proses bisnis dan bagaimana mengimplementasikannya.

Langkah awal yang perlu diperhatikan pada saat mengimplementasikan TOGAF ADM adalah mendefinisikan persiapan-persiapan yaitu dengan cara mengidentifikasi konteks arsitektur yang akan dikembangkan, kedua adalah mendefinisikan strategi dari arsitektur dan menetapkan bagian-bagian arsitektur yang akan dirancang, yaitu mulai dari arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi, arsitektur teknologi, serta menetapkan kemampuan dari arsitektur yang akan dirancang dan dikembangkan (*The Open Group Architecture Framework* (TOGAF), 2009:89). Berikut gambaran tahapan tentang TOGAF ADM.



Gambar 2. 1 Fase Architecture Devopment Method (Harrison, 2009:89)

Tahapan dari TOGAF ADM secara ringkas bisa dijelaskan sebagai berikut:

a. Architecture Vision

Menciptakan keseragaman pandangan mengenai pentingnya *enterprise architecture* untuk mencapai tujuan organisasi yang dirumuskan dalam bentuk strategi serta menentukan lingkup dari arsitektur yang akan dikembangkan. Pada tahapan ini berisikan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan untuk mendapatkan arsitektur yang ideal.

b. Business Architecture

Mendefinisikan kondisi awal arsitektur bisnis, menentukan model bisnis atau aktivitas bisnis yang diinginkan berdasarkan skenario bisnis. Pada tahap ini *tools* dan metode umum untuk pemodelan seperti: BPMN, IDEF dan UML bisa digunakan untuk membangun model yang diperlukan.

c. Information System Architecture

Pada tahapan ini lebih menekankan pada aktivitas bagaimana arsitektur sistem informasi dikembangkan. Pendefinisian arsitektur sistem informasi dalam tahapan ini meliputi arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang akan digunakan oleh organisasi. Arsitektur data lebih memfokuskan pada bagaimana data digunakan untuk kebutuhan fungsi bisnis, proses dan layanan. Pada arsitektur aplikasi lebih menekan pada bagaimana kebutuhan aplikasi direncanakan dengan menggunakan *Application Portfolio Catalog*, serta menitik beratkan pada model aplikasi yang akan dirancang. Teknik yang bisa digunakan meliputi: *Application Communication Diagram*, *Application and User Location Diagram* dan lainnya.

d. Technology Architecture

Membangun arsitektur teknologi yang diinginkan, dimulai dari penentuan jenis kandidat teknologi yang diperlukan dengan menggunakan *Technology Portfolio Catalog* yang meliputi perangkat lunak dan perangkat keras. Dalam tahapan ini juga mempertimbangkan alternatif- alternatif yang diperlukan dalam pemilihan teknologi. Teknik yang digunakan meliputi *Environment and Location Diagram*, *Network Computing Diagram*, dan lainnya.

e. Opportunities and Solution

Pada tahapan ini lebih menekan pada manfaat yang diperoleh dari *enterprise architecture* yang meliputi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi, sehingga menjadi dasar bagi *stakeholder* untuk

memilih dan menentukan arsitektur yang akan diimplementasikan. Untuk memodelkan tahapan ini dalam rancangan bisa menggunakan teknik *Project Context Diagram* dan *Benefit Diagram*.

f. Migration Planning

Pada tahapan ini akan dilakukan penilaian dalam menentukan rencana migrasi dari suatu sistem informasi. Biasanya pada tahapan ini untuk pemodelannya menggunakan matrik penilaian dan keputusan terhadap kebutuhan utama dan pendukung dalam organisasi terhadap implemtasi sistem informasi

g. Implementation Governance

Menyusun rekomendasi untuk pelaksanaan tatakelola implementasi yang sudah dilakukan, tatakelola yang dilakukan meliputi tatakelola organisasi, tatakelola teknologi informasi, dan tatakelola arsitektur. Pemetaan dari tahapan ini bisa juga dipadukan dengan *framework* yang digunakan untuk tatakelola seperti COBITS dari *IT Governance Institute* (ITGI) (Open Group, 2009).

h. Arcitecture Change Management

Menetapkan rencana manajemen arsitektur dari sistem yang baru dengan cara melakukan pengawasan terhadap perkembangan teknologi dan perubahan lingkungan organisasi, baik internal maupun eksternal serta menentukan apakah akan dilakukan siklus pengembangan *enterprise architecture* berikutnya.

TOGAF ADM juga merupakan metode yang bersifat generik dan mudah diimplementasikan berdasarkan kebutuhan banyak organisasi, baik organisasi industri ataupun industri akademik seperti perguruan tinggi (Mutyarini dan Sembiring, 2006).

TOGAF secara umum memiliki struktur dan komponen sebagai berikut :

a. Architecture Development Method (ADM)

Merupakan bagian utama dari *TOGAF* yang memberikan gambaran rinci bagaimana menentukan sebuah *Architecture* secara spesifik berdasarkan kebutuhan bisnisnya.

b. Foundation Architecture (Enterprise Continuum)

Foundation Architecture merupakan sebuah “*Framework-within-a-Framework*” di mana didalamnya tersedia gambaran hubungan untuk pengumpulan arsitektur yang relevan, juga menyediakan bantuan petunjuk pada

saat terjadinya perpindahan abstraksi level yang berbeda. *Foundation Architecture* dapat dikumpulkan melalui ADM. Terdapat tiga bagian pada *foundation architecture* yaitu *Technical Reference Model*, *Standard Information* dan *Building Block Information Base*.

c. *Resource Base*

Pada bagian ini terdapat informasi mengenai *guidelines*, *templates*, *checklists*, latar belakang informasi dan detail material pendukung yang membantu arsitek di dalam penggunaan ADM.

TOGAF *Architecture Development Method* (ADM) merupakan metodologi logik dari TOGAF yang terdiri dari delapan fase utama untuk pengembangan dan pemeliharaan *technical architecture* dari organisasi. ADM membentuk sebuah siklus yang iteratif untuk keseluruhan proses antar fase, dan dalam tiap fase di mana pada tiap-tiap iterasi keputusan baru harus diambil. Keputusan tersebut dimaksudkan untuk menentukan luas cakupan *enterprise*, level kerincian, target waktu yang ingin dicapai dan asset arsitektural yang akan digali dalam *enterprise continuum*. ADM merupakan metode yang umum sehingga jika diperlukan pada prakteknya ADM dapat disesuaikan dengan kebutuhan spesifik tertentu, misalnya digabungkan dengan *Framework* yang lain sehingga ADM menghasilkan arsitektur yang spesifik terhadap organisasi.

Selain TOGAF ADM ada juga beberapa *Framework* lain yaitu *Framework Zachman* yang merupakan suatu alat bantu yang dikembangkan untuk mengembangkan arsitektur organisasi dari berbagai sudut pandang dan aspek yang dapat menggambarkan organisasi secara utuh. *Federal Enterprise Architecture* (FEA) membagi arsitektur menjadi area bisnis, data, aplikasi dan teknologi, di mana sekarang FEA juga mengadopsi tiga kolom pertama pada *Zachman framework* dan metodologi perencanaan EA oleh Steven H. Spewak. Gartner dikembangkan oleh *research organization* sebagai bentuk layanan praktis dengan menggabungkan beberapa EA yang dianggap berhasil. *Framework* ini sebagai *grand design* atau konsep keseluruhan yang digunakan dalam menciptakan suatu sistem, seperti dalam arsitektur kota. Di dalam *framework* terdiri dari sebuah abstraksi atau desain dari suatu sistem, struktur, komponen dan bagaimana komponen tersebut saling berhubungan.

2.2.3 Perbandingan beberapa framework

Architecture framework adalah tool yang bisa digunakan untuk mengembangkan cakupan luas dari arsitektur-arsitektur yang berbeda. Penggunaan *framework* akan mempercepat dan menyederhanakan pengembangan arsitektur, memastikan cakupan komplit dari solusi desain dan memastikan arsitektur yang terpilih akan memungkinkan pengembangan pada masa depan sebagai respon terhadap kebutuhan bisnis. Hasil perbandingan *Framework* yang banyak digunakan adalah Zachman, TOGAF, FEA dan Gartner (sessions, 2007).

Tabel 2. 1 Perbandingan 4 Framework



berikut adalah perbandingan *Zachman Framework* dengan TOGAF ADM (Kuswardani Mutyarini:2006).

Zachman Framework – Kelebihan:

1. Merupakan standar secara de-facto untuk mengklasifikasikan artefak *enterprise architecture*
2. Struktur logikal untuk analisis dan presentasi artefak dari suatu perspektif manajemen

3. Menggambarkan secara parallel baik dari sisi enjinereng yang sudah sangat dimengerti maupun paradigma konstruksi
4. Dikenal secara luas sebagai tool manajemen untuk memeriksa kelengkapan arsitektur dan maturity level

Zachman Framework – Kekurangan:

1. Tidak ada proses untuk tahap implementasi
2. Sulit untuk diimplementasikan secara keseluruhan
3. Tidak ada contoh maupun ceklis yang siap secara utuh
4. Perluasan coverage sel-sel tidak jelas

Togaf ADM Framework – Kelebihan:

1. Fokus pada siklus implementasi (ADM) dan proses
2. Kaya akan area teknis arsitektur
3. Resource base menyediakan banyak material referensi

Togaf ADM Framework – Kekurangan:

1. Tiga layer teratas masih perlu diperkuat
2. Tidak ada templates standar untuk seluruh domain (misalnya untuk membuat blok diagram)
3. Tidak ada artefak yang dapat digunakan ulang (*ready made*)

Untuk dapat mengetahui *framework* yang ideal, maka hasil dari karakteristik masing-masing *framework* dipetakan ke dalam sebuah matrik yang dibagi dalam beberapa kriteria sebagai pengukurannya yaitu definisi arsitektur, proses, support, standarisasi, *architecture knowledge base*, *business support*, teknologi, model bisnis, desain, *neutrality*, dan prinsip arsitektur lainnya. Kajian yang sering dijadikan sebagai acuan kriteria pengukuran seperti yang dikeluarkan oleh *Roger Sessions* yang melakukan perbandingan dengan memberikan 12 aspek sebagai perbandingan (*sessions*, 2007) kriteria pengukuran yaitu:

- a. *Taxonomy completeness*, kriteria seberapa baik pengklasifikasikan dalam *framework*.
- b. *Process Completeness*, seberapa jelas langkah dan panduan yang dalam implementasinya.

- c. *Reference model guidance*, seberapa bermanfaat dalam perancangan *reference models*.
- d. *Practice guidance*, seberapa berperan dalam praktek sehari-hari di perusahaan.
- e. *Maturity Model*, seberapa efektif dan *mature* di perusahaan.
- f. *Business focus*, seberapa besar peranan *framework* untuk mengurangi biaya atau meningkatkan pendapatan.
- g. *Governance Guides*, seberapa membantu sebuah *framework* dapat menciptakan tata kelola (*governance*) yang efektif.
- h. *Partitioning guidance*, seberapa baik dalam memandu perancangan *autonomous partitions* dari perusahaan, khususnya untuk menangani kompleksitas yang dihadapi.
- i. *Prescriptive catalog*, seberapa baik untuk membuat katalog dari *architectural asset* yang dapat di *reuse* pada masa yang akan datang.
- j. *Vendor neutrality*, menekankan bahwa perusahaan harus terbebas dari tingkat ketergantungan atau intervensi dengan vendor.
- k. *Information availability*, menekankan kualitas dan kemudahan untuk memperoleh informasi.
- l. *Time to value refers*, kriteria ini mengacu waktu yang diperlukan untuk implementasi bagi perusahaan.

Setelah diketahui kriteria pengukuran maka selanjutnya dilakukan *rating* sesuai dengan hasil penelitian. *EA Framework* yang akan diukur terdiri dari empat yaitu Zachman, TOGAF, FEA, dan *Gartner*. Rekomendasi untuk membangun sebuah *framework* untuk *Integrated system architecture* adalah TOGAF karena *Framework* TOGAF mengidentifikasi jenis informasi yang dibutuhkan untuk mendeskripsikan arsitektur, mengorganisasikan jenis informasi dalam struktur logis, dan mendeskripsikan hubungan antara jenis informasi tersebut. Informasi dalam arsitektur sering dikategorikan dalam model-model atau sudut pandang arsitektural. Dalam mengembangkan arsitektur, perlu diadopsi atau dikembangkan sendiri suatu *framework* untuk arsitektur. Terdapat berbagai macam *framework* yang dapat dimanfaatkan untuk pengembangan arsitektur. Untuk memilih sebuah *Framework* terdapat kriteria yang berbeda yang bisa dijadikan sebagai acuan (Setiawan, 2009), *Framework* merupakan sebuah bagian penting dalam mendesain *framework* yang seharusnya memiliki kriteria:

a. *Reasoned.*

Framework yang masuk akal yang dapat memungkinkan pembuatan arsitektur yang bersifat deterministik ketika terjadi perubahan kontrain dan tetap menjaga integritasnya walalupun menghadapi perubahan bisnis dan teknologi serta *demand* yang tak terduga.

b. *Cohesive.*

Framework yang kohesif memiliki sekumpulan perilaku yang akan seimbang dalam cara pandang dan *scope*-nya.

c. *Adaptable.*

Framework haruslah bisa beradaptasi terhadap perubahan yang mungkin sangat sering terjadi dalam organisasi.

d. *Vendor-independent.*

Framework haruslah tidak tergantung pada vendor tertentu untuk benar-benar memaksimalkan benefit bagi organisasi..

e. *Technology-independent.*

Terbebas dari tingkat ketergantungan atau intervensi dengan vendor.

f. *Domain-neutral.*

Adalah atribut penting bagi *framework* agar memiliki peranan dalam pemeliharaan tujuan organisasi.

g. *Scalable.*

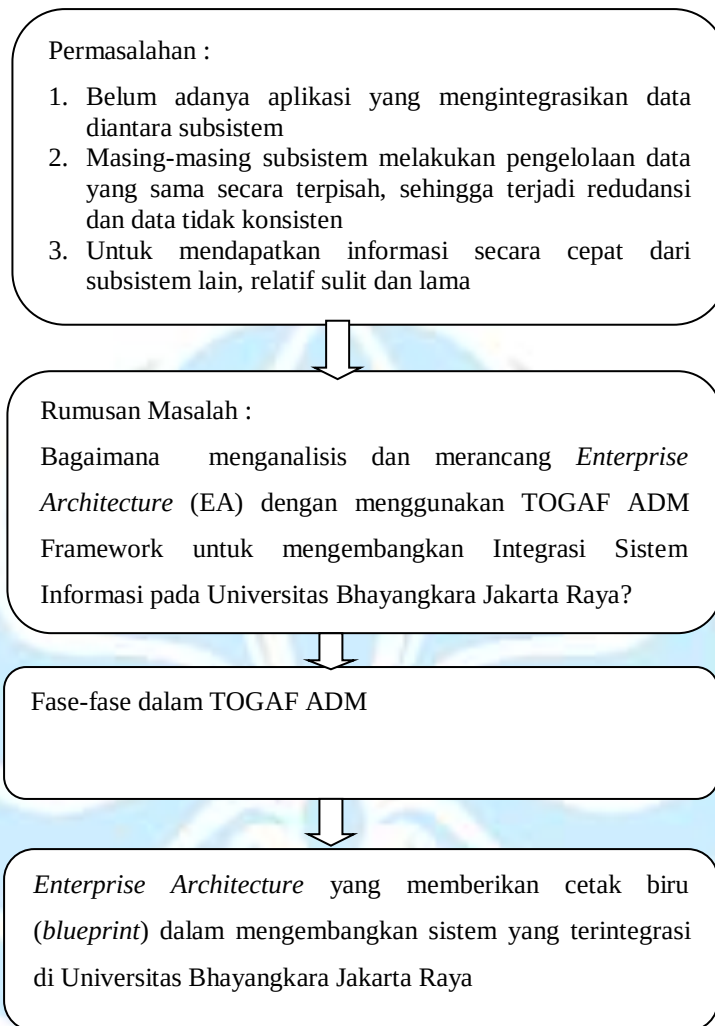
Framework haruslah beroperasi secara efektif pada level departemen, unit bisnis, pemerintahan dan level korporat tanpa kehilangan fokus dan kemampuan untuk dapat diaplikasikan.

2.2.4 Sistem Informasi

Sistem informasi adalah beberapa sistem yang terorganisasi untuk mengumpulkan, mengorganisasi, menyimpan dan mengkomunikasikan informasi. lebih spesifik lagi, merupakan studi tentang jaringan yang saling melengkapi setiap orang maupun organisasi yang digunakan untuk mengumpulkan, menyaring, memproses, membuat dan mendistribusikan data. (Effy Oz, 2009:13) Sistem informasi yang telah ada di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya mulai dibangun sejak didirikannya unit Pusat Komputer tahun 2004, saat itu kegiatan yang dilakukan oleh unit ini adalah pengolahan data KHS Mahasiswa setiap program studi.

2.3 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan landasan teori yang telah dipaparkan, maka konsep penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut dapat dijelaskan tahapan kerangka pemikiran sebagai berikut:

- Permasalahan yang ditemukan berdasarkan indentifikasi masalah yang dijadikan dasar pembuatan rumusan masalah dalam penelitian, yaitu bagaimana menganalisis dan merancang EA dengan Togaf ADM untuk mengembangkan sistem yang teritegrasi pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
- Pembangunan model sistem yang teritegrasi berdasarkan kajian literatur direkomendasikan menggunakan *framework* TOGAF ADM yang

memiliki keunggulan menggambarkan proses secara detil sebuah arsitektur. Dalam pembuatan sebuah arsitektur dengan *framework* TOGAF ADM terdiri dari fase-fase yaitu fase *Architecture Vision*, *Bussiness Architecture*, *Information System Architecture*, *Technology Architecture*, *opportunities and Solutions*, *Migration Planning*, *Implementation Governance* dan *Change Management*. Penekanan pembuatan model dengan *framework* TOGAF ADM menekankan pada fase arsitektur sistem informasi dan arsitektur teknologi.

- c. Hasil *Enterprise architecture* yang direkomendasikan, sebagai cetak biru (*blueprint*) dalam mengembangkan sistem yang terintegrasi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

2.4 Pemodelan *Architecture*

Bahasa permodelan adalah satu instrumen penting untuk deskripsi dan komunikasi arsitektur. Bahasa permodelan dan tools bersama-sama mengembangkan deskripsi arsitektur. TOGAF merekomendasikan penggunaan *Unified Modeling Language* (UML) untuk memodelkan arsitektur. UML adalah bahasa standar untuk menetapkan, memvisualisasikan, membangun dan mendokumentasikan artifak sistem perangkat lunak dan non perangkat lunak seperti memodelkan proses bisnis dan data.

UML adalah standar *Object Management Group* (OMG) yang menyediakan notasi pemodelan visual yang memiliki nilai untuk merancang dan memahami sistem yang kompleks. UML dikenal memiliki beberapa keuntungan umum yaitu: dikenal secara luas sebagai notasi pemodelan berorientasi objek, memiliki notasi grafis yang mudah dipahami, dan kaya akan semantik untuk mengambil fitur kunci dari sistem berorientasi objek.

Beberapa model yang terdapat dalam UML antara lain: *Use-case Model* di mana model ini dapat menggambarkan proses bisnis atau fungsi sistem, dalam terminologi model use-case menggambarkan proses bisnis dan aktor yang berhubungan dengan proses tersebut (orang, organisasi, dll). Model *use-case* digambarkan dalam *use-case diagram*. *Activity Model* menggambarkan fungsi yang diasosiasikan dengan aktivitas bisnis *enterprise*, pertukaran data dan/atau informasi diantara aktivitas baik internal maupun eksternal. Model ini digambarkan dalam *activity diagram*. *Class model* serupa dengan model data

logik, *class model* menggambarkan informasi statis dan hubungan diantara informasi. *Class model* dapat merepresentasikan entitas domain bisnis, *class model* digambarkan dengan *class diagram*.



BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data dan metode perancangan *enterprise architecture*. Untuk metode pengumpulan data menggunakan observasi, survey, dan studi literatur. Sementara untuk metode perancangan *enterprise architecture*-nya menggunakan *TOGAF Architecture Development Method (ADM)*.

3.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data digunakan agar dapat membantu penulis dalam mengumpulkan data dan informasi yang diperlukan dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk mendapatkan kebenaran uraian materi dalam pembahasan. Berikut adalah beberapa metode pengumpulan data yang dilakukan:

3.1.1 Metode Observasi

Pengamatan dilakukan dengan melihat langsung proses bisnis dan kegiatan akademik yang berjalan pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang dilakukan pada bulan maret sampai dengan bulan juni 2016 yang bertempat di Kampus II Jl. Raya Perjuangan, Bekasi Utara. Hasil yang didapat yaitu:

1. Sejarah Singkat, visi dan misi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Sistem berjalan saat ini khususnya pada unit pemasaran, unit akademik (BAA), unit keuangan, unit fakultas, dan unit perpustakaan.

Teknik ini dilakukan untuk memperoleh gambaran nyata dari suatu peristiwa dan mempelajari proses bisnis yang sedang berjalan serta apa saja dukungan yang ada agar proses bisnis yang berjalan sesuai dan mencapai tujuan institusi.

