



TESIS

**PENGUKURAN KESENJANGAN DAN  
PERENCANAAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI  
INFORMASI MENGGUNAKAN TOGAF  
STUDI KASUS : POLITEKNIK SURABAYA**

AGUS HERMANTO  
NRP. 9112205310

DOSEN PEMBIMBING  
Dr. Ir. R.V. Hari Ginardi, M.Sc

PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI  
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN TEKNOLOGI INFORMASI  
PROGRAM PASCASARJANA  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2015



TESIS

**MEASUREMENT GAPS AND INFORMATION  
TECHNOLOGY DEVELOPMENT PLANNING  
USING TOGAF  
Case Study : POLITEKNIK SURABAYA**

AGUS HERMANTO  
NRP. 9112205310

DOSEN PEMBIMBING  
Dr. Ir. R.V. Hari Ginardi, M.Sc

PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN TEKNOLOGI  
BIDANG KEAHLIAN MANAJEMEN TEKNOLOGI INFORMASI  
PROGRAM PASCASARJANA  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA  
2015

## LEMBAR PENGESAHAN

Tesis disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar  
Magister Manajemen Teknologi (M.MT)  
di  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

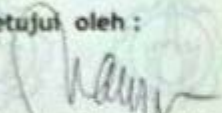
Oleh :

**AGUS HERMANTO**  
NRP. 9112205310


Tanggal Ujian : Rabu, 10 Juni 2015

Periode Wisuda : September 2015

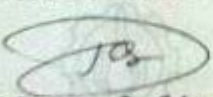
Disetujui oleh :

  
1. **Dr. Ir. R. V. Hari Ginardi, M.Sc**  
NIP. 19650518 199203 1 003

(Pembimbing)

  
2. **Prof. Dr. Ir. Joko Lianto B., M.Sc**  
NIP. 19670727 199203 1 002

(Penguji)

  
3. **Daniel Oranova S., S.kom, M.Sc, PDEng**  
NIP. 19741123 200604 1 001

(Penguji)

  
Direktur Program Pascasarjana,  
Prof. Dr. Ir. Adi Soeprijanto, M.T.  
NIP. 19640405 199002 1 001

**Pengukuran Kesenjangan Dan Perencanaan Pengembangan  
Teknologi Informasi Menggunakan TOGAF  
Studi Kasus : Politeknik Surabaya**

Nama : Agus Hermanto  
NRP : 9112205310  
Pembimbing : Dr. Ir. R. V. Hari Ginardi, M.Sc

**ABSTRAK**

Politeknik Surabaya sebagai salah satu organisasi / lembaga di bidang pendidikan, saat ini perlu memperhatikan peran teknologi informasi yang strategis dalam menunjang dan meningkatkan kualitas layanan kegiatan akademik. Berdasarkan hal tersebut, dalam studi ini telah dilakukan analisis kesenjangan dan perencanaan pengembangan teknologi informasi yang sudah dipergunakan, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat maturity berdasarkan standar TOGAF.

Hasil evaluasi pengukuran kesenjangan tentang penggunaan teknologi informasi di Politeknik Surabaya, menunjukkan terjadinya kesenjangan yang merata di semua indikator berdasarkan pengukuran menggunakan CMM scorecard. Hasil akhir dari perencanaan arsitektur yang dikembangkan dengan TOGAF ini dapat dijadikan acuan dalam memperbaiki peran sistem dan teknologi Informasi dalam mendukung proses bisnis organisasi di Politeknik Surabaya.

Dalam penelitian ini, pada tahapan fase *migration planning* telah diberikan deskripsi yang jelas bagi organisasi untuk melaksanakan proses perbaikan arsitektur teknologi dan sistem informasi, sesuai urutan dan prioritas yang mengacu pada rencana tindakan koreksi untuk menurunkan tingkat kesenjangan dan mencapai tingkat maturity sesuai dengan tingkat yang diharapkan, sehingga dapat membantu memberikan kepastian pada saat implementasi dan rencana migrasi, serta diselaraskan dengan pendekatan organisasi dalam mengelola dan melakukan perubahan untuk portofolio teknologi secara keseluruhan.

Kata kunci : Tata Kelola Teknologi Informasi, TOGAF

**Measurement Gaps And Information Technology Development  
Planning Using TOGAF  
Case Study: Politeknik Surabaya**

Student's Name : Agus Hermanto  
NRP. : 9112205310  
Thesis Adviser : Dr. Ir. R.V. Hari Ginardi, M.Sc

**ABSTRACT**

Politeknik Surabaya as one of the organizations / institutions in the field of education, this time needs to pay attention to the strategic role of information technology in supporting and improving the quality of service of academic activities. Accordingly, in this study has been carried out a gap analysis and planning of the development of information technology has been used, in order to determine the level of maturity based on TOGAF standards.

Results of the evaluation of the measurement gap on the use of information technology at the Politeknik Surabaya, shows the gap is evenly distributed in all the indicators based on measurements using the CMM scorecard. The end result of the planning developed with TOGAF architecture can be used as a reference in improving the role of information systems and technology in support of business processes in the organization of the Polytechnic of Surabaya.

In this study, the phase of migration planning stages have been given a clear description of the organization to implement process improvement technology architecture and information systems, in order of priority and refer to the corrective action plan to reduce the gap and reach the level of maturity according to the expected level, so it can help to provide certainty at the time of implementation and migration plans, and aligned with the organization's approach in managing and making changes to the overall technology portfolio.

Keywords : IT Governance, TOGAF

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat, karunia dan berkah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan proposal tesis, yang merupakan salah satu syarat akademik pada program studi MMT ITS Surabaya. Penyusunan proposal tesis ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. R.V. Hari Ginardi, M.Sc, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan mendukung penuh dalam penyelesaian tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Joko Lianto Buliali, MSc. dan Bpk. Daniel Oranova Siahaan, S.Kom., M.Sc., PDEng., selaku Dosen Penguji yang banyak memberikan saran dan kritik dalam penyempurnaan tesis ini.
3. Ibu Prof. Dr. Yulinah Trihadiningrum, M.App.Sc serta seluruh dosen serta karyawan MMT ITS yang telah banyak membantu dalam berbagai hal selama masa perkuliahan.
4. Bapak Drs. Mulyanto Nugroho, MM., selaku Direktur Politeknik Surabaya beserta segenap civitas akademika.
5. Khusnul Khotimah, S.Si, istri tercinta atas doa dan dukungan selama ini.
6. Ibunda tersayang, atas doa dan dukungan selama ini.
7. Teman – teman kuliah MMT yang selalu mensupport saya
8. Dan para pihak lainnya yang tidak dapat disebut namanya, atas bantuan dan dukungan selama ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini masih belum sempurna, oleh karenanya segala saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan guna menyempurnakan proposal tesis ini.

Surabaya, Juni 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Permasalahan.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Batasan Penelitian .....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB 2. LANDASAN TEORI</b> .....	7
2.1. Profil Politeknik Surabaya.....	7
2.1.1. Visi Politeknik Surabaya .....	8
2.1.2. Misi Politeknik Surabaya .....	8
2.1.3. SIM Sebagai Komponen Strategis.....	8
2.2. Tata Kelola Teknologi Informasi .....	10
2.2.1. Pengertian Tata Kelola Teknologi Informasi .....	10
2.2.2. Pentingnya Tata Kelola Teknologi Informasi .....	12
2.2.3. Pentingnya Infrastruktur Teknologi Informasi Yang Adjustable.....	14
2.3. Enterprise Architecture.....	15
2.3.1. Tata Kelola Teknologi Informasi Dan Manajemen Tek. Informasi .....	17
2.3.2. Tata Kelola Teknologi Informasi Dan Tata Kelola Organisasi.....	18
2.4. The Open Group Architecture Technique (TOGAF) .....	20
2.5. Architecture Development Method (ADM) .....	21
2.6. Perbandingan EA Framework .....	24
2.7. Model Pemetaan Mc Farlan.....	27
2.8. Pemodelan Tingkat Maturity .....	30
2.9. EA-CMM Scorecard.....	35
2.10. Analisis RACI .....	36

2.7. Unified Modeling Language (UML) .....	38
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>41</b>
3.1. Studi Literatur .....	43
3.2. Pemilihan EA Framework.....	43
3.3. Observasi dan Proses Audit .....	45
3.4. Tahapan Analisis Dan Mekanisme Audit .....	45
<b>BAB IV. HASIL DAN ANALISIS.....</b>	<b>49</b>
4.1. Identifikasi Dan Batasan Prinsip Arsitektur .....	49
4.2. Hasil Pengukuran Tingkat Maturity.....	55
4.3. Phase A : Architecture Vision.....	56
4.3.1. Menentukan Ruang Lingkup.....	57
4.3.2. Identifikasi Stakeholder Organisasi .....	60
4.4. Phase B : Business Architecture .....	60
4.5. Phase C : Information Sytem Architecture .....	61
4.5.1 Arsitektur Data.....	61
4.5.2 Arsitektur Aplikasi.....	62
4.6. Phase D : Technology Architecture .....	84
4.7. Phase E : Opportunities And Solution .....	86
4.8. Phase F : Migration Planning.....	87
4.9. Tinjauan Hasil Perbaikan.....	93
<b>BAB V. KESIMPULAN .....</b>	<b>97</b>
5.1. Kesimpulan .....	97
5.2. Saran .....	97
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>99</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Structure Process And Relational Mechanism.....	19
Tabel 2.2. Perbandingan EA Framework.....	26
Tabel 2.3. Level Dan Karakteristik Maturity.....	31
Tabel 2.4. Contoh Penerapan RACI Dalam Bentuk Matriks.....	37
Tabel 2.5. Konsepsi Dasar UML.....	39
Tabel 3.1. Hasil Studi Pustaka.....	43
Tabel 3.2. Kriteria Untuk Pemilihan EA Framework.....	44
Tabel 3.3. Hasil Pilihan Responden EA Framework.....	44
Tabel 3.4. Hasil Observasi Dan Wawancara.....	45
Tabel 3.5. Hasil Luaran Fase <i>Architecture Vision</i> .....	46
Tabel 3.6. Hasil Luaran Fase <i>Business Architecture</i> .....	46
Tabel 3.7. Hasil Fase <i>Information System Architecture</i> .....	46
Tabel 3.8. Hasil Fase <i>Technology Architecture</i> .....	46
Tabel 3.9. Hasil Fase <i>Opportunities And Solution</i> .....	47
Tabel 3.10. Hasil Fase <i>Migration Planning</i> .....	47
Tabel 4.1. Identifikasi Dan Batasan Prinsip Arsitektur Bisnis.....	49
Tabel 4.2. Identifikasi Dan Batasan Prinsip Arsitektur Data.....	51
Tabel 4.3. Identifikasi Dan Batasan Prinsip Arsitektur Aplikasi.....	53
Tabel 4.4. Identifikasi Dan Batasan Prinsip Arsitektur Teknologi.....	54
Tabel 4.5. Tujuan Dan Sasaran Organisasi.....	59
Tabel 4.6. Identifikasi Kondisi Saat Ini.....	63
Tabel 4.7. Konsep Solusi Bisnis Berbasis Sistem Informasi.....	64
Tabel 4.8. Identifikasi Stakeholder, Peran dan Tanggung Jawab.....	65
Tabel 4.9. Definisi Penggerak / Sasaran / Tujuan Dari Organisasi.....	66
Tabel 4.10. Fungsionalitas Layanan Bisnis.....	66
Tabel 4.11. Hirarki Proses, Pengendalian, Kejadian, Dan Luaran.....	66
Tabel 4.12. Deskripsi Hubungan Interaksi.....	68
Tabel 4.13. Analisis Kesenjangan Arsitektur Bisnis.....	69
Tabel 4.14. Daftar Urutan Prioritas Dan Langkah Perbaikan Ars. Bisnis.....	69
Tabel 4.15. Katalog Entitas Data Dan Komponennya.....	69

Tabel 4.16. Hubungan Entitas Dan Fungsi Bisnis .....	71
Tabel 4.17. Hubungan Entitas Data Dengan Komponen Aplikasi.....	72
Tabel 4.18. Hubungan Layanan Bisnis, Entitas Data Dan Aplikasi .....	73
Tabel 4.19. Analisis Kesenjangan Arsitektur Data .....	74
Tabel 4.20. Daftar Urutan Prioritas Perbaikan Arsitektur Data.....	74
Tabel 4.21. Arsitektur Aplikasi Saat Ini.....	74
Tabel 4.22. Deskripsi Hubungan Layanan SI Dengan Komponen .....	82
Tabel 4.23. Definisi Hubungan Antar Aplikasi .....	82
Tabel 4.24. Pemetaan Fungsi Layanan .....	83
Tabel 4.25. Analisis Kesenjangan Arsitektur Aplikasi .....	83
Tabel 4.26. Daftar Urutan Prioritas Perbaikan Arsitektur Aplikasi.....	84
Tabel 4.27. Spesifikasi Perangkat Server.....	84
Tabel 4.28. Analisis Kesenjangan Teknologi .....	85
Tabel 4.29. Usulan Prioritas Perubahan.....	86
Tabel 4.30. Identifikasi Kendala Dan Solusi Pada Arsitektur Bisnis .....	86
Tabel 4.31. Identifikasi Kendala Dan Solusi Pada Arsitektur SI.....	87
Tabel 4.32. Identifikasi Kendala Dan Solusi Pada Arsitektur SI.....	87
Tabel 4.33. Identifikasi Kendala Dan Solusi Pada Arsitektur Teknologi.....	87
Tabel 4.34. Jadwal Pelaksanaan Migrasi .....	91

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 TOGAF Core Concept .....	2
Gambar 2.1 Fokus Area Tata Kelola Teknologi Informasi.....	16
Gambar 2.2 Tata Kelola TI dan Manajemen TI.....	18
Gambar 2.3 Tata Kelola TI dan Tata Kelola Organisasi.....	19
Gambar 2.4 Enterprise Architecture Menurut TOGAF .....	21
Gambar 2.5 Model Pemetaan Mc Farlan .....	28
Gambar 2.6 EA Maturity Model .....	34
Gambar 2.7 Model Pemetaan Mc Farlan .....	25
Gambar 2.8 Diagram Analisis RACI .....	37
Gambar 2.9 Diagram Use Case .....	40
Gambar 3.1 Alur Penelitian Keseluruhan .....	42
Gambar 4.1 Hasil Pengukuran Maturity .....	55
Gambar 4.2 Diagram Value Chain Politeknik Surabaya .....	58
Gambar 4.3 Diagram Konsep Solusi Bisnis.....	60
Gambar 4.4 Business Service / Information System.....	75
Gambar 4.5a. Deskripsi Proses Bisnis Terhadap Fungsi Bisnis .....	76
Gambar 4.5b. Deskripsi Proses Bisnis Terhadap Fungsi Bisnis .....	77
Gambar 4.6. Diagram Layanan Bisnis Dalam Mendukung Proses Bisnis .....	78
Gambar 4.7. Deskripsi Perpindahan Komponen Dasar .....	79
Gambar 4.8. Diagram Konsep Solusi Bisnis Hasil Perubahan .....	80
Gambar 4.9. Model Referensi Teknis .....	80
Gambar 4.10. Infrastruktur Jaringan .....	85

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

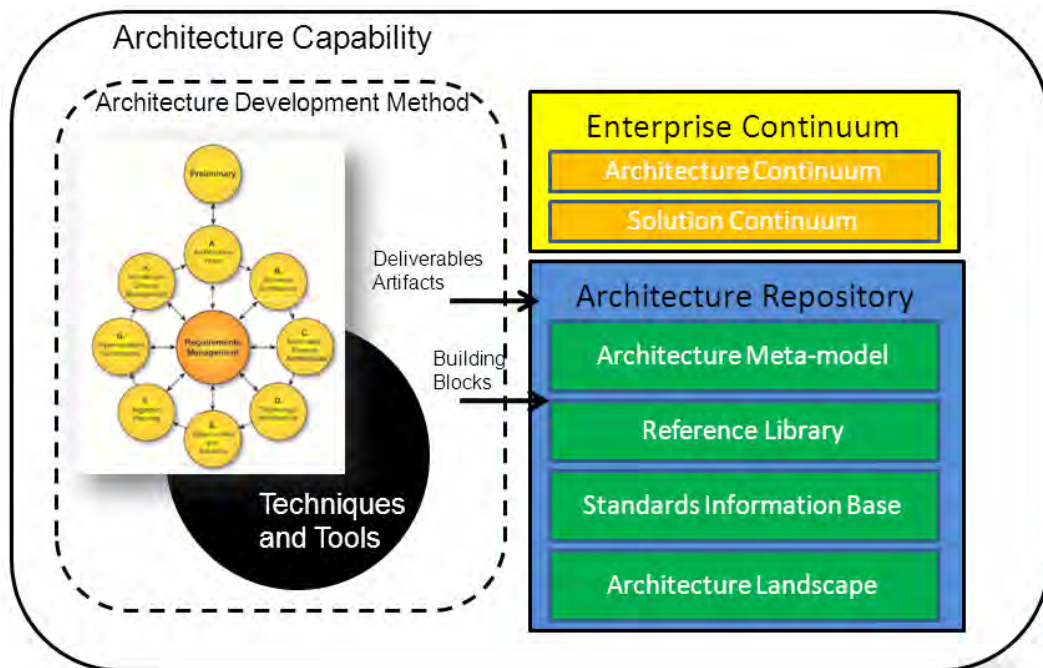
### **1.1. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi yang cukup pesat dengan diikuti meningkatnya pemakaiannya merupakan salah satu cara untuk meningkatkan nilai kompetisi suatu lembaga atau organisasi dengan berbagai bentuknya. Salah satu manfaat yang dirasakan dari penggunaan teknologi informasi adalah peningkatan akurasi dan kecepatan informasi yang sangat membantu kegiatan operasional lembaga atau organisasi tersebut. Oleh karena itu dapat dikatakan dengan semakin meningkatnya peran teknologi informasi akan berbanding lurus dengan investasi yang dikeluarkan. Hal ini akan membutuhkan perencanaan yang matang dalam pelaksanaan investasi teknologi informasi nantinya. Untuk itulah diperlukan adanya tata kelola teknologi informasi yang baik pada suatu organisasi, dimulai dari perencanaan sampai dengan implementasi agar aktivitas organisasi tersebut dapat berjalan optimal.

Tata kelola teknologi informasi mempunyai banyak sekali tools, salah satunya adalah TOGAF-ADM (The Open Group Architecture Enterprise – Architecture Development Method), yang dipergunakan sebagai panduan dalam melakukan audit. TOGAF menyediakan *framework* yang dapat digunakan sebagai ukuran dan penentuan indikator untuk membantu pengelolaan teknologi informasi dari suatu organisasi lebih optimal, sehingga dapat dirasakan bahwa investasi teknologi informasi berdampak positif bagi proses bisnis mereka.

TOGAF memberikan metode yang detail bagaimana membangun dan menerapkan arsitektur enterprise dan sistem informasi yang disebut dengan Architecture Development Method (ADM) (Open Group, 2011b). ADM merupakan hasil dari kontribusi secara terus menerus dari banyak pelaksana arsitektur. ADM menggambarkan sebuah metoda untuk membangun sebuah arsitektur enterprise, dan membentuk inti dari TOGAF. Metode ini menggabungkan elemen dari TOGAF dengan kebutuhan bisnis dan TI organisasi (Open Group, 2011b). ADM juga bisa ditentukan sebagai panduan atau alat untuk

merencanakan, merancang, mengembangkan, dan menerapkan arsitektur sistem informasi untuk organisasi. TOGAF ADM juga merupakan metode yang fleksibel yang dapat mengidentifikasi berbagai macam teknik pemodelan yang digunakan dalam perancangan, karena metode ini bisa disesuaikan dengan perubahan dan kebutuhan selama perancangan dilakukan.



Gambar 1.1. TOGAF Core Concept (Sullivan, 2011)

TOGAF ADM terdiri dari 8 (delapan) fase yang berbentuk siklus, yaitu architecture vision, business architecture, information system architecture, technology architecture, opportunities and solution, migration planning, implementation governance, dan architecture change management.