3.1.2 Metode Survey

Metode ini digunakan dengan cara membuat daftar pertanyaan (kuesioner) yang telah disusun sebelumnya. Daftar pertanyaan dirancang untuk mendapatkan data secara langsung mengenai kondisi riil di lapangan yang memiliki hubungan dengan permasalahan khususnya pada unit-unit kerja yang penulis amati yaitu

unit kerja Biro Pemasaran, Biro Administrasi Akademik, Fakultas, Biro Keuangan dan UPT Perpustakaan.

Daftar pertanyaan dibuat untuk masing-masing unit kerja yang diteliti dengan membagi ke dalam 4 (empat) kategori pertanyaan sesuai dengan tujuan dari perancangan *enterprise architecture* ini yaitu arsitektur bisnis, arsitektur aplikasi, arsitektur data dan arsitektur teknologi. Untuk arsitektur bisnis, arsitektur data dan arsitektur teknologi penulis menggunakan model kuesioner dengan skala Guttman Tradisional, model ini digunakan untuk menemukan jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan. Sedangkan untuk kategori pertanyaan arsitektur aplikasi, penulis menggunakan model kuesioner dengan skala likert yang bertujuan untuk melakukan evaluasi dari program atau kebijakan suatu perencanaan.

3.1.3 Metode Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mengumpulkan dan membandingkan beberapa dokumen penelitian yang sejenis seperti skripsi, tesis, jurnal dan tulisan-tulisan ilmiah mengenai *enterprise architecture* yang terdahulu kemudian mempelajarinya untuk memperoleh suatu perbandingan seperti kelebihan dan kekurangan yang terdapat dalam penelitian tersebut. Dengan cara itu, penelitian yang terdahulu dapat dijadikan referensi atau acuan dalam penggunaan metode yang akan diteliti. Hasil perbandingan beberapa dokumen penelitian sudah dijelaskan pada bab sebelumnya.

3.2 Metode Perancangan Enterprise Architecture

Perancangan *Enterprise Architecture* dengan menggunakan TOGAF ADM sebagaimana yang telah ditetapkan oleh *The Open Group* tahun 2009 terdiri dari 10 (sepuluh) tahapan metodologi yaitu:

3.2.1 Tahap Preliminary

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian bagaimana melakukan perancangan di tempat yang menjadi objek penelitian, yaitu dengan melakukan tahapan sebagai berikut:

1. Mengkonfirmasi komitmen dari manajemen.
2. Menentukan prinsip-prinsip perencanaan sebagai acuan pengembangan

arsitektur.

Tools yang digunakan pada tahap ini yaitu *Principles Catalog*.

3.2.2 Requirement Management

Pada tahapan ini dilakukan analisis kebutuhan dari *enterprise architecture* pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dan pengguna, tujuannya adalah untuk menganalisis dan mengelola kebutuhan arsitektur di seluruh tahapan *Architecture Development Method* (ADM). Langkah-langkah yang dilakukan pada tahapan ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang terjadi pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Membuat Solusi aktivitas dari permasalahan yang telah diidentifikasi

3.2.3 Tahap A: Architecture Vision

Tahapan visi arsitektur bertujuan untuk menciptakan keseragaman pandangan mengenai pentingnya *enterprise architecture* untuk mencapai tujuan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang dirumuskan dalam bentuk strategi serta menentukan lingkup dari arsitektur yang akan dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip dan identifikasi yang sudah dirancang pada tahapan *preliminary*, sebagai berikut:

1. Mendefinisikan visi dan misi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Menentukan tujuan bisnis (*bussiness goal*) pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Mendefinisikan lingkup *stakeholder*
4. Menentukan hubungan *stakeholder* dengan subsistem informasi.

3.2.4 Tahap B: Bussiness Architecture

Untuk tahapan arsitektur bisnis ini ditentukan model aktivitas seperti sejarah Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, proses serta fungsi yang diharapkan untuk menentukan arah Universitas di masa yang akan datang dilihat dari sudut pandang institusi. Penjelasan alur skenario aktivitas bisnis dilakukan dengan menggunakan UML (*Uses Case Diagram*). Beberapa langkah yang dilakukan pada tahapan ini adalah:

1. Menjelaskan deskripsi arsitektur bisnis dasar

2. Membuat rancangan usulan arsitektur bisnis.

3.2.5 Tahap C: *Information System Architecture*

Pada tahapan ini akan dibahas arsitektur data dan arsitektur aplikasi yang akan digunakan pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

1. Arsitektur Aplikasi

Pada arsitektur aplikasi dilakukan dengan mengidentifikasi kandidat aplikasi, menentukan jenis aplikasi yang dibutuhkan untuk memproses data dan mendukung proses bisnis, serta membuat pemodelan arsitektur aplikasi, dengan beberapa tahapan sebagai berikut:

- a. Mengidentifikasi aplikasi-aplikasi yang dibutuhkan
- b. Membuat pemodelan aplikasi-aplikasi yang dibutuhkan
- c. Menjelaskan manfaat aplikasi yang dirancang.

Tools yang digunakan pada tahapan ini yaitu: *Application Portofolio* dan *Use Case Diagram*.

2. Arsitektur Data

Pada arsitektur data, cara yang dilakukan yaitu dengan mengidentifikasi seluruh komponen data yang akan digunakan oleh aplikasi untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan organisasi berdasarkan kebutuhan area fungsional bisnis yang telah ditetapkan. Berikut adalah tahapannya:

1. Mengidentifikasi struktur data yang diperlukan pada setiap aplikasi
2. Membuat pemodelan arsitektur data.

Tools yang digunakan pada tahapan ini yaitu dengan menggunakan *Data Dissemination Diagram* dan *Class Diagram*.

3.2.6 Tahap D: *Technology Architecture*

Arsitektur teknologi dibuat untuk menggambarkan struktur teknologi yang dibutuhkan oleh Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dalam menunjang operasional aplikasi yang telah dimodelkan pada arsitektur aplikasi. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk membuatnya yaitu:

1. Memodelkan konfigurasi jaringan awal (kondisi saat ini)
2. Membuat konfigurasi jaringan usulan
3. Menentukan perangkat lunak dan perangkat keras yang diperlukan

4. Merancang *platform* teknologi yang akan digunakan.

Tools yang digunakan untuk tahapan ini yaitu dengan menggunakan *Communication Engineering Diagram*, *Platform Decomposition Diagram*, dan *Technology Portfolio Catalog*.

3.2.7 Tahap E: Opportunities and Solution

Pada tahapan peluang dan solusi ini, dijelaskan mengenai tahapan-tahapan yang akan dilakukan dan berhubungan dengan peluang dan solusi yang ada berdasarkan model yang telah dibuat mencakup arsitektur bisnis, arsitektur aplikasi, arsitektur data, dan arsitektur teknologi. Tahapannya adalah sebagai berikut:

1. Melakukan evaluasi terhadap model yang telah buat untuk semua arsitektur
2. Mengidentifikasi hubungan antara arsitektur data dan arsitektur aplikasi.

Tools untuk melakukan tahapan ini yaitu dengan menggunakan *Matrix Analisis Gap*.

3.2.8 Tahap F: Migration Planning

Pada tahapan perencanaan migrasi ini, dilakukan perencanaan untuk implementasi arsitektur aplikasi baru yang telah dibuat pada tahapan sebelumnya dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Melakukan penyusunan urutan proyek-proyek berdasarkan prioritas pengimplementasian aplikasi.
2. Menetapkan dan menggambarkan *roadmap* aplikasi.

3.2.9 Tahap G: Implementation Governance

Pada tahapan ini dilakukan penyusunan rekomendasi pelaksanaan tata kelola sistem dan tata kelola teknologi informasi, langkah-langkah yang dilakukan adalah:

1. Menetapkan tata kelola yang akan dilakukan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
2. Menentukan/membentuk tim pelaksana tata kelola teknologi informasi.

3.2.10 Tahap H: *Change Management*

Tahapan manajemen perubahan dilakukan untuk menjadikan organisasi semakin efektif, efisien, dan responsif terhadap perubahan yang terjadi. Pada tahap ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan pengelolaan pada tingkat individu
2. Menentukan pengelolaan pada tingkat organisasi
3. Membuat pengelolaan terhadap perubahan teknologi

3.3 Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah menggunakan studi kasus dengan objek penelitian pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental semu (*quasi-experimental*). Menurut Hasibuan (2007:65) menyatakan bahwa “metode ekspsrimental semu juga termasuk dalam eksperimental riset namun tidak punya kontrol. Quasi eksperimental dapat diukur setelah adanya perlakuan (*treatment*)”.

3.3.1 Analisa Data Kualitatif

Analisa data kualitatif penulis lakukan dengan cara mencari hubungan ataupun pola dari sumber data yang telah ada untuk menjawab hipotesis serta menyajikannya secara deskriptif. Inti dari analisis kualitatif terletak pada tiga proses yaitu mendeskripsikan fenomena, mengklarifikasikannya, dan melihat bagaimana keterkaitan diantara konsep-konsep tersebut antara yang satu dengan yang lainnya (Hasibuan 2007:158).

3.3.2 Instrumen Penelitian

Dalam melakukan penelitian ini instrumen yang digunakan berupa kuesioner yang disusun dan dikelompokan berdasarkan proses bisnis, arsitektur sistem informasi, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi dari masing-masing sub sistem. Setiap proses dibagi menurut level, dan pada setiap level disajikan butir-butir pertanyaan yang bersifat “*endclose*”. Skala yang digunakan dalam kuesioner ini menggunakan skala *Guttman* dan skala *Likert*. Skala *Guttman* disediakan 2 (dua) pilihan jawaban Y (ya) dan T (tidak) sedangkan skala *Likert* disediakan 5 (lima) pilihan jawaban 1 (*Unacceptable*), 2 (*Poor*), 3 (*Ok*), 4 (*Good*),

dan 5 (*Excellent*). Untuk mendapatkan persentase dari setiap pertanyaan, penulis melakukan perhitungan dengan MS Excel.

3.4 Alat Bantu

Untuk kelancaran dalam penelitian ini, berikut penjelasan mengenai alat bantu yang digunakan, yaitu :

3.4.1 Perangkat Keras

- a. Prosesor intel core x.x
- b. Memori 2 GB
- c. Harddisk 320 GB

3.4.2 Perangkat Lunak

- a. Sistem Operasi Microsoft Windows 7
- b. Microsoft Visio
- c. Star UML



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tahap *Preliminary*

Tahapan ini merupakan tahapan awal dalam persiapan perancangan *enterprise architecture*, di mana pada tahap ini akan menentukan bagaimana *enterprise architecture* akan dibuat dan dilaksanakan yaitu dengan mengkonfirmasi komitmen dari manajemen, mengidentifikasi prinsip-prinsip perancangan arsitektur yang terdiri dari arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi yang sesuai dengan kebutuhan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

4.1.1 Komitmen Manajemen

Dukungan manajemen merupakan salah satu faktor suksesnya pembuatan *enterprise architecture*. Oleh karena itu sebelum masuk kedalam tahapan selanjutnya dari perencanaan *enterprise architecture* perlu dipastikan terlebih dahulu komitmen dari manajemen agar proses selanjutnya berlangsung baik. Pada tahapan ini telah diperoleh dukungan dan komitmen dari unsur manajemen dalam bentuk kebijakan manajemen. Secara kongkrit komitmen manajemen untuk mengembangkan sistem informasi yang terintegrasi telah dimulai sejak tahun 2004 dengan didirikannya Pusat Komputer (Puskom) yang tugasnya menangani segala sesuatu yang berhubungan dengan Teknologi Informasi dan Komputer, walaupun pada saat awal tugas dan fungsinya lebih sederhana dibandingkan saat ini yaitu melakukan pengelolaan nilai menjadi KHS, perawatan perangkat keras dan perangkat lunak komputer, berbagi pakai sumber daya komputer, dan berbagi pakai informasi.

Kemajuan teknologi yang begitu pesat, membuat manajemen Universitas Bhayangkara Jakarta Raya memutuskan untuk mengembangkan aplikasi Sistem Informasi Akademik (SIA-UBJ) yang sampai dengan saat ini proses pengembangannya masih terus dilakukan. Tentunya manajemen Universitas Bhayangkara Jakarta Raya tetap berupaya untuk dapat mengembangkan aplikasi-

aplikasi yang lain yang dapat digunakan tidak hanya sebagai penunjang proses bisnis tetapi juga sebagai alat bantu untuk proses pengambilan keputusan.

4.1.2 Prinsip-prinsip Perancangan Arsitektur

Prinsip-prinsip berikut digunakan untuk memberikan bimbingan kepada proses pengambilan keputusan mengenai arsitektur teknologi informasi, menentukan struktur dan komposisi dari komponen arsitektur, menentukan kriteria untuk memilih teknologi dan produk yang akan digunakan, dan dalam penentuan desain arsitektur dan implementasinya. Berikut ini adalah prinsip-prinsip yang akan digunakan sebagai acuan dalam perancangan, yaitu:

1. Keputusan arsitektur yang dibuat harus sesuai dengan tujuan, visi dan misi, aktivitas, serta proses bisnis yang ada pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Arsitektur yang dikembangkan harus dapat mendukung kesinambungan proses bisnis.
3. Arsitektur yang dikembangkan harus memperhatikan faktor keamanan baik teknologi, data, dan informasi.
4. Aplikasi yang saling terintegrasi
5. Perancangan arsitektur aplikasi yang mudah digunakan
6. Penerapan arsitektur *multi-tier* dan arsitektur berbasis komponen/modul
7. Independensi teknologi

Untuk lebih menggambarkan prinsip-prinsip arsitektur di atas, dijelaskan pada tabel *principle catalog* berikut ini:

Tabel 4. 1 Principle Catalog

No	Prinsip	Tujuan
1.	Keputusan arsitektur yang dibuat harus sesuai dengan tujuan, visi dan misi, aktivitas, serta proses bisnis yang ada pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya	a. Mendukung tujuan serta visi dan misi Institusi b. Mendukung proses bisnis yang ada c. Meningkatkan pelayanan terhadap pengguna
2.	Arsitektur yang dikembangkan	Meminimalisir gangguan pada

	harus dapat mendukung kesinambungan proses bisnis	sistem yang dapat menghambat operasional proses bisnis
3.	Arsitektur yang dikembangkan harus memperhatikan faktor keamanan baik teknologi, data, dan informasi	a. Meminimalkan dampak dari bencana (<i>disaster</i>) b. Mampu bertahan/ meminimalkan gangguan-gangguan dari Malware dan gangguan keamanan lainnya
4.	Aplikasi yang saling terintegrasi	a. Memudahkan dalam pemrosesan data untuk meningkatkan layanan terhadap pengguna b. Memudahkan dalam pengaksesan data/informasi sehingga dapat mempercepat proses pengambilan keputusan
5.	Perancangan arsitektur aplikasi yang mudah digunakan	Kemudahan dalam penggunaan aplikasi dan teknologinya untuk efektivitas proses bisnis dan efisiensi sumber daya
6.	Penerapan arsitektur <i>multi-tier</i> dan arsitektur berbasis komponen/modul	a. Meningkatkan ketersediaan data (<i>availability</i>) b. Memudahkan <i>upgrading</i> komponen / modul
7.	Independensi teknologi	Dapat digunakan pada semua <i>platform</i> teknologi

4.2 Requirement Management

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menyediakan proses pengelolaan kebutuhan arsitektur sepanjang tahap pada siklus *Architecture Development Method (ADM)* dengan mengumpulkan, menginventarisir dan mengidentifikasi seluruh kebutuhan *enterprise*, menyimpan lalu disinkronkan dengan tahapan pada

tahap *TOGAF ADM* yang relevan. Referensi yang dibutuhkan pada tahap ini diantaranya administrasi akademik, administrasi keuangan, administrasi fakultas/program studi, administrasi perpustakaan, prosedur standar operasi, serta kebijakan kampus. Skenario bisnis menjadi sumber daya utama yang harus dikembangkan dalam tahapan ini dan harus mencakup bisnis utama (*core bussiness*), bisnis proses (*process bussiness*) dan permasalahan (*issue*) organisasi.

Tahap ini termasuk tahapan yang penting karena terkait dengan rencana strategis dan kebijakan manajemen. Pengembangan sistem informasi terintegrasi harus sesuai dengan *requirement management* untuk mencapai tujuan organisasi. Detil *requirement management* dengan Sistem Informasi terintegrasi yang akan dibangun adalah sebagai berikut:

4.2.1 Permasalahan (*issue*) Organisasi

Berdasarkan hasil observasi yang penulis lakukan terhadap proses bisnis yang dilakukan pada aktivitas Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, didapatkan beberapa permasalahan yang terjadi/dialami oleh Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sebagaimana tabel berikut ini:

Tabel 4. 2 Permasalahan dalam Aktivitas Organisasi

NO	Jenis Aktivitas	Permasalahan
1	Unit Pemasaran: Penerimaan Mahasiswa Baru	Sistem yang ada belum bisa melakukan analisa research marketing
2	Unit Akademik: a. Data Dosen dan Mahasiswa b. Penyusunan jadwal kuliah c. Pengolahan data Monitoring perkuliahan d. Status Mahasiswa	Data masih terpecah / belum terintegrasi Penjadwalan masih relatif lama menunggu data terkumpul, bentrok kelas Relatif lama, dosen komplain Tidak konsisten antara unit Fakultas, unit Akademik dan Unit keuangan.
3	Unit Fakultas: a. Pengolahan Nilai b. Pembuatan Hasil Studi	Dilakukan manual oleh Dosen ybs, penyerahan nilai lambat Nilai KHS tidak konsisten.
4	Unit Keuangan: a. Pembayaran kuliah	Integrasi dengan pihak Bank blm dapat terlaksana

	b. Status pembayaran Mhs	Relatif lama dilakukan, blm terintegrasi dengan unit akademik
5	Unit Kemahasiswaan	Aktivitas akademik mahasiswa blm tersimpan, pelacakan alumni masih sulit dilakukan.
7	Perencanaan	Belum memiliki aplikasi monitoring renstra
8	Pengadaan	Pengolahan data belum teritegrasi dengan baik
9	Sarana dan Prasarana	Belum memiliki aplikasi pengolahan data yang efisien
10	Kepegawaian	Pemanfaatan IT oleh Staff masih kurang
11	Penjamin mutu	belum memiliki aplikasi pengembangan penjaminan mutu untuk menunjang akademik
12	pelatihan kompetensi	Belum memiliki SOP

Pada tabel di atas terdapat permasalahan seperti tidak efesien, tidak konsisten, pemanfaatan IT masih kurang, belum terintegrasi, dan beberapa permasalahan yang lain, sehingga bisa penulis dapat memberikan alternatif solusi sebagaimana pembahasan berikutnya.

4.2.2 Solusi Aktivitas

Beberapa permasalahan yang telah diidentifikasi pada bagian permasalahan (*issue*) organisasi di atas selanjutnya dapat dilakukan analisis untuk memberikan solusi aktivitas ditinjau dari sudut pandang proses kerja sehingga dapat memberikan proses alur kerja menjadi lebih baik. Solusi aktivitas tersebut dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 3 Solusi Aktivitas

NO	Jenis Aktivitas	Saran Perbaikan
1	Unit Pemasaran: Penerimaan Mahasiswa Baru	Disarankan untuk membuat aplikasi research marketing
2	Unit Akademik: a. Data Dosen dan Mahasiswa b. Penyusunan jadwal kuliah c. Pengolahan Data Monitoring Perkuliahan d. Status Mahasiswa	Mengembangkan aplikasi pengolahan data yang terintegrasi.
3	Unit Fakultas: a. Pengolahan Nilai	Mengembangkan aplikasi pengolahan data yang

	b. Pembuatan Hasil Studi	terintegrasi
4	Unit Keuangan: a. Pembayaran kuliah b. Status pembayaran Mhs	Membuat aplikasi bridging sistem dengan bank Mengembangkan aplikasi pengolahan data yang terintegrasi
5	Unit Kemahasiswaan	Mengembangkan aplikasi pelacakan alumni yang terintegrasi.
7	Perencanaan	Pengembangan Aplikasi Evaluasi dan Akademik
8	Pengadaan	pengolahan data belum teritegrasi dengan baik
9	Sarana dan Prasarana	Mengembangkan aplikasi pengolahan data yang terintegrasi
10	Kepegawaian	Mengembangkan aplikasi pengolahan data yang terintegrasi
11	Penjamin mutu	Mengembangkan aplikasi penjamin mutu akademik
12	Pelatihan kompetensi	Membuat SOP pelatihan yang berkelanjutan

4.3 Tahap A: *Architecture Vision*

Identifikasi yang dilakukan pada tahap ini direpresentasikan melalui aspek visi dan misi, tujuan bisnis (*bussiness goal*), bisnis utama (*core bussiness*), dan *stakeholder*.

4.3.1 Pendefinisian Visi dan Misi

Berikut adalah visi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya (Statuta UBJ:2010)

1. Visi

Menjadi Universitas berwawasan kebangsaan berbasis keilmuan dan keahlian dalam bidang sekuriti, forensik, dan ketertiban sosial guna menghasilkan sumber daya manusia yang mampu bersaing dan berperilaku baik.

2. Misi

- a. Mengelola Universitas Bhayangkara Jakarta Raya guna menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas.