Pada 4 (empat) fase pertama, yaitu architecture vision, business architecture, information system architecture, dan technology architecture merupakan tahapan untuk melakukan perancangan arsitektur enterprise dan menentukan kebutuhan-kebutuhan (requirement) dalam membangun suatu arsitektur enterprise. Sedangkan pada 3 (tiga) fase berikutnya, yaitu opportunities and solution, migration planning, dan implementation governance merupakan tahapan untuk merealisasikan arsitektur enterprise, dimana pada fase ini dilakukan proses evaluasi/audit arsitektur enterprise yang telah dibuat pada fase sebelumnya dengan

melakukan analisis gap terhadap kondisi arsitektur yang lama dan baru. Kemudian dilakukan evaluasi gap yang meliputi arsitektur bisnis, arsitektur data, arsitektur aplikasi, dan arsitektur teknologi untuk selanjutnya membuat strategi untuk solusi, serta melakukan penilaian dalam menentukan rencana migrasi dari suatu sistem informasi. Hasil penilaian tersebut lalu diurutkan berdasarkan prioritas selanjutnya yang akan menjadi dasar untuk penerapan dan migrasi dengan menggunakan matrik penilaian dan keputusan terhadap kebutuhan utama dan pendukung dalam organisasi terhadap penerapan sistem informasi, dan menyusun rekomendasi untuk pelaksanaan tata kelola penerapan yang sudah dilakukan.

Fase terakhir, yaitu *architecture change management* merupakan tahapan monitoring untuk memastikan arsitektur yang dibangun mencapai target bisnisnya termasuk mengelola perubahan terhadap arsitektur dari sistem baru yang sedang berjalan dengan cara melakukan pengawasan terhadap perkembangan teknologi dan perubahan lingkungan organisasi, baik internal maupun eksternal, serta menentukan apakah akan dilakukan siklus pengembangan arsitektur enterprise berikutnya atau tidak.

Politeknik Surabaya sebagai salah satu organisasi / lembaga di bidang pendidikan merupakan bagian dari sistem pendidikan nasional yang bertujuan menyiapkan mahasiswa menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan, dan menyebarkan ilmu pengetahuan dan teknologi serta mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat, sehingga dalam aktifitasnya sehari-hari, politeknik khususnya swasta, saat ini perlu memperhatikan peran teknologi informasi yang strategis dalam menunjang kegiatan akademik dan mengembangkan berbagai layanan serta kemampuan yang dapat memberikan keunggulan atas tekanan kompetitif dalam pasar regional untuk memperoleh calon mahasiswa baru, khususnya di kota Surabaya.

Berdasarkan hal tersebut, dalam studi ini akan dilakukan analisis kesenjangan dan perencanaan arsitektur pengembangan teknologi informasi yang sudah dipergunakan oleh Politeknik Surabaya dengan tujuan untuk mengetahui tingkat maturity sehingga diketahui tingkat kinerja dan efektifitas teknologi informasi yang sudah berjalan di Politeknik Surabaya berdasarkan standar

TOGAF, sekaligus membuat perencanaan pengembangan sesuai kebutuhan organisasi.

## **1.2. Permasalahan**

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan dalam latar belakang maka permasalahan yang akan dikaji dalam studi ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana melakukan evaluasi terhadap penggunaan teknologi informasi di Politeknik Surabaya, untuk menentukan tingkat kesenjangan yang terjadi antara kondisi saat ini dengan kondisi ideal yang diharapkan.
2. Bagaimana membuat perencanaan berupa rekomendasi arsitektur yang akan menjadi solusi atas terjadinya kesenjangan guna memperbaiki peran Sistem dan Teknologi Informasi dalam mendukung proses bisnis organisasi di Politeknik Surabaya.

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan tingkat kesenjangan yang terjadi antara kondisi saat ini dengan kondisi ideal yang diharapkan.
2. Membuat perencanaan arsitektur pengembangan teknologi informasi secara sistematis berdasarkan panduan TOGAF untuk setiap fase dengan membuat analisis kesenjangan, langkah-langkah korektif atas terjadinya kesenjangan dan usulan perbaikan, sehingga dapat dijadikan *baseline* dalam merencanakan tahapan migrasi guna meningkatkan peran teknologi informasi dalam mendukung proses bisnis organisasi, yaitu peningkatan layanan akademik.

## **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Bidang Praktisi

Dapat dijadikan masukan bagi manajemen politeknik untuk mengambil keputusan strategis dalam menjaga kelangsungan operasional dimasa yang akan datang dengan cara meningkatkan nilai kompetitif dan kompetensi dalam persaingan pelayanan bidang pendidikan vokasional.

## 2. Bidang Teoritis

- a. Dapat memberikan kontribusi secara teoritis terhadap ilmu pengetahuan khususnya yang berkaitan dengan masalah pengukuran kinerja dan pengelolaan lembaga pendidikan, khususnya politeknik di Indonesia.
- b. Dapat dijadikan bahan referensi bagi pihak-pihak yang berkeinginan melakukan penelitian lebih lanjut tentang penataan dan pengelolaan teknologi informasi dalam lembaga pendidikan, khususnya politeknik di Indonesia

### 1.5. Batasan Penelitian

Dalam penelitian ini agar lebih fokus terhadap tujuan penelitian ini, maka dilakukan batasan studi penelitian sebagai berikut :

1. Framework yang digunakan dalam penelitian ini adalah *The Open Group Architecture Enterprise – Architecture Development Method* (TOGAF-ADM) sebagai panduan dalam melakukan evaluasi.
2. Fase yang digunakan dalam framework TOGAF adalah fase *architecture vision, business architecture, information system architecture, technology architecture*, dan *opportunities and solution* serta *migration planning*.
3. Obyek penelitian adalah bagian administrasi akademik Politeknik Surabaya.

### 1.6. Sistematika Penulisan

Sistematikan penulisan proposal ini secara garis besar dapat dijabarkan sebagai berikut :

#### **BAB I   Pendahuluan**

Menguraikan tentang latar belakang masalah kemudian dirumuskan kedalam perumusan masalah dalam bentuk uraian yang terstruktur dan dilengkapi dengan tujuan penelitian serta manfaat penelitian yang selaras serta sistematika penulisan.



## **BAB II Tinjauan Pustaka**

Melakukan pengkajian landasan teori mengenai permasalahan-permasalahan yang terjadi serta metodologi pengembangan EA sekarang terhadap EA yang diusulkan dan tentang profil organisasi.

## **BAB III Metode Penelitian**

Pada bagian ini berisi metode penelitian yang digunakan oleh penulis. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan mengumpulkan data, tinjauan literatur, pola pikir penelitian dan alur pikir penelitian.

## **BAB IV Hasil Dan Analisis**

Berisi penjelasan tentang pengembangan kebutuhan *Enterprise Architecture*, kondisi yang ada sekarang hingga memunculkan analisis kesenjangan yang dibutuhkan dan perencanaan arsitektur yang menghasilkan usulan perubahan untuk POLITEKNIK SURABAYA

## **BAB V Kesimpulan dan Saran**

Merupakan simpulan dari hasil penelitian, implikasi serta saran-saran untuk pengembangan yang harus diterapkan di masa mendatang.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

Untuk dapat menjelaskan mengenai teknik kaidah dan perangkat serta teknologi yang digunakan pada saat penelitian, maka berikut ini dikemukakan beberapa referensi dan dasar teori yang memiliki kaitan dengan materi kerangka pendekatan dan konsep yang akan dikembangkan dalam penelitian ini.

#### **2.1. Profil Politeknik Surabaya**

Politeknik Surabaya didirikan oleh Yayasan Dharma Bhakti Surabaya pada tahun 1998 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No. 16/D/O/1999. POLITEKNIK SURABAYA membuka program studi: D3 - Manajemen Informatika, D3 - Komputerisasi Akuntansi, dan D3 - Teknik Komputer. Ketiga bidang tersebut sangat terkait dengan era globalisasi dan perkembangan teknologi di bidang informatika. Maksud dan tujuan dibukanya program studi tersebut adalah :

- Untuk mencetak tenaga kerja yang siap pakai pada bidang Komputerisasi Akuntansi, Manajemen Informatika, dan Teknik Komputer.
- Membantu pemerintah dalam menyiapkan tenaga kerja yang professional, dalam arti lulusan politeknik adalah tenaga kerja ahli madya yang siap kerja.
- Untuk mengantisipasi globalisasi tenaga kerja, yaitu masuknya tenaga kerja dari luar negeri ke Indonesia yang tanpa hambatan.
- Untuk membantu pemerintahan dalam memperbesar daya tampung pendidikan tinggi yang berorientasi pada pasar kerja.

Sesuai dengan PP No. 60 tahun 1999 susunan organisasi Politeknik SURABAYA terdiri atas unsur-unsur sebagai berikut:

- a. Dewan penyantun
- b. Senat Politeknik SURABAYA
- c. Unsur pimpinan yang meliputi :
  - Direktur

- Wakil Direktur I : bidang Akademik, Kemahasiswaan dan Kerjasama
  - Wakil Direktur II : bidang Keuangan dan Administrasi Umum
- d. Ketua Program Studi :
- Ketua Program Studi D3 - Komputerisasi Akuntansi
  - Ketua Program Studi D3 - Manajemen Informatika
  - Ketua Program Studi D3 - Teknik Komputer
- e. Kepala Laboratorium
- f. Unsur pelaksana akademik
- g. Unsur pelaksana administrasi
- h. Unsur penunjang (Laboran, Teknisi, Pustakawan)

### **2.1.1. Visi Organisasi**

Visi dari Politeknik Surabaya adalah : Menjadi Politeknik Terkemuka di Indonesia Sehingga Mampu Bersaing Secara Nasional dalam bidang Teknologi Komputer pada tahun 2017.

### **2.1.2. Misi Organisasi**

Adapun misi dari Politeknik Surabaya adalah :  
Memiliki kompetensi dalam berbagai bidang keahlian, menguasai teknik dan metoda untuk menyelesaikan masalah Teknologi Informasi yang dihadapi.

- Menguasai dan mampu membangun sistem informasi dengan kemampuan menguasai teknik bahasa pemrograman komputer.
- Mampu dalam merancang instalasi dan implementasi serta pemeliharaan jaringan komputer.
- Mampu merancang, membangun dan membuat sistem informasi akuntansi yang menghasilkan laporan keuangan.
- Memiliki daya saing yang tinggi dengan menguasai bahasa asing baik lisan maupun tulisan sesuai kebutuhan di era globalisasi.

### **2.1.3. Sistem Informasi Sebagai Komponen Strategis Operasional**

Dalam rangka mendukung pengembangan organisasi untuk dapat mencapai visi dan misi yang sudah ditetapkan dan memberikan pelayanan yang terbaik untuk mahasiswa, serta meningkatkan nilai kompetitif organisasi, segenap unsur pimpinan Politeknik Surabaya telah menetapkan bahwa Sistem Informasi

Manajemen Kampus (SIMAKA) sebagai salah satu komponen strategis yang harus dikembangkan.

Sebagai sebuah organisasi pendidikan yang bertujuan mencetak tenaga profesional siap pakai, keberhasilan pengelolaan organisasi akan sangat tergantung pada nilai kepuasan dari segenap civitas akademika dari layanan yang diberikan dan kinerja keuangan organisasi. Oleh karena itu, ketersediaan data dan informasi yang sangat diperlukan dalam mendukung proses-proses belajar dan mengajar.

Sistem informasi dapat didefinisikan sebagai sistem yang mengelola aset informasi dengan dukungan teknologi. Pengelolaan aset informasi bertujuan agar data-data yang ada dapat diproses sehingga dapat memberikan informasi yang tepat dengan format tertentu dan akurat serta pada waktu yang tepat, sehingga seorang pengguna informasi dapat memahami kondisi yang ada dan melakukan analisis, menetapkan strategi serta mengambil keputusan atas tindakannya.

Aspek teknologi akan memberikan kemampuan dan nilai tambah antara lain melalui fasilitas dan kapabilitas untuk kecepatan proses, otomatisasi, akses tanpa batas, penyimpanan dan pemrosesan data dalam jumlah dan dimensi yang banyak, koneksi inovasi sesuai dengan perkembangan teknologi komputerisasi yang ada. Informasi yang tepat akan mendukung pengambilan keputusan yang berkualitas dan berharga bila disajikan sesuai dengan kebutuhan.

Didasarkan pada pemahaman tersebut, maka manajemen Politeknik Surabaya memandang perlu diaturnya suatu arahan dan kebijakan pengembangan sistem informasi, sehingga pengembangan dan implementasinya dapat selaras dengan sasaran dan tujuan organisasi, serta dapat membawa Politeknik Surabaya menjadi organisasi pendidikan berbasis *knowledge and skill maker* dan mencapai *leading practice* pemanfaatan sistem informasi. Adapun yang dimaksud dengan *leading practice* adalah kondisi yang mendukung peningkatan kinerja pengelolaan organisasi yang bergantung pada keandalan sistem informasi.

Sistem informasi dibangun dari interaksi dan korelasi tiga komponen utama, yaitu proses bisnis, teknologi dan pelaku. Proses bisnis didefinisikan sebagai alur kerja dan pemodelan bisnis, prosedur dan aturan-aturan yang menggariskan

keterhubungan antar fungsi didalam suatu organisasi. Teknologi informasi seperti komputer, jaringan, aplikasi dan internet. Sedangkan pelaku adalah seluruh civitas akademika yang terkait kepada sistem informasi.

Sistem informasi dapat dikatakan mencapai sasaran jika mampu memberikan nilai tambah dan meningkatkan efisiensi pada aktifitas operasional organisasi bila ketiga komponen tadi berinteraksi secara optimal, yang meliputi beberapa aspek antara lain :

- Pemodelan bisnis dan alur kerja terdefinisi dengan baik dan disusun sesuai dengan strategi bisnis yang telah ditetapkan.
- Teknologi yang diterapkan sesuai dan mendukung pemodelan dan arus kerja sehingga nilai tambah, percepatan dan efisiensi dapat benar-benar tercapai.
- Pelaku mempunyai ketrampilan, pemahaman dan keinginan untuk secara konsisten memanfaatkan keberadaan sistem informasi yang ada, sekaligus secara berkesinambungan memberikan umpan balik dan inovasi, sehingga tercipta budaya informasi yang mendorong perbaikan kinerja organisasi secara keseluruhan.

Pada akhirnya dapat dikatakan bahwa strategi pengembangan sistem informasi perlu menjadi bagian dari agenda manajemen dalam menetapkan strategi organisasi. Oleh karena itu, dalam proses pengembangan sistem informasi haruslah mampu memberikan *return* yang baik. Untuk dapat memenuhi hal tersebut, sebaiknya tanggung jawab pengelolaan dan pemanfaatan sistem informasi menjadi tanggung jawab seluruh civitas akademika, sehingga informasi yang diperoleh menjadi lebih berkualitas.

## **2.2. Tata Kelola Teknologi Informasi**

### **2.2.1. Pengertian Tata Kelola Teknologi Informasi**

Ada begitu banyak pengertian IT governance diantaranya adalah :Pengertian IT governance menurut ITGI (2003, p. 10) : *IT governance is the responsibility of the board of directors and executive management. IT is an integral part of enterprise governance and consists of the leadership and organizational*

*structures and processes that ensure that the organization's TI sustains and extends the organization's strategies and objectives.*

Dari definisi tersebut dijelaskan bahwa *IT governance* merupakan tanggung jawab dari pimpinan puncak dan eksekutif manajemen dari suatu organisasi. Dijelaskan pula bahwa *IT governance* merupakan bagian dari pengelolaan organisasi secara keseluruhan yang terdiri dari kepemimpinan dan struktur organisasi dan proses yang ada adalah untuk memastikan kelanjutan TI organisasi dan pengembangan strategi dan tujuan dari organisasi.

Sedangkan menurut Weill and Ross (2004, p.8). *IT governance* adalah : *Specifying the decision rights and accountability framework to encourage desirable behavior in using IT.*

Dari pengertian di atas dapat dilihat bahwa tata kelola teknologi informasi merupakan framework yang spesifik dalam pengambilan keputusan dan akuntabilitas untuk mendukung kebiasaan organisasi dalam menggunakan TI.

Menurut Grenbeergen, Haes, & Guldentops (2004, p 5). *IT governance* adalah : *The organizational capacity exercised by the Board, executive management and IT management to control the formulation and implementation of IT strategy and in this way ensure the fusion of business and IT.*

Dari pengertian tersebut tata kelola teknologi informasi merupakan tindakan organisasional yang dilakukan oleh manajemen TI untuk mengendalikan formulasi dan implementasi dari strategi TI dan caranya untuk meyakini bisnis dan TI itu sendiri.

Tata Kelola Teknologi Informasi menurut Tarigan (2006, p.25) diartikan sebagai struktur dari hubungan dan proses yang mengarahkan dan mengatur organisasi dalam rangka mencapai tujuannya dengan memberikan nilai tambah dari pemanfaatan teknologi informasi sambil menyeimbangkan risiko dibandingkan dengan hasil yang diberikan oleh teknologi informasi dan prosesnya.

Berdasarkan definisi-definisi yang tercantum di atas dapat dilihat bahwa penekanan dari *IT governance* adalah pada terciptanya keselarasan yang strategis antara Teknologi Informasi dengan bisnis dari suatu organisasi dan pihak

manajemen juga mempunyai peranan yang sangat penting dalam implementasi *IT Governance*.

### **2.2.2. Pentingnya Tata Kelola Teknologi Informasi**

Ketika teknologi informasi menjadi faktor yang sangat penting bagi keberhasilan organisasi, hal tersebut dapat memberikan kesempatan untuk mendapatkan keunggulan kompetitif dan menawarkan perlengkapan untuk meningkatkan produktifitas, dan akan memberikan lebih lagi di masa mendatang.

Semakin banyak nilai-nilai organisasi yang telah bergeser dari sesuatu yang *tangible* menjadi *intangible*. Kebanyakan dari aset ini dapat ditangani dengan menggunakan teknologi informasi. Selain itu, sebuah organisasi dapat disebut rapuh apabila nilai organisasi lebih banyak berasal dari aset fisik. Dengan demikian, tata kelola teknologi informasi sangatlah penting dalam mendukung dan mencapai tujuan organisasi.

Teknologi informasi juga membawa risiko. Seringkali dalam melakukan bisnis dalam skala global, downtime sistem dan network telah menjadi terlalu mahal bagi semua organisasi untuk ditangani. Di beberapa industri, teknologi informasi merupakan sumber daya kompetitif untuk melakukan diferensiasi dan memberikan keunggulan kompetitif sedangkan di organisasi lainnya teknologi informasi membantu dalam mempertahankan hidup organisasi.

Dengan keberadaan teknologi informasi sekarang yang sangat terkait dan menjalar di berbagai bidang di organisasi, pengelola harus memberikan perhatian yang lebih terhadap teknologi informasi, menelaah sebesar apa ketergantungan organisasi terhadap teknologi informasi dan sepenting apa teknologi informasi bagi pelaksanaan strategi bisnis (ITGI, 2003), maka :

- Teknologi informasi sangat penting dalam mendukung dan mencapai tujuan organisasi.
- Teknologi informasi sangat strategis terhadap bisnis (perkembangan dan inovasi)
- *Due diligence* semakin diperlukan secara relatif terhadap implikasi teknologi informasi dalam hal merger dan akuisisi.

Pimpinan organisasi sering kali terfokus pada strategi bisnis dan risiko strategis, ada pula dewan direksi yang fokus pada teknologi informasi, walaupun fakta menunjukkan bahwa implementasi membutuhkan investasi yang sangat besar dan berisiko tinggi. Hal-hal tersebut dilandasi dengan beberapa alasan sebagai berikut (ITGI, 2003) :

- Teknologi informasi membutuhkan lebih banyak pandangan teknis dibandingkan disiplin lain dalam memahami bagaimana teknologi informasi dapat diterapkan di organisasi dan menciptakan risiko dan kesempatan.
- Teknologi informasi secara tradisional diperlukan sebagai sebuah entitas yang terpisah dari bisnis.
- Teknologi informasi cukup kompleks, bahkan lebih kompleks lagi dalam sebuah organisasi yang berkembang dan beroperasi dalam ekonomi yang terhubung dalam jaringan.

Alasan terpenting mengapa tata kelola teknologi informasi penting adalah bahwa ekspektasi dan realitas sering kali tidak sesuai. Pimpinan organisasi selalu berharap kepada manajemen untuk (ITGI, 2003) :

- Memberikan solusi teknologi informasi dengan kualitas yang bagus, tepat waktu, dan sesuai dengan anggaran.
- Menguasai dan menggunakan teknologi informasi untuk mendatangkan keuntungan.
- Menerapkan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi dan produktifitas sambil menangani risiko teknologi informasi.

Tata kelola teknologi informasi yang tidak efektif akan menjadi awal terjadinya pengalaman buruk yang dihadapi pimpinan organisasi, seperti (ITGI, 2003) :

- Kerugian bisnis, berkurangnya reputasi, dan melemahkan posisi kompetisi.
- Tenggat waktu yang terlampaui, biaya lebih tinggi dari yang diperkirakan, dan kualitas lebih rendah dari yang telah diantisipasi.
- Efisiensi dan proses inti organisasi terpengaruh secara negatif oleh rendahnya kualitas penggunaan teknologi informasi.



- Kegagalan dari inisiatif teknologi informasi untuk melahirkan inovasi atau memberikan keuntungan yang dijanjikan.

### **2.2.3. Pentingnya Infrastruktur Teknologi Informasi Yang *Adjustable***

Dalam merancang dan mengembangkan infrastruktur teknologi informasi, menurut Robertson (2001) harus *adjustable*, dikarenakan dunia bisnis cepat berubah, sedangkan perubahan teknologi informasi tidak bisa dilakukan secepat itu, sehingga perlu dipersiapkan infrastruktur yang bisa mengantisipasi banyak perubahan untuk jangka waktu yang cukup panjang.

Selanjutnya Robertson (2001) mengatakan bahwa aktualisasi dari infrastruktur teknologi informasi yang fleksibel (*adjustable*) dengan memperhatikan hal-hal berikut ini :

1. Efisiensi, dengan tersedianya komponen-komponen yang dapat dimanfaatkan bersama oleh berbagai sistem aplikasi (yang lama dan baru).
2. Efektif, dengan cara memadukan komponen-komponen dan mengintegrasikannya.
3. Mudah dikembangkan, dengan komponen-komponen yang mudah dirombak, diperbarui atau diganti.

Adapun parameter yang dipergunakan sebagai pengukuran tingkat fleksibilitas infrastruktur teknologi informasi adalah :

1. *Time to market*, kecepatan implementasi layanan baru.
2. *Scalability*, mampu mengakomodasi peningkatan penggunaan beban.
3. *Extensibility*, kemudahan menambah komponen baru.
4. *Complexity Partitioning*, partisi arsitektur aplikasi ke dalam komponen-komponen yang dapat dikelola secara terpisah (modular)
5. *Reusability*, pemanfaatan ulang / silang komponen-komponen infrastruktur oleh berbagai layanan teknologi informasi perusahaan.
6. *Integration*, pemanfaatan teknologi open standard yang memungkinkan integrasi antar komponen-komponen infrastruktur

Permasalahan yang sering timbul adalah penerapan infrastruktur yang tidak terencana dengan baik sehingga tidak terkoordinasinya perencanaan infrastruktur dengan strategi bisnis dan pengembangan sistem informasi. Sebagian besar pengembangan infrastruktur dilakukan dengan cara ad-hoc, yaitu menyesuaikan

dengan kebutuhan-kebutuhan aplikasi-aplikasi baru tanpa adanya standarisasi dan tidak adanya keselarasan perencanaan infrastruktur dan strategi bisnis perusahaan, sehingga berakibat pada terciptanya infrastruktur dengan kompleksitas yang tinggi, tidak focus dan tingginya biaya operasi dan pemeliharaan yang tinggi.

Penyelesaian dari masalah diatas adalah dengan mengembangkan infrastruktur teknologi informasi yang tepat guna sesuai dengan rencana pengembangan bisnis organisasi. Adapun langkah-langkah yang perlu diperhatikan antara lain :

- a. Merencanakan infrastruktur secara menyeluruh, mencakup seluruh institusi dengan berbagai tingkatan struktur yang ada.
- b. Mempertimbangkan kebutuhan infrastruktur di masa depan dengan mengakomodasi perubahan dan pertumbuhan.
- c. Memaksimalkan penggunaan ulang dan silang komponen infrastruktur, termasuk sumber daya manusia.
- d. Memilih teknologi yang tepat, dengan mempertimbangkan perkembangan teknologi di masa depan, dengan mengutamakan penerapan teknologi yang bersifat *open standard* dapat lebih efisien untuk menjamin interoperabilitas dan kebebasan dari ketergantungan vendor tertentu. Selain itu harus dilihat juga kesesuaian dengan kebutuhan bisnis, kesiapan serta kemampuan organisasi untuk mengadopsinya.
- e. Menerapkan prosedur standar dalam perencanaan dan pengelolaan infrastruktur.

### **2.3. Enterprise Architecture (EA)**

Ketika sebuah organisasi ingin menerapkan teknologi baru atau sistem baru, dapat menggunakan *Enterprise Architecture* untuk menentukan berbagai proses yang berjalan di dalamnya. Arsitektur enterprise mampu menentukan sistem yang ada dan teknologi informasi serta memberikan pedoman untuk organisasi dalam membuat keputusan yang baik ketika berinvestasi di bidang teknologi informasi.

Seperti yang dikatakan oleh John Zachman bahwa EA sudah bukan lagi menjadi suatu pilihan tetapi sudah menjadi suatu kewajiban. EA adalah satu praktek manajemen untuk memaksimalkan kontribusi dari sumber daya

organisasi, investasi TI, dan aktivitas pembangunan sistem untuk mencapai tujuan kerjanya. Untuk mencapai misi organisasi melalui kinerja optimal dari proses bisnis dengan efisiensi lingkungan TI, maka penerapan EA harus dimasukkan ke dalam roadmap dari organisasi atau organisasi tersebut, (Kang dkk., 2010).

EA menjelaskan bagaimana sistem informasi, proses, unit organisasi dan orang-orang dalam fungsi organisasi sebagai bagian dari sebuah organisasi. Dengan mengidentifikasi, penataan dan kategorisasi elemen, EA dapat meningkatkan potensi untuk digunakan kembali dalam lintas sektor-publik, mengurangi duplikasi, dan dengan demikian dapat menurunkan costs. EA dapat berfungsi sebagai payung, yang menggambarkan dan menjelaskan hubungan antara proyek dan membantu di kedua akuisisi sistem dan manajemen perubahan. Model arsitektur, prinsip dan standar membentuk isi dari EA. Bidang arsitektur enterprise berjalan di bawah berbagai istilah. Bisnis sering menggunakan istilah arsitektur enterprise (Katja dkk., 2007).

Menurut IT Governance Institute, pada tata kelola teknologi informasi terdapat lima area yang menjadi focus yaitu keselarasan strategis, penyampaian nilai, manajemen risiko, manajemen sumber daya, dan pengukuran kinerja.



Gambar 2.1. Fokus Area Tata Kelola Teknologi Informasi (ITGI, 2003)

- Keselarasan strategi (strategic alignment)

Proses penyelarasan strategi terfokus pada memastikan hubungan bisnis dengan perencanaan strategis teknologi informasi, mendefinisikan, memelihara dan memvalidasi proporsi nilai teknologi informasi, dan

menyelaraskan operasional teknologi informasi dengan operasional perusahaan secara keseluruhan.

- **Penyampaian nilai (value delivery)**

Penyampaian nilai adalah tentang melaksanakan proporsi nilai dari seluruh siklus penyampaian, meyakini bahwa penyampaian teknologi informasi memberikan manfaat yang dijanjikan terhadap strategi tersebut. Berkonsentrasi terhadap pengoptimalisasikan biaya dan membuktikan nilai intrinsik tentangnya.

- **Manajemen risiko (risk management)**

Manajemen risiko menitikberatkan kepada proses-proses untuk memelihara nilai. Untuk itu, manajemen risiko harus menjadi proses yang berkelanjutan yang dimulai dengan mengidentifikasi risiko, dan dilanjutkan dengan mitigasi risiko dengan menerapkan berbagai pengendalian.

- **Manajemen sumberdaya (resource management)**

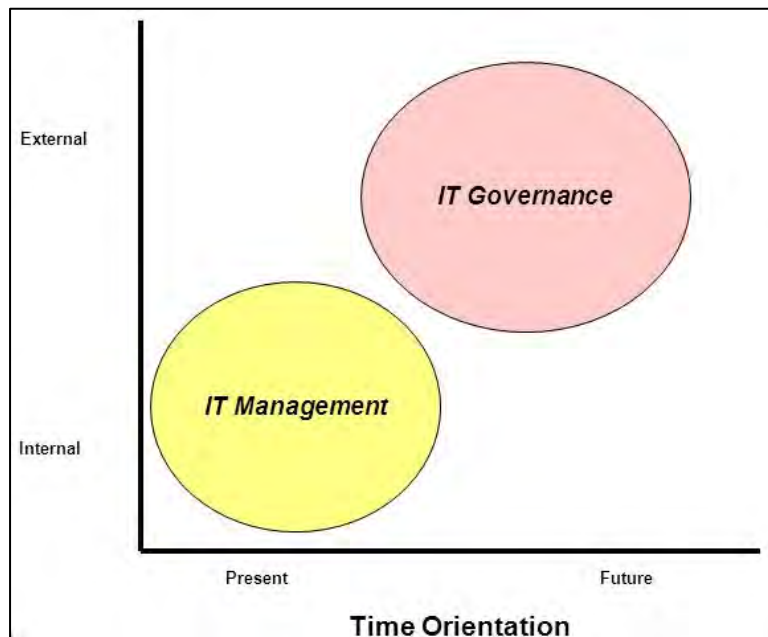
Manajemen sumberdaya adalah tentang mengoptimalisasikan investasi, dan manajemen yang sesuai. Sumberdaya teknologi informasi yang sangat penting yaitu: aplikasi, informasi, infrastruktur dan manusia, dan hal-hal penting yang berhubungan dengan optimalisasi pengetahuan dan infrastruktur.

- **Pengukuran kinerja (performance measurement)**

Jika tidak ada ukuran untuk kerja yang dibuat dan dimonitor, area fokus tata kelola teknologi informasi lainnya sulit untuk mencapai hasil yang diharapkan. Area ini meliputi aktifitas audit dan penilaian, serta pengukuran kinerja yang berkelanjutan. Hal ini, menjadi penghubung bagi fase penyelarasan dengan menyediakan bukti bahwa arahan yang ditetapkan telah diikuti.

### **2.3.1. Tata Kelola Teknologi Informasi Dan Manajemen Teknologi Informasi**

Terkadang masih sulit bagi kita untuk membedakan antara tata kelola teknologi informasi dengan manajemen teknologi informasi, untuk dapat memahaminya perhatikan gambar dibawah ini:



Gambar 2.2. Tata Kelola TI Dan Manajemen TI (Grenbergen, 2004).

Berdasarkan gambar di atas dapat dilihat bahwa IT management mempunyai fokus pada upaya pencapaian efektivitas internal atas dukungan produk dan jasa teknologi informasi dan juga pengelolaan dari operasional teknologi informasi yang ada pada saat ini. Sedangkan tata kelola teknologi informasi mempunyai ruang lingkup yang lebih luas, dan berkonsentrasi pada kinerja dan transformasi teknologi informasi untuk memenuhi kebutuhan bisnis saat ini dan saat yang akan datang, baik dari sudut internal bisnis maupun eksternal.

### 2.3.2. Tata Kelola Teknologi Informasi Dan Tata Kelola Organisasi

Berdasarkan definisi tata kelola teknologi informasi dari IT Governance Institute (ITGI) dikemukakan bahwa tata kelola teknologi informasi adalah tanggung jawab dari manajemen organisasi, oleh karenanya tata kelola teknologi informasi harus merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari tata kelola organisasi. Tata kelola organisasi merupakan suatu sistem yang mengarahkan dan mengendalikan entitas-entitas pada suatu organisasi.

Ketergantungan bisnis akan suatu teknologi informasi telah membuatnya tidak dapat menyelesaikan isu tata kelola organisasi tanpa adanya pertimbangan terhadap teknologi informasi. Sebagai gantinya teknologi informasi dapat mempengaruhi peluang strategi dan menghasilkan kritik atas perencanaan strategis yang telah dibuat. Dalam hal tersebut tata kelola teknologi informasi

memungkinkan perusahaan untuk mengambil keuntungan maksimal atas informasi, dan juga merupakan penggerak tata kelola perusahaan. Hubungan antara tata kelola teknologi informasi dengan tata kelola perusahaan dapat dilihat pada gambar 2.3 dibawah ini :



Gambar 2.3. Tata Kelola TI dan Tata Kelola Organisasi (www.itgi.org)

Menurut Van Grembergen, De haes, dan Guldentops (2004) serta Peterson (2004) dikemukakan bahwa penerapan tata kelola teknologi informasi memerlukan kombinasi antara struktur, proses dan mekanisme hubungan yang secara komprehensif dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 2.1. Structures, Process and Relational Mechanisms for IT Governance (Peterson, 2004)

Integration Strategy	Structure	Process	Relational Mechanism	
Tactic	IT executive & Accounts	Strategic IT decision-making	Stakeholder participation	Strategic dialogue
	Committees & Council	Strategic IT monitoring	Business-IT partnerships	Shared learning
Mechanisms	roles and responsibilities	Balanced (IT) scorecards	Active participation by principle stakeholders	Shared understanding of business/IT objectives
	IT strategy committee	Strategic Information Systems Planning	Collaboration between principle stakeholders	Active conflict resolution ('nonavoidance')
	IT steering committee	COBIT and ITIL	Partnership rewards and incentives	Cross-functional business/IT training
	IT organisation structure	Service Level Agreements	Business/IT colocation	Cross-functional business/IT job rotation

Integration Strategy	Structure	Process	Relational Mechanism	
	CIO on Board	Information economics		
	Project steering committees	Strategic Alignment Model		
	eBusiness advisory board	Business/IT alignment models		
	eBusiness task force	IT Governance maturity models		

Tabel 2.1 diatas memberikan gambaran mekanisme yang dapat mendukung IT Governance.

#### 2.4. The Open Group Architecture Technique (TOGAF)

The Open Group Architecture Technique (TOGAF) adalah sebuah framework yang 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*, dimana terdapat metode dan tools yang detil 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 memandang *enterprise architecture* ke dalam empat kategori seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.4 dibawah ini. Keempat kategori tersebut adalah :

1. *Business Architecture*

Mendeskripsikan tentang bagaimana proses bisnis untuk mencapai tujuan organisasi

2. *Application Architecture*

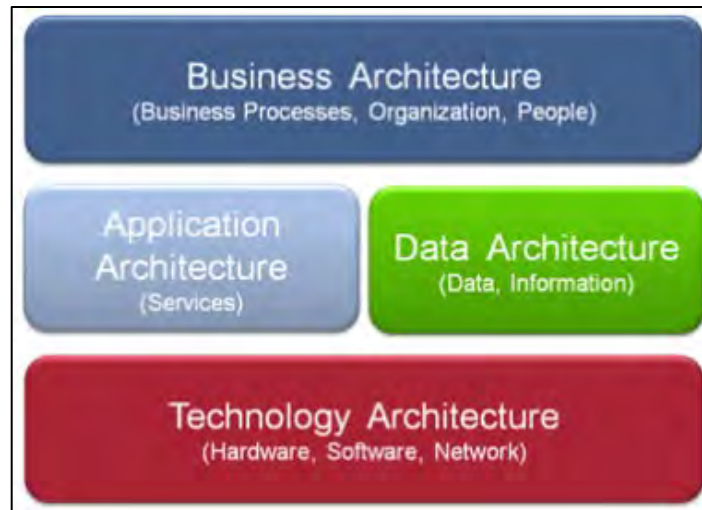
Merupakan pendeskripsian bagaimana aplikasi tertentu didesain dan bagaimana interaksinya dengan aplikasi lainnya

### 3. *Data Architecture*

Adalah penggambaran bagaimana penyimpanan, pengelolaan dan pengaksesan data pada organisasi

### 4. *Technical Architecture*

Gambaran mengenai infastruktur hardware dan software yang mendukung aplikasi dan bagaimana interaksinya.



Gambar 2.4. *Enterprise Architecture* menurut TOGAF

## 2.5. Architecture Development Method (ADM)

Pada dasarnya, ADM adalah hasil kontribusi dari banyak praktisi arsitektur teknologi informasi di dunia, sehingga dapat dikatakan bahwasanya ADM merupakan inti dari TOGAF. Secara spesifik ADM dirancang untuk memenuhi kebutuhan bisnis dan teknologi informasi berskala enterprise. ADM dilengkapi dengan banyak alat bantu (*tools*) baik dalam perencanaan maupun prosesnya, antara lain :

- Satu set arsitektur *view* yang mencakup *view* bisnis, data, aplikasi dan teknologi.
- Satu set *deliverables* yang direkomendasikan.
- *Linkages* dengan banyak studi kasus nyata
- Metode untuk mengelola *requirement*.

Dalam memandu proses perancangan, ADM memiliki 8 fase utama, seperti



yang terlihat pada gambar 2.5 dibawah ini. Adapun tahapan-tahapan kerja pada gambar 2.5 tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut :

- Preliminary Phase : Framework and Principles

Tahap ini merupakan tahap persiapan dalam proses perancangan, dengan melakukan penyusunan framework dan prinsip-prinsip arsitektur. Framework diuraikan dalam bentuk visi arsitektur, sedangkan prinsip-prinsip diuraikan untuk masing-masing arsitektur yang akan dikaji.

- Phase A : Architecture Vision

Tahap ini menggambarkan batasan-batasan dari rancangan arsitektur. Pada tahap ini dilakukan pendefinisian ruang lingkup, batasan-batasan dan ekspektasi dari rancangan arsitektur, untuk kemudian menetapkan visi arsitektur yang diusulkan. Konteks bisnis divalidasi untuk menyusun *statement architecture of work*.

- Phase B : Business Architecture

Pengembangan arsitektur bisnis ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu : identifikasi arsitektur baseline (*as is*), menentukan *target (to be)* arsitektur dan melakukan *gap analysis* antara *baseline* dengan *target*. Tahap ini terbagi menjadi dua, yaitu :

1. Arsitektur data (*Data Architecture*)

Arsitektur data melakukan identifikasi entitas data dan gambaran asosiasi data dengan proses dan skema data. Identifikasi entitas data dilakukan berdasarkan arsitektur bisnis yang ada. Aliran informasi antar sistem didekomposisikan sebagai entitas data.

2. Arsitektur Aplikasi (*Application Architecture*)

Sebagai bagian dari tahap arsitektur sistem informasi, pada tahap ini arsitektur dari aplikasi-aplikasi yang tersedia dan relevan dalam enterprise continuum diidentifikasi dan dipertimbangkan. Pada tahap ini, arsitektur aplikasi diusulkan sesuai dengan kebutuhan.

- Phase C : *Information System Architecture*

Sasaran dari tahap ini adalah untuk mengembangkan arsitektur sistem informasi yang berfokus untuk melakukan identifikasi dan definisi aplikasi

dan data yang mempertimbangkan dukungan pada arsitektur bisnis, misalnya membuat definisi dengan sudut pandang yang berhubungan dengan informasi, pengetahuan, layanan aplikasi dan sebagainya.

- Phase D : *Technology Architecture*

Sasaran dari tahap ini adalah untuk membangun arsitektur teknologi yang akan dijadikan dasar pada saat implementasi. Pengembangan arsitektur teknologi ini dilakukan melalui tiga tahap, yaitu : identifikasi arsitektur baseline (*as is*), menentukan *target (to be)* arsitektur dan melakukan *gap analysis* antara *baseline* dengan *target*.

- Phase E : *Opportunities and Solution*

Pada tahap ini peluang-peluang bisnis baru dari arsitektur pada tahap-tahap sebelumnya yang mungkin muncul diidentifikasi. Hasil dari fase ini merupakan dasar dari rencana implementasi yang diperlukan untuk mencapai sasaran rancangan arsitektur.

- Phase F : *Migration Planning*

Tahapan ini bertujuan untuk membuat perencanaan implementasi dan migrasi yang merupakan pelaksanaan dari hasil tahap *opportunities and solution*. Hasil dari fase ini menjadi pedoman dalam membuat tata laksana implementasi pada fase berikutnya.

- Phase G : *Implementation Governance*

Tahapan ini bertujuan untuk menyusun suatu tata laksana implementasi, termasuk menyusun manajemen proyek, membuat suatu manajemen komunikasi dari proyek tersebut dan lain-lain.

- Phase H : *Architecture Change Management*

Tahapan ini merupakan tahapan penting dari metodologi TOGAF karena infrastruktur TI akan terus berkembang menyesuaikan dengan kebutuhan bisnis yang ada. Sasaran dari tahapan ini adalah membangun suatu arsitektur proses manajemen perubahan bagi dasar arsitektur yang baru yang dilakukan setelah tahapan tata laksana implementasi dilaksanakan.

Kedelapan tahapan utama tersebut didukung oleh suatu tahapan persiapan dan tahapan manajemen prasyarat (*requirement management*) di akhir proses.

Pada tahapan persiapan, dibentuk organisasi proyek yang akan bertanggung jawab dan berkoordinasi demi kesuksesan proyek. Sedangkan tahapan manajemen prasyarat adalah untuk memastikan bahwa setiap tahapan tervalidasi berdasarkan pada kebutuhan bisnis.

ADM merupakan proses yang berulang, baik di dalam keseluruhan rangkaian proses, diantara tahapan tertentu atau di dalam suatu tahapan tertentu. Dalam setiap perulangan prosesnya, disarankan untuk mempertimbangkan ruang lingkup, detil, jadwal dan milestone yang akan dicapai. Selain itu, setiap perulangan proses perulangan sebelumnya dan juga kondisi pasar. Hal tersebut untuk menyesuaikan dengan kesiapan infrastruktur, sumber daya manusia dan value dari model sistem dan model bisnis yang ada.