- b. Melakukan proses pembelajaran sesuai dengan kurikulum Perguruan Tinggi yang adaptif terhadap perkembangan IPTEK dan mengacu pada capaian pembelajaran yang tercantum dalam Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) melalui penerapan metode *Student Centered Learning*.
- c. Melakukan penelitian dalam rangka pengembangan IPTEK serta mampu meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat.
- d. Melakukan pengabdian masyarakat melalui penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi berupa kegiatan penyuluhan, menerapkan teknologi tepat guna, program pengembangan kesejahteraan masyarakat guna meningkatkan kualitas hidup masyarakat.
- e. Mengembangkan pusat studi keamanan nasional sesuai dengan standar universal dengan mengakomodasi masalah sekuriti, forensik dan ketertiban sosial dalam rangka mendukung pelaksanaan tugas POLRI.

4.3.2 Tujuan Bisnis

Untuk pencapaian visi dan misi tersebut, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya menetapkan beberapa tujuan bisnis sebagai berikut: (PUTPA UBJ, 2012)

1. Menyiapkan peserta didik agar menjadi anggota masyarakat yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan memiliki kemampuan akademik dan/atau profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan dan/atau menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau kesenian dengan menerapkan sistem kredit semester melalui kuliah dan penyelenggaraan praktek kerja, seminar, simposium, diskusi panel, lokakarya dan kegiatan penelitian serta pengabdian pada masyarakat.
2. Meningkatkan kemampuan civitas Akademika Ubhara Jaya untuk mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan teknologi dan/atau kesenian serta mengupayakan penggunaannya untuk berdharmabhakti dalam meningkatkan taraf kehidupan masyarakat dan memperkaya kebudayaan nasional.

4.3.3 Ruang Lingkup (*Scope Stakeholder*)

Ruang lingkup dalam tahap *Architecture Vision* hanya sebatas lingkup arsitektur sistem informasi akademik, sistem informasi keuangan, sistem informasi fakultas/jurusan dan sistem informasi perpustakaan. Pemodelannya mencakup arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi.

4.3.4 Hubungan *Stakeholder* dengan *Subsistem Informasi*

Para stakeholder yang berhubungan dengan perancangan sistem informasi ini adalah: Bagian Pemasaran, Bagian Akademik (BAA), Bagian Keuangan, Bagian Fakultas/Jurusan dan Bagian Perpustakaan. Mekanisme hubungan antara sistem informasi yang akan dibangun, dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4. 4 Mekanisme hubungan antar subsistem informasi

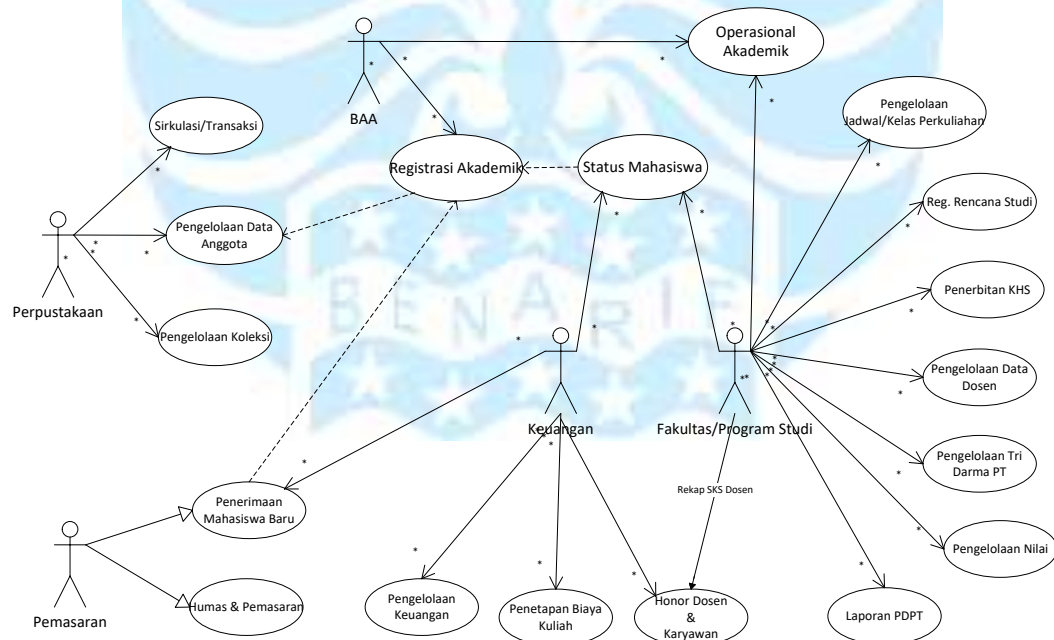
No	Stakeholder	Mekasnisme hubungan
1	Bagian Pemasaran	Humas dan Pemasaran Seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru
2	Bagian Administrasi Akdemik (BAA)	Administrasi Akademik Operasional Akademik Status Mahasiswa Pelepasan Akademik
3	Bagian Keuangan	Penetapan Biaya Kuliah Pengelolaan Honor Dosen dan Karyawan Pengelolaan Keuangan
4	Bagian Fakultas/Jurusan	Registrasi Rencana Studi (KRS) Pengelolaan Kelas Perkuliahan Pengelolaan Nilai Penerbitan Kartu Hasil Studi Pengelolaan data Dosen Pengelolaan Tri Darma PT
5	Bagian Perpustakaan	Pengelolaan Data Anggota Pengelolaan Koleksi Sirkulasi

4.4 Tahap B: *Bussiness Architecture*

Analisis dilakukan dengan cara studi literatur dengan mempelajari dokumen yang dimiliki oleh unit kerja terkait. Analisis dilakukan terhadap sistem informasi pemasaran, sistem informasi akademik, sistem informasi keuangan, sistem informasi fakultas/prodi dan sistem informasi perpustakaan. Di samping melakukan studi literatur, penulis juga melakukan survey dengan cara membuat kuesioner dalam menganalisis dan merancang sistem sebagai usulan perbaikannya.

4.4.1 *Arsitektur Bisnis Dasar*

Kegiatan Tri Darma Perguruan Tinggi merupakan aktivitas inti dalam sebuah perguruan tinggi. Aktivitas ini tidak akan bisa dijalankan dengan baik apabila tidak ada dukungan dari aktivitas lainnya, seperti: manajemen keuangan, manajemen sarana dan prasarana, manajemen sumber daya manusia dan aktivitas lainnya. Secara umum proses bisnis yang dilakukan pada unit kerja pemasaran, administrasi akademik, fakultas/jurusan, keuangan dan perpustakaan dapat dilihat pada diagram berikut ini:



Gambar 4. 1 Use case Diagram Proses Bisnis

Berikut adalah penjelasan uraian proses bisnis yang ada di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sebagaimana diagram diatas.

1. Bagian Pemasaran

a. Penerimaan Mahasiswa Baru

Penerimaan Mahasiswa Baru merupakan tahapan pertama yang dilakukan dalam proses akademik di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, dengan tujuan agar pelaksanaan seleksi calon mahasiswa sesuai dengan yang diharapkan.

Secara umum prosedurnya adalah sebagai berikut:

- 1) Membentuk Tim Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB)
- 2) Menentukan persyaratan yang diperlukan untuk pelaksanaan PMB.
- 3) Mensosialisasikan kegiatan/waktu PMB (*website*, kunjungan, pameran, dll)
- 4) Menerima dan memberikan informasi kepada pendaftar.
- 5) Menginput data pendaftaran calon mahasiswa kedalam SIA-UBJ
- 6) Menyiapkan sarana dan prasarana untuk pelaksanaan test seleksi
- 7) Melaksanakan test seleksi Penerimaan Mahasiswa Baru bersama Tim PMB.
- 8) Melakukan koreksi/pemeriksaan lembar jawaban test seleksi.
- 9) Membuat *draft* SKEP Kelulusan test PMB.
- 10) Mengumumkan hasil Test PMB melalui media internet, mading kampus, dll.
- 11) Peserta test yang lulus melakukan Daftar Ulang.

b. Humas dan Pemasaran

- 1) Mensosialisasikan kegiatan-kegiatan yang diselenggarakan oleh kampus.
- 2) Melakukan kegiatan promosi kampus

2. Bagian Administrasi Akademik

Biro Administrasi Akademik (BAA) adalah unit pelaksana administrasi yang berfungsi membantu tugas pokok Wakil Rektor Bidang Akademik dalam memberikan layanan di bidang administrasi akademik. Biro Administrasi Akademik dipimpin oleh seorang kepala Biro.

a. Registrasi Akademik

- 1) Setelah calon mahasiswa melakukan daftar ulang, akan langsung mendapatkan Nomor Induk Mahasiswa (NIM)
- 2) BAA membuat rekap untuk selanjutnya dibuatkan konsep SKEP Rektor untuk Penerbitan NIM.
- 3) Menghimpun dan memperbarui data mahasiswa aktif, cuti akademik, non-aktif dan *drop-out*;
- 4) Menghimpun dan menyusun laporan data mahasiswa secara berkala;
- 5) Mengurus dan melaksanakan layanan administrasi bagi mahasiswa baru, pindahan dan ijin belajar mahasiswa warga negara asing;
- 6) Menyiapkan dan melaksanakan layanan administrasi pendaftaran dan sistem perkuliahan;
- 7) Menyiapkan data untuk penyusunan kalender akademik.

b. Operasional Akademik

- 1) Mempersiapkan dan mengkoordinasikan pencetakan ijazah dan mendistribusikan ijazah kepada mahasiswa sesuai ketentuan yang berlaku.
- 2) Menghimpun, mengolah dan mencetak data identitas mahasiswa;
- 3) Menghimpun, mengolah dan mencetak data mahasiswa baru, mahasiswa pindahan maupun mahasiswa warga negara asing;
- 4) Menghimpun, mengolah dan mencetak data ijazah mahasiswa.
- 5) Mengatur, mengkoordinasikan dan melaksanakan pelayanan sistem perkuliahan secara terpadu;
- 6) Mengatur dan mengkoordinasikan pelaksanaan perkuliahan Mata Kuliah Dasar Umum (MKDU) yang ditetapkan universitas;
- 7) Mengawasi dan melaporkan pelaksanaan sistem perkuliahan terpadu;
- 8) Melaksanakan administrasi penerimaan mahasiswa baru dan wisuda sarjana dan pascasarjana secara berkala;
- 9) Memberikan dukungan data administrasi akademik untuk ijin operasional, akreditasi program studi, dan akreditasi institusi;

10) Mempersiapkan dan menyusun kalender akademik secara berkala;

3. Bagian Keuangan

a. Pengelolaan Keuangan

Proses transaksi yang dilakukan di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya semua telah menggunakan layanan dari Bank BRI, sehingga tidak ada transaksi tunai terhadap pembayaran kuliah mahasiswa, pembayaran honor dosen maupun transaksi finansial lainnya.

b. Penetapan Biaya Kuliah

Indek biaya kuliah untuk setiap tahun akademik selalu dimufakatkan bersama-sama dengan unit terkait khususnya fakultas/program studi.

c. Honor Dosen dan Karyawan

Data rekap sks dari fakultas yang diberikan setiap bulan, untuk selanjutnya oleh bagian keuangan diolah dan dibayarkan kepada dosen yang bersangkutan melalui layanan dari Bank BRI (*Transfer*) ke rekening dosen yang bersangkutan, hal ini pun berlaku juga bagi para karyawan struktural di lingkungan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

4. Fakultas/Program Studi

a. Operasional Akademik

- 1) Mengatur dan mengkoordinasikan sistem dokumentasi dan rekaman data nilai, ijazah, serta data mahasiswa;
- 2) Menyusun jadwal dan kelas perkuliahan setiap semester
- 3) melaksanakan perkuliahan/tutorial dan membimbing menguji serta menyelenggarakan pendidikan di laboratorium, dan praktik lapangan,
- 4) Menyiapkan, melaksanakan dan memantau kegiatan registrasi, perkuliahan, ujian semester, skripsi, yudisium
- 5) Memberi layanan teknis administrasi bidang kemahasiswaan secara cepat, tanggap dan ramah
- 6) Merencanakan, membuat usulan, mengadakan, mendistribusikan dan mempertanggungjawabkan penggunaan alat tulis kantor, dan

kebutuhan rumah tangga lainnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

- 7) Menginventarisasikan dan mencatat barang inventaris kantor sesuai ketentuan yang berlaku
- 8) Menyelenggarakan tata persuratan di tingkat fakultas untuk kelancaran pelaksanaan tugas
- 9) Menyelenggarakan urusan kerumahtanggaan di tingkat fakultas untuk kelancaran tugas
- 10) Menerima Nilai dari Dosen, untuk selanjutnya dimasukan kedalam SIA-UBJ.
- 11) Menerbitkan KHS yang telah divalidasi oleh Kaprodi.
- 12) Memperbarui data status akademik mahasiswa untuk selanjutnya
Menghimpun dan memperbarui data mahasiswa aktif, cuti akademik, non-aktif dan *drop-out*.

b. Laporan PDPT

- 1) Mempersiapkan dan menyusun pelaporan administrasi Pangkalan Data Perguruan Tinggi (PDPT) secara berkala;
- 2) Menyerahkan laporan kepada kopertis 3 jakarta jika sudah valid

c. Monitoring Dosen

- 1) Bagian tata usaha merekap setiap kehadiran mengajar dosen untuk setiap satuan kredit semesternya
- 2) Untuk selanjutnya diserahkan kepada bagian keuangan Universitas untuk honorarium dosen setiap bulannya.

5. Bagian Perpustakaan

a. Pengelolaan Data Anggota

Setiap mahasiswa, dosen dan karyawan dapat menjadi anggota perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yaitu dengan mengisi formulir yang disediakan sampai dengan mendapatkan kartu anggota perpustakaan. Data anggota dimasukan kedalam sistem (*software* slims) agar dapat melakukan transaksi sirkulasi buku.

b. Pengelolaan Koleksi

Pustakawan harus memasukan data koleksi kedalam *software* slims, data koleksi dapat berupa buku teks, jurnal, skripsi/tesis, majalah, dll. Koleksi perpustakaan bersumber dari pengadaan mandiri Universitas maupun sumbangan (alumni, hibah, dll).

c. Sirkulasi

Seluruh koleksi untuk transaksi keluar/masuknya harus melalui aplikasi slims sehingga data sirkulasi dapat dipantau, baik koleksi yang ada di kampus Jakarta maupun di kampus Bekasi

Untuk mengetahui pelaksanaan proses bisnis yang ada sekarang sudah berjalan dengan apa yang diinginkan, berikut ini penulis akan sajikan tabel hasil analisis dari survey yang dilakukan yang berhubungan dengan proses bisnis. Untuk memudahkan dalam penilaian, penulis menggunakan model survey dengan skala *Guttman*, Perlu dicatat bahwa walaupun Skala Guttman diperkenankan sampai 5 interval namun untuk menyatakan ya atau tidak, salah atau benar, sesuai atau tidak sesuai, batas nilai tetap berada pada nilai terendah adalah 0 dan nilai tertinggi adalah 1, maka bila nilai hasil pengukuran dengan menggunakan Skala Guttman adalah X nilai tersebut dapat ditulis secara matematis $0 \leq X \leq 1$. Bagaimana jika nilai X tersebut terdapat diantara 0 dan 1 misalkan 0,20; 0,50; atau 0,80 dan bila nilai X dikonversikan dalam persentase (%) menjadi 20% ($0,20/1 \times 100\%$), 50% atau 80%. Untuk memudahkan memberi penilaian maka perlu dibuat tabel interpretasi terhadap nilai X tersebut, bila digunakan pernyataan 0 tidak sesuai dan pernyataan 1 sesuai, juga dapat digunakan pernyataan lain, maka dikonfirmasi dengan tabel interpretasi di bawah ini :

Tabel 4. 5 Interpretasi Nilai X

Nilai X	Interpretasi Nilai
0	Tidak Sesuai (TS)
0,01 - 0,49	Mendekati Tidak Sesuai (MTS)
0,50	Agak Sesuai (AS)
0,51 - 0,99	Mendekati Sesuai (MS)
1	Sesuai (S)

1. Hasil analisis proses bisnis unit pemasaran

Berdasarkan hasil perhitungan pada kuesioner arsitektur proses bisnis unit pemasaran (model kuesioner pada lampiran 1), maka didapat tabel hasil yang berkaitan dengan proses bisnis pada unit pemasaran.

Tabel 4. 6 Hasil kuesioner proses bisnis unit pemasaran

No	Objek pertanyaan	Distribusi Jawaban	
		Y (%)	T (%)
1	Dalam proses pendaftaran calon mahasiswa baru, apakah keseluruhan syarat pendaftaran harus dilengkapi terlebih dahulu?	1.00	0.00
2	Dalam memproses berkas biodata calon mahasiswa baru, apakah menunggu berakhirnya batas waktu penerimaan mahasiswa baru?	0.00	1.00
3	Dalam memproses kelulusan test seleksi calon mahasiswa baru, apakah melibatkan pihak fakultas/program studi?	0.80	0.20
4	Dalam proses penerimaan berkas registrasi mahasiswa pindahan, apakah melibatkan pihak fakultas/prodi?	1.00	0.00
5	Dalam proses penerimaan berkas registrasi mahasiswa pindahan, apakah dilakukan pengecekan di laman forlap.dikti.go.id?	1.00	0.00
6	Apakah data pendaftaran yang telah masuk, selalu dilakukan pengecekan kembali secara berkala?	1.00	0.00
7	Apakah perubahan data langsung dilakukan ketika ada perbaikan atau kesalahan data calon mahasiswa baru ?	1.00	0.00
8	Apakah berkas pendaftaran mahasiswa baru juga diberikan kepada bagian akademik (BAA)?	0.80	0.20
9	Apakah data pendaftaran mahasiswa baru langsung di entry kedalam sistem informasi yang ada?	1.00	0.00
	TOTAL	0.84	0.16

Berdasarkan data hasil perhitungan kuesioner yang berkaitan dengan proses bisnis unit pemasaran sebagaimana ditunjukkan pada tabel 4.4, responden yang menjawab YA sebanyak 0.84 (84%) dan responden yang menjawab TIDAK sebanyak 0.16 (16%) dari 5 responden dan 9 pertanyaan. Sedikitnya responden yang menjawab TIDAK dibandingkan

dengan responden yang menjawab YA mengindikasikan bahwa proses bisnis pada bagian pemasaran pada dasarnya sudah berjalan dengan baik atau **mendekati sesuai** dengan prosentase sebesar 84%.

2. Hasil analisis proses bisnis unit akademik

Berdasarkan hasil perhitungan pada kuesioner arsitektur proses bisnis pada unit akademik (model kuesioner pada lampiran 2), maka didapat tabel hasil yang berkaitan dengan proses bisnis unit akademik.

Tabel 4. 7 Hasil kuesioner proses bisnis unit akademik

No	Objek pertanyaan	Distribusi Jawaban	
		Y (%)	T (%)
1	Dalam memproses berkas biodata mahasiswa baru, apakah menunggu berakhirnya batas waktu penerimaan mahasiswa baru?	0.70	0.30
2	Dalam memproses pemberian Nomor Induk Mahasiswa (NIM), apakah bersamaan dengan pengisian biodata mahasiswa?	0.70	0.30
3	Dalam proses penerimaan berkas registrasi mahasiswa lama, apakah selalu dilakukan penyesuaian dengan data yang lama?	0.00	1.00
4	Sebelum pelaksanaan UTS dan UAS, apakah semua kartu ujian mahasiswa sudah harus tercetak?	1.00	0.00
5	Bagaimana anda melakukan pendataan terhadap data mahasiswa yang cuti/non-aktif/DO/aktif kembali, apakah melakukan perubahan status pada mahasiswa tersebut?	1.00	0.00
6	Apakah proses diatas dilakukan secara langsung setelah administrasinya selesai?	0.80	0.20
7	Apakah unit Bapak/Ibu mengelola jadwal dan kelas perkuliahan untuk matakuliah universitas?	0.20	0.80
8	Bagaimana anda mengetahui bahwa mahasiswa yang mendapat beasiswa adalah mahasiswa aktif, apakah melakukan pengecekan terhadap data mahasiswa tersebut (misalnya melalui NIM)?	0.80	0.20
9	Apakah data akademik pada unit bapak/ibu sinkron/sesuai dengan bagian keuangan dan fakultas/program studi?	0.30	0.70
	TOTAL	0.61	0.39

Berdasarkan data hasil perhitungan kuesioner yang berkaitan dengan proses bisnis unit akademik sebagaimana ditunjukkan pada tabel 4.5, responden yang menjawab YA sebanyak 0.61 (61%) dan responden yang menjawab TIDAK sebanyak 0.39 (39%) dari 5 responden dan 9 pertanyaan. Sedikitnya responden yang menjawab TIDAK dibandingkan dengan responden yang menjawab YA mengindikasikan bahwa proses bisnis pada unit akademik pada dasarnya sudah baik atau **mendekati sesuai** dengan prosentase sebesar 61%, hanya saja terdapat nilai 0.70 (70%) pada poin pertanyaan nomor 9 (A9) yang mengindikasikan integrasi proses bisnis yang perlu diperhatikan pada bagian kesesuaian atau sinkronisasi data dengan unit keuangan dan fakultas/prodi.

3. Hasil analisis proses bisnis unit keuangan

Berdasarkan hasil perhitungan pada kuesioner arsitektur proses bisnis pada unit keuangan (model kuesioner pada lampiran 4), maka didapat tabel hasil yang berkaitan dengan proses bisnis unit keuangan.