Dari semua tahapan ADM, terdapat banyak *deliverables* yang bisa dihasilkan, baik sebagai input maupun output. Namun demikian, deliverables tersebut adalah rekomendasi, bukan dimaksudkan untuk diikuti secara lengkap. Jumlah deliverables tersebut bisa disesuaikan dengan ruang lingkup yang sudah didefinisikan. Melakukan dokumentasi yang lengkap berikut versinya adalah sangat dianjurkan, sehingga bisa diketahui perubahan-perubahan yang sudah dilakukan.

## **2.6. Perbandingan EA Framework**

Untuk memilih sebuah EA *Framework* terdapat kriteria yang berbeda yang bisa dijadikan sebagai acuan, misalnya:

1. Tujuan dari EA dengan melihat bagaimana definisi arsitektur dan pemahamannya, proses arsitektur yang telah ditentukan sehingga mudah untuk diikuti, dukungan terhadap evolusi arsitektur.
2. Input untuk aktivitas EA seperti pendorong bisnis dan input teknologi.
3. Output dari aktivitas EA seperti model bisnis dan desain transisional untuk evolusi dan perubahan.

Framework merupakan sebuah bagian penting dalam pendesainan EA yang seharusnya memiliki kriteria:

1. *Reasoned.*

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

2. *Cohesive.*

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

3. *Adaptable.*

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

4. *Vendor-independent*

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

5. *Technology-independent.*

6. *Domain-neutral.*

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

7. *Scalable.*

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

Dari kriteria tersebut akan bila dipetakan ke dalam beberapa *framework* yang sudah sering dipergunakan, maka hasilnya ditunjukkan pada tabel 2.2 berikut.

Tabel 2.2. Perbandingan EA Framework (Mukrodin, 2013)

	<b>Zachman</b>	<b>FEAF*</b>	<b>TOGAF</b>
Definisi arsitektur dan pemahamannya	Parsial	Ya	Ya Pada fase preliminary
Proses Arsitektur yang detil	Ya	Tidak	Ya ADM dengan 9 fase yang detil
Support terhadap evolusi arsitektur	Tidak	Ya	Ya Ada fase migration planning
Standarisasi	Tidak	Tidak	Ya Menyediakan TRM, standards information
<i>Architecture Knowledge Base</i>	Tidak	Ya	Ya
Pendorong bisnis	Parsial	Ya	Ya
Input Teknologi	Tidak	Ya	Ya
Model bisnis	Ya	Ya	Ya
Desain transisional	Tidak	Ya	Ya Hasil fase migration planning
Neutrality	Ya	Tidak	Ya
Menyediakan prinsip arsitektur	Tidak	Tidak Hanya untuk karakteristik FEAF	Ya

Keterangan :

\*) Federal Enterprise Architecture Framework : merupakan sebuah framework yang diperkenalkan pada tahun 1999 oleh Federal CIO Council.

Dalam prakteknya EA Framework yang ada tidak ada yang sempurna, masing-masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Bahkan penggunaan EA *framework* di masing-masing *enterprise* bisa menjadi berbeda. Hal ini tergantung dengan karakteristik dari *enterprise* itu sendiri, fokus yang ingin dicapai dan lain-lain. Dari hasil pemetaan kriteria tersebut dapat ditarik kesimpulan untuk studi kasus *enterprise* dimana masih belum terdapat EA dan keperluan untuk pengembangan EA yang mudah dan jelas dalam pengukuran dan analisis kinerja

arsitektur teknologi informasi untuk kampus maka EA framework yang cocok adalah TOGAF.

Pengukuran dan analisis kinerja arsitektur teknologi informasi organisasi adalah sebuah proses yang kompleks, karena itu proses pengukuran yang dilakukan berdasarkan suatu petunjuk yang jelas dengan tujuan menyelaraskan strategi bisnis organisasi dan strategi teknologi untuk memberikan hasil yang maksimal bagi organisasi.

## **2.7. Model Pemetaan Mc Farlan**

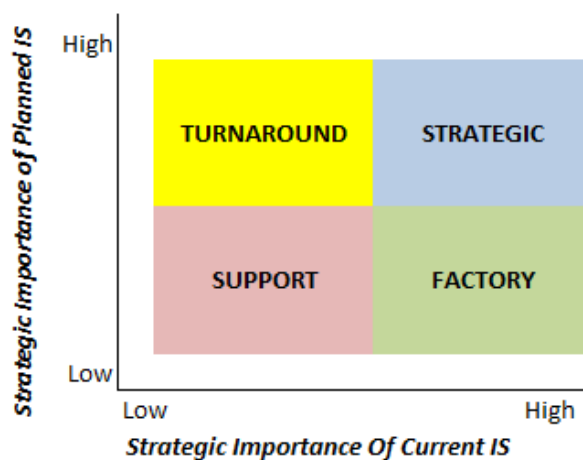
Pendekatan teori perencanaan strategis teknologi informasi/sistem informasi telah dikemukakan oleh Ward and Peppard (2002), secara mendalam. Pada gambar 2.6 di bawah ini terlihat langkah yang digunakan sebagai acuan dalam penentuan perencanaan strategis teknologi informasi/sistem informasi, seperti yang telah dikemukakan oleh Ward and Peppard (2002).

Analisis lingkungan bisnis internal organisasi merupakan faktor di dalam lingkungan bisnis dalam suatu organisasi yang memengaruhi kinerja bagi organisasi. Analisis eksternal bisnis organisasi merupakan analisis terhadap lingkungan luar dari organisasi dapat memengaruhi kinerja dari organisasi tersebut. Analisis eksternal teknologi informasi/sistem informasi yang menjadi trend pada saat ini yang akan digunakan untuk mendukung kegiatan organisasi perusahaan yang meliputi perangkat keras (hardware), perangkat lunak (software), infrastruktur, dan komunikasi dan lain sebagainya. Hasil analisis ini diharapkan akan menghasilkan peluang teknologi informasi/sistem informasi apa yang dapat digunakan untuk mendukung strategi organisasi. Analisis internal teknologi informasi/sistem informasi, memetakan kondisi teknologi yang digunakan saat ini meliputi perangkat keras, perangkat lunak, infrastruktur, dan sumber daya manusia (SDM).

Menentukan strategi teknologi informasi/sistem informasi, berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada lingkungan internal dan eksternal terhadap teknologi informasi/sistem informasi dan bisnis, maka dapat ditentukan strategi bisnis sistem informasi, strategi manajemen teknologi informasi/sistem informasi, serta strategi sistem informasi. Strategi bisnis sistem informasi yaitu bagaimana

setiap unit/fungsi bisnis organisasi akan memanfaatkan teknologi informasi/sistem informasi untuk mencapai sasaran bisnisnya, portofolio aplikasi, dan gambaran arsitektur informasinya. Strategi manajemen teknologi informasi/sistem informasi, mencakup elemen-elemen umum yang diterapkan melalui organisasi untuk memastikan konsistensi penerapan kebijakan teknologi informasi/sistem informasi yang dibutuhkan. Strategi teknologi informasi, mencakup kebijakan dan strategi bagi pengelolaan teknologi dan sumber daya manusia teknologi informasi/sistem informasi. Portofolio aplikasi ke depan, dari hasil penentuan strategis teknologi informasi/sistem informasi di atas maka dapatlah ditentukan portofolio aplikasi yang akan digunakan dalam mendukung strategi bisnis organisasi.

Untuk mendukung penggunaan teori di atas, digunakan metode analisis dari McFarlan dalam proses ini (perhatikan gambar 2.6 dibawah ini), yang bertujuan untuk menganalisis suatu aplikasi atau sistem informasi di suatu organisasi berdasarkan kondisi saat ini, kondisi yang direncanakan serta aplikasi-aplikasi yang dianggap berpotensi dalam menunjang operasional dan strategis organisasi.



Gambar 2.6. Model Pemetaan McFarlan

Berdasarkan model pemetaan McFarlan pada gambar 2.7 diatas, dapat dijelaskan pembagian kategorinya sebagai berikut :

1. Kuadran Support

Kuadran ini merupakan kuadran dimana setiap sistem informasi yang ada adalah aplikasi-aplikasi yang mendukung terhadap aktifitas transaksi bisnis operasional organisasi. Namun keberadaan sistem informasi ini tidak memberikan pengaruh yang besar apabila terdapat kerusakan atau kegagalan pada sistem. Meskipun

sistem informasi yang terdapat pada kuadran ini bersifat penting bagi operasional Organisasi namun ketergantungan operasional Organisasi terhadap aplikasi sangat kecil. Hal ini menunjukkan bahwa operasional Organisasi tidak menganggap keberadaan teknologi informasi dalam menjalankan bisnisnya. Dalam arti, bahwa keberadaan teknologi bagi operasional Organisasi dianggap tidak mempengaruhi kelangsungan bisnis. Pada kuadran ini operasional Organisasi masih menganggap teknologi informasi sebagai cost center. Integrasi pada kuadran ini umumnya hanya dipentingkan untuk sistem informasi yang berhubungan dengan transaksi pada proses bisnis keuangan dan akuntansi.

## 2. Kuadran Operational

Kuadran ini merupakan posisi dimana, sistem informasi sangat memberikan kemudahan pada operasional organisasi. Pada tahap ini sudah disadari bahwa kelangsungan bisnis cukup dipengaruhi oleh keberadaan teknologi informasi, meskipun kuadran ini masih belum menunjukkan bahwa teknologi informasi berperan utama dalam mempengaruhi kelangsungan bisnis. Sehingga dapat dikatakan bahwa posisi ini merupakan kumpulan sistem informasi yang dioperasikan dalam menjalankan aktifitas bisnis utama. Dengan demikian pada kuadran operational ini, ketergantungan operasional Organisasi terhadap penggunaan teknologi informasi sangat besar, namun penggunaan teknologi informasi pada kuadran ini hanya untuk memenuhi kebutuhan proses bisnis internal saja. Integrasi pada kuadran ini sudah cukup dipertimbangkan dengan mengutamakan pada informasi-informasi yang berhubungan dengan siklus pendapatan (*Revenue Cycle*) dan siklus pengeluaran (*Expenditure Cycle*) bagi operasional Organisasi tersebut.

## 3. Kuadran High Potential

Kuadran ini merupakan kuadran dimana sistem informasi bukan hanya dianggap penting bagi kelangsungan dan proses bisnis internal, tetapi juga proses bisnis yang terjadi pada transaksi atau aktifitas bisnis eksternal operasional organisasi. Pada kuadran ini pula, kebutuhan terhadap sistem informasi atau teknologi informasi dianggap sebagai competitive value bagi kelangsungan bisnis operasional organisasi, dengan demikian sistem informasi ini berpotensi terhadap kesuksesan pada kelangsungan bisnis di masa yang akan datang. Integrasi pada kuadran ini tidak hanya dipertimbangkan namun



sudah menjadi kebutuhan dalam mendukung kesuksesan bisnis yang sedang dijalankan. Dengan demikian integrasi pada kuadran ini sudah melibatkan integrasi keseluruhan proses bisnis operasional organisasi.

#### 4. Kuadran Strategic

Kuadran ini merupakan kuadran dimana sistem informasi dianggap berpengaruh signifikan terhadap kelangsungan bisnis di masa yang akan datang. Bahkan kuadran ini memungkinkan operasional Organisasi untuk mempertimbangkan dalam mempertahankan kesuksesan menjalankan kelangsungan bisnis. Sistem informasi pada kuadran ini sangat menentukan terhadap kesuksesan yang dicapai oleh operasional organisasi, sehingga teknologi informasi dan sistem informasi tidak menjadi cost center tetapi sudah menjadi service center, bahkan berperan utama dalam menentukan kesuksesan bisnis operasional organisasi. Integrasi tidak hanya untuk mempermudah proses bisnis dan transaksi bisnis namun juga digunakan untuk menentukan langkah bisnis dalam mempertahankan kesuksesan di masa yang akan datang.

### **2.8. Pemodelan Tingkat *Maturity***

Arsitektur enterprise sebuah organisasi adalah bentuk logis pengorganisasian untuk proses bisnis dan infrastruktur teknologi informasi, yang mencerminkan integrasi dan standarisasi atas model kebutuhan operasi organisasi tersebut.

Organisasi yang dapat mengelola perubahan secara efektif umumnya lebih berhasil daripada mereka yang tidak bisa. Oleh karena itu diperlukan metode yang efektif bagi suatu organisasi untuk secara bertahap mendapatkan kontrol atas dan meningkatkan proses pembangunan yang berhubungan dengan teknologi informasi, sehingga dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

- Dapat menggambarkan praktek-praktek yang setiap organisasi harus melakukan dalam rangka untuk memperbaiki proses.
- Dapat memberikan pembandingan untuk mengukur peningkatan secara berkala.
- Dapat berupa kerangka kerja terbukti di mana untuk mengelola upaya perbaikan.

Berbagai praktek biasanya disusun dalam lima tingkat, setiap tingkat mewakili peningkatan kemampuan untuk mengendalikan dan mengelola lingkungan pengembangan.

Evaluasi praktek organisasi terhadap model, disebut penilaian yang menentukan tingkat organisasi saat ini berdiri. Hal ini menunjukkan kematangan organisasi tersebut, dan praktik-praktik di mana organisasi perlu fokus untuk melihat peningkatan terbesar dan pengembalian tertinggi pada investasi.

Menurut ACMM (*Architecture Capability Maturity Model*), terdapat enam level dan sembilan karakteristik dalam menilai tingkat kematangan suatu organisasi. Adapun enam level dan sembilan karakteristik tersebut adalah :

Tabel 2.2. Level dan Karakteristik Tingkat Kematangan

(<http://pubs.opengroup.org/>)

Level	Description	No	Characteristic
0	None	1	IT Architecture Process
1	Initial	2	IT Architecture Development
2	Under Development	3	Business Linkage
3	Defined	4	Senior Management Involvement
4	Managed	5	Operating Unit Participation
5	Measured	6	Architecture Communication
		7	IT Security
		8	Architecture governance
		9	IT Investment and Acquisition Strategy

**Level 0 : Tidak ada**

- Tidak ada program arsitektur enterprise . Tidak ada arsitektur enterprise untuk berbicara tentang.

**Level 1 : Initial**

- Informal proses arsitektur enterprise berlangsung.
- Proses yang ad hoc dan lokal . Beberapa proses arsitektur enterprise didefinisikan. Tidak ada proses arsitektur terpadu di seluruh teknologi atau proses bisnis . Keberhasilan tergantung pada upaya individu .
- Proses arsitektur Enterprise, dokumentasi , dan standar yang ditetapkan oleh berbagai ad hoc sarana dan lokal atau informal.

- Minimal , atau implisit hubungan ke strategi bisnis atau driver bisnis .
- Manajemen tim kesadaran terbatas atau keterlibatan dalam proses arsitektur .
- Terbatas operasi satuan penerimaan proses arsitektur enterprise .
- Versi terbaru dari perusahaan dokumentasi arsitektur unit operasi adalah di web . Hanya ada sedikit komunikasi tentang proses arsitektur enterprise dan perbaikan mungkin proses .
- Pertimbangan keamanan teknologi informasi yang ad hoc dan lokal .
- Tidak ada pemerintahan eksplisit standar arsitektur .
- Sedikit atau tidak ada keterlibatan perencanaan dan akuisisi personil strategis dalam proses arsitektur enterprise . Sedikit atau tidak ada kepatuhan terhadap standar yang ada .

## **Level 2 : Dalam Pengembangan**

- Proses arsitektur enterprise sedang dalam pengembangan.
- Proses arsitektur enterprise dasar telah didokumentasikan dan telah dikembangkan dengan adanya peran dan tanggung jawab yang jelas.
- Visi TI, prinsip-prinsip, hubungan bisnis, Baseline, dan Target Arsitektur diidentifikasi. Standar arsitektur ada, tetapi belum tentu terkait dengan target Architecture. Referensi Teknis Model (*Technical Reference Model/TRM* ) dan Standar Profil kerangka yang ditetapkan.
- Linkage eksplisit untuk strategi bisnis.
- Kesadaran manajemen usaha arsitektur.
- Tanggung jawab yang ditugaskan dan bekerja sedang berlangsung.
- The DoC dan unit operasi arsitektur enterprise halaman web diperbarui secara berkala dan digunakan untuk mendokumentasikan kiriman arsitektur.
- Arsitektur keamanan TI telah menentukan peran dan tanggung jawab yang jelas.
- Governance dari standar arsitektur sedikit dan beberapa kepatuhan terhadap Standar Profile yang ada.
- Pemerintahan resmi Sedikit atau tidak ada investasi IT dan strategi akuisisi. Unit operasi menunjukkan beberapa kepatuhan terhadap Standar Profile yang ada.

### **Level 3 : Defined**

- Ditetapkan arsitektur enterprise termasuk prosedur tertulis rinci dan TRM .
- Arsitektur didefinisikan dengan baik dan dikomunikasikan kepada staf TI dan manajemen bisnis dengan tanggung jawab unit kerja IT . Proses ini sebagian besar diikuti.
- Analisis Gap dan Rencana Migrasi selesai. Sepenuhnya dikembangkan TRM dan Standar Profile. Tujuan dan metode IT diidentifikasi .
- Arsitektur enterprise terintegrasi dengan perencanaan modal dan pengendalian investasi.
- Tim manajemen senior menyadari dan mendukung proses arsitektur enterprise secara lebih luas. Manajemen secara aktif mendukung standar arsitektur.
- Sebagian besar elemen dalam unit operasi menunjukkan penerimaan atau secara aktif berpartisipasi dalam proses arsitektur enterprise.
- Dokumen Arsitektur diperbarui secara teratur pada DoC enterprise halaman web arsitektur.
- Arsitektur keamanan TI Standar Profil sepenuhnya dikembangkan dan terintegrasi dengan arsitektur enterprise.
- Pemerintahan didokumentasikan eksplisit mayoritas investasi TI.
- Strategi akuisisi IT ada dan mencakup tindakan kepatuhan terhadap TI arsitektur enterprise. Manfaat biaya yang dipertimbangkan dalam mengidentifikasi proyek-proyek.

### **Level 4 : Managed**

- Dikelola dan diukur proses arsitektur enterprise.
- Proses arsitektur enterprise adalah bagian dari budaya . Metrik kualitas yang berhubungan dengan proses arsitektur ditangkap.
- Perusahaan dokumentasi arsitektur diperbarui pada siklus rutin untuk mencerminkan arsitektur enterprise diperbarui. Arsitektur didefinisikan oleh de jure yang tepat dan standar de facto bisnis, data, application dan teknologi.
- Perencanaan dan pengendalian modal investasi disesuaikan berdasarkan umpan balik yang diterima dan pelajaran dari arsitektur enterprise diperbarui. Periodik pemeriksaan ulang driver bisnis.

- Tim manajemen senior yang terlibat langsung dalam proses peninjauan arsitektur.
- Seluruh unit operasi menerima dan secara aktif berpartisipasi dalam proses arsitektur enterprise.
- Dokumen arsitektur diperbarui secara teratur dan sering merupakan versi terakhir untuk perkembangan arsitektur / standar terbaru.
- Metrik kinerja yang berhubungan dengan arsitektur keamanan teknologi informasi berhasil diperoleh.
- Pemerintahan eksplisit dari semua investasi teknologi informasi. Proses formal untuk mengelola varians umpan balik ke dalam arsitektur enterprise.
- Semua akuisisi dan pembelian teknologi informasi direncanakan, dipandu dan diarahkan oleh arsitektur enterprise.

#### **Level 5 : Mengoptimalkan**

- Perbaikan terus-menerus proses arsitektur enterprise.
- Upaya terpadu optimalisasi dan terus meningkatkan proses arsitektur.
- Sebuah proses standar dan keringanan digunakan untuk meningkatkan proses pengembangan arsitektur.
- Metrik proses arsitektur yang digunakan untuk mengoptimalkan dan mendorong hubungan bisnis. Bisnis yang terlibat dalam proses perbaikan terus menerus arsitektur enterprise.
- Keterlibatan manajemen senior dalam mengoptimalkan proses perbaikan dalam pengembangan arsitektur dan tata kelola.
- Umpan balik pada proses arsitektur dari semua unsur satuan operasi digunakan untuk mendorong perbaikan proses arsitektur.
- Dokumen Arsitektur digunakan oleh setiap pembuat keputusan dalam organisasi untuk setiap keputusan bisnis yang berkaitan dengan teknologi.
- Umpan balik dari teknologi informasi metrik arsitektur keamanan digunakan untuk mendorong perbaikan proses arsitektur.
- Terdapat tata kelola secara eksplisit dari semua investasi teknologi informasi. Sebuah proses standar dan keringanan digunakan untuk melakukan proses perbaikan tata kelola.

- Tidak ada investasi teknologi informasi yang tidak direncanakan atau kegiatan akuisisi.

	Level 1 - Initial Focus On Solution	Level 2 - Repeatable Focus on long term solution success	Level 3 - Defined Identify additional value opportunities	Level 4 - Managed Managed Architecture	Level 5 - Optimized Optimised Enterprise Architecture
Enterprise Architecture	Definition are agreed	Definition are available to those who know where to look	Enterprise Architecture published, communicated and	Improvement to enterprise architecture framework	Pervasive adoption of the enterprise architecture
Enterprise Architecture Repository	EA Team Only, while providing services to project	Accessed by key content contributor. EA repository first published on EA website	Loosely connected community of users across the organization units	Significant EA asset are documented and modelled regularly reviewed and updated	EA asset used for architecture governance and compliance
Enterprise Architecture Development Proses	Process only used by enterprise architecture	Some use by solution architect in projects EA Processes integrated	Used by all key project	Used by all new project	Continues improvement to enterprise architecture development process
Target Enterprise Architecture	Some large granularity service domain defined Principle identified	Service domain are mapped to existing application and COTS application. Business Process reference model establish for core processes	Reference architecture in general use for key	Re-use of common application services and application components. Fine granularity services identified	All reference architecture model are establish and used for all new application and some legacy

Gambar 2.7. EA Maturity Model

([iea.wikidot.com/ea-maturity-model](http://iea.wikidot.com/ea-maturity-model))

Manfaat dari model kematangan adalah adanya kemampuan dalam melakukan dokumentasi dengan baik untuk perangkat lunak dan rekayasa sistem. Aplikasi mereka untuk arsitektur enterprise telah menjadi perkembangan yang lebih baru, didorong oleh meningkatnya minat dalam arsitektur enterprise, dikombinasikan dengan kurangnya pengembangan dalam disiplin arsitektur enterprise.

## 2.9. EA-CMM Scorecard

EA-CMM Scorecard didasarkan pada pendekatan metodologis yang terkait dengan bidang aspek arsitektur enterprise dan tingkat abstraksi oleh fakta bahwa selama proses perancangan arsitektur enterprise, semua elemen ini harus dibahas dan dijelaskan tergantung pada tujuan & sasaran.

Berdasarkan unsur-unsur metodologi yang dikembangkan untuk mendapatkan wawasan dan gambaran dari status topik dibahas berkaitan dengan kualitas arsitektur organisasi dalam lingkup. Berdasarkan kuesioner per area aspek

dan tingkat abstraksi dan di daerah aspek, fakta dapat dibentuk untuk memeriksa kualitas upaya arsitektur enterprise. Pada tabel 2.3, berikut ini merupakan bentuk score card yang dipergunakan untuk melakukan assessment level maturity.

Tabel 2.3. EA-CMM Score card

Architecture Level	Characteristic
1 - Architecture Process	
2 - Architecture development	
3 - Business Linkage	
4 - Senior Management involvement	
5 - Operating Unit participation	
6 - Architecture communication & education	
7 - Security	
8 - Governance	
9 - IT Investment and Acquisition Strategy	
<b>Total</b>	
<b>0</b>	
<b>Total /9</b>	
<b>0.00 out of a max of 5</b>	

## 2.10. Analisis RACI

RACI adalah pada dasarnya adalah cara untuk memeriksa langkah proses, tugas, aktivitas, usaha keputusan atau pemeriksaan untuk menentukan siapa yang akuntabel, bertanggung jawab, diinformasikan atau dikonsultasikan.

Alat yang digunakan untuk melakukan Analisis RACI adalah :

- Responsible (Tanggung Jawab)  
Siapa yang bertanggung jawab atas pelaksanaan tugas?
- Accountable (Akuntabel)  
Siapa yang bertanggung jawab untuk tugas-tugas dan memberikan persetujuan untuk pekerjaan yang dilakukan?
- Consulted (Dikonsultasikan)  
Siapa yang dapat memberikan konsultasi / saran-saran untuk suatu pekerjaan?
- Informed (Diinformasikan)

Memberitahukan tentang keputusan yang telah dibuat kepada pihak-pihak terkait.



Gambar 2.8. Diagram Analisis RACI

Ada perbedaan antara peran dan orang-orang yang diidentifikasi secara individual: peran adalah keterangan dari serangkaian tugas terkait; dapat dilakukan oleh banyak orang; dan satu orang dapat melakukan banyak peran. Sebagai contoh, sebuah organisasi mungkin memiliki sepuluh orang yang bisa melakukan peran manajer proyek, meskipun secara tradisional setiap proyek hanya memiliki satu manajer proyek pada satu waktu; dan orang yang mampu melakukan peran manajer proyek juga mungkin dapat melakukan peran analisis bisnis.

Tabel 2.4 Contoh Penerapan RACI Dalam Bentuk Matriks

Code	Name	Project Sponsor	Business Analyst	Project Manager	Technical Architect	Application Development
Stage A	Manage Sales					
Stage B	Initiate Project					
C04	Security Governance (Draft)	C	C	A	I	I
C10	Functional Requirement	A	R	I	C	I
C11	Business Acceptance Criteria	A	R	I	C	I
Stage D	Design Solution					

Matriks biasanya dibuat dengan sumbu vertikal (kolom kiri) tugas (misalnya, dari struktur rincian kerja WBS) dan sumbu horisontal (baris atas) peran (misalnya, dari bagan organisasi).



## 2.11. Unified Modelling Language (UML)

Pemodelan (modeling) adalah proses merancang perangkat lunak sebelum melakukan pengkodean (coding). Model perangkat lunak dapat dianalogikan seperti pembuatan *blueprint* pada pembangunan gedung. Membuat model dari sebuah sistem yang kompleks sangatlah penting karena kita tidak dapat memahami sistem semacam itu secara menyeluruh. Semakin kompleks sebuah sistem, semakin penting pula penggunaan teknik pemodelan yang baik.

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yang telah menjadi standar dalam industri perangkat lunak untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem.

Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan *class* dan *operation* dalam konsep dasarnya, maka ia lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa-bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C# atau VB.NET. Walaupun demikian, UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB atau C.

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan sintaks / semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML syntax mendefinisikan bagaimana bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Notasi UML terutama diturunkan dari tiga notasi yang telah ada sebelumnya: Grady Booch OOD (Object-Oriented Design), Jim Rumbaugh OMT (Object Modeling Technique), dan Ivar Jacobson OOSE (Object-Oriented Software Engineering). Namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi. Penggunaan UML dalam industri terus meningkat karena merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem. Sedangkan konsep dasar UML, dapat dilihat pada tabel 2.4 dibawah ini :

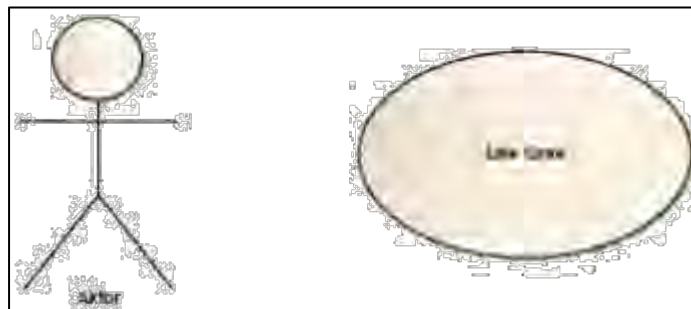
Tabel 2.5. Konsepsi Dasar UML  
(OMG UML Superstructure, 2011)

Major Area	View	Diagrams	Main Concept
Structural	Static View	Class Diagram	class, association, generalization, dependency, realization,
	Use Case View	Use Case Diagram	use case, actor, association, extend, include, use case generalization
	Implementation View	Component Diagram	component, interface, dependency, realization
	Deployment View	Deployment Diagram	node, component, dependency,
Dynamic	State Machine View	Statechart diagram	state, event, transition, action
	Activity View	Activity Diagram	state, activity, completion transition, fork,
	Interaction View	Sequence diagram	Interaction, object, message, activation
		Collaboration Diagram	collaboration, interaction, role, message
Model management	Model Management View	Class Diagram	package, subsystem, model
Extensibility	all	all	constraint, stereotype, tagged values

Dalam penelitian, salah satu diagram yang dipergunakan adalah *Use Case Diagram*, yang merupakan diagram untuk memodelkan perilaku sistem dan merupakan pusat pemodelan perilaku sistem, sub sistem dan kelas. Masing-masing diagram use case menunjukkan sekumpulan use case, aktor dan hubungannya.

Diagram use case merupakan sekumpulan scenario yang menjelaskan interaksi antara user dan sistem. Tujuan utama pemodelan use case adalah :

- a. Memutuskan dan mendeskripsikan kebutuhan-kebutuhan fungsional sistem.
- b. Memberikan deskripsi jelas dan konsisten dari apa yang seharusnya dilakukan, sehingga model *use case* yang digunakan diseluruh proses pengembangan mengacu pada sistem yang dapat memberikan fungsionalitas yang dimodelkan tersebut.
- c. Menyediakan basis untuk melakukan pengujian sistem sebagai alat verifikasi.
- d. Menyediakan kemampuan melacak kebutuhan fungsional menjadi kelas-kelas dan operasi-operasi aktual di sistem. Diagram use case memiliki dua komponen penting yaitu aktor dan use case. Gambar 2.6 berikut ini merepresentasikan notasi dari dua komponen diagram use case tersebut.



Gambar 2.9. Diagram *Use Case*  
(Barclay & Savage, 2004)

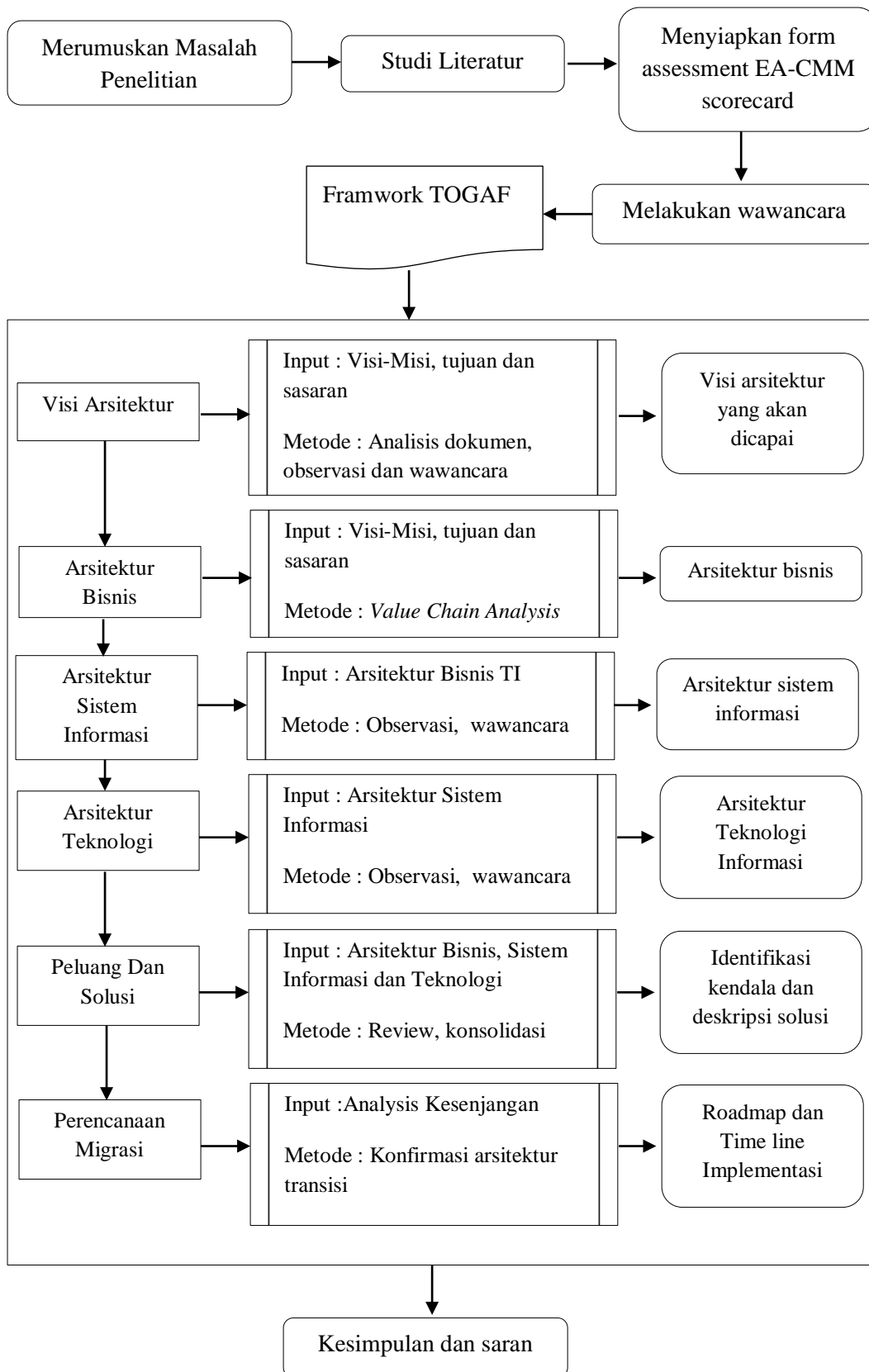
### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi merupakan cara dan pengurutan pengerjaan yang akan digunakan dalam penelitian ini. Penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif dengan studi kasus, yaitu suatu metode penyelidikan empiris yang menginvestigasi suatu fenomena dalam kehidupan nyata pada ruang lingkup spesifik dan terbatas. Hasil penelitian ini hanya valid untuk lingkup tersebut. Tujuan dari penggunaan metodologi tersebut adalah agar proses penelitian yang dikerjakan menjadi lebih teratur dan sistematis, serta diharapkan akan mudah memantau perkembangan dan tingkat keberhasilan tesis yang dibuat.

Menurut Moleong (2004), metode penelitian kualitatif merupakan penelitian yang bermaksud untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subyek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan dan lain-lain secara holistik dan dengan cara deskripsi dalam bentuk bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode ilmiah. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa penulis melakukan kegiatan studi dokumenter, dengan cara menggali informasi dengan cara wawancara dan melakukan pencatatan terhadap masalah-masalah yang muncul terkait dengan obyek yang diteliti, kemudian dideskripsikan apa adanya. Dalam penelitian kualitatif, pelaksanaan analisis data dilakukan sepanjang penelitian itu secara kontinyu, mulai tahap awal penelitian hingga tahap akhir.

Berdasarkan tahapan dan mekanisme audit dan hasil luaran yang akan diperoleh, maka ilustrasi dari alur penelitian secara keseluruhan yang dilakukan penulis, dapat dilihat pada gambar 3.1. berikut ini :



Gambar 3.1. Alur Penelitian Secara Keseluruhan

### 3.1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan beberapa teori, metode, hasil penelitian ataupun model pada bidang manajemen teknologi informasi secara umum dan tata kelola teknologi informasi secara khusus. Teori, metode, hasil penelitian ataupun model tersebut merupakan metode yang banyak digunakan dan menjadi acuan dalam kegiatan akademis.

Tujuan dari studi pustaka ini antara lain untuk melihat gambaran umum mengenai metode dan kerangka kerja yang digunakan dalam lingkup tata kelola teknologi informasi, serta melakukan pemilihan *enterprise architecture framework* dan digunakan untuk membandingkan kerangka kerja yang ada dengan melakukan identifikasi pola serta mencari kesepadanan dalam kerangka kerja tersebut sebagai alat untuk mengkaji pengelolaan teknologi informasi oleh organisasi. Adapun hasil dari studi pustaka dapat dilihat pada tabel 3.1 berikut ini:

Tabel 3.1. Hasil Studi Pustaka

Proses	Hasil Yang Didapat
Studi Pustaka	1. Pemahaman dan konsep enterprise architecture. 2. Jurnal penelitian tentang pemilihan EA Framework.

### 3.2. Pemilihan EA Framework.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Brian H. Cameron dan Eric McMillan yang berjudul *Analyzing the Current Trends in Enterprise Architecture Frameworks*, disimpulkan bahwa *framework* paling populer yang digunakan dalam membuat perencanaan arsitektur dan tata kelola teknologi informasi adalah TOGAF, sebagaimana yang dipublikasikan dalam *Journal of Enterprise Architecture* oleh *Association of Enterprise Architects (AEA)* bulan Februari 2013.

Dalam penelitian tersebut, Cameron dan McMillan membandingkan berbagai macam atribut atau kriteria untuk responden dalam memilih EA Framework. Berbagai macam kriteria atau atribut tertentu yang terpilih tersebut diperoleh dari hasil survey atas partisipasi dan kolaborasi asosiasi industri EA terkemuka. Berikut ini disajikan kriteria pemilihan EA Framework yang digunakan dalam penelitian, seperti yang tercantum dalam tabel 3.2 berikut ini :

Tabel 3.2. Kriteria Untuk Pemilihan EA Framework

Kriteria	Jumlah Responden	Prosentase Partisipan
A clear process for developing an architecture	102	37 %
Consistent and structured	75	27 %
Customizable and able to be augmented with elements from other frameworks	75	27 %
Business strategy-drive approach	69	25 %
Ease-of-use	49	18 %
Addresses business architecture	48	17 %

Sedangkan hasil pilihan responden untuk penggunaan EA Framework dalam penelitian diatas dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut ini :

Tabel 3.3. Hasil Pilihan Responden EA Framework

Kriteria	Zachman	TOGAF	DoDAF	FEA	Gartner
Business-IT alignment / business focus	1	3	1	1	<b>4</b>
Taxonomy guidance	<b>4</b>	2	2	3	1
Reference model	1	3	2	<b>4</b>	1
Process completeness	1	<b>4</b>	1	2	3
Maturity Assesment	1	2	2	3	3
Governance Support	1	2	3	3	1
Interoperability / flexibility	2	<b>4</b>	3	3	2
Knowledge repository / Availability of information	2	<b>4</b>	2	2	1
Standards (architecture, industry, government)	2	<b>4</b>	3	3	1
Best Of breed / best fit	2	<b>4</b>	2	3	1
Integration / linkage between various layer	3	<b>4</b>	2	3	2
Vendor neutrality	2	<b>4</b>	2	3	1

Dalam melakukan pemilihan EA Framework berdasarkan tabel 3.3 diatas, Cameron dan McMillan menggunakan sistem skala 4 level, yaitu : sangat

mengecewakan (level 1), mengecewakan (level 2), memuaskan (level 3) dan sangat memuaskan (level 4).

Hasil penelitian pada tabel 3.3 diatas, menunjukkan bahwa framework TOGAF memiliki nilai kepuasan lebih banyak dari yang lain berdasarkan pilihan responden dengan kriteria sebagai berikut : process completeness, Architectural Development Methodology (ADM), interoperability or flexibility in using the elements, availability of architectural knowledge, vendor-neutrality, dan alignment with industry standards. Oleh karena itu, berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka dalam penelitian ini, penulis memilih menggunakan TOGAF.