Tabel 4. 8 Hasil kuesioner proses bisnis unit keuangan

No	Objek pertanyaan	Distribusi Jawaban	
		Y (%)	T (%)
1	Dalam proses pembayaran biaya kuliah, apakah masih menggunakan transaksi tunai?	0.00	1.00
2	Dalam memproses data pembayaran kuliah, apakah masih menggunakan cara manual?	1.00	0.00
3	Apakah pelacakan history pembayaran kuliah mudah untuk dilakukan?	0.80	0.20
4	Apakah kwitansi pembayaran kuliah diterbitkan dengan cara manual?	1.00	0.00
5	Apakah data Nomor Induk Mahasiswa (NIM) diperlukan untuk proses pembayaran kuliah mahasiswa?	1.00	0.00
6	Apakah pembayaran kuliah mahasiswa menggunakan sistem paket sks?	1.00	0.00
7	Apakah data pembayaran mahasiswa melalui bank dapat ditelusuri dengan cepat?	0.40	0.60
8	Apakah data pembayaran mahasiswa melalui bank, pos-pos pembayarannya dapat dikenali/diketahui	0.40	0.60

	dengan mudah?		
9	Bagaimana anda melakukan pendataan terhadap data mahasiswa yang cuti/non-aktif/DO/aktif kembali, apakah melakukan perubahan status pada mahasiswa tersebut?	0.80	0.20
10	Apakah data keuangan (pembayaran biaya kuliah) pada unit bapak/ibu sinkron/sesuai dengan bagian akademik dan fakultas/program studi?	0.40	0.60
	TOTAL	0.68	0.32

Berdasarkan data hasil perhitungan kuesioner yang berkaitan dengan proses bisnis unit keuangan sebagaimana ditunjukkan pada tabel 4.5, responden yang menjawab YA sebanyak 0.68 (68%) dan responden yang menjawab TIDAK sebanyak 0.32 (32%) dari 5 responden dan 10 pertanyaan. Sedikitnya responden yang menjawab TIDAK dibandingkan dengan responden yang menjawab YA mengindikasikan bahwa proses bisnis pada bagian keuangan pada dasarnya sudah baik atau **mendekati sesuai** dengan prosentase sebesar 68%, hanya saja terdapat nilai 0.60 (60%) pada poin pertanyaan nomor 10 (A10) yang mengindikasikan integrasi proses bisnis yang perlu diperhatikan pada bagian kesesuaian atau sinkronisasi data dengan unit keuangan dan fakultas/prodi, serta nilai 0.60 (60%) pada poin pertanyaan A7, A8 yang mengindikasikan terdapat permasalahan pada interkoneksi data antar Bank dengan bagian keuangan kampus.

4. Hasil analisis proses bisnis fakultas/prodi

Berdasarkan hasil perhitungan pada kuesioner arsitektur proses bisnis pada unit fakultas/prodi (model kuesioner pada lampiran 3), maka didapat tabel hasil yang berkaitan dengan proses bisnis unit fakultas/prodi.

Tabel 4. 9 Hasil kuesioner proses bisnis unit fakultas/prodi

No	Objek pertanyaan	Distribusi Jawaban	
		Y (%)	T (%)
1	Apakah fakultas/program studi dilibatkan dalam proses kelulusan test seleksi calon mahasiswa baru?	0.60	0.40
2	Apakah fakultas/program studi dilibatkan dalam	0.90	0.10

	proses penerimaan berkas registrasi mahasiswa pindahan/transfer/konversi?		
3	Setiap semester mahasiswa meregistrasi Kartu Rencana Studi (KRS), apakah KRS langsung diregistrasi saat mahasiswa mendaftar ulang?	0.70	0.30
4	Apakah Perubahan Kartu Rencana Studi (PKRS) mahasiswa langsung diperbaharui ketika mahasiswa menyerahkan PKRS?	0.90	0.10
5	Sebelum konsultasi KRS, mahasiswa diharuskan untuk menyerahkan Kartu Hasil Studi, apakah KHS mahasiswa dicetak setiap akhir semester?	0.90	0.10
6	Apakah perubahan nilai langsung dilakukan ketika ada permasalahan pada nilai yang sudah diumumkan?	0.70	0.30
7	Apakah penentuan ruang kelas perkuliahan ditentukan oleh pihak fakultas/prodi?	0.90	0.10
8	Apakah pendataan terhadap mahasiswa yang melaksanakan Kerja Praktek atau Skripsi dilakukan melalui KRS?	0.90	0.10
9	Apakah data rekap mengajar dosen diberikan secara periodik kepada bagian keuangan?	1.00	0.00
10	Apakah data akademik fakultas/program studi dilaporkan untuk Pangkalan Data Perguruan Tinggi (PDPT) setiap semester?	1.00	0.00
	TOTAL	0.68	0.14

Berdasarkan data hasil perhitungan kuesioner yang berkaitan dengan proses bisnis unit fakultas/prodi sebagaimana ditunjukkan pada tabel 4.6, responden yang menjawab YA sebanyak 0.68 (68%) dan responden yang menjawab TIDAK sebanyak 0.14 (14%) dari 15 responden dan 10 pertanyaan. Sedikitnya responden yang menjawab TIDAK dibandingkan dengan responden yang menjawab YA mengindikasikan bisnis sesuai dengan pada bagian fakultas/prodi bahwa proses pada dasarnya sudah baik atau **mendekati sesuai** dengan prosentase sebesar 68%.

5. Hasil analisis proses bisnis perpustakaan

Berdasarkan hasil perhitungan pada kuesioner arsitektur proses bisnis pada unit perpustakaan (model kuesioner pada lampiran 5), maka didapat tabel hasil yang berkaitan dengan proses bisnis unit perpustakaan.

Tabel 4. 10 Hasil kuesioner proses bisnis unit perpustakaan

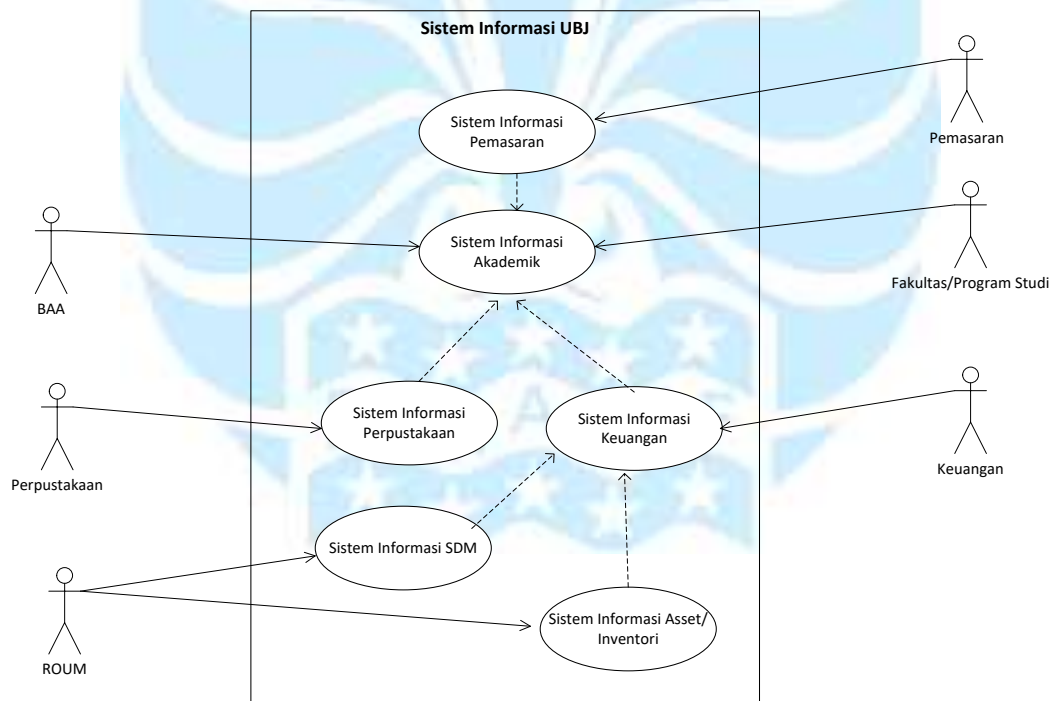
No	Objek pertanyaan	Distribusi Jawaban	
		Y (%)	T (%)
1	Dalam proses pendaftaran Anggota baru, apakah secara otomatis semua mahasiswa yang terdaftar, menjadi anggota perpustakaan?	0.40	0.60
2	Dalam memproses data anggota baru, apakah menunggu berakhirnya batas waktu penerimaan mahasiswa baru?	0.00	1.00
3	Apakah anda melakukan penginputan data mahasiswa setiap tahun akademik?	0.40	0.60
4	Dalam pengelolaan koleksi, Apakah koleksi perpustakaan diproses secara langsung tanpa menunggu terkumpul lebih dahulu?	1.00	0.00
5	Apakah dalam mengelola koleksi buku, anda menginputkan data buku kemudian menyimpannya di rak?	1.00	0.00
6	Ketika mahasiswa ingin meminjam buku, apakah mahasiswa tersebut menunjukan KTM?	0.00	1.00
7	Dalam pelaksanaan sirkulasi, apakah koleksi buku dapat dipinjam dari lokasi kampus yang berbeda?	0.80	0.20
8	Apakah keterlambatan dalam pengembalian buku yang dipinjam dikenakan denda?	1.00	0.00
9	Bagaimana anda melakukan pendataan terhadap data mahasiswa yang sudah tidak aktif lagi, apakah melakukan perubahan status keanggotaan pada mahasiswa tersebut?	0.40	0.60
10	Bagaimana anda mengetahui bahwa setiap mahasiswa yang ingin meminjam buku adalah mahasiswa aktif, apakah melakukan pengecekan terhadap data mahasiswa tersebut (misalnya melalui KTM)?	0.40	0.60
	TOTAL	0.54	0.46

Berdasarkan data hasil perhitungan kuesioner yang berkaitan dengan proses bisnis unit perpustakaan sebagaimana ditunjukkan pada tabel 4.8, responden yang menjawab YA sebanyak 0.54 (54%) dan responden yang menjawab TIDAK sebanyak 0.46 (46%) dari 5 responden dan 10 pertanyaan. Sedikitnya responden yang menjawab TIDAK dibandingkan dengan responden yang menjawab YA mengindikasikan bahwa proses bisnis pada bagian perpustakaan pada dasarnya sudah baik atau **mendekati**

sesuai dengan prosentase sebesar 54%, hanya saja terdapat nilai 0.60 (60%) pada poin pertanyaan A9, A10 yang mengindikasikan bahwa terdapat kesulitan dalam pelaksanaan croscek data mahasiswa yang seharusnya pihak perpustakaanpun sudah dapat mengetahuinya melalui sistem. Hal ini juga yang mengindikasikan bahwa diperlukan sistem yang terintegrasi dengan unit terkait dalam hal ini dengan unit akademik dan keuangan.

4.4.2 Membuat Rancangan Usulan

Berdasarkan hasil survey di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata jawaban *responden* ada di atas nilai (0.50) atau di atas 50% sehingga jika dilihat dari tabel interpretasi nilai, proses bisnis yang ada pada unit Pemasaran sudah Mendekati Sesuai sebagaimana yang telah ditetapkan, sehingga untuk pengembangannya penulis menyarankan sebagai berikut:



Gambar 4. 2 Integrasi Sistem Informasi UBJ

Pada rancangan di atas, selain mengintegrasikan sistem yang telah ada saat ini diusulkan untuk menambah/mengembangkan sistem untuk pengelolaan sumber daya manusia dan sistem untuk pengelolaan *asset/inventaris*.

4.5 Tahap C: *Information System Architecture*

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai sistem informasi akademik, keuangan, fakultas/program studi, pemasaran dan perpustakaan sebagai dasar untuk membangun integrasi sistem informasi, termasuk kebutuhan aplikasi kedepan. Arsitektur sistem informasi terdiri dari arsitektur aplikasi, di mana arsitektur ini akan membahas tentang aplikasi yang ada saat ini dan aplikasi yang akan dirancang dan arsitektur data, di mana arsitektur ini digunakan untuk merancang database yang akan digunakan dalam membuat rancangan sistem informasi.

4.5.1 Arsitektur Aplikasi

1. Kondisi saat ini

Tahapan ini dilakukan untuk memahami kondisi sistem informasi yang ada saat ini beserta aplikasi yang digunakan. Untuk memahami kedua kondisi ini, hal yang harus dilakukan mencakup pemahaman terhadap:

a. Sistem informasi secara keseluruhan

Untuk memahami arsitektur sistem informasi lebih terperinci dan sesuai dengan fakta dan kenyataan, maka penulis melakukan pengolahan data yang berhubungan dengan arsitektur sistem informasi pemasaran, sistem informasi akademik, sistem informasi fakultas/prodi, sistem informasi keuangan dan sistem informasi perpustakaan. Berikut adalah penjabaran dari masing-masing unit.

1) Arsitektur sistem informasi pemasaran

Hasil survey menggunakan kuesioner ini memberikan gambaran tentang bagaimana aliran informasi dalam kegiatan pengelolaan pemasaran.

Tabel 4. 11 Hasil kuesioner arsitektur sistem informasi pemasaran

No	Objek pertanyaan	Distribusi Jawaban	
		Y (%)	T (%)
1	Apakah Bapak/Ibu pernah melihat aplikasi Sistem Informasi PMB?	1.00	0.00
2	Apakah Bapak/Ibu pernah mengoperasikan aplikasi Sistem Informasi PMB?	1.00	0.00

3	Apakah unit kerja Bapak/Ibu sudah menerapkan aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru ?	1.00	0.00
4	Dalam memenuhi kebutuhan manajemen yang berkaitan dengan data pendaftaran mahasiswa baru, apakah data yang digunakan selalu bersumber dari aplikasi Sistem Informasi PMB?	0.40	0.60
5	Untuk mengolah data calon mahasiswa baru yang dibutuhkan, apakah selalu menggunakan aplikasi Sistem Informasi PMB?	1.00	0.00
6	Apabila ada permintaan rekap data calon mahasiswa baru, namun output data tersebut tidak terdapat dalam aplikasi Sistem Informasi PMB, apakah Bapak/Ibu melakukannya dengan manual ?	0.60	0.40
7	Aplikasi Sistem Informasi PMB yang ada saat ini, apakah sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan Bapak/Ibu? (termasuk output/keluaran aplikasi)	0.60	0.40
8	Selain aplikasi Sistem Informasi PMB, apakah ada Sistem Informasi lain yang dikembangkan oleh instansi Bapak/Ibu?	1.00	0.00
9	Untuk melihat siapa mahasiswa yang tidak mengikuti test seleksi, tidak daftar ulang, apakah ada output/keluaran dari aplikasi Sistem Informasi PMB secara otomatis ?	0.80	0.20
10	Dalam proses administrasi di instansi Bapak/Ibu, apakah sudah ada kebijakan paperless (proses administrasi secara elektronik) ?	0.00	1.00
	TOTAL	0.74	0.26

Berdasarkan data hasil perhitungan dengan menggunakan skala guttman yang berkaitan dengan arsitektur sistem informasi pada bagian pemasaran seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.9, mengindikasikan bahwa sistem informasi pada unit pemasaran yang berjalan saat ini **mendekati sesuai** dengan prosentase sebesar 74% (0.74) dari 5 responden dengan 10 pertanyaan.

2) Arsitektur sistem informasi akademik

Hasil survey menggunakan kuesioner ini memberikan gambaran tentang bagaimana aliran informasi dalam kegiatan pengelolaan akademik.

Tabel 4. 12 Hasil kuesioner arsitektur sistem informasi akademik

No	Objek pertanyaan	Distribusi Jawaban	
		Y (%)	T (%)
1	Apakah Bapak/Ibu pernah melihat aplikasi Akademik ?	1.00	0.00
2	Apakah Bapak/Ibu pernah mengoperasikan aplikasi Akademik ?	1.00	0.00
3	Apakah unit kerja Bapak/Ibu sudah menerapkan aplikasi Akademik ?	1.00	0.00
4	Dalam memenuhi kebutuhan manajemen yang berkaitan dengan mahasiswa, apakah data yang digunakan selalu bersumber dari aplikasi Akademik ?	0.80	0.20
5	Untuk mengolah data mahasiswa yang dibutuhkan, apakah selalu menggunakan aplikasi Akademik ?	0.50	0.50
6	Apabila ada permintaan data mahasiswa, namun output data tersebut tidak terdapat dalam aplikasi akademik, apakah Bapak/Ibu melakukannya dengan manual ?	0.80	0.20
7	Aplikasi Akademik yang ada saat ini, apakah sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan Bapak/Ibu? (termasuk output/keluaran aplikasi)	0.20	0.80
8	Selain aplikasi akademik, apakah ada Sistem Informasi lain yang dikembangkan oleh instansi Bapak/Ibu?	0.20	0.80
9	Untuk melihat siapa mahasiswa yang tidak daftar ulang, apakah ada output/keluaran dari aplikasi Akademik secara otomatis	0.70	0.30
10	Dalam memilih mahasiswa yang akan mendapat beasiswa, apakah sudah dilakukan melalui aplikasi akademik ?	0.00	1.00
11	Apakah di dalam aplikasi akademik saat ini tersedia fasilitas untuk mengetahui mahasiswa yang sedang cuti akademik ?	0.20	0.80
12	Apakah di dalam aplikasi akademik saat ini tersedia fasilitas untuk mengetahui mahasiswa yang sedang menyusun tugas akhir maupun skripsi?	0.20	0.80
13	Dalam proses administrasi di instansi Bapak/Ibu, apakah sudah ada kebijakan paperless (proses administrasi secara elektronik) ?	0.30	0.70
	TOTAL	0.53	0.47

Berdasarkan data hasil perhitungan dengan menggunakan skala guttman yang berkaitan dengan arsitektur sistem informasi pada bagian akademik seperti yang ditunjukan pada tabel 4.10, mengindikasikan bahwa sistem informasi pada unit akademik yang berjalan saat ini **mendekati sesuai** dengan prosentase sebesar 53% (0.53) dari 6 reponden dengan 13 pertanyaan. Walaupun terdapat indikasi terhadap pemanfaatan aplikasi akademik saat ini belum sesuai sebagaimana yang diharapkan oleh pengguna khususnya dalam penentuan beasiswa dan tugas akhir/skripsi mahasiswa.

3) Arsitektur sistem informasi fakultas/prodi

Hasil survey menggunakan kuesioner ini memberikan gambaran tentang bagaimana aliran informasi dalam kegiatan pengelolaan akademik di fakultas/program studi.

Tabel 4. 13 Hasil kuesioner arsitektur sistem informasi fakultas/prodi

No	Objek pertanyaan	Distribusi Jawaban	
		Y (%)	T (%)
1	Apakah Bapak/Ibu pernah melihat aplikasi Akademik ?	0.90	0.10
2	Apakah Bapak/Ibu pernah mengoperasikan aplikasi Akademik ?	0.90	0.10
3	Apakah unit kerja Bapak/Ibu sudah menerapkan aplikasi Akademik ?	0.90	0.10
4	Dalam memenuhi kebutuhan manajemen yang berkaitan dengan mahasiswa, apakah data yang digunakan selalu bersumber dari aplikasi Akademik ?	0.60	0.40
5	Untuk mengolah data mahasiswa yang dibutuhkan, apakah selalu menggunakan aplikasi Akademik ?	0.50	0.50
6	Apabila ada permintaan data mahasiswa, namun output data tersebut tidak terdapat dalam aplikasi akademik, apakah Bapak/Ibu melakukannya dengan manual ?	0.9	0.10
7	Aplikasi Akademik yang ada saat ini, apakah sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan Bapak/Ibu? (termasuk output/keluaran aplikasi)	0.30	0.70

8	Selain aplikasi akademik, apakah ada Sistem Informasi lain yang dikembangkan oleh instansi Bapak/Ibu?	0.30	0.70
9	Untuk melihat siapa mahasiswa yang tidak daftar ulang, apakah ada output/keluaran dari aplikasi Akademik secara otomatis?	0.70	0.30
10	Dalam memilih mahasiswa yang akan mendapat beasiswa, apakah sudah dilakukan melalui aplikasi akademik ?	0.20	0.80
11	Apakah di dalam aplikasi akademik saat ini tersedia fasilitas untuk mengetahui mahasiswa yang sedang cuti akademik ?	0.80	0.20
12	Apakah di dalam aplikasi akademik saat ini tersedia fasilitas untuk mengetahui mahasiswa yang sedang menyusun tugas akhir maupun skripsi?	0.80	0.20
13	Dalam proses administrasi di instansi Bapak/Ibu, apakah sudah ada kebijakan paperless (proses administrasi secara elektronik) ?	0.50	0.50
	TOTAL	0.64	0.54

Berdasarkan data hasil perhitungan dengan menggunakan skala guttman yang berkaitan dengan arsitektur sistem informasi pada bagian akademik di fakultas/prodi seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.11, menunjukkan bahwa sistem informasi pada unit fakultas/prodi saat ini **mendekati sesuai** dengan prosentase sebesar 64% (0.64) dari 15 responden dengan 13 pertanyaan yang diajukan. Walaupun terdapat indikasi terhadap pemanfaatan aplikasi akademik saat ini belum sesuai sebagaimana yang diharapkan oleh pengguna khususnya dalam penentuan beasiswa dan tugas akhir/skripsi mahasiswa.

4) Arsitektur sistem informasi keuangan

Hasil survey menggunakan kuesioner ini memberikan gambaran tentang bagaimana aliran informasi dalam kegiatan pengelolaan keuangan.