### 3.3. Observasi dan Proses Audit

Kegiatan obesrvasi yang dilakukan penulis meliputi aktivitas penggunaan informasi sehari-hari oleh unsur-unsur administrasi kampus, melakukan wawancara dan melakukan assesment sebagai bagian dari proses audit. Seluruh kegiatan observasi ini dilakukan dengan tujuan mengetahui proses dan tahapan yang dilakukan sekarang berhubungan dengan pengelolaan sumber daya informasi, proses pengambilan keputusan, proses pengelolaan investasi teknologi informasi dan juga harapan ideal berdasarkan pandangan mereka,

Untuk mengetahui gambaran hasil kegiatan observasi dan wawancara dari proses penelitian ini, berikut disajikan dalam bentuk tabel 3.1, dibawah ini :

Tabel 3.4. Hasil Observasi Dan Wawancara

Proses	Hasil Yang Didapat
Observasi	1. Dokumen Profil Lembaga 2. Proses Bisnis Kelembagaan
Wawancara	Assesment arsitektur kondisi saat ini dan kondisi yang diinginkan menggunakan form EA-CMM scorecard

### 3.4. Tahapan Analisis Dan Mekanisme Audit

Berdasarkan hasil observasi dan pengumpulan data, maka kemudian data tersebut dianalisis dengan kesesuaian framework ADM, yang dapat diuraikan sebagai berikut :



Tabel 3.5. Hasil Luaran Fase *Architecture Vision*

Proses	Hasil Luaran Yang Didapat
Identifikasi profil, visi-misi, tujuan dan sasaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ruang lingkup arsitektur yang akan dikembangkan dengan <i>Value Chain Analysis</i></li> <li>2. Diagram Konsep Solusi Bisnis</li> <li>3. Matriks peran dan tanggung jawab stakeholder terhadap aktifitas organisasi dengan RACI chart</li> </ol>

Tabel 3.6. Hasil Luaran Fase *Business Architecture*

Proses	Hasil Luaran Yang Didapat
<i>Value Chain Analysis</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagram proses bisnis organisasi</li> <li>2. Analisis <i>gap</i> antara arsitektur bisnis saat ini dan arsitektur bisnis yang akan dicapai dengan TOGAF dan tahapan untuk pencapaiannya berupa daftar urutan prioritas dan langkah perbaikan.</li> </ol>

Tabel 3.7. Hasil Luaran Fase *Information System Architecture*

Proses	Hasil Luaran Yang Didapat
Identifikasi entitas bisnis yang ada berdasarkan tiap-tiap proses bisnis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengembangkan arsitektur IS yang akan dicapai</li> <li>2. Analisis <i>gap</i> antara arsitektur IS saat ini dengan kondisi yang akan dicapai dengan TOGAF dan tahapan untuk pencapaiannya.</li> </ol>

Tabel 3.8. Hasil Luaran Fase *Technology Architecture*

Proses	Hasil Luaran Yang Didapat
Observasi arsitektur teknologi sekarang	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengembangkan arsitektur teknologi sesuai dengan kondisi yang akan dicapai</li> <li>2. Analisis <i>gap</i> antara arsitektur teknologi saat ini dengan kondisi yang akan dicapai dengan TOGAF dan tahapan untuk pencapaiannya.</li> </ol>

Tabel 3.9. Hasil Luaran Fase *Opportunities And Solution*

Proses	Hasil Luaran Yang Didapat
Konsolidasi dan review hasil dari fase B sampai dengan fase D	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menentukan batasan-batasan yang diperlukan untuk implementasi.</li> <li>2. Daftar kendala dan solusinya yang dimulai dari fase B sampai dengan fase D</li> </ol>

Tabel 3.10. Hasil Luaran Fase *Migration Planning*

Proses	Hasil Luaran Yang Didapat
Hasil <i>Value Chain Analysis</i>	Perencanaan migrasi dan implementasi dengan urutan prioritas berdasarkan diagram <i>value chain</i>

Tahap selanjutnya adalah penarikan kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilakukan dan pembuatan laporan.

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## BAB IV

### HASIL DAN ANALISIS

Bab ini memberikan penjelasan tentang hasil pengukuran tingkat maturity, analisis dan perencanaan *Enterprise Architecture* berdasarkan panduan TOGAF ADM STANDARD yang dimulai dari fase A (*Architecture Vision*), fase B (*Business Architecture*), fase C (*Information Architecture*), fase D (*Technology Architecture*) secara efektif dan efisien, termasuk rancangan dan kerangka kerja infrastruktur perbaikan dari mulai fase E (*Opportunities and Solution*), sampai dengan fase F (*Migration Planning*) yang menghasilkan usulan perubahan untuk Politeknik Surabaya.

#### 4.1. Identifikasi Dan Batasan Prinsip Arsitektur

Identifikasi dan batasan prinsip arsitektur diperlukan sebelum melakukan evaluasi arsitektur saat ini dan pengembangannya sesuai kondisi yang diharapkan. Dengan adanya identifikasi dan batasan prinsip arsitektur, maka internal organisasi dapat berfokus pada upaya pencapaian efektivitas dan efisiensi, dalam membuat perencanaan perbaikan terhadap pengelolaan operasional teknologi informasi yang ada pada saat ini pada tingkatan tertentu.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Koordinator Bidang Pengembangan Teknologi Informasi, maka disepakati identifikasi dan batasan prinsip arsitektur yang digunakan antara lain : arsitektur bisnis (tabel 4.1), arsitektur data (tabel 4.2), arsitektur aplikasi (4.3) dan arsitektur teknologi (tabel 4.5).

Tabel 4.1. Identifikasi dan Batasan Prinsip Arsitektur Bisnis

Tujuan	Batasan	Motivasi	Konsekuensi
Tercapainya keselarasan bisnis dan teknologi informasi	Pengembangan teknologi informasi di Politeknik Surabaya harus diselaras kan dengan tujuan bisnis.	Politeknik Surabaya memandang pentingnya manfaat keselarasan bisnis dalam melakukan pengembangan teknologi informasi	Penerapan visi teknologi informasi dan bisnis organisasi dalam pengembangan arsitektur teknologi informasi berbasis prioritas untuk organisasi

Keberlangsungan bisnis yang kontinyu	Bisnis organisasi harus tetap berjalan jika perangkat teknologi informasi mengalami gangguan	Politeknik Surabaya harus mem-buat rencana cadangan jika terjadi kegagalan atau gangguan pada perangkat teknologi informasi, berupa mekanisme alternatif dalam menyampaikan informasi.	Politeknik Surabaya harus melakukan mitigasi berupa rencana prosedur pemulihan gangguan dan pemeliharaan perangkat teknologi informasi
Pengembangan teknologi yang sesuai standar dan kebijakan organisasi	Pengembangan teknologi informasi harus sesuai standar dan kebijakan organisasi	Pengembangan teknologi informasi harus sesuai standar dan kebijakan organisasi untuk menghindari penyimpangan	Adanya kemungkinan perubahan peraturan dan kebijakan dapat berpengaruh pada proses pengembangan teknologi informasi, sehingga harus dilakukan penyesuaian pada perubahan peraturan dan kebijakan yang baru.
Penggunaan teknologi informasi yang sesuai dengan standar yang sama	Penggunaan teknologi informasi harus dengan standar yang sama di semua bagian / unit organisasi	Adanya potensi kesenjangan dan terjadinya permasalahan jika tidak adanya standar yang sama dalam penggunaan teknologi informasi	Penggunaan teknologi informasi dengan standar yang sama di semua bagian maka potensi tingkat kesenjangan dan permasalahan akan menjadi minimal, sesuai dengan visi dan misi organisasi.

Tabel 4.2. Identifikasi dan Batasan Prinsip Arsitektur Data

<b>Tujuan</b>	<b>Batasan</b>	<b>Motivasi</b>	<b>Konsekuensi</b>
Data adalah bagian dari aset organisasi	Politeknik Surabaya menetapkan bahwa data adalah bagian dari aset organisasi yang memiliki nilai bisnis bagi organisasi	Politeknik Surabaya menyatakan data merupakan salah satu sumber daya organisasi yang keberadaanya bermanfaat untuk membantu pengambilan keputusan	Politeknik Surabaya harus melakukan pengelolaan data dengan baik dan menyediakan <i>storage</i> yang memadai untuk menyimpan.
Penggunaan data bersama secara terbatas	Pengaturan hak akses adalah wajib bagi pengguna sesuai dengan tugas dan fungsi yang dimilikinya	Dengan pengaturan hak akses penggunaan data secara tepat dapat membantu peningkatan kualitas data itu sendiri dan terjadinya efisiensi dalam proses pengambilan keputusan	Adanya prosedur dan standar untuk manajemen penggunaan data bersama-sama, sehingga menjadikan adanya perubahan budaya dalam organisasi untuk saling berbagi data oleh pengguna, dengan tetap menjaga dan meningkatkan kualitas data sesuai fungsionalitas masing-masing.
Data harus akurat agar dapat dipercaya	Data harus akurat agar dapat dipercaya untuk digunakan oleh setiap pengguna dari tiap bagian organisasi	Penggunaan data bersama oleh setiap pengguna dari tiap bagian organisasi akan memudahkan pengguna dalam menjalankan fungsinya, sehingga perolehan data harus dapat dipercaya karena digunakan	Untuk menjaga kepercayaan terhadap data, maka kepemilikan data perlu diketahui, baik bersumber dari internal maupun eksternal, sehingga kualitas proses pengambilan keputusan menjadi

		untuk pengambilan keputusan.	meningkat, karena dapat menjadi informasi yang akan digunakan oleh pengguna untuk menjalankan fungsinya masing-masing.
Ketersediaan data harus tepat waktu	Politeknik Surabaya menetapkan bahwa data ketersediaan data harus tepat waktu ketika diakses oleh pengguna	Politeknik Surabaya menyatakan data yang akurat dan tepat waktu dapat membantu pengguna dalam menjalankan tugas masing-masing	Politeknik Surabaya harus menjamin ketersediaan perangkat pengolah dan penyimpan data dan adanya prosedur pengelolaan data, sehingga meningkatkan akurasi dan ketepatan waktu untuk dipergunakan oleh pengguna, sesuai dengan standar dan kebijakan organisasi.
Data harus dapat diinterpretasi sesuai standar organisasi	Adanya konsistensi dalam membuat definisi data dan kosakata istilah dalam organisasi	Adanya perbedaan interpretasi definisi dan kosakata data antar unit / bagian organisasi dapat menghambat arus pengelolaan informasi oleh organisasi, sehingga diperlukan standar yang sama.	Organisasi harus memastikan proses pemeliharaan data oleh tiap unit / bagian organisasi, melakukan difrensiasi data sesuai sumber dan kebutuhan agar tidak terjadi kesalahan interpretasi.
Kerahasiaan terhadap data.	Adanya pengaturan hak akses data untuk tiap pengguna sesuai	Adanya perlindungan data dengan mengatur hak akses terhadap data , untuk mencegah pelanggaran dan penyalahgunaan data,	Dalam pengembangan teknologi informasi / sistem informasi harus menyediakan mekanisme

	kebutuhan dan fungsionalitasnya.	sehingga terjadinya potensi konflik internal organisasi dapat dicegah	perlindungan data dan memastikan kepemilikan, sehingga penyalahgunaan data dapat diminimalkan.
Jaminan keamanan terhadap data.	Adanya jaminan keamanan terhadap data untuk pencegahan dari penggunaan yang tidak sah / illegal.	Perlunya perlindungan data dari pencurian atau tindakan manipulasi oleh pihak tidak bertanggung jawab, karena data adalah aset dan sumber daya organisasi.	Unit / bagian pengembangan teknologi informasi harus menyediakan prosedur standar pengolahan data untuk memastikan jaminan keamanan terhadap data

Tabel 4.3. Identifikasi dan Batasan Prinsip Arsitektur Aplikasi

<b>Tujuan</b>	<b>Batasan</b>	<b>Motivasi</b>	<b>Konsekuensi</b>
Aplikasi (sistem informasi) yang digunakan, harus adaptif dan fleksibel	Kemampuan aplikasi yang adaptif dan fleksibel mampu mengurangi ketergantungan dan meningkatkan integrasi dalam meningkat produktivitas organisasi	Kebutuhan infrastruktur yang mendukung perubahan dan perbaikan teknologi informasi, sehingga meningkatkan integrasi untuk memberikan kemampuan evolusi pada sistem guna memenuhi kebutuhan dan perubahan.	Perbaikan terhadap sistem memerlukan biaya tinggi, tetapi meningkatkan produktivitas dengan nilai investasi yang akan semakin turun seiring waktu, terutama dengan aplikasi dengan kemampuan adaptasi dan fleksibilitas, merupakan hal yang sepadan.
Kemudahan penggunaan aplikasi oleh pengguna	Aplikasi (sistem informasi) yang ada, harus mudah digunakan oleh pengguna	Kriteria aplikasi yang baik tidak hanya mempertimbangkan dari kualitas output dan kecepatan pemrosesan terhadap data, tetapi juga harus mudah digunakan,	Perancangan dan pengembangan aplikasi wajib melibatkan pengguna, sehingga mungkin memerlukan biaya tambahan, dengan



		sehingga organisasi wajib mengetahui model aplikasi yang akan digunakan demi menjamin kemudahan penggunaannya	proses elisitasi yang cukup lama, tetapi dapat menurunkan retensi antara pengguna dan aplikasi ke tingkat yang minimal.
Aplikasi yang mendukung mobilitas pengguna	Perancangan dan pengembangan aplikasi wajib memperhatikan kebutuhan mobilitas pengguna	Dengan adanya dukungan mobilitas oleh aplikasi, maka terjadi peningkatan efisiensi dan efektifitas penggunaan aplikasi oleh pengguna dalam menjalankan tugas dan fungsinya	Perancangan dan pengembangan aplikasi yang dapat berjalan di semua platform, dengan interaksi yang sederhana, tetapi meningkatkan nilai kompleksitas pada saat perancangan.

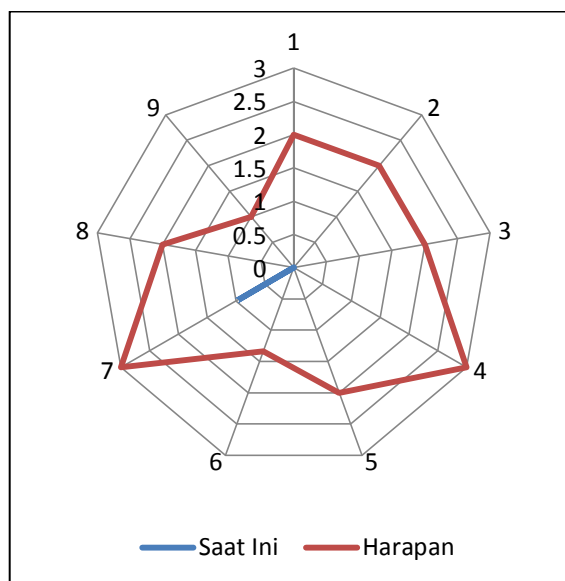
Tabel 4.4. Identifikasi dan Batasan Prinsip Arsitektur Teknologi

<b>Tujuan</b>	<b>Batasan</b>	<b>Motivasi</b>	<b>Konsekuensi</b>
Pengembangan infrastruktur teknologi informasi yang sesuai kebutuhan	Pengembangan infrastruktur teknologi informasi wajib memperhatikan arsitektur yang sudah ada	Dengan adanya pengembangan infra-struktur teknologi informasi yang mencakup seluruh kegiatan bisnis organisasi dapat mempermudah pengembangan teknologi informasi	Pengembangan infrastruktur teknologi informasi dapat berbiaya mahal, tetapi biaya perawatan akan menurun sering waktu.
Manajemen kapasitas pada teknologi informasi.	Manajemen kapasitas teknologi informasi perlu diperhatikan, sehingga dapat meningkatkan kualitas layanan	Dengan tingginya frekuensi transaksi, diperlukan tindakan untuk menjaga performa sistem dengan menyediakan kapasitas yang memadai	Keberadaan manajemen teknologi informasi dapat digunakan untuk perancangan kebutuhan di masa mendatang, sehingga dapat meningkatkan kualitas layanan kepada pengguna.

<p>Interoperabilitas antara teknologi informasi / sistem informasi</p>	<p>Penggunaan <i>hardware</i> dan <i>software</i> yang mendukung interoperabilitas data, harus sesuai standar tertentu.</p>	<p>Dengan penggunaan <i>hardware</i> dan <i>software</i> yang standar, dapat memberikan kemudahan pengelolaan dan meningkatkan kepuasan pada pengguna dan melindungi investasi, sehingga memaksimalkan potensi laba dan manfaat atas investasi</p>	<p>Perlunya membuat definisi standar terkait interoperabilitas antar <i>hardware</i> dan <i>software</i> serta didokumentasikan dengan baik.</p>
--	---	--	--

#### 4.2. Hasil Pengukuran Tingkat Maturity

Dalam melakukan pengukuran tingkat maturity, penulis menggunakan CMM scorecard, yang mempunyai 9 jenis indikator dalam mengukur tingkat kematangan mulai dari level 0 (none), hingga level 5 (optimized). Berdasarkan hasil pengukuran dengan menggunakan form assessment dan wawancara dengan pejabat organisasi, dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.1. Grafik Hasil Pengukuran Maturity

Tampak pada gambar 4.1, bahwa tingkat maturity Politeknik Surabaya sangat rendah, karena adanya kesenjangan (*gap*) yang besar di semua indikator. Dari sembilan indikator hanya terdapat satu indikator yang sudah mencapai level satu (initial), yaitu IT Security (indikator ke 7), sedangkan indikator yang lain masih berada di level 0 (none). Skor pengukuran tingkat maturity Politeknik Surabaya saat ini masih berada di 0.11 dari 2.04 (skor tingkat maturity yang diharapkan), sehingga masih jauh dibawah tingkat kematangan yang ingin diharapkan (to-be). Untuk mengetahui lebih detail hasil pengukuran dan assessment dapat dilihat pada lampiran I dan lampiran II.

Besarnya kesenjangan (*gap*) hasil pengukuran diatas, menunjukkan bahwa pihak manajemen organisasi tersebut belum memiliki *awareness* dalam tata kelola teknologi informasi, sehingga dapat dikatakan proses bisnis yang terjadi dalam organisasi memiliki efisiensi dan efektifitas yang rendah.

#### **4.3. Phase A : Architecture Vision**

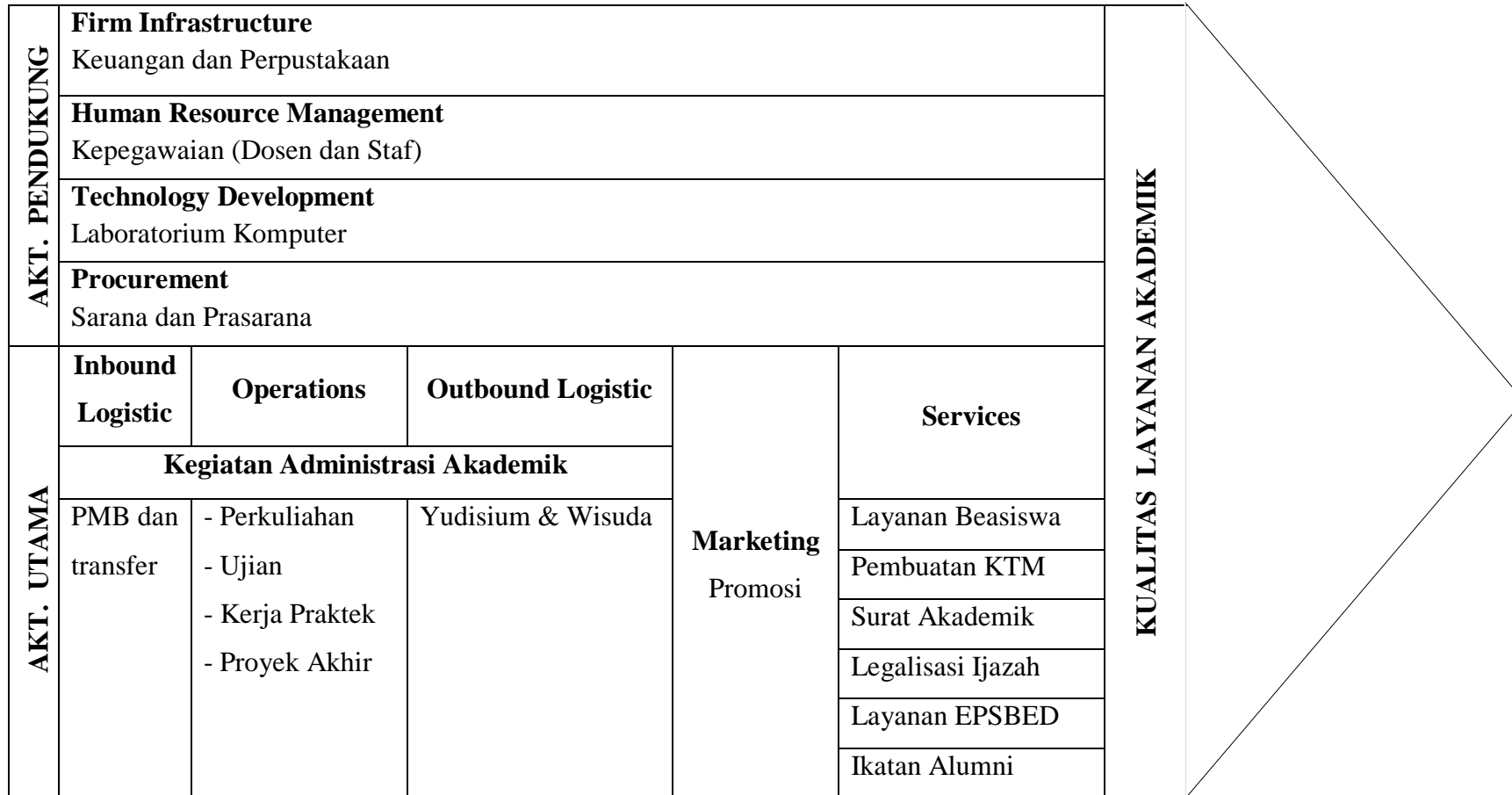
Aktivitas yang dilakukan dalam fase ini adalah menentukan kesepakatan pemahaman oleh stakeholder untuk mencapai tujuan organisasi serta menentukan lingkup dari arsitektur yang akan dibangun. Langkah-langkah yang dilakukan antara lain :

- a. Pendefinisian visi dan misi (telah diuraikan dalam sub bab 2.1 tentang profil organisasi), serta pendefinisian tujuan dan sasaran seperti yang tercantum dalam tabel 4.5.
- b. Identifikasi dan inventarisasi bisnis organisasi, seperti yang diuraikan pada sub bab 4.3.1 (menentukan ruang lingkup), dan melakukan identifikasi kondisi saat ini untuk mengetahui permasalahan dan kendala-kendala yang terjadi, seperti yang tercantum dalam tabel 4.6.
- c. Membuat konsep solusi bisnis berbasis sistem informasi berdasarkan kondisi saat ini dalam bentuk diagram dan tabel, seperti yang tampak pada pada gambar 4.3 dan tabel 4.7, dan mengidentifikasi stakeholder organisasi, seperti yang diuraikan pada sub bab 4.3.2.

#### **4.3.1. Menentukan Ruang Lingkup**

Dalam melakukan identifikasi dan inventarisasi fungsi bisnis berdasarkan aktivitas yang dilakukan oleh Politeknik Surabaya, dengan melintasi bagian-bagian tiap unit untuk menentukan definisi ruang lingkup dari arsitektur organisasi, dengan menggunakan *value chain analysis* dan wawancara pada pejabat organisasi. Adapun dukungan tata kelola mengacu pada buku perencanaan strategis dan wawancara. Diagram yang menggambarkan aktivitas utama dan aktivitas pendukung dapat dilihat pada gambar 4.2, yang merupakan deskripsi dari fungsi-fungsi bisnis yang terdapat di Politeknik Surabaya.

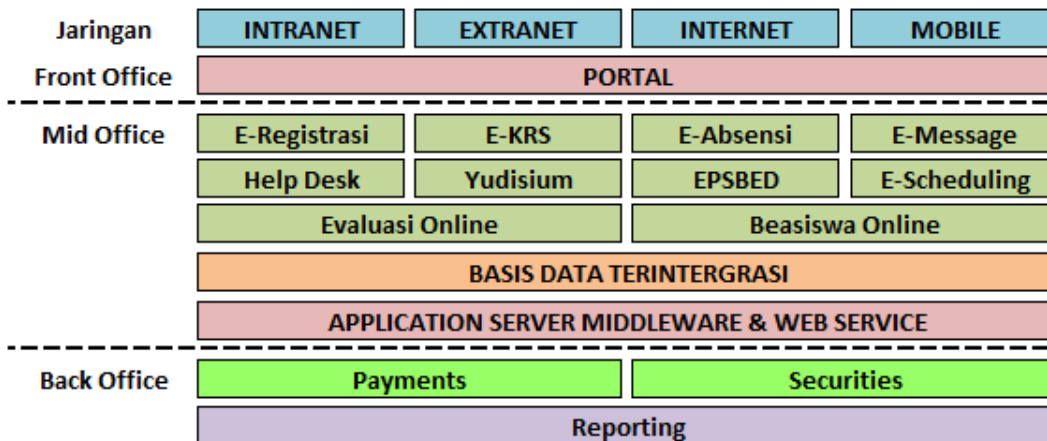
Deskripsi dari fungsi-fungsi bisnis tersebut dikelompokkan menjadi dua aktivitas, yaitu aktivitas utama dan aktivitas pendukung. Didalam aktivitas utama, terdapat beberapa elemen yaitu : logistik masukan (*inbound logistic*), operasi (*operations*), logistik pengeluaran (*outbond logistic*), pemasaran (*marketing*), dan layanan (*services*). Sedangkan elemen-elemen dari aktivitas pendukung yaitu : infrastruktur organisasi (*firm insfrastructure*), sumber daya manusia (*human resource management*), teknologi (*technology*), dan pengadaan (*procurement*).



Gambar 4.2. Diagram *Value Chain* Politeknik Surabaya

Tabel 4.5. Tujuan Dan Sasaran Organisasi

Tujuan	Sasaran
Menyelenggarakan pendidikan tinggi dan menghasilkan lulusan yang memiliki moral/etika dan integritas yang tinggi sesuai tuntutan masyarakat lokal dan nasional	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para lulusan memiliki kemampuan dan keahlian yang bersifat praktis sehingga dapat memecahkan permasalahan berbasis komputer di masyarakat.</li> <li>2. Para lulusan memiliki etika dan moral yang baik dalam bekerja dan berwirausaha.</li> </ol>
Mengembangkan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat sesuai kepentingan masyarakat dan bangsa	Terdapat karya pengembangan yang bersifat inovatif dan praktis berbasis komputer dalam membantu memecahkan permasalahan di masyarakat
Memberdayakan Politeknik Surabaya sebagai perguruan tinggi yang berlandaskan IPTEK	Memiliki dan mengembangkan atmosfer akademik yang sesuai prinsip dan kaidah ilmiah dalam setiap pemecahan masalah.
Menguasai dan mampu membangun sistem informasi dengan kemampuan menguasai teknik bahasa pemrograman komputer.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merancang kurikulum yang sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan sistem informasi dan menyiapkan program-program pelatihan pendukung.</li> <li>2. Melakukan uji kompetensi dan menerbitkan sertifikasi bidang jaringan komputer.</li> </ol>
Mampu dalam merancangan instalasi dan implementasi serta pemeliharaan jaringan komputer.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merancang kurikulum yang sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan jaringan komputer dan menyiapkan program-program pelatihan pendukung.</li> <li>2. Melakukan uji kompetensi dan menerbitkan sertifikasi bidang jaringan komputer</li> </ol>
Mampu merancang, membangun dan membuat sistem informasi akuntansi yang menghasilkan laporan keuangan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merancang kurikulum yang sesuai dengan bidang akuntansi dan menyiapkan program-program pelatihan pendukung.</li> <li>2. Merancang dan memberikan pelatihan bahasa pemrograman tertentu</li> <li>3. Melakukan uji kompetensi dan menerbitkan sertifikasi bahasa pemrograman tertentu</li> </ol>
Memiliki daya saing yang tinggi dengan menguasai bahasa asing baik lisan maupun tulisan sesuai kebutuhan di era globalisasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merancang dan memberikan pelatihan bahasa asing tertentu kepada mahasiswa.</li> <li>2. Melakukan uji kompetensi dan menerbitkan sertifikasi bahasa asing tertentu sebagai pra syarat kelulusan.</li> </ol>



Gambar 4.3. Diagram Konsep Solusi Bisnis

#### 4.3.2. Identifikasi Stakeholder Organisasi

Dalam melakukan identifikasi stakeholder beserta peran dan tanggung jawab tiap stakeholder tersebut, penulis menggunakan RACI chart yang terlihat pada tabel 4.8.

#### 4.4. Phase B : Business Architecture

Aktivitas yang dilakukan dalam fase ini adalah menggambarkan arsitektur organisasi saat ini dan mengembangkannya dengan menyusun strateginya agar dapat mencapai tujuan bisnis yang telah ditetapkan. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- a. Mendefinisikan arsitektur bisnis saat ini (*business process modelling*), seperti yang terlihat pada lampiran III.
- b. Mengembangkan arsitektur bisnis saat ini agar dapat sesuai harapan dengan langkah-langkah sebagai berikut :
  - Membuat definisi penggerak, tujuan dan sasaran (*driver, goal, objective*) dari organisasi seperti yang terlihat pada tabel 4.9.
  - Membuat definisi fungsionalitas layanan bisnis (*business service / function*) dari organisasi seperti yang terlihat pada tabel 4.10.
  - Membuat definisi hirarki proses, pengendalian, kejadian, dan luaran (*process hierarchy, event, control, product*) dari organisasi seperti yang terlihat pada tabel 4.11.

- c. Membuat deskripsi hubungan interaksi antara fungsi bisnis dengan organisasi dalam bentuk matrik (*business interaction matrix*), seperti yang tampak pada tabel 4.12.
- d. Membuat deskripsi hubungan informasi yang dibutuhkan oleh fungsi bisnis dalam bentuk diagram (*business service/information diagram*), seperti yang tampak pada gambar 4.4.
- e. Membuat deskripsi proses bisnis terhadap fungsi bisnis organisasi dalam bentuk diagram (*function decomposition diagram*) pada gambar 4.5a dan 4.5b.
- f. Mendefinisikan cara layanan bisnis dalam mendukung proses bisnis organisasi dalam bentuk diagram (*goal and objective diagram*) pada gambar 4.6.
- g. Melakukan analisis kesenjangan antara arsitektur bisnis saat ini dan arsitektur bisnis yang ingin dicapai dengan menggunakan panduan dan teknik analisis ADM, seperti yang tampak pada tabel 4.13.
- h. Menentukan daftar urutan prioritas dan langkah perbaikan (*business roadmap candidate*), seperti yang tampak pada tabel 4.14.

#### **4.5. Phase C : Information System Architecture**

Dalam fase ini melibatkan dua arsitektur, yaitu arsitektur data dan arsitektur aplikasi, dengan berfokus pada identifikasi dan definisi aplikasi dan data yang mendukung arsitektur bisnis.

##### **4.5.1. Arsitektur Data**

Dalam membuat definisi arsitektur data saat ini, mengacu pada hasil identifikasi setiap proses bisnis sesuai dengan definisi dari administrasi akademik yang telah dibuat dengan *value chain* pada gambar 4.2.

Sedangkan pengembangan arsitektur masa depan dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Melakukan identifikasi komponen dengan membuat katalog entitas data dan komponennya (*data entity/data component catalog*), seperti yang tampak pada tabel 4.15.
- b. Memetakan hubungan entitas dan fungsi bisnis dalam organisasi (*business function matrix*) pada tabel 4.16, serta hubungan entitas data dengan komponen aplikasi (*system data matrix*) pada tabel 4.17.



- c. Membuat deskripsi hubungan layanan bisnis, entitas data dan aplikasi (*data dissemination*), seperti yang tampak pada tabel 4.18.
- d. Membuat deskripsi perpindahan komponen dasar ke komponen tujuan (*data migration diagram*), pada gambar 4.7.
- e. Melakukan analisis kesenjangan antara arsitektur data saat ini dengan arsitektur data tujuan, pada tabel 4.19
- f. Menentukan daftar urutan prioritas dan langkah perbaikan arsitektur data (*data roadmap candidate*), seperti yang tampak pada tabel 4.20.

#### **4.5.2. Arsitektur Aplikasi**

Pembuatan definisi dari arsitektur aplikasi saat ini pada dasarnya membuat daftar aplikasi-aplikasi saat ini yang digunakan untuk layanan akademik, seperti yang terlihat pada tabel 4.21.

Langkah berikutnya adalah melakukan pengembangan arsitektur aplikasi saat ini agar sesuai dengan kondisi yang diinginkan dengan tahapan sebagai berikut :

- a. Mendeskripsikan hubungan layanan sistem informasi dengan komponen aplikasi logis dan fisik pada tabel 4.22.
- b. Membuat definisi hubungan antar aplikasi yang terdapat dalam komponen fisik pada tabel 4.23 dan pemetaan fungsi layanan antara proses bisnis dengan aplikasi sistem informasi pada tabel 4.24.
- c. Membuat deskripsi fungsi aplikasi menggunakan *use case diagram* pada lampiran V dan membuat diagram perpindahan aplikasi dari komponen dasar ke komponen tujuan (*application migration diagram*), yang dapat dilihat pada lampiran VI dan dilanjutkan dengan melakukan revisi diagram konsep solusi bisnis, seperti yang tampak pada gambar 4.8.
- d. Membuat model referensi teknis standar TOGAF yang mengacu pada diagram konsep solusi bisnis, yang dapat dilihat pada gambar 4.9.
- e. Melakukan analisis kesenjangan antara arsitektur aplikasi saat ini dengan arsitektur aplikasi yang diharapkan, yang dapat dilihat pada tabel 4.25.
- f. Menentukan daftar urutan prioritas perbaikan arsitektur aplikasi (*application roadmap candidate*), seperti yang tampak pada tabel 4.26.

Tabel 4.6. Identifikasi Kondisi Saat Ini

No	Kegiatan	Kendala	Parameter
1	Registrasi Mahasiswa Baru	Efisiensi Waktu Registrasi	Proses Registrasi
2	Perencanaan Perkuliahan	Efektifitas dan efisiensi waktu penyusunan Jadwal Perkuliahan	Pembuatan Jadwal Perkuliahan
3	Kegiatan Perkuliahan	Efektifitas dan efisiensi pengolahan data kehadiran dosen dan mahasiswa	Pembuatan Daftar Kehadiran Dosen Dan Mahasiswa, BAP
4	Kegiatan Ujian	Efisiensi data administrasi ujian	Keikutsertaan mahasiswa dalam ujian dalam hal daftar kehadiran perkuliahan dan bebas tunggakan keuangan
5	Administrasi Yudisium	Efektifitas dan efisiensi waktu penentuan Yudisium	Data nilai KP, PA administrasi keuangan dan perpustakaan
6	Pengumuman Kegiatan Akademik	Efektifitas pengumuman yang tidak langsung diketahui mahasiswa	Data pengumuman kegiatan akademik
7	Penyediaan Data Mahasiswa	Efisiensi Data Penerima Beasiswa	Data beasiswa
8	Penerbitan Surat Penting Mahasiswa	Efisiensi waktu penerbitan surat	Data ijin PKL, data mahasiswa berhenti sementara atau tetap, Surat Keterangan Lulus
9	Penerbitan Ijazah dan Transkrip	Efektifitas dan efisiensi waktu penerbitan legalisasi Ijazah dan Transkrip	Data ijazah dan transkrip mahasiswa, surat permohonan
10	Pengelolaan Laporan EPSBED	Efektifitas dan efisiensi waktu pembuatan laporan karena data tidak sesuai dengan bentuk format sesuai EPSBED	Data EPSBED
11	Pengelolaan administrasi pembayaran mahasiswa	Efektifitas dan efisiensi waktu pembuatan laporan pembayaran mahasiswa untuk keperluan persyaratan akademik	Data status keuangan mahasiswa

Tabel 4.7. Konsep Solusi Bisnis Berbasis Sistem Informasi

No	Kegiatan	Kendala	Solusi	Jenis Layanan
1	Registrasi Mahasiswa Baru	Efisiensi Waktu Registrasi	Otomasi proses pendaftaran	E-Registration
2	Perencanaan Perkuliahan	Efektifitas dan efisiensi waktu penyusunan Jadwal Perkuliahan	Otomasi proses penyusunan jadwal kuliah	E-Scheduling dan E-KRS
3	Kegiatan Perkuliahan	Efektifitas dan efisiensi pengolahan data kehadiran dosen dan mahasiswa	Otomasi kehadiran dosen dan mahasiswa	E-Absensi
4	Kegiatan Ujian	Efisiensi data administrasi ujian	Otomasi penjadwalan ujian, status keuangan kehadiran mahasiswa	Evaluasi Online
5	Administrasi Yudisium	Efektifitas dan efisiensi waktu Yudisium	Otomasi Proses Yudisium	Yudisium
6	Pengumuman Kegiatan Akademik	Efektifitas pengumuman yang tidak langsung diketahui mahasiswa	Otomasi pengumuman kegiatan akademik	E-Message
7	Penyediaan Data Beasiswa Mahasiswa	Efisiensi Data Penerima Beasiswa	Otomasi layanan beasiswa	Beasiswa Online
8	Penerbitan Surat Mahasiswa	Efisiensi waktu penerbitan surat	Otomasi permintaan surat penting	Help Desk
9	Penerbitan Ijazah dan Transkrip	Efektifitas dan efisiensi waktu penerbitan legalisasi Ijazah dan Transkrip	Otomasi pengajuan ijazah dan transkrip	Help Desk
10	Pengelolaan Laporan EPSBED	Efektifitas dan efisiensi waktu pembuatan laporan karena data tidak sesuai dengan bentuk format EPSBED	Otomasi penyesuaian laporan EPSBED	E-EPSBED

Tabel 4.8 Identifikasi Stakeholder, Peran dan Tanggung Jawab

No	Aktivitas	Stakeholder					
		Administrasi Akademik	Administrasi Keuangan	Program Studi	Perpustakaan	Puket I	Puket II
1	Administrasi Dan Registrasi Mahasiswa Baru	R	I				
2	Perencanaan Perkuliahan	R	C	C	C	A	C
3	Kegiatan Perkuliahan	R	A	C			
4	Kegiatan Ujian	R	C	R	C		
5	Administrasi Yudisium	R	C	A	C		
6	Pengumuman Kegiatan Akademik	R	I	C			
7	Penyediaan Data Beasiswa Mahasiswa	R	C	A		A	I
8	Penerbitan Surat Mahasiswa	R					
9	Penerbitan Ijazah dan Transkrip	R		A			
10	Pengelolaan Laporan EPSBED	R	C				
11	Penilaian PKL dan Proyek Akhir	R	C	R	I	C	A

- Responsible (Tanggung Jawab) : Penanggung jawab atas pelaksanaan tugas
- Accountable (Akuntabel) : Penanggung jawab tugas dan memberikan persetujuan untuk pekerjaan yang dilakukan
- Consulted (Dikonsultasikan) : Konsultasi / saran-saran untuk suatu pekerjaan
- Informed (Diinformasikan) : Memberitahukan tentang keputusan yang telah dibuat kepada pihak-pihak terkait

Tabel 4.9. Definisi Penggerak / Sasaran / Tujuan Dari Organisasi

Organisasi	Tujuan	Sasaran	Penggerak
Administrasi Akademik	Kepuasan Stakeholder	Peningkatan kualitas manajemen layanan	Layanan Akademik

Tabel 4.10. Fungsionalitas Layanan Bisnis

Organisasi	Fungsi Bisnis	Layanan Bisnis	Layanan SI
Administrasi Akademik	Administrasi Dan Registrasi Mahasiswa Baru	Layanan Administrasi Akademik	E-Registration
	Perencanaan Perkuliahan		E-Scheduling dan E-KRS
	Kegiatan Perkuliahan		E-Absensi
	Kegiatan Ujian		Evaluasi Online
	Administrasi Yudisium		Yudisium
	Pengumuman Kegiatan Akademik		E-Message
	Penyediaan Data Beasiswa Mahasiswa	Layanan Beasiswa	Beasiswa Online
	Penerbitan Surat Mahasiswa	Layanan Permintaan Surat	Help Desk
	Penerbitan Ijazah dan Transkrip	Layanan Permintaan Legalisir	Help Desk
	Pengelolaan Laporan EPSBED	Layanan EPSBED	E-EPSBED

Tabel 4.11. Definisi Hirarki Proses, Pengendalian, Kejadian, Dan Luaran

Proses	Kejadian [Input]	Pengendalian [Prakondisi]	Luaran
Registrasi	Formulir Registrasi	Lunas pembayaran registrasi, SPP dan SP	Nomor registrasi menjadi NIM dan KTM
Perencanaan Perkuliahan	Pergantian Semester	Bebas administrasi keuangan, status aktif, jadwal perkuliahan sudah ada	KRS, Daftar Dosen Pengajar, BAP dan form Absensi
Perkuliahan	Jadwal Kuliah, BAP, Absensi	Minggu perkuliahan	Rekap kehadiran dosen dan mahasiswa

<b>Proses</b>	<b>Kejadian [Input]</b>	<b>Pengendalian [Prakondisi]</b>	<b>Luaran</b>
Ujian Dan Penilaian	Rekap kehadiran, status keuangan	Minggu ujian	Berita Acara Ujian (Kehadiran dan Nilai)
Yudisium	Rekap penilaian (Proyek Akhir, PKL) dan SKKM	Jadwal yudisium	Daftar Mahasiswa Yudisium
Pengumuman Kegiatan Akademik	Kegiatan Akademik	Ada kegiatan akademik baru	Pengumuman kegiatan akademik
Penyediaan Data Beasiswa Mahasiswa	Daftar IPK Mahasiswa Aktif dan Berprestasi	Pengumuman Beasiswa	Daftar Penerima Beasiswa Mahasiswa
Penerbitan Surat Mahasiswa	Formulir pengajuan surat	Ada permintaan surat	Penerbitan Surat yang dibutuhkan
Legalisir Ijazah dan Transkrip	Copy Ijazah dan Transkrip	Ada permintaan legalisir	Copy ijazah dan transkrip yang sudah dilegalisir
Berhenti studi sementara / tetap	Formulir Berhenti studi sementara / tetap	Ada permintaan berhenti studi sementara / tetap	SK berhenti studi sementara / tetap
Pengelolaan Laporan EPSBED	Komposisi penyusun laporan EPSBED antara lain : Mahasiswa, Kegiatan Semester Dosen dan Kegiatan semester mahasiswa	Permintaan dari Kopertis	File EPSBED
Pengelolaan administrasi pembayaran mahasiswa	Persyaratan Ujian dan Yudisium	Permintaan program studi	Form Keterangan Status Keuangan Mahasiswa