Tabel 4. 14 Hasil kuesioner arsitektur sistem informasi keuangan

No	Objek pertanyaan	Distribusi Jawaban	
		Y (%)	T (%)

1	Apakah Bapak/Ibu pernah melihat aplikasi Sistem Informasi Keuangan ?	1.00	0.00
2	Apakah Bapak/Ibu pernah mengoperasikan aplikasi Sistem Informasi Keuangan?	1.00	0.00
3	Apakah unit Bapak/Ibu telah menggunakan aplikasi Sistem Informasi Keuangan?	1.00	0.00
4	Dalam memenuhi kebutuhan manajemen yang berkaitan dengan mahasiswa, apakah data yang digunakan selalu bersumber dari aplikasi Sistem Informasi Keuangan?	0.20	0.80
5	Untuk mengolah data pembayaran mahasiswa, apakah menggunakan aplikasi Sistem Informasi Keuangan?	1.00	0.00
6	Apabila ada permintaan data pembayaran mahasiswa, namun output data tersebut tidak terdapat dalam aplikasi Sistem Informasi Keuangan, apakah Bapak/Ibu melakukannya dengan manual ?	1.00	0.00
7	Aplikasi Sistem Informasi Keuangan yang ada saat ini, apakah sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan Bapak/Ibu? (termasuk output/keluaran aplikasi)	0.00	1.00
8	Selain aplikasi Sistem Informasi Keuangan, apakah ada Sistem Informasi lain yang dikembangkan oleh instansi Bapak/Ibu?	0.60	0.40
9	Untuk melihat siapa mahasiswa yang tidak daftar ulang, apakah ada output/keluaran dari aplikasi Sistem Informasi Keuangan secara otomatis	0.40	0.60
10	Dalam proses administrasi di instansi Bapak/Ibu, apakah sudah ada kebijakan paperless (proses administrasi secara elektronik) ?	0.40	0.60
	TOTAL	0.66	0.34

Berdasarkan data hasil perhitungan dengan menggunakan skala guttman yang berkaitan dengan arsitektur sistem informasi pada bagian keuangan seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.12, menunjukkan bahwa sistem informasi pada unit keuangan saat ini **mendekati sesuai** dengan prosentase sebesar 66% (0.66) dari 5 responden dengan 10 pertanyaan yang diajukan. Walaupun terdapat indikasi terhadap sistem informasi keuangan saat ini belum sesuai sebagaimana yang diharapkan oleh pengguna terutama dari pemenuhan kebutuhan manajemen terhadap sistem informasi keuangan yang berhubungan dengan mahasiswa.

5) Arsitektur sistem informasi perpustakaan

Hasil survey menggunakan kuesioner ini memberikan gambaran tentang bagaimana aliran informasi dalam kegiatan pengelolaan perpustakaan.

Tabel 4. 15 Hasil kuesioner arsitektur sistem informasi perpustakaan

No	Objek pertanyaan	Distribusi Jawaban	
		Y (%)	T (%)
1	Apakah Bapak/Ibu pernah melihat aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan?	1.00	0.00
2	Apakah Bapak/Ibu pernah mengoperasikan aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan?	1.00	0.00
3	Apakah Unit Bapak/Ibu sudah menerapkan Aplikasi Otomasi Perpustakaan?	1.00	0.00
4	Dalam memenuhi kebutuhan manajemen yang berkaitan dengan data anggota perpustakaan, apakah data yang digunakan bersumber dari aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan?	1.00	0.00
5	Untuk mengolah data mahasiswa yang dibutuhkan, apakah selalu menggunakan aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan?	1.00	0.00
6	Apabila ada permintaan data mahasiswa, namun output data tersebut tidak terdapat dalam aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan, apakah Bapak/Ibu melakukannya dengan manual atau menggunakan aplikasi yang lain ?	0.60	0.40
7	Aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan yang ada saat ini, apakah sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan Bapak/Ibu? (termasuk output/keluaran aplikasi)	0.00	1.00
8	Apakah aplikasi Sistem Informasi Perpustakaan yang digunakan, terintegrasi dengan aplikasi Sistem Informasi Akademik?	0.00	1.00
9	Selain aplikasi yang sedang digunakan saat ini, apakah ada sistem informasi lain yang dikembangkan oleh unit bapak/ibu ?	1.00	0.00
10	Dalam proses administrasi di instansi Bapak/Ibu, apakah sudah ada kebijakan paperless (proses administrasi secara elektronik) ?	0.00	1.00
	TOTAL	0.66	0.34

Berdasarkan data hasil perhitungan dengan menggunakan skala guttman yang berkaitan dengan arsitektur sistem informasi pada

bagian perpustakaan seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.13, menunjukkan bahwa sistem informasi yang berjalan saat ini **mendekati sesuai** dengan prosentase sebesar 66% (0.66) dari 5 responden dengan 10 pertanyaan yang diajukan. Terdapat jawaban yang signifikan pada pertanyaan B8 yang mengindikasikan tidak adanya integrasi antara sistem informasi perpustakaan dengan sistem informasi akademik yang ada.

Berdasarkan hasil survey di atas, rata-rata jawaban *responden* ada di atas nilai (0.64) atau di atas 50% sehingga jika dilihat dari tabel interpretasi nilai, dapat diambil kesimpulan bahwa arsitektur sistem informasi saat ini pada bagian Pemasaran, bagian Akademik, bagian Fakultas/Prodi, bagian Keuangan dan bagian Perpustakaan sudah Mendekati Sesuai sebagaimana yang telah ditetapkan.

b. Penggunaan aplikasi

Dari hasil observasi, terdapat aplikasi sistem informasi akademik yang sedang dikembangkan di mana didalamnya terdapat aplikasi akademik, aplikasi pemasaran, aplikasi keuangan, aplikasi fakultas/prodi, dan aplikasi perpustakaan, walaupun aplikasi-aplikasi ini secara fungsi masih terbatas. Penulis mencoba menganalisa pemanfaatan aplikasi-aplikasi tersebut dengan menggunakan survey kepada masing-masing pengguna. Untuk memudahkan penilaian dari jawaban *responden*, maka dibuat kriteria pengukuran skala likert sebagai berikut:

Score	Meaning
1	Unacceptable (U) , Ketersediaan dan tingkat respon sudah pasti menghasilkan suatu masalah dan secara aktif mengganggu aliran kerja dan proses bisnis.
2	Poor (P) , Ketersediaan dan tingkat respon sering menghadirkan suatu masalah dan memiliki suatu pengaruh buruk pada aliran kerja atau proses bisnis
3	OK (O) , Ketersediaan dan tingkat respon jarang menghadirkan suatu masalah dan memiliki suatu pengaruh pada aliran kerja atau proses bisnis
4	Good (G) , Ketersediaan dan tingkat respon jarang menghadirkan suatu masalah tetapi memiliki sedikit pengaruh pada aliran kerja atau proses bisnis
5	Excellent (E) , Ketersediaan dan tingkat respon sangat jarang

	menghadirkan suatu masalah
--	----------------------------

1) Arsitektur aplikasi pemasaran

Untuk mengetahui arsitektur aplikasi yang terkait dengan bidang pemasaran akan ditampilkan dalam bentuk hasil survey yang dilakukan sebagai berikut:

Tabel 4. 16 Hasil kuesioner arsitektur aplikasi bidang pemasaran

Objek Pertanyaan	Distribusi Jawaban					Jml % Skor
	U (%)	P (%)	O (%)	G (%)	E (%)	
1. Aplikasi (Sistem Informasi PMB) yang ada, memudahkan anda dalam melakukan kegiatan	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
2. Aplikasi (Sistem Informasi PMB) yang ada, dapat mengakses data setiap waktu	0,00	0,00	0,40	0,60	0,00	0,72
3. Aplikasi (Sistem Informasi PMB) yang anda gunakan dapat menghasilkan informasi tepat waktu	0,00	0,00	0,40	0,00	0,60	0,84
4. Aplikasi (Sistem Informasi PMB) yang anda gunakan dapat mencakupi seluruh kegiatan humas & pemasaran	0,00	0,00	0,40	0,60	0,00	0,72
5. Aplikasi (Sistem Informasi PMB) yang anda gunakan sudah memenuhi kebutuhan bagian humas & pemasaran	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,60
6. Aplikasi (Sistem Informasi PMB) yang anda gunakan memberikan informasi terbaik	0,00	0,00	0,40	0,60	0,00	0,72
7. Aplikasi (Sistem Informasi PMB) yang anda gunakan menghasilkan data yang akurat	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,60
8. Aplikasi (Sistem Informasi PMB) yang anda gunakan membantu anda dalam mengambil keputusan yang lebih cepat	0,00	0,00	0,40	0,60	0,00	0,72
9. Kehadiran aplikasi (Sistem Informasi PMB) sangat penting dalam mengoperasikan seluruh proses bisnis humas dan pemasaran	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
10. Aplikasi Sistem Informasi PMB yang anda gunakan belum terintegrasi dengan Sistem Informasi Akademik	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20
TOTAL						0,71

Berdasarkan hasil survey diatas, dapat diindikasikan bahwa arsitektur aplikasi pada bidang pemasaran pada dasarnya belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan aplikasi dan mendekati sesuai dengan prosentase total skor sebesar 0,71 (71%), hanya saja belum sepenuhnya terintegrasi dengan unit/bagian yang lain. Hal ini terlihat dari jawaban responden pada poin C10 yang semuanya menjawab Unacceptable (U) di mana mengindikasikan bahwa aplikasi saat ini Ketersediaan dan tingkat respon **sudah pasti menghasilkan suatu masalah** dan secara aktif mengganggu aliran kerja dan proses bisnis.

2) Arsitektur aplikasi akademik

Untuk mengetahui arsitektur aplikasi yang terkait dengan bidang akademik akan ditampilkan dalam bentuk hasil survey yang dilakukan sebagai berikut:

Tabel 4. 17 Hasil kuesioner arsitektur aplikasi bidang akademik

Objek Pertanyaan	Distribusi Jawaban					Jml % Skor
	U (%)	P (%)	O (%)	G (%)	E (%)	
1. Aplikasi (Sistem Informasi Akademik) yang ada, memudahkan anda dalam melakukan kegiatan	0,00	0,00	0,00	0,80	1,00	0,84
2. Aplikasi (Sistem Informasi Akademik) yang ada, dapat mengakses data setiap waktu	0,00	0,20	0,60	0,00	0,20	0,64
3. Aplikasi (Sistem Informasi Akademik) yang anda gunakan dapat menghasilkan informasi tepat waktu	0,00	0,00	0,80	0,00	0,20	0,68
4. Aplikasi (Sistem Informasi Akademik) yang anda gunakan dapat mencakupi seluruh kegiatan	0,00	0,20	0,40	0,40	0,00	0,64
5. Aplikasi (Sistem Informasi Akademik) yang anda gunakan sudah memenuhi kebutuhan akademik	0,00	0,00	0,80	0,20	0,00	0,64
6. Aplikasi (Sistem Informasi Akademik) yang anda gunakan memberikan informasi terbaik	0,00	0,00	0,40	0,60	0,00	0,72
7. Aplikasi (Sistem Informasi Akademik) yang anda gunakan menghasilkan data yang akurat	0,00	0,20	0,40	0,40	0,00	0,64
8. Aplikasi (Sistem Informasi Akademik) yang anda gunakan membantu anda dalam mengambil	0,20	0,00	0,20	0,00	0,60	0,76

keputusan yang lebih cepat						
9. Kehadiran aplikasi (Sistem Informasi Akademik) sangat penting dalam mengoperasikan seluruh proses bisnis akademik	0,00	0,00	0,00	0,20	0,80	0,96
TOTAL						0,72

Berdasarkan hasil survey di atas, dapat diindikasikan bahwa arsitektur aplikasi pada bidang akademik pada dasarnya belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan aplikasi dan mendekati sesuai dengan prosentase total skor sebesar 0,72 (72%), hal ini dapat dilihat dari jawaban pada pertanyaan nomor C3 dan C5 yang mengindikasikan ketepatan waktu informasi yang dihasilkan dan kesesuaian kebutuhan informasi dengan aplikasi yang ada berada pada tingkat OK (O), di mana mengindikasikan bahwa aplikasi saat ini Ketersediaan dan tingkat respon **jarang menghadirkan suatu masalah** dan memiliki suatu pengaruh pada aliran kerja atau proses bisnis.

3) Arsitektur aplikasi fakultas/prodi

Untuk mengetahui arsitektur aplikasi yang terkait dengan bidang akademik di fakultas/prodi akan ditampilkan dalam bentuk hasil survey yang dilakukan sebagai berikut:

Tabel 4. 18 Hasil kuesioner arsitektur aplikasi unit fakultas/prodi

Objek Pertanyaan	Distribusi Jawaban					Jml % Skor
	U (%)	P (%)	O (%)	G (%)	E (%)	
1. Aplikasi (Sistem Informasi Akademik) yang ada, memudahkan anda dalam melakukan kegiatan	0,00	0,20	0,40	0,33	0,07	0,65
2. Aplikasi (Sistem Informasi Akademik) yang ada, dapat mengakses data setiap waktu	0,07	0,40	0,20	0,33	0,00	0,56
3. Aplikasi (Sistem Informasi Akademik) yang anda gunakan dapat menghasilkan informasi tepat waktu	0,07	0,13	0,40	0,33	0,07	0,64
4. Aplikasi (Sistem Informasi Akademik) yang anda gunakan dapat mencakupi seluruh kegiatan	0,07	0,33	0,40	0,20	0,00	0,55
5. Aplikasi (Sistem Informasi Akademik) yang anda gunakan sudah memenuhi kebutuhan	0,00	0,20	0,47	0,33	0,00	0,63

akademik						
6. Aplikasi (Sistem Informasi Akademik) yang anda gunakan memberikan informasi terbaik	0,00	0,27	0,40	0,33	0,00	0,61
7. Aplikasi (Sistem Informasi Akademik) yang anda gunakan menghasilkan data yang akurat	0,00	0,20	0,60	0,20	0,00	0,60
8. Aplikasi (Sistem Informasi Akademik) yang anda gunakan membantu anda dalam mengambil keputusan yang lebih cepat	0,00	0,13	0,67	0,13	0,07	0,63
9. Kehadiran aplikasi (Sistem Informasi Akademik) sangat penting dalam mengoperasikan seluruh proses bisnis akademik pada fakultas/program studi	0,00	0,00	0,27	0,60	0,13	0,77
10. Aplikasi Sistem Informasi Akademik yang ada sudah terintegrasi dengan Aplikasi yang lain.	0,07	0,40	0,40	0,13	0,00	0,52
TOTAL						0,61

Berdasarkan hasil survey di atas, dapat diindikasikan bahwa arsitektur aplikasi pada bidang akademik di fakultas/prodi tidak jauh berbeda dengan unit akademik universitas yang pada dasarnya belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan aplikasi dan mendekati sesuai dengan prosentase total skor sebesar 0,61 (61%), di mana mengindikasikan bahwa aplikasi saat ini Ketersediaan dan tingkat respon **jarang menghadirkan suatu masalah** dan memiliki suatu pengaruh pada aliran kerja atau proses bisnis.

4) Arsitektur aplikasi keuangan

Untuk mengetahui arsitektur aplikasi yang terkait dengan bidang akademik di fakultas/prodi akan ditampilkan dalam bentuk hasil survey yang dilakukan sebagai berikut:

Tabel 4. 19 Hasil kuesioner arsitektur aplikasi unit keuangan

Objek Pertanyaan	Distribusi Jawaban					Jml % Skor
	U (%)	P (%)	O (%)	G (%)	E (%)	
1. Aplikasi (Sistem Informasi Keuangan) yang ada, memudahkan anda dalam melakukan kegiatan	0,00	0,00	0,00	0,60	0,40	0,88
2. Aplikasi (Sistem Informasi	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,80

Keuangan) yang ada, dapat mengakses data setiap waktu						
3. Aplikasi (Sistem Informasi Keuangan) yang anda gunakan dapat menghasilkan informasi tepat waktu	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,80
4. Aplikasi (Sistem Informasi Keuangan) yang anda gunakan dapat mencakupi seluruh kegiatan	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,40
5. Aplikasi (Sistem Informasi Keuangan) yang anda gunakan sudah memenuhi kebutuhan bagian Keuangan	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,40
6. Aplikasi (Sistem Informasi Keuangan) yang anda gunakan memberikan informasi terbaik	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,60
7. Aplikasi (Sistem Informasi Keuangan) yang anda gunakan menghasilkan data yang akurat	0,00	0,40	0,60	0,00	0,00	0,52
8. Aplikasi (Sistem Informasi Keuangan) yang anda gunakan membantu anda dalam mengambil keputusan yang lebih cepat	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,60
9. Kehadiran aplikasi (Sistem Informasi Keuangan) sangat penting dalam mengoperasikan seluruh proses bisnis bagian Keuangan	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,80
TOTAL						0,64

Berdasarkan hasil survey di atas, dapat diindikasikan bahwa arsitektur aplikasi pada bidang keuangan pada dasarnya belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan aplikasi dan mendekati sesuai dengan prosentase total skor sebesar 0,64 (64%), walaupun terdapat jawaban pada pertanyaan nomor C4 dan C5 yang mengindikasikan aplikasi keuangan yang ada saat ini belum memenuhi kebutuhan bagian keuangan yang berada pada tingkat Poor (P), di mana mengindikasikan bahwa aplikasi saat ini Ketersediaan dan tingkat respon **sering menghadirkan suatu masalah** dan memiliki suatu pengaruh buruk pada aliran kerja atau proses bisnis.

5) Arsitektur aplikasi perpustakaan

Untuk mengetahui arsitektur aplikasi yang terkait dengan bidang akademik di fakultas/prodi akan ditampilkan dalam bentuk hasil survey yang dilakukan sebagai berikut:

Tabel 4. 20 Hasil kuesioner arsitektur aplikasi unit Perpustakaan

Objek Pertanyaan	Distribusi Jawaban					Jml % Skor
	U (%)	P (%)	O (%)	G (%)	E (%)	
1. Aplikasi (Sistem Informasi Perpustakaan) yang ada, memudahkan anda dalam melakukan kegiatan	0,00	0,00	0,33	0,67	0,00	0,73
2. Aplikasi (Sistem Informasi Perpustakaan) yang ada, dapat mengakses data setiap waktu	0,00	0,33	0,00	0,67	0,00	0,67
3. Aplikasi (Sistem Informasi Perpustakaan) yang anda gunakan dapat menghasilkan informasi tepat waktu	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,60
4. Aplikasi (Sistem Informasi Perpustakaan) yang anda gunakan dapat mencakupi seluruh kegiatan	0,00	0,33	0,50	0,17	0,00	0,57
5. Aplikasi (Sistem Informasi Perpustakaan) yang anda gunakan memberikan informasi terbaik	0,00	0,00	0,83	0,17	0,00	0,63
6. Aplikasi (Sistem Informasi Perpustakaan) yang anda gunakan menghasilkan data yang akurat	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	0,70
7. Aplikasi (Sistem Informasi Perpustakaan) yang anda gunakan membantu anda dalam mengambil keputusan yang lebih cepat	0,00	0,00	0,33	0,67	0,00	0,73
8. Kehadiran aplikasi (Sistem Informasi Perpustakaan) sangat penting dalam mengoperasikan seluruh proses bisnis perpustakaan	0,00	0,00	0,00	0,83	0,17	0,83
9. Aplikasi (Sistem Informasi Perpustakaan) yang anda gunakan sudah memenuhi kebutuhan akademik	0,67	0,17	0,17	0,00	0,00	0,30
10. Aplikasi (Sistem Informasi Perpustakaan) yang anda gunakan belum terintegrasi dengan Sistem Informasi Akademik	0,83	0,17	0,00	0,00	0,00	0,23
TOTAL						0,60

Berdasarkan hasil survey di atas, dapat diindikasikan bahwa arsitektur aplikasi pada unit perpustakaan pada dasarnya belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan aplikasi dan mendekati sesuai dengan prosentase total skor sebesar 0,60 (60%), walaupun terdapat jawaban pada pertanyaan nomor C2 dan C4 yang mengindikasikan aplikasi perpustakaan yang ada saat ini belum memenuhi keseluruhan kebutuhan perpustakaan, di mana hasil survey berada pada tingkat Poor (P), jawaban lain yang signifikan

adalah pada pertanyaan nomor C9 dan C10 menindikasikan bahwa aplikasi perpustakaan yang ada belum dapat memenuhi kebutuhan akademik serta belum terintegrasi dengan sistem informasi akademik yang ada.

Dari hasil survey pada unit-unit kerja di atas, dapat disimpulkan bahwa penggunaan aplikasi saat ini pada dasarnya masih belum sesuai yang diharapkan, hal tersebut dapat dilihat dari nilai rata-rata total yang berada pada nilai 65.9% yang berarti bahwa secara keseluruhan penggunaan aplikasi pada semua unit belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan aplikasi.

2. Rancangan Aplikasi Usulan

Tahap ini dilakukan dengan mengidentifikasi aplikasi-aplikasi yang diperlukan untuk mengelola dan mendukung fungsi bisnis. Pada tahapan ini dilakukan pendefinisian mengenai apa saja yang dibutuhkan untuk mengelola dan menyediakan informasi agar dapat mendukung fungsi bisnis. Kebutuhan dan pertukaran informasi secara umum sudah terlihat pada uraian tentang pemodelan proses bisnis, sehingga penentuan arsitektur aplikasi yang digunakan untuk membantu fungsi bisnis utama dan pendukung organisasi dengan mendefinisikan menggunakan portofolio aplikasi, sebagai berikut:

1. Arsitektur aplikasi Pemasaran (PMB)

Pada saat ini bagian humas & pemasaran telah memanfaatkan aplikasi yang mendukung kegiatan pemasaran khususnya penerimaan mahasiswa baru. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan melalui penyebaran angket diketahui bahwa fungsi aplikasi ini belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan pada unit humas & pemasaran khususnya pada keseluruhan proses penerimaan mahasiswa baru. Untuk memberikan penjelasan lebih lanjut, berikut ini dijelaskan beberapa permasalahan yang ada pada aplikasi saat ini beserta solusi dari permasalahan yang ada.

Tabel 4. 21 Solusi Aplikasi Fungsi Bisnis unit Pemasaran

No	ID Fungsi Bisnis	Permasalahan	Pola Solusi TI	Solusi Aplikasi
1	PMB	1. Proses seleksi PMB (pendaftaran, test,	Membuat aplikasi berbasis jaringan komputer &	1.1. Aplikasi Penerimaan Mahasiswa

		pengumuman) 2. Belum adanya research marketing 3. Pengoptimalan Pemanfaatan jaringan komputer & internet	internet untuk semua aktivitas kegiatan PMB	Baru 1.2. Aplikasi pengolahan Test Seleksi PMB 1.3. Aplikasi Daftar Ulang Mahasiswa baru 1.4. Aplikasi Pelaporan PMB 1.5. Aplikasi Research Marketing 1.6. Membangun database yang terintegrasi sehingga dapat diakses oleh setiap bagian
--	--	--	---	--

Berdasarkan uraian solusi aplikasi pada tabel di atas, maka dapat disajikan portofolio aplikasi sebagai berikut:

Tabel 4. 22 Portofolio Aplikasi Pemasaran

Kode Aplikasi	Nama Aplikasi
AP_1.1	1.1. Aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru
AP_1.2	1.2. Aplikasi Pengolahan Test Seleksi PMB
AP_1.3	1.3. Aplikasi Daftar Ulang Mahasiswa baru
AP_1.4	1.4. Aplikasi Pelaporan PMB
AP_1.5	1.5. Aplikasi Research Marketing

2. Arsitektur aplikasi Akademik

Pada saat ini bagian akademik telah memanfaatkan aplikasi yang mendukung kegiatan akademik. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan melalui penyebaran angket diketahui bahwa fungsi aplikasi ini belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan pada unit akademik. Untuk memberikan penjelasan lebih lanjut, berikut ini dijelaskan beberapa permasalahan yang ada pada aplikasi saat ini beserta solusi dari permasalahan yang ada.

Tabel 4. 23 Solusi Aplikasi Fungsi Bisnis unit Akademik

No	ID Fungsi Bisnis	Permasalahan	Pola Solusi TI	Solusi Aplikasi
1	REGDIK	1. Data mahasiswa	Mengembangkan	1.1. Aplikasi

		setiap semester belum konsisten 2. Status Mahasiswa belum konsisten 3. Integrasi penerbitan NIM	aplikasi pengolahan data yang terintegrasi	Database terintegrasi 1.2. Aplikasi penentuan Status Mahasiswa 1.3. Aplikasi penerbitan NIM
2	OPSDIK	1. Penentuan Ruang Kelas perkuliahan bentrok 2. Kalender Akademik	Mengembangkan aplikasi roosting dan kalender akademik yang terintegrasi	2.1. Aplikasi Roosting & Penjadwalan 2.2. Aplikasi Kalender Akademik

Berdasarkan uraian solusi aplikasi pada tabel di atas, maka dapat disajikan portofolio aplikasi sebagai berikut:

Tabel 4. 24 Portofolio Aplikasi unit Akademik

Kode Aplikasi	Nama Aplikasi
AP_2.1	1.1 Aplikasi Database terintegrasi
AP_2.2	1.2 Aplikasi penentuan Status Mahasiswa
AP_2.3	1.3 Aplikasi penerbitan NIM
AP_2.4	1.4 Aplikasi Roosting
AP_2.5	1.5 Aplikasi Kalender Akademik

3. Arsitektur aplikasi Fakultas/Prodi

Pada saat ini unit Fakultas/prodi telah memanfaatkan aplikasi yang dikembangkan saat ini guna mendukung kegiatan akademik. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan melalui penyebaran angket diketahui bahwa fungsi aplikasi ini belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan pada unit fakultas/program studi. Untuk memberikan penjelasan lebih lanjut, berikut ini dijelaskan beberapa permasalahan yang ada pada aplikasi saat ini beserta solusi dari permasalahan yang ada.

Tabel 4. 25 Solusi Aplikasi Fungsi Bisnis unit Fakultas/Prodi

No	ID Fungsi Bisnis	Permasalahan	Pola Solusi TI	Solusi Aplikasi
1	OPSDIK	1. Nilai tidak konsisten	Mengembangkan aplikasi pengolahan data	1.1. Aplikasi Pengelolaan Nilai Dosen

			yang terintegrasi	
2	Monitoring Mengajar Dosen	1. Rekap mengajar dosen tidak sesuai dengan honor mengajar / tidak konsisten	Mengembangkan aplikasi Monitoring kehadiran dosen / Honor Dosen terintegrasi dengan bagian keuangan	2.1. Aplikasi Monitoring kehadiran Dosen
3	PDPT	1. Belum terintegrasinya sistem informasi akademik dengan pelaporan pdpt	Mengembangkan aplikasi bridging system antara sistem informasi akademik dengan aplikasi pelaporan pdpt.	3.1. Aplikasi bridging dengan laporan pdpt
4	Tri Dharma	1. History Mengajar Dosen blm disimpan kedalam sistem 2. History penelitian dosen blm tersimpan 3. History pengabdian kpd masyarakat belum tersimpan	Mengembangkan aplikasi untuk pelaksanaan Tri Dharma Dosen	4.1. Aplikasi untuk bidang pengajaran (history) 4.2. Aplikasi untuk bidang penelitian (history) 4.3. Aplikasi untuk bidang pengabdian kepada masyarakat (history)

Berdasarkan uraian solusi aplikasi pada tabel di atas, maka dapat disajikan portofolio aplikasi sebagai berikut:

Tabel 4. 26 Portofolio Aplikasi unit Fakultas/Prodi

Kode Aplikasi	Nama Aplikasi
AP_3.1	3.1 Aplikasi Pengolahan Nilai Dosen
AP_3.2	3.2 Aplikasi Monitoring Kehadiran Dosen
AP_3.3	3.3 Aplikasi bridging dengan laporan pdpt
AP_3.4	3.4 Aplikasi untuk bidang pengajaran (history)
AP_3.5	3.5 Aplikasi untuk bidang penelitian (history)
AP_3.6	3.6 Aplikasi untuk bidang pengabdian kepada masyarakat (history)

4. Arsitektur aplikasi bagian Keuangan

Pada saat ini bagian keuangan telah memanfaatkan aplikasi Sistem Informasi Keuangan yang ada di dalam Aplikasi Sistem Informasi

Akademik (SIA-UBJ) walaupun baru sebatas untuk memvalidasi pembayaran yang lebih ditekankan untuk kebutuhan bagian akademik. Sementara untuk urusan pelaporan keuangan, bagian keuangan menggunakan aplikasi khusus yaitu SANGO Accounting. Untuk memberikan penjelasan lebih lanjut, berikut ini dijelaskan beberapa permasalahan yang ada pada aplikasi saat ini beserta solusi dari permasalahan yang ada.

Tabel 4. 27 Solusi Aplikasi Fungsi Bisnis unit Keuangan

No	ID Fungsi Bisnis	Permasalahan	Pola Solusi TI	Solusi Aplikasi
1	Monitoring Mengajar Dosen	1. Rekap mengajar dosen tidak sesuai dengan honor mengajar / tidak konsisten	Mengembangkan aplikasi Monitoring kehadiran dosen / Honor Dosen terintegrasi dengan bagian akademik fakultas/prodi	1.1 Aplikasi Monitoring kehadiran Dosen
2	Pembayaran Mahasiswa	1. Data pembayaran mhs melalui Bank tidak terkoneksi dengan SIA 2. Proses cek pembayaran dilakukan secara manual	Membuat aplikasi penghubung (bridging) dengan Bank.	1.2 Aplikasi bridging sistem dengan Bank

Berdasarkan uraian solusi aplikasi pada tabel di atas, maka dapat disajikan portofolio aplikasi sebagai berikut:

Tabel 4. 28 Portofolio Aplikasi unit Keuangan

Kode Aplikasi	Nama Aplikasi
AP_4.1	4.1 Aplikasi Aplikasi Monitoring kehadiran Dosen
AP_4.2	4.2 Aplikasi bridging sistem dengan Bank

5. Arsitektur aplikasi perpustakaan

Pada saat ini bagian perpustakaan telah memanfaatkan aplikasi yang mendukung kegiatan perpustakaan. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan melalui penyebaran angket diketahui bahwa fungsi aplikasi ini

belum sepenuhnya memenuhi kebutuhan pada unit perpustakaan. Untuk memberikan penjelasan lebih lanjut, berikut ini dijelaskan beberapa permasalahan yang ada pada aplikasi saat ini beserta solusi dari permasalahan yang ada.

Tabel 4. 29 Solusi Aplikasi Fungsi Bisnis unit Perpustakaan

No	ID Fungsi Bisnis	Permasalahan	Pola Solusi TI	Solusi Aplikasi
1	Pengelolaan Data Anggota	Belum terintegrasi dengan SIA	Membuat aplikasi yang terintegrasi	5.1 Aplikasi pengelolaan data anggota
2	Sirkulasi/Transaksi			5.2 Aplikasi bridging dengan SIA

Berdasarkan uraian solusi aplikasi pada tabel di atas, maka dapat disajikan portofolio aplikasi sebagai berikut:

Tabel 4. 30 Portofolio Aplikasi unit Perpustakaan

Kode Aplikasi	Nama Aplikasi
AP_5.1	5.1 Aplikasi Pengelolaan data Anggota
AP_5.2	5.2 Aplikasi bridging dengan SIA

2. Membuat daftar kandidat Modul Aplikasi

Tujuan dari tahapan ini adalah mengidentifikasi modul aplikasi yang diperlukan untuk mengelola dan mendukung fungsi bisnis yang terintegrasi dari setiap bagian. Daftar kandidat aplikasi sistem terintegrasi pada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya dapat terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 31 Daftar Kandidat Aplikasi

No	Kelompok	Kode Aplikasi	Kandidat Aplikasi
1	Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa baru	AP_1.1 AP_1.2 AP_1.3 AP_1.4 AP_1.5	Aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru Aplikasi Pengolahan Test Seleksi PMB Aplikasi Daftar Ulang Mahasiswa baru Aplikasi Pelaporan PMB Aplikasi Research Marketing
2	Sistem Informasi Akademik Univ	AP_2.1 AP_2.2 AP_2.3	Aplikasi Database terintegrasi Aplikasi penentuan Status Mahasiswa Aplikasi penerbitan NIM

		AP_2.4 AP_2.5	Aplikasi Roosting Aplikasi Kalender Akademik
3	Sistem Informasi Akademik Fakultas/prodi	AP_3.1 AP_3.2 AP_3.3 AP_3.4 AP_3.5 AP_3.6	Aplikasi Pengolahan Nilai Dosen Aplikasi Monitoring Kehadiran Dosen Aplikasi bridging dengan laporan pdpt Aplikasi untuk bidang pengajaran (history) Aplikasi untuk bidang penelitian (history) Aplikasi untuk bidang pengabdian kepada masyarakat (history)
4	Sistem Informasi Keuangan	AP_4.1 AP_4.2	Aplikasi Monitoring kehadiran Dosen Aplikasi bridging sistem dengan Bank
5	Sistem Informasi Perpustakaan	AP_5.1 AP_5.2	Aplikasi Pengelolaan data Anggota Aplikasi bridging dengan SIA

4.5.2 Arsitektur Data

Perancangan arsitektur data bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan data yang akan digunakan pada arsitektur aplikasi. Tahapan dalam membuat arsitektur data adalah:

1. Mendefinisikan Entitas

Berikut adalah kandidat entitas berdasarkan pada arsitektur aplikasi yang diperoleh:

- a. Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru
- b. Sistem Informasi Akademik (BAA)
- c. Sistem Informasi Akademik (Fakultas/Prodi)
- d. Sistem Informasi Keuangan
- e. Sistem Informasi Perpustakaan

Berdasarkan pada kandidat entitas di atas, berikut rinciannya:

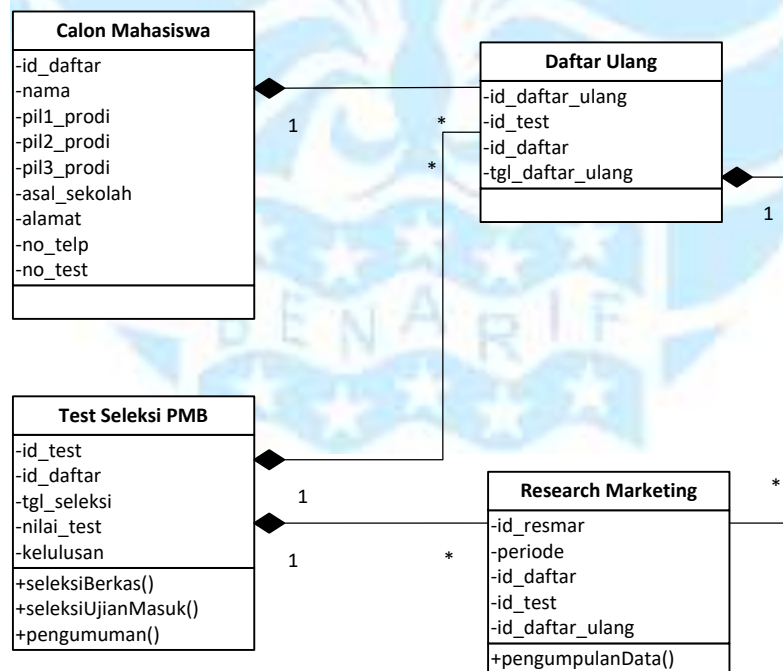
Tabel 4. 32 Rincian Entitas Data

Kandidat Entitas	Entitas
Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru	1. Data Calon Mahasiswa Baru 2. Pengolahan Test Seleksi PMB 3. Daftar Ulang Mahasiswa baru 4. Pelaporan PMB 5. Research Marketing
Sistem Informasi Akademik (BAA)	1. Data Mahasiswa 2. Status Mahasiswa

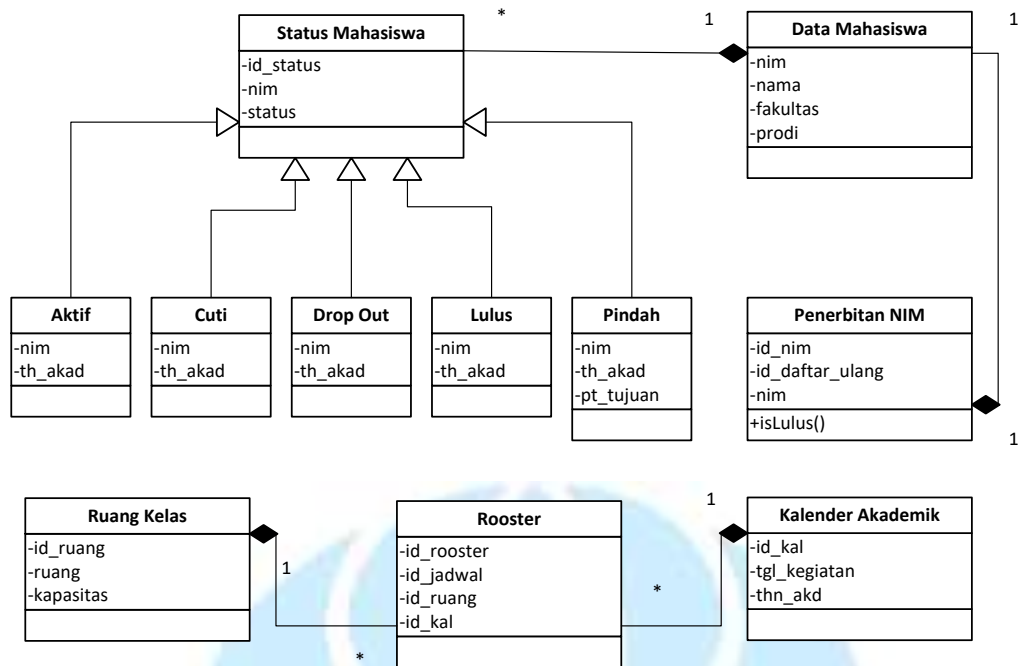
	3. penerbitan NIM 4. Roosting 5. Kalender Akademik
Sistem Informasi Akademik (Fakultas/Prodi)	1. Data Dosen 2. Pengolahan Nilai Dosen 3. Monitoring Kehadiran Dosen 4. Bridging dengan laporan pdpt 5. Bidang pengajaran 6. Bidang penelitian 7. Bidang pengabdian kepada masyarakat
Sistem Informasi Keuangan	1. Pembayaran Kuliah 2. Monitoring kehadiran Dosen 3. Bridging sistem dengan Bank
Sistem Informasi Perpustakaan	1. Data Anggota 2. Bridging dengan SIA

2. Membuat model konseptual class diagram

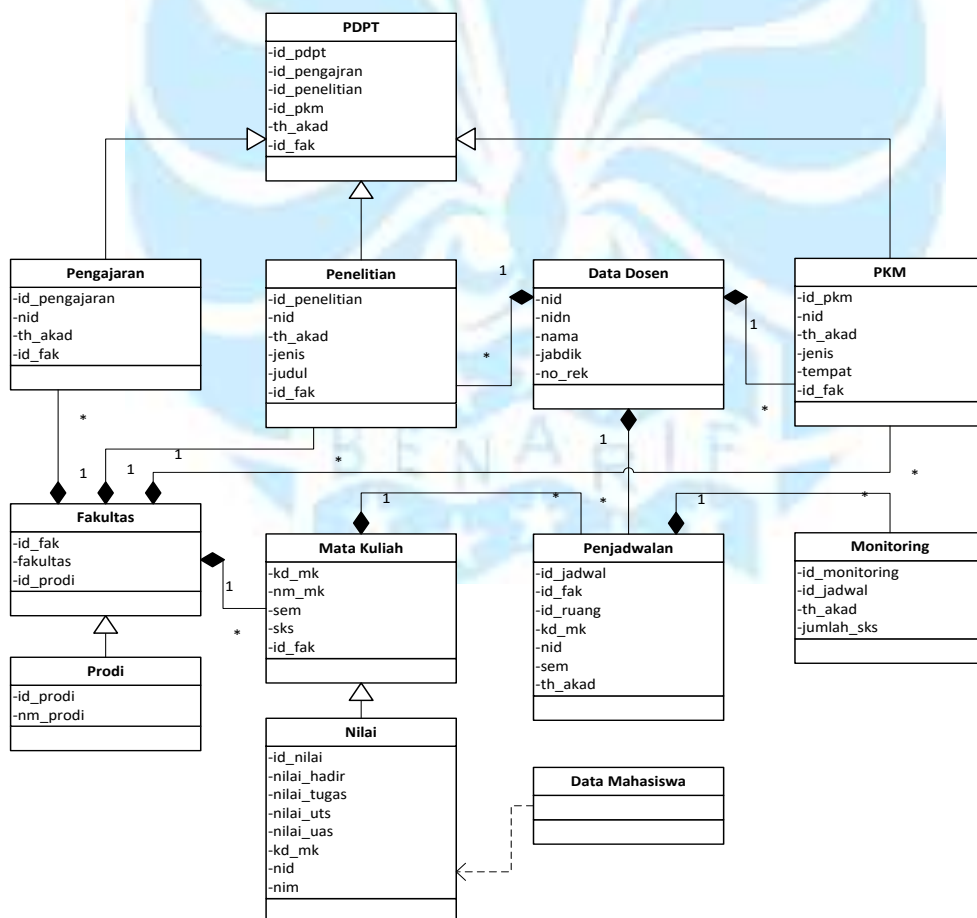
Model konseptual merupakan pendefinisian sekumpulan entitas, atribut dan relasi yang digambarkan menggunakan class diagram, berikut penjelasan modelnya untuk masing-masing entitas:



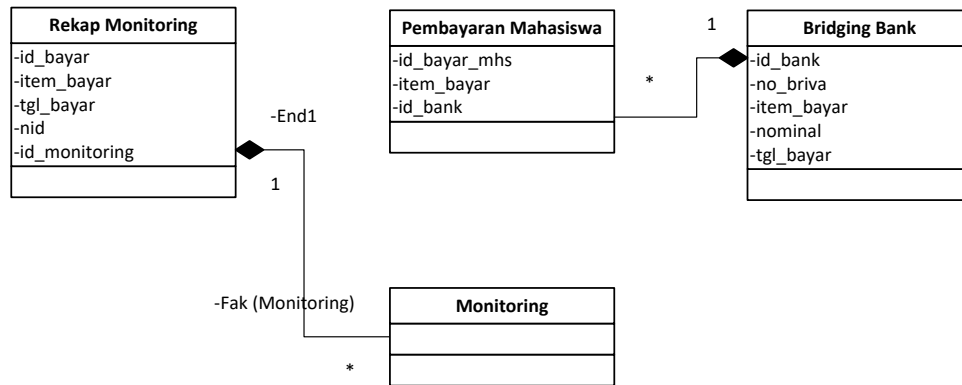
Gambar 4. 3 Class Diagram Sisfo PMB



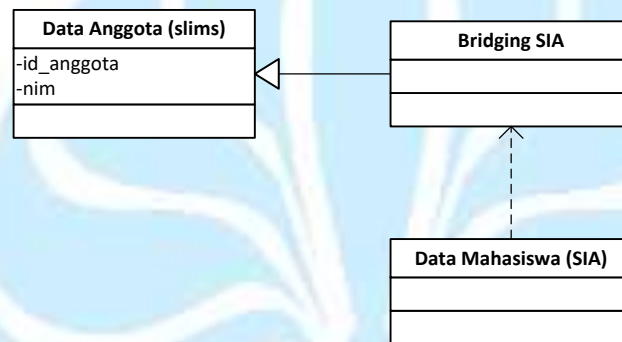
Gambar 4. 4 Class Diagram Sisfo Akademik (BAA)



Gambar 4. 5 Class Diagram Sisfo Fakultas



Gambar 4. 6 Class Diagram Sisfo Keuangan



Gambar 4. 7 Class Diagram Sisfo Perpus

4.6 Tahap D: *Technology Architecture*

Untuk mengidentifikasi *platform* teknologi saat ini dan melihat secara langsung penggunaannya terhadap aplikasi serta membuat usulan *platform* teknologi terkait kebutuhan sistem informasi yang akan datang. Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

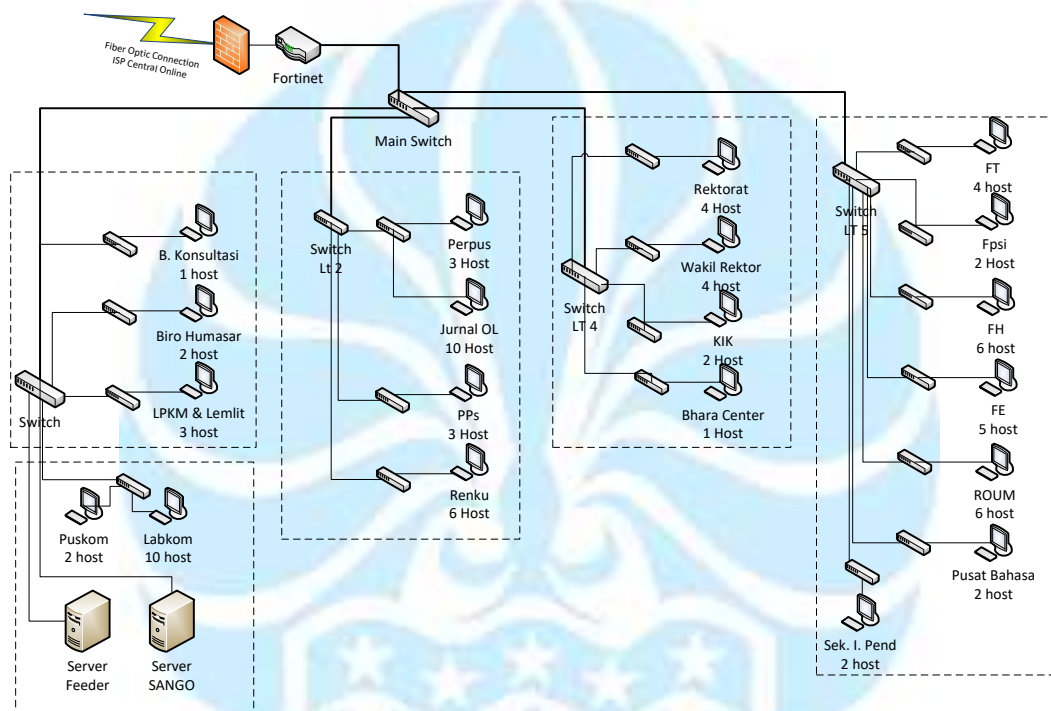
4.6.1 Konfigurasi Jaringan Saat ini

Berdasarkan hasil observasi langsung terhadap kondisi sistem dan teknologi saat ini pada sistem informasi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya terlihat bahwa:

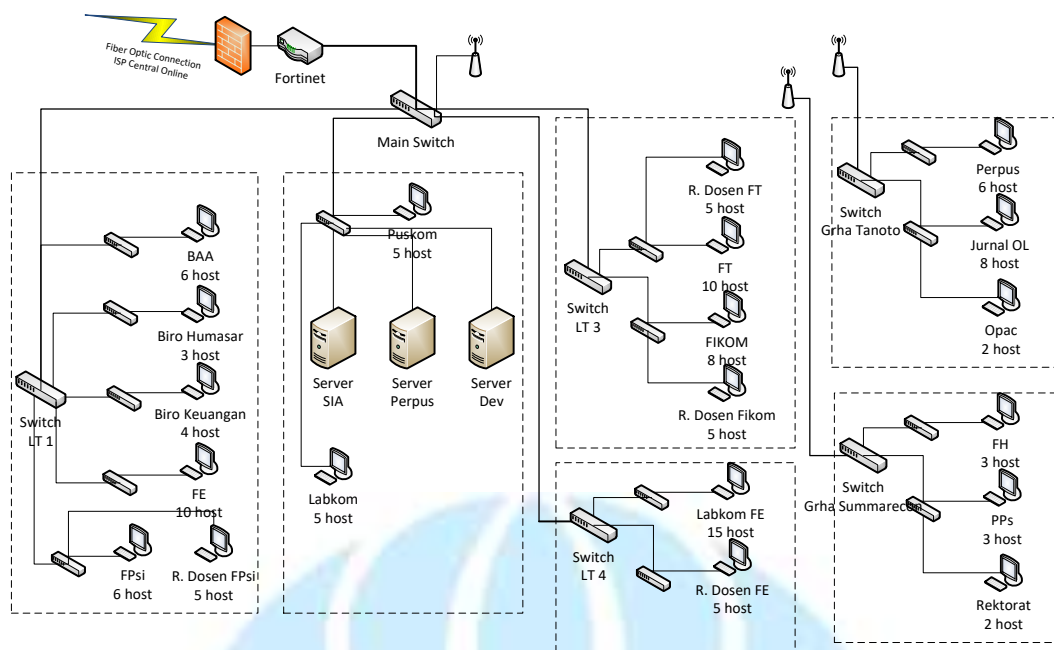
- Pengolahan data terkait dengan penerapan aplikasi pada masing-masing subsistem masih sangat lemah karena tidak semua fungsi bisnis yang

didukung aplikasi dalam pengolahannya. Beberapa diantaranya masih dilakukan dengan cara manual menggunakan aplikasi MS Excel baik di unit akademik maupun unit keuangan.

- b. Aplikasi yang dikembangkan saat ini berjalan pada jaringan komputer kampus dan melalui jaringan internet, sehingga kestabilan koneksi jaringan komputer menjadi faktor utama dalam penggunaan aplikasi. Hal ini juga yang sering menjadi kendala dalam ketersediaan akses layanan sistem informasi yang ada.



Gambar 4. 8 Arsitektur Jaringan Komputer Kampus 1 Jakarta



Gambar 4. 9 Arsitektur Jaringan Komputer Kampus 2 Bekasi

Untuk memberikan gambaran yang jelas tentang arsitektur teknologi yang saat ini digunakan dalam mendukung aktivitas bisnis dari masing-masing unit sistem, berikut ini akan disajikan dalam bentuk tabel hasil perhitungan kuesioner dari unit-unit kerja yang penulis survey.

1. Arsitektur Teknologi unit Pemasaran

Pada bagian arsitektur unit pemasaran ini akan dijelaskan bagaimana teknologi dalam mendukung kegiatan yang terkait dengan aktivitas bisnis pemasaran, berikut ini adalah hasil survey yang terkait dengan teknologi.

Tabel 4. 33 Arsitektur Teknologi unit Pemasaran

No	Objek pertanyaan	Distribusi Jawaban	
		Y (%)	T (%)
1	Dalam mengelola administrasi akademik di Instansi Bapak/Ibu, apakah jumlah perangkat komputer sudah memadai ?	1,00	0,00
2	Apakah ada perangkat komputer yang khusus digunakan untuk mengoperasikan aplikasi akademik ?	0,60	0.40
3	Apakah tipe dan spesifikasi perangkat komputer di Instansi Bapak/Ibu bervariasi ?	1,00	0,00

4	Apakah di Instansi Bapak/Ibu tersedia akses internet ?	1,00	0,00
5	Apakah Bapak/Ibu mempunyai alamat email?	1,00	0,00
6	Apakah Bapak/Ibu menggunakan email dalam mendukung setiap pekerjaan?	1,00	0,00
7	Apakah Bapak/Ibu selalu mengakses internet ditempat kerja?	1,00	0,00
8	Apakah di Instansi Bapak/Ibu sudah tersedia jaringan komputer (LAN)	1,00	0,00
9	Apakah Aplikasi PMB dan Pemasaran yang Bapak/Ibu gunakan terkoneksi dengan Server lain?	0,60	0,40
10	Apakah besaran koneksitas jaringan komputer (bandwidth) sudah sesuai dengan kebutuhan ?	1,00	0,00
	TOTAL	0,92	0,10

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan akhir dari kuesioner tersebut menunjukkan bahwa 0,92 (92%) responden mengatakan Ya dan 0,10 (8%) responden mengatakan Tidak. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam menjalankan aktivitas bisnis pada bagian pemasaran, arsitektur teknologi yang ada saat ini cukup membantu. Namun hal ini belum sepenuhnya dapat dimanfaatkan secara optimal terutama perihal koneksitas aplikasi dengan server/aplikasi pada unit yang lain.

2. Arsitektur Teknologi unit Akademik

Pada bagian arsitektur unit akademik ini akan dijelaskan bagaimana teknologi dalam mendukung kegiatan yang terkait dengan aktivitas bisnis akademik, berikut ini adalah hasil survey yang terkait dengan teknologi.

Tabel 4. 34 Arsitektur Teknologi unit Akademik (BAA)

No	Objek pertanyaan	Distribusi Jawaban	
		Y (%)	T (%)
1	Dalam mengelola administrasi akademik di Instansi Bapak/Ibu, apakah jumlah perangkat komputer sudah memadai ?	0,70	0,30
2	Apakah ada perangkat komputer yang khusus digunakan untuk mengoperasikan aplikasi akademik ?	0,30	0,70

3	Apakah tipe dan spesifikasi perangkat komputer di Instansi Bapak/Ibu bervariasi ?	1,00	0,00
4	Apakah di Instansi Bapak/Ibu tersedia akses internet ?	1,00	0,00
5	Apakah Bapak/Ibu mempunyai alamat email?	1,00	0,00
6	Apakah Bapak/Ibu menggunakan email dalam mendukung setiap pekerjaan?	1,00	0,00
7	Apakah Bapak/Ibu selalu mengakses internet ditempat kerja?	1,00	0,00
8	Apakah di Instansi Bapak/Ibu sudah tersedia jaringan komputer (LAN)	1,00	0,00
9	Apakah Aplikasi Akademik yang Bapak/Ibu gunakan terkoneksi dengan Server lain?	0,30	0,70
10	Apakah besaran koneksitas jaringan komputer (bandwidth) sudah sesuai dengan kebutuhan ?	0,00	1,00
	TOTAL	0,73	0,27

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan akhir dari kuesioner tersebut menunjukkan bahwa 0,73 (73%) responden mengatakan Ya dan 0,27 (27%) responden mengatakan Tidak. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam menjalankan aktivitas bisnis pada bagian akademik, arsitektur teknologi yang ada saat ini cukup membantu dan mendekati sesuai. Namun hal ini belum sepenuhnya dapat dimanfaatkan secara optimal terutama perihal koneksitas aplikasi dengan server/aplikasi pada unit yang lain serta kurangnya kapasitas bandwidth jaringan.

3. Arsitektur Teknologi unit Fakultas/Prodi

Pada bagian arsitektur unit Fakultas/Prodi ini akan dijelaskan bagaimana teknologi dalam mendukung kegiatan yang terkait dengan aktivitas bisnis Fakultas/Prodi, berikut ini adalah hasil survey yang terkait dengan teknologi.

Tabel 4. 35 Arsitektur Teknologi unit Fakultas/Prodi

No	Objek pertanyaan	Distribusi Jawaban	
		Y (%)	T (%)
1	Dalam mengelola administrasi akademik di Instansi Bapak/Ibu, apakah jumlah perangkat komputer sudah memadai ?	0,30	0,70

2	Apakah ada perangkat komputer yang khusus digunakan untuk mengoperasikan aplikasi akademik ?	0,30	0,70
3	Apakah tipe dan spesifikasi perangkat komputer di Instansi Bapak/Ibu bervariasi ?	0,80	0,20
4	Apakah di Instansi Bapak/Ibu tersedia akses internet ?	1,00	0,00
5	Apakah Bapak/Ibu menggunakan email dalam mendukung setiap pekerjaan?	0,90	0,10
6	Apakah Bapak/Ibu selalu mengakses internet di tempat kerja?	0,90	0,10
7	Apakah di Instansi Bapak/Ibu sudah tersedia jaringan komputer (LAN)	0,90	0,10
8	Apakah Aplikasi Akademik yang Bapak/Ibu gunakan terkoneksi dengan Server lain?	0,30	0,70
9	Apakah besaran koneksitas jaringan komputer (bandwidth) sudah sesuai dengan kebutuhan ?	0,20	0,80
10	Apakah unit Bapak/Ibu mengelola server sendiri?	0,10	0,90
	TOTAL	0,58	0,42

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan akhir dari kuesioner tersebut menunjukkan bahwa 0,58 (58%) responden mengatakan Ya dan 0,42 (42%) responden mengatakan Tidak. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam menjalankan aktivitas bisnis pada unit Fakultas/prodi, arsitektur teknologi yang ada saat ini cukup membantu dan mendekati sesuai. Namun hal ini belum sepenuhnya dapat dimanfaatkan secara optimal terutama perihal koneksitas aplikasi dengan server/aplikasi pada unit yang lain, kurangnya perangkat komputer serta kurangnya kapasitas bandwidth jaringan.

4. Arsitektur Teknologi unit Keuangan

Pada bagian arsitektur unit Keuangan ini akan dijelaskan bagaimana teknologi dalam mendukung kegiatan yang terkait dengan aktivitas bisnis Keuangan, berikut ini adalah hasil survey yang terkait dengan teknologi.

Tabel 4. 36 Arsitektur Teknologi unit Keuangan

No	Objek pertanyaan	Distribusi Jawaban	
		Y (%)	T (%)
1	Dalam mengelola administrasi akademik di Instansi Bapak/Ibu, apakah jumlah perangkat komputer sudah memadai ?	0,40	0,60
2	Apakah ada perangkat komputer yang khusus digunakan untuk mengoperasikan aplikasi akademik ?	0,00	1,00
3	Apakah tipe dan spesifikasi perangkat komputer di Instansi Bapak/Ibu bervariasi ?	0,80	0,20
4	Apakah di Instansi Bapak/Ibu tersedia akses internet ?	1,00	0,00
5	Apakah Bapak/Ibu mempunyai alamat email?	1,00	0,00
6	Apakah Bapak/Ibu menggunakan email dalam mendukung setiap pekerjaan?	1,00	0,00
7	Apakah Bapak/Ibu selalu mengakses internet di tempat kerja?	1,00	0,00
8	Apakah di Instansi Bapak/Ibu sudah tersedia jaringan komputer (LAN)	1,00	0,00
9	Apakah Aplikasi Keuangan yang Bapak/Ibu gunakan terkoneksi dengan Server lain?	0,20	0,80
10	Apakah besaran koneksitas jaringan komputer (bandwidth) sudah sesuai dengan kebutuhan ?	0,20	0,80
	TOTAL	0,66	0,34

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan akhir dari kuesioner tersebut menunjukkan bahwa 0,66 (66%) responden mengatakan Ya dan 0,34 (34%) responden mengatakan Tidak. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam menjalankan aktivitas bisnis pada unit Keuangan, arsitektur teknologi yang ada saat ini cukup membantu dan mendekati sesuai. Namun hal ini belum sepenuhnya dapat dimanfaatkan secara optimal terutama perihal koneksitas aplikasi dengan server/aplikasi pada unit yang lain, kurangnya perangkat komputer serta kurangnya kapasitas bandwidth jaringan.

5. Arsitektur Teknologi unit Perpustakaan

Pada bagian arsitektur unit Keuangan ini akan dijelaskan bagaimana teknologi dalam mendukung kegiatan yang terkait dengan aktivitas bisnis Keuangan, berikut ini adalah hasil survey yang terkait dengan teknologi.

Tabel 4. 37 Arsitektur Teknologi unit Perpustakaan

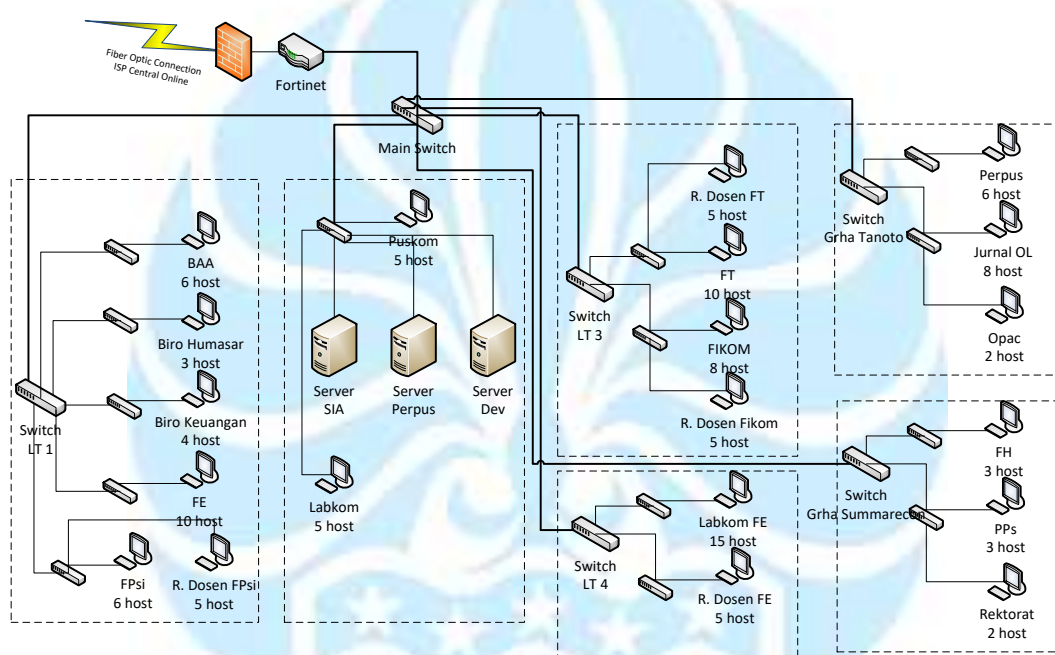
No	Objek pertanyaan	Distribusi Jawaban	
		Y (%)	T (%)
1	Dalam mengelola administrasi perpustakaan di Instansi Bapak/Ibu, apakah jumlah perangkat komputer sudah memadai ?	0,00	1,00
2	Apakah ada perangkat komputer yang khusus digunakan untuk mengoperasikan aplikasi sistem informasi perpustakaan ?	1,00	0,00
3	Apakah tipe dan spesifikasi perangkat komputer di Instansi Bapak/Ibu bervariasi ?	1,00	0,00
4	Apakah di Instansi Bapak/Ibu tersedia akses internet ?	1,00	0,00
5	Apakah Bapak/Ibu selalu mengakses internet di tempat kerja?	1,00	0,00
6	Apakah Bapak/Ibu menggunakan email dalam mendukung setiap pekerjaan?	1,00	0,00
7	Apakah di Instansi Bapak/Ibu sudah tersedia jaringan komputer (LAN)	1,00	0,00
8	Apakah besaran koneksitas jaringan komputer (bandwidth) sudah sesuai dengan kebutuhan ?	0,00	1,00
9	Apakah Aplikasi Perpustakaan yang Bapak/Ibu gunakan terkoneksi dengan Server lain?	0,00	1,00
10	Apakah unit Bapak/Ibu mengelola server sendiri?	1,00	0,00
	TOTAL	0,70	0,30

Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa hasil perhitungan akhir dari kuesioner tersebut menunjukkan bahwa 0,70 (70%) responden mengatakan Ya dan 0,30 (30%) responden mengatakan Tidak. Hal ini mengindikasikan bahwa dalam menjalankan aktivitas bisnis pada unit Perpustakaan, arsitektur teknologi yang ada saat ini cukup membantu dan mendekati sesuai. Namun hal ini belum sepenuhnya dapat dimanfaatkan secara optimal terutama perihal koneksitas aplikasi dengan server/aplikasi pada

unit yang lain, kurangnya perangkat komputer serta kurangnya kapasitas bandwidth jaringan.

4.6.2 Konfigurasi Jaringan Usulan

Berdasarkan pada hasil survey di atas, dari kelima unit yang penulis survey secara umum mengatakan bahwa kekurangan yang ada pada arsitektur teknologi saat ini adalah dari kurangnya besar bandwidth jaringan serta tidak terkoneksiya sever/aplikasi dengan unit yang lain. Untuk itu penulis menyarankan pengembangan terhadap jaringan saat ini sebagai berikut:



Gambar 4. 10 Diagram Jaringan usulan

Dari diagram jaringan di atas, penulis mengusulkan untuk mengganti jalur utama (*backbone*) antar gedung khususnya pada kampus II Bekasi dengan menggunakan media jaringan *fiber optik* sehingga koneksitas antar gedung dapat lebih merata dan stabil, pembagian dapat dilakukan dengan memisahkan secara *virtual* jaringan komputer menggunakan teknologi VLAN (Virtual LAN).

4.6.3 Konfigurasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Tabel berikut ini menggambarkan penggunaan teknologi perangkat lunak dan perangkat keras.

Tabel 4. 38 Konfigurasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

No	Arsitektur Teknologi	Keterangan
1	Komputer PC	Dual Core
2	Router	Mikrotik
3	Printer	Laserjet
4	Server	HP
5	DBMS	MySQL
6	Sistem Operasi	Windows 7
7	Office Application	MS. Office
8	Web Programming	PHP, XML

4.7 Tahap E: *Opportunities and Solution*

Pada tahap ini dilakukan identifikasi parameter strategis dengan cara evaluasi gap dari *enterprise architecture* yang meliputi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi untuk selanjutnya membuat strategi solusinya.

4.7.1 Evaluasi Gap antara kondisi saat ini dengan rancangan usulan

Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi parameter strategis untuk melihat kesenjangan (*gap*) pada tahap *architecture vision* yang telah dilakukan analisis untuk melihat kondisi saat ini dengan kondisi akan datang yang terdapat pada tahap *information system architecture* dan *technology architecture*. Dari hasil analisis yang telah dilakukan terdapat *gap* antara kondisi saat ini dengan kondisi yang akan datang. Analisis *gap* dilakukan untuk melihat perbandingan kondisi saat ini dengan kondisi setelah penerapan arsitektur akan datang. Setelah itu dari hasil evaluasi kesenjangan dapat dibuat strategi untuk penyelesaiannya sebagaimana tabel berikut ini:

Tabel 4. 39 Gap Analisis Teknologi Saat ini

Software / Hardware	Usulan		Kondisi	
	Tetap	Diganti / Tambah	Saat ini	Akan Datang
Apache Web Server	V		Versi	

Enterprise Firewall		V	Mikrotik	Fortinet
PHP		V	Versi 4.0	Versi 5.0
JAVA		V	-	Java EE
Operating System		V	Windows XP	Windows 7 / 10
Basis Data Server		V	MySQL	SQL Server
Switch		V	10/100 base	10/100/1000 base
Backbone jaringan		V	Belden cable	Fiber Optic

4.8 Tahap F: *Migration Planning*

Tujuan dari tahap ini adalah merencanakan proses migrasi atau peralihan dari sistem lama ke yang baru agar penerapan sistem informasi yang akan dibangun menjadi terarah dan berjalan dengan baik. Proses migrasi meliputi penentuan prioritas proyek, sumberdaya dan biaya serta penanganan resiko.

4.8.1 Prioritas Proyek

Salah satu tujuan penerapan arsitektur aplikasi adalah menentukan prioritas dan merumuskan urutan modul aplikasi yang harus dibangun/dikerjakan. Salah satu pendekatan yang digunakan untuk menentukan urutan pengembangan modul-modul aplikasi adalah dengan melihat tingkat kepentingan/urgensi dari aplikasi tersebut.

Tabel 4. 40 Urutan Implementasi Aplikasi

No Urut Implementasi	Kode Aplikasi	Nama Aplikasi
1	AP_1.1 AP_1.2 AP_1.3 AP_1.4 AP_1.5	Aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru Aplikasi Pengolahan Test Seleksi PMB Aplikasi Daftar Ulang Mahasiswa baru Aplikasi Pelaporan PMB Aplikasi Research Marketing
2	AP_2.1 AP_2.2 AP_2.3 AP_2.4 AP_2.5	Aplikasi Database terintegrasi Aplikasi penentuan Status Mahasiswa Aplikasi penerbitan NIM Aplikasi Roosting Aplikasi Kalender Akademik
3	AP_3.1 AP_3.2 AP_3.3	Aplikasi Pengolahan Nilai Dosen Aplikasi Monitoring Kehadiran Dosen Aplikasi bridging dengan laporan pdpt

	AP_3.4 AP_3.5 AP_3.6	Aplikasi untuk bidang pengajaran (history) Aplikasi untuk bidang penelitian (history) Aplikasi untuk bidang pengabdian kepada masyarakat (history)
4	AP_4.1 AP_4.2	Aplikasi Monitoring kehadiran Dosen Aplikasi bridging sistem dengan Bank
5	AP_5.1 AP_5.2	Aplikasi Pengelolaan data Anggota Aplikasi bridging dengan SIA

4.8.2 Resourcing dan Biaya

Untuk pengembangan Sistem Informasi yang terintegrasi dibutuhkan sumber daya yang cukup. Terdapat tiga sumber daya yang terkait dengan pengembangan sistem, yaitu perangkat keras, perangkat lunak dan manusia. Untuk sumber daya perangkat keras dan perangkat lunak sudah teridentifikasi pada tahap *technology arsitektur* sedangkan untuk sumber daya manusia akan diidentifikasi pada tahap ini.

Sumber daya manusia merupakan faktor penting yang harus disiapkan dalam pengembangan sistem, karena manusia merupakan pengguna dan pengembang dari sistem informasi ini nantinya. Berkaitan dengan hal tersebut maka sumber daya manusia perlu dipilih dan ditentukan. Sumber daya manusia yang terlibat dalam pengembangan sistem dapat dibagi kedalam tujuh bagian berdasarkan tugasnya, antara lain:

Tabel 4. 41 Tugas dan Jumlah sumber daya manusia

No	Tugas	Jumlah
1	Pimpinan proyek	1 orang
2	Desainer	2 orang
3	Sistem Analis	2 orang
4	Programmer	3 orang
5	Database Administrator	1 orang
6	Network Administrator	3 orang
7	Tester Aplikasi	4 orang
8	Electronic Data Processing (EDP)	2 orang

Sumber daya yang sudah ada saat ini antara lain: sistem analis 1 orang dan programmer 3 orang sehingga pertimbangannya masih tetap menggunakan sumber daya yang ada untuk memudahkan dalam pengendalian proyek sistem dengan baik.

4.8.3 Penanganan Resiko

Dalam penerapan Sistem Informasi Terintegrasi diharapkan seminimal mungkin terjadi resiko akibat penerapan sistem ini. Untuk itu, ada beberapa hal yang harus dilakukan:

- a. Melakukan testing terhadap modul aplikasi yang akan diterapkan kedalam sistem yang akan dibangun
- b. Mendokumentasikan sistem informasi ini secara lengkap dan terstruktur sehingga bila terjadi kesalahan dapat dengan mudah ditelusuri dan diperbaiki.
- c. Penerapan sistem ini dilakukan secara paralel dengan beberapa aplikasi yang sudah ada saat ini, dan sifatnya melengkapi.
- d. Melakukan sosialisasi, pelatihan dan training terhadap stakeholder dan pengguna aplikasi.

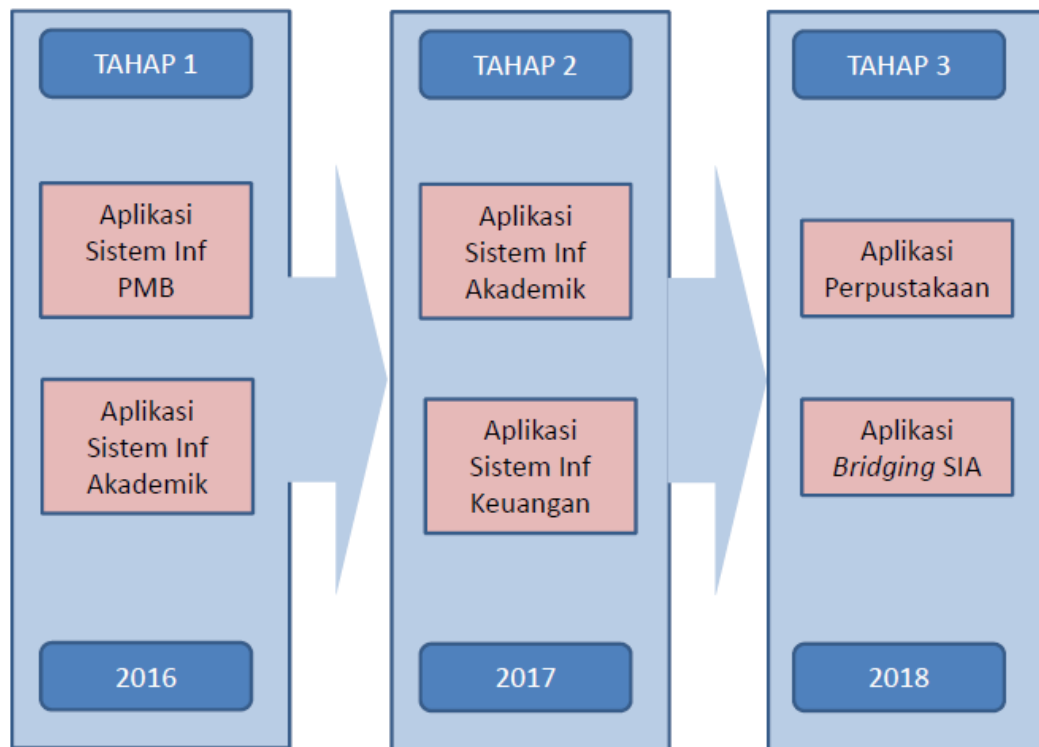
Untuk hal ini penulis melihat kondisi dilapangan sudah mulai ada kepedulian terhadap sistem yang ada sehingga untuk pengembangan tidak banyak hal yang sulit dilakukan.

4.8.4 Faktor Penentu Sukses (CSF) Migrasi

Keberhasilan dari implementasi banyak dipengaruhi oleh banyak hal, oleh karena itu perlu diidentifikasi faktor apa saja yang menjadi penentu kesuksesan implementasi sistem ini, antara lain:

- a. Komitmen manajemen
- b. Persetujuan rencana implementasi
- c. Penyiapan Standart Operation Procedure (SOP)
- d. Ketersediaan sumber daya, teknologi dan infrastuktur
- e. Dukungan biaya
- f. Peningkatan pemahaman, keterampilan dan pengetahuan SDM

4.8.5 Roadmap Aplikasi



Gambar 4. 11 Roadmap Aplikasi

4.9 Tahap G: *Implementation Governance*

Tahapan ini bertujuan untuk menyusun rekomendasi pelaksanaan tata kelola sistem dan tata kelola teknologi informasi secara terstruktur. Tata kelola TI adalah suatu kerangka kerja yang mengatur dan mengelola keseluruhan proses perencanaan, realisasi, operasional, pengamanan, kelangsungan layanan dan evaluasi internal penyelenggaraan TIK melalui jalur kepemimpinan yang tegas dan transparan untuk menjamin bahwa investasi TIK menunjang dan sesuai dengan aspek strategis dari tugas pokok dan fungsi suatu organisasi. Perkembangan TI yang terlihat saat ini antara lain tersedianya jaringan internet dengan *bandwidth* yang semakin besar, jumlah PC yang mencukupi, serta kebutuhan-kebutuhan lainnya.

Tata kelola implementasi sudah disusun pada tahapan *migration planning*, tahapan *implementasi governance* merupakan tahapan untuk menyusun rekomendasi untuk pelaksanaan tata kelola tersebut yang meliputi:

4.9.1 Tata Kelola Organisasi

Pada tata kelola yang akan dilakukan Ubhara Jaya meliputi:

1. Pendefinisian Visi dan Misi
2. Penyusunan Organisasi
 - a. Unsur Pimpinan
 - b. Unsur Dosen/Tenaga Pengajar
 - c. Tenaga Kependidikan
 - d. Pengelola Teknologi Informasi dan Komunikasi
3. Penyusunan Hubungan dan Tatacara Kerja (HTCK)

4.9.2 Tata Kelola Teknologi Informasi

Untuk tatakelola informasi mengacu pada Peraturan Menteri Komunikasi dan Informasi nomor 41/PER/MEN.KOMINFO/11/2007 tentang Panduan Umum Tata Kelola Teknologi Nasional yang menyebutkan bahwa pembentukan *Chief Information Officer* (CIO) dan Komite TIK merupakan prioritas dalam penyusunan struktur tata kelola TIK. Untuk kelancaran proses tata kelola informasi di lingkungan Ubhara Jaya perlu kiranya dibentuk komite TIK yang terdiri dari:

1. Pembina
2. Tim pengarah
3. Tim koordinasi tata kelola TIK
4. Tim *Center of Excellence*
5. Tim *Project Management Officer*
6. Sekretariat

Tentunya pembentukan komite TIK ini sepenuhnya merupakan wewenang serta keputusan dari Rektor.

4.10 Tahap H: *Change Management*

Change Management merupakan hal yang sangat penting bagi kelangsungan dan perkembangan suatu organisasi. Semakin efektif suatu organisasi menangani perubahan maka semakin besar kemungkinan organisasi tersebut akan tumbuh dan berkembang. Perubahan dalam suatu organisasi merupakan aktivitas yang sangat kompleks sehingga diperlukan perlakuan khusus dan extra untuk menjalaninya. Tujuan dari manajemen perubahan ini

adalah untuk menjadikan organisasi semakin efektif, efisien dan responsif terhadap perubahan baik dilingkup organisasi maupun perubahan teknologi.

Change management dilakukan pada 3 (tiga) tingkat yaitu individu, organisasi dan teknologi. Kemampuan individu dalam memanfaatkan teknologi akan sangat berpengaruh terhadap kinerja organisasi dan teknologi yang canggih tidak akan bermanfaat jika tidak didukung dengan sumber daya manusia yang mampu menggunakannya. Oleh karena itu tiga faktor inilah yang akan penulis bahas dalam tahapan *change management* sebagai berikut:

4.10.1 Perubahan pada tingkat individu

Pada umumnya yang menjadi hambatan dalam penerapan manajemen perubahan adalah kesadaran dan pemahaman individu akan pentingnya perubahan yang sedang dilakukan. Untuk memperoleh kesadaran diri tiap individu bisa dilakukan komunikasi dengan memberikan penjelasan secara tuntas tentang latar belakang, tujuan dan dampak dari perubahan kepada semua pihak. Komunikasi dapat berupa diskusi, laporan, seminar, dan workshop. Sedangkan untuk memberikan pemahaman tentang manajemen perubahan bisa dilakukan dengan pemberian pemahaman tentang tujuan organisasi, pemusatan pada peningkatan kemampuan dengan memberikan pelatihan-pelatihan, serta melibatkan pengguna dalam proses *change management*

4.10.2 Perubahan pada tingkat organisasi

Organisasi adalah kumpulan dari individu, manajemen perubahan akan lebih mudah jika disetujui oleh kelompok melalui keputusan bersama walaupun realisasi nyata perubahan tersebut dilakukan oleh individu-individunya. Untuk itu dalam menjalankan proses perubahan perlu melibatkan kelompok-kelompok dengan melakukan pendekatan, sosialisasi, berbagi keberhasilan dengan menghargai keberhasilan sebagai upaya bersama dan membandingkan tujuan dengan hasil yang diharapkan sehingga terbentuk pola baru dalam budaya organisasi.

4.10.3 Perubahan teknologi

Teknologi informasi merupakan kesatuan dari perangkat keras, perangkat lunak, *brainware* (sdm), mekanisme, prosedur, peraturan, teknik pengolahan,

teknologi dan komponen lainnya yang berhubungan dengan proses pengolahan data sampai dengan penyebaran informasi. Dalam pemanfaatan teknologi informasi setiap organisasi pasti mengalami tahapan demi tahapan yang disesuaikan dengan kesiapan secara infrastruktur dan sumberdaya manusianya. Perubahan teknologi yang dimaksud adalah perubahan dari budaya konvensional menjadi budaya komputerisasi. Untuk itu perlu disiapkan segala sesuatunya yang berhubungan dengan hal ini.

Faktor lain yang tidak kalah pentingnya dalam manajemen perubahan adalah kepemimpinan. Faktor kepemimpinan merupakan salah satu yang menentukan juga proses perubahan yang dilakukan, pemimpin yang efektif, cerdas, bijaksana dan tegas untuk memperkenalkan dan mempertahankan pengelolaan perubahan dengan cara mengarahkan, memberi semangat, mengendalikan setiap perubahan sehingga mencapai sasaran yang diinginkan.



BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, kajian dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Penerapan TOGAF ADM untuk mengintegrasikan sistem informasi di Ubhara Jaya dilakukan dengan cara analisis terhadap kebutuhan. Untuk mengetahui apa yang menjadi kebutuhan dari pengembangan sistem informasi terintegrasi dilakukan dengan cara pengumpulan data dan informasi melalui data primer maupun data sekunder.
2. Dari fase-fase yang telah ditentukan pada TOGAF ADM, diperoleh 22 entitas dan 20 kandidat aplikasi yang akan dikembangkan untuk mendukung sistem informasi terintegrasi di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Hasil pemodelan ini dapat menjadi acuan maupun referensi bagi pimpinan untuk pengembangan sistem informasi terintegrasi

5.2 Saran

Mengingat terbatasnya waktu dan cakupan penelitian yang dilakukan, penulis dapat memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Hasil rancangan ini baru sebatas pada unit-unit akademik, sehingga untuk tugas utama perguruan tinggi yang lainnya seperti penelitian dan pengabdian kepada masyarakat yang belum terdapat dalam rancangan ini harus dilakukan penelitian lanjutan.
2. Untuk dapat memperoleh hasil rancangan yang lebih detail lagi mencakup keseluruhan sub fase diperlukan kajian lebih lanjut dari tahapan yang ada pada sub fase dalam TOGAF ADM.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DATA PRIBADI

Nama : **ASEP RAMDHANI MAHBUB**
Tempat, Tgl. Lahir : Cianjur, 29 Agustus 1977
Alamat : Jl. Al-Amin IV No.21 RT.010 RW.06 Kramat Jati
Jakarta Timur
No. Handphone : 0813 1688 7393
E-mail : asep.ramdhani@gmail.com
Website : <http://www.arm.web.id>
Jenis Kelamin : Laki-laki
Usia : 39 Tahun
Status : Menikah
Agama : Islam

PENDIDIKAN FORMAL

- 1985 - 1990 : MI Miftahul Falah, Cianjur
- 1990 - 1993 : MTsN Ciherang, Pacet - Cianjur
- 1993 - 1996 : STM Al-I'anah, Cianjur.
- 2000 - 2003 : Bina Sarana Informatika (BSI) - Jakarta
- 2003 - 2005 : STMIK Bina Mulya - Jakarta

PENDIDIKAN INFORMAL

- 2009 : UML (Unified Modeling Language)
STMIK Eresha - Jakarta
- 2009 : COBIT (Control Objectives for Informations
Technology)
STMIK Eresha - Jakarta
- 2006 : Web Multimedia Authoring with Macromedia Flash
Binus Center, Jakarta
- 2006 : Database Connectivity with ASP
Binus Center - Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- DAS OHIO. (2010). State of Ohio IT Policy Information Technology Investment Planning. Columbus, Ohio: Enterprise IT Architecture & Policy.
- DEPDIKNAS. (2010). *Rencana Strategis (Renstra) Departemen Pendidikan Nasional tahun 2010-2014*. Departemen Pendidikan Nasional.
- Harrison, R. (2009). *Study Guide TOGAF 9 Foundation*. The Open Group.
- Hasibuan, Z. A. (2007). Metodologi penelitian pada bidang Ilmu komputer dan teknologi Informasi.
- Kuswardani Mutyarini, S. D. (2006). *Arsitektur Sistem Informasi Untuk Institusi Perguruan Tinggi Di Indonesia*.
- Minoli, D. (2008). *Enterprise Architecture A to Z*. Parkway NW: Auerbach Publications.
- Moertini, V. S. (2008). Pengembangan Sistem dan Sarana Teknologi Informasi untuk Perguruan Tinggi Indonesia.
- Roni Yunis, K. S. (2010). Implementasi *enterprise architecture* perguruan tinggi .
- Roni Yunis, K. S. (2009). Model *enterprise architecture* untuk perguruan Tinggi di Indonesia.
- Roni Yunis, K. S. (2009). Pemanfaatan TOGAF ADM untuk perancangan model *Enterprise architecture*.
- Roni Yunis, K. S. (2010). Pengembangan model arsitektur enterprise untuk Perguruan Tinggi.
- Roni Yunis, K. S. (2009). Perancangan model *enterprise architecture* dengan TOGAF Architecture Development Method.
- Sessions, R. (2007). A Comparison of the Top Four Enterprise-Architecture Methodologies.
- Setiawan, E. B. (2009). Pemilihan EA Framework.
- Somantri, K. T. (2009). Pemodelan Arsitektur Enterprise dengan TOGAF ADM pada Rintisan Sekolah Bertaraf International SDN Galunggung Kota Tasikmalaya. . IPB,Bogor.
- Systems, S. (2009). *Enterprise Architecture Framework Design*. Sparx Systems.
- The Open Group Architecture Framework (TOGAF). (2009).
- Zeng, S. e. (2005). Implementing Integration of ISO 9001 and ISO 14001. pp. 394-40.

Oz, Effy (2009), Management Information Systems, Sixth Edition. GEX Publishing.