Tabel 4.12. Deskripsi Hubungan Interaksi Antara Fungsi Bisnis Dengan Organisasi

Kebutuhan Layanan Bisnis	Penyediaan Layanan Bisnis							
	Adm. Akademik	Administrasi Keuangan	Program Studi	Perpustakaan	Kemahasiswaan	Mahasiswa	Calon MABA	Kepegawaian
Administrasi Akademik	X	Informasi Keuangan Mahasiswa	Penetapan Dosen Pengajar & pelaksanaan perkuliahan	Peminjaman dan pengembalian literatur / kepustakaan				
Administrasi Keuangan		X						
Program Studi	Administrasi Perkuliahan, administrasi ujian dan penilaian, PKL/PA		X					Menyediakan info data pegawai
Perpustakaan				X				
Kemahasiswaan					X			
Mahasiswa	Administrasi Pra Perkuliahan	Informasi Keuangan Mahasiswa				X		
Calon MABA	Administrasi & Registrasi, Administrasi Pra Perkuliahan	Informasi Keuangan Mahasiswa					X	
Kepegawaian								X

Tabel 4.13. Analisis Kesenjangan Arsitektur Bisnis

Kategori	Temuan
People	Belum ada staf khusus yang menangani administrasi akademik (selama ini masih ditangani langsung oleh program studi)
Process	Proses bisnis tidak efisien dan efektif
Tools	Belum ada tools untuk melakukan otomasi proses bisnis
Information	Belum terintegrasinya informasi antar bagian / unit pelaksana
Data Availability	Data yang dibutuhkan seringkali tidak tersedia

Tabel 4.14. Daftar Urutan Prioritas Dan Langkah Perbaikan

Prioritas Kategori	Temuan
Process	Proses bisnis tidak efisien dan efektif
Tools	Belum ada tools untuk melakukan otomasi proses bisnis
Information	Belum terintegrasinya informasi antar unit pelaksana
Data Availability	Data yang dibutuhkan seringkali tidak tersedia
People	Belum ada staf khusus yang menangani administrasi akademik (selama ini masih ditangani langsung oleh program studi)

Tabel 4.15. Katalog Entitas Data Dan Komponennya

Entitas Data	Komponen Data Logis	Komponen Data Fisik
Mahasiswa	Mahasiswa	MASTAB_Mahasiswa
Mata Kuliah	Mata Kuliah	MASTAB_MataKuliah
Pegawai	Dosen Staf Administrasi	MASTAB_Dosen MASTAB_Staf
Sirkulasi Perpustakaan	Peminjaman Buku Pengembalian Buku Koleksi	TRAN_Pinjam TRAN_Kembali TRAN_Koleksi
Kompetensi Dosen	Dosen Mata Kuliah	TRAN_Kompetensi_Dosen
Penjadwalan Kuliah	Kompetensi Dosen Ruang Kelas Waktu	TRAN_Jadwal_Kuliah
Kuangan Mahasiswa	Mahasiswa SP SPP Uang Kegiatan	TRAN_Kuangan



<b>Entitas Data</b>	<b>Komponen Data Logis</b>	<b>Komponen Data Fisik</b>
KRS	Jadwal Kuliah Mahasiswa	TRAN_KRS_Mahasiswa
Absensi Mahasiswa	KRS BAP	TRAN_Jadwal_Mahasiswa TRAN_Jadwal_Dosen
Penjadwalan Ujian	KRS Pegawai	TRAN_Jadwal_Ujian
Penilaian	Komponen Nilai KRS Kompetensi Dosen	TRAN_Nilai
KHS	Penilaian	TRAN_KHS
Informasi dan Kegiatan Mahasiswa	Kegiatan Prodi	TRAN_InfoProdi
Beasiswa	Mahasiswa Usulan Beasiswa	TRAN_Beasiswa
Permintaan Surat Penting	Mahasiswa Permintaan Surat	TRAN_SuratPenting
Legalisir	Mahasiswa Permintaan Legalisir	TRAN_Legalisir
Pengajuan KTM	Mahasiswa Pengajuan KTM	TRAN_PengajuanKTM
Yudisium	KHS Daftar Yudisium	TRAN_Yudisium
Laporan EPSBED	Mahasiswa KHS Mata Kuliah Pegawai	TRAN_EPSBED

Tabel 4.16. Hubungan Entitas Dan Fungsi Bisnis Dalam Organisasi

Fungsi Layanan Bisnis	Entitas Data																
	Mahasiswa	Mata kuliah	Pegawai	Perpustakaan	Kompetensi Dosen	Jadwal Kuliah	Keuangan	KRS	Kehadiran	Jadwal	Nilai	KHS	Permintaan Surat	Legalisir	Beasiswa	Informasi Kegiatan	Yudisium
Administrasi Dan Registrasi Mahasiswa Baru	■																
Perencanaan Perkuliahan	■	■	■	■	■	■	■										
Kegiatan Perkuliahan							■	■	■	■							
Kegiatan Ujian							■	■		■	■						
Administrasi Yudisium												■					■
Pengumuman Kegiatan Akademik																■	
Penyediaan Data Beasiswa Mahasiswa							■	■							■		
Penerbitan Surat Mahasiswa							■					■	■				
Penerbitan Ijazah dan Transkrip														■			
Pengelolaan Laporan EPSBED																	
Penilaian PKL dan Proyek Akhir								■			■						

Tabel 4.17. Hubungan Entitas Data Dengan Komponen Aplikasi

Nama Aplikasi	Data		
	Nama Komponen	Nama Entitas	Tipe Entitas
Sistem Informasi Akademik	Data Mahasiswa	Mahasiswa	Master
	Data Mata Kuliah	Mata Kuliah	Master
	Data Pegawai atau Dosen	Karyawan	Master
	Data Peminjaman Perpustakaan	Sirkulasi Perpustakaan	Master dan Transaksi
	Data Dosen dan Mata Kuliah	Kompetensi Dosen	Transaksi
	Data Jadwal Kuliah	Jadwal Kuliah	Master dan Transaksi
	Data Keuangan	Keuangan	Transaksi
	Data Rencana Studi	KRS	Transaksi
	Data Kehadiran	Kehadiran	Transaksi
	Data Jadwal Ujian	Jadwal Ujian	Transaksi
	Data Nilai	Nilai	Transaksi
	Data Hasil Studi	KHS	Transaksi
	Data Yudisium	Yudisium	Transaksi
Data Informasi Kegiatan	Informasi Kegiatan	Transaksi	
Sistem Informasi Beasiswa	Data Keuangan	Keuangan	Transaksi
	Data Rencana Studi	KRS	Transaksi
	Data Beasiswa	Beasiswa	Transaksi
Sistem Informasi Mahasiswa	Data Peminjaman Perpustakaan	Sirkulasi Perpustakaan	Master dan Transaksi
	Data Keuangan	Keuangan	Transaksi
	Data Rencana Studi	KRS	Transaksi
	Data Permintaan Surat Penting	Permintaan surat Penting	Transaksi
	Data Hasil Studi	KHS	Transaksi
Help Desk	Data Permintaan Legalisir	Legalisir	Transaksi
	Data Pengajuan KTM	Pengajuan KTM	Transaksi
EPSBED Online	Data Laporan EPSBED	EPSBED	Transaksi

Tabel 4.18. Hubungan Layanan Bisnis, Entitas Data Dan Aplikasi

<b>Layanan Bisnis</b>	<b>Entitas Data</b>	<b>Aplikasi</b>
Layanan Administrasi Akademik	Mahasiswa	Sistem Informasi Akademik
	Mata Kuliah	
	Pegawai	
	Sirkulasi Perpustakaan	
	Kompetensi Dosen	
	Jadwal Kuliah	
	Keuangan	
	KRS	
	Absensi	
	Jadwal Ujian	
	Nilai	
Layanan Administrasi Akademik	KHS	Sistem Informasi Akademik
	Informasi Kegiatan	
	Yudisium	
Layanan Beasiswa	Keuangan	Beasiswa Online
	KRS	
	Beasiswa	
Layanan Permintaan Surat Dan Informasi	Sirkulasi Perpustakaan	Sistem Informasi Mahasiswa
	Keuangan	
	KHS	
	Permintaan Surat	
Layanan EPSBED	Mahasiswa	Sistem Informasi EPSBED
	KHS	
	Mata Kuliah	
	Pegawai	

Tabel 4.19. Analisis Kesenjangan Antara Arsitektur Data Saat Ini Dengan Arsitektur Data Yang Diharapkan

Kategori	Temuan (Aplikasi / Proses)	Kondisi Saat Ini
Ketersediaan Data	Yudisium	Data Belum Tersedia
	Layanan Beasiswa	
	Layanan Surat Penting	
	Layanan Permintaan Legalisir	

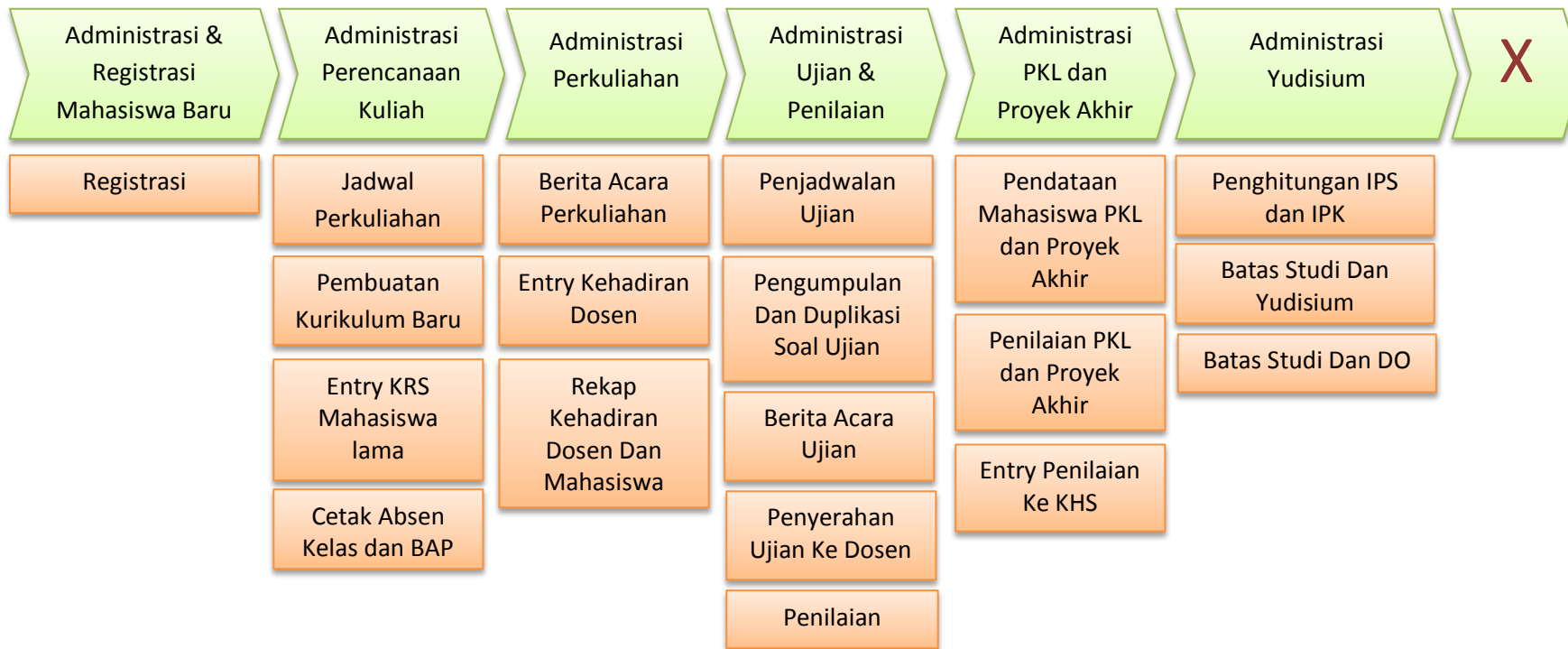
Tabel 4.20. Daftar Urutan Prioritas Dan Langkah Perbaikan Arsitektur Data

Kategori	Urutan Perbaikan
Ketersediaan Data	Layanan Administrasi Yudisium
	Layanan Beasiswa
	Layanan Permintaan Surat Penting
	Layanan Permintaan Legalisir

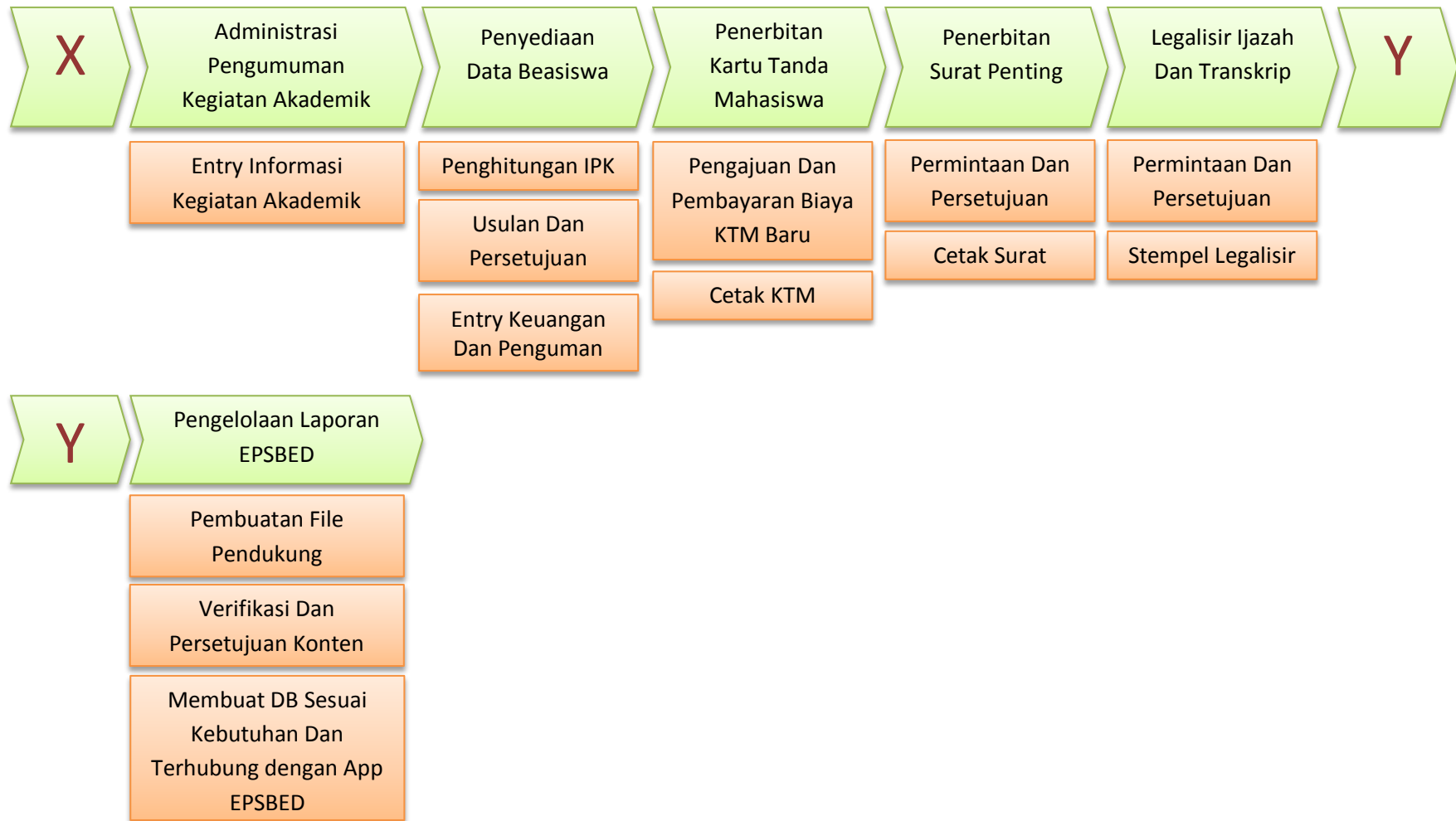
Tabel 4.21. Arsitektur Aplikasi Saat Ini

No	Nama Aplikasi	Deskripsi Fungsi
1	Sistem Informasi Akademik	Informasi kegiatan akademik, meliputi : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kehadiran Mahasiswa</li> <li>• Transkrip Nilai</li> <li>• Kartu Rencana Studi</li> <li>• Nilai Semester</li> </ul>
2	Perwalian (LAN)	Aplikasi entri dan cetak untuk perwalian
3	Absensi (LAN)	Aplikasi entri untuk kehadiran
4	Penilaian (LAN)	Aplikasi entri untuk penilaian UTS/UAS, PKL, dan Proyek Akhir
5	EPSBED	Aplikasi laporan EPSBED untuk Kopertis



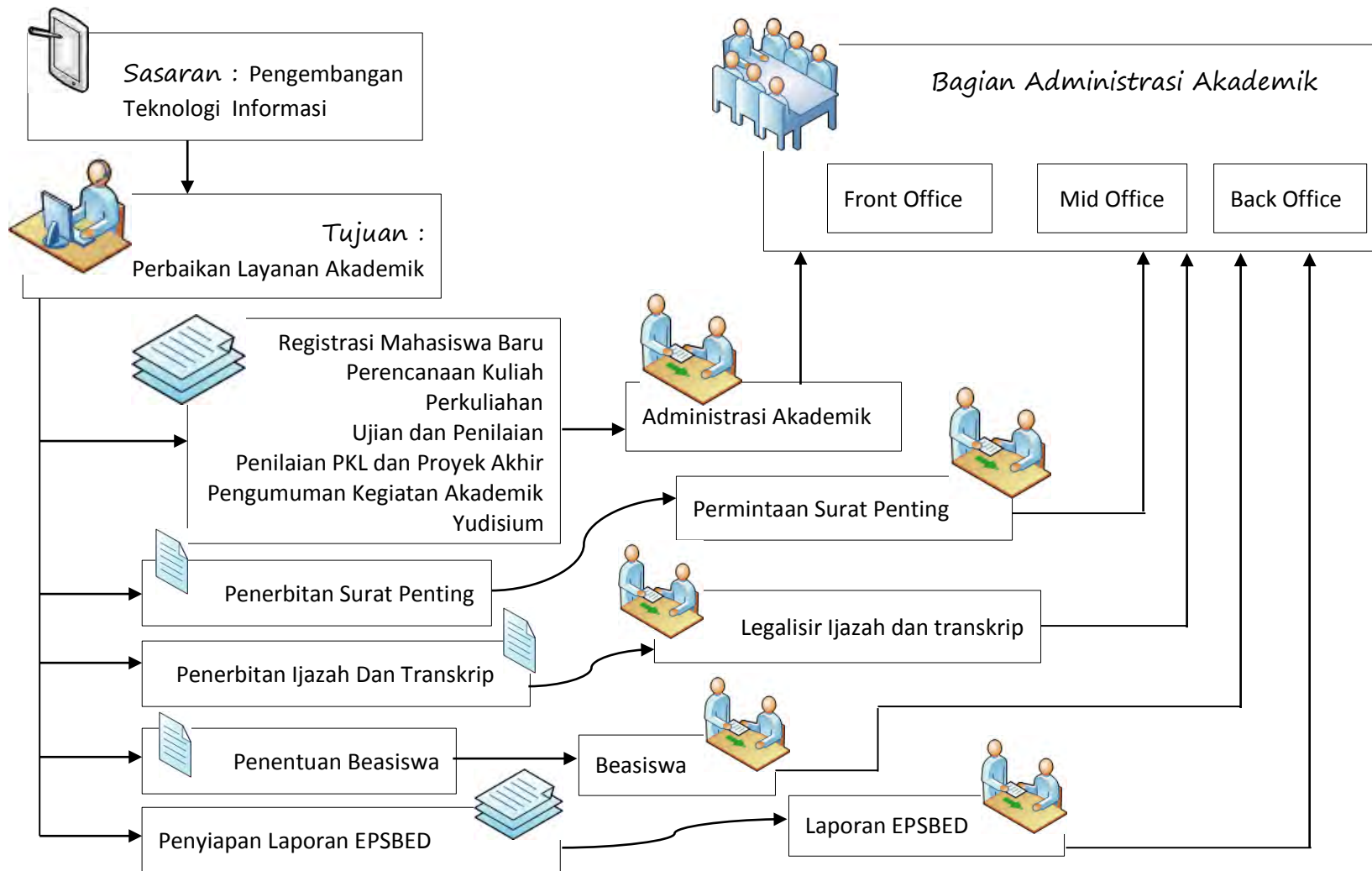


Gambar 4.5a. Deskripsi Proses Bisnis Terhadap Fungsi Bisnis Organisasi

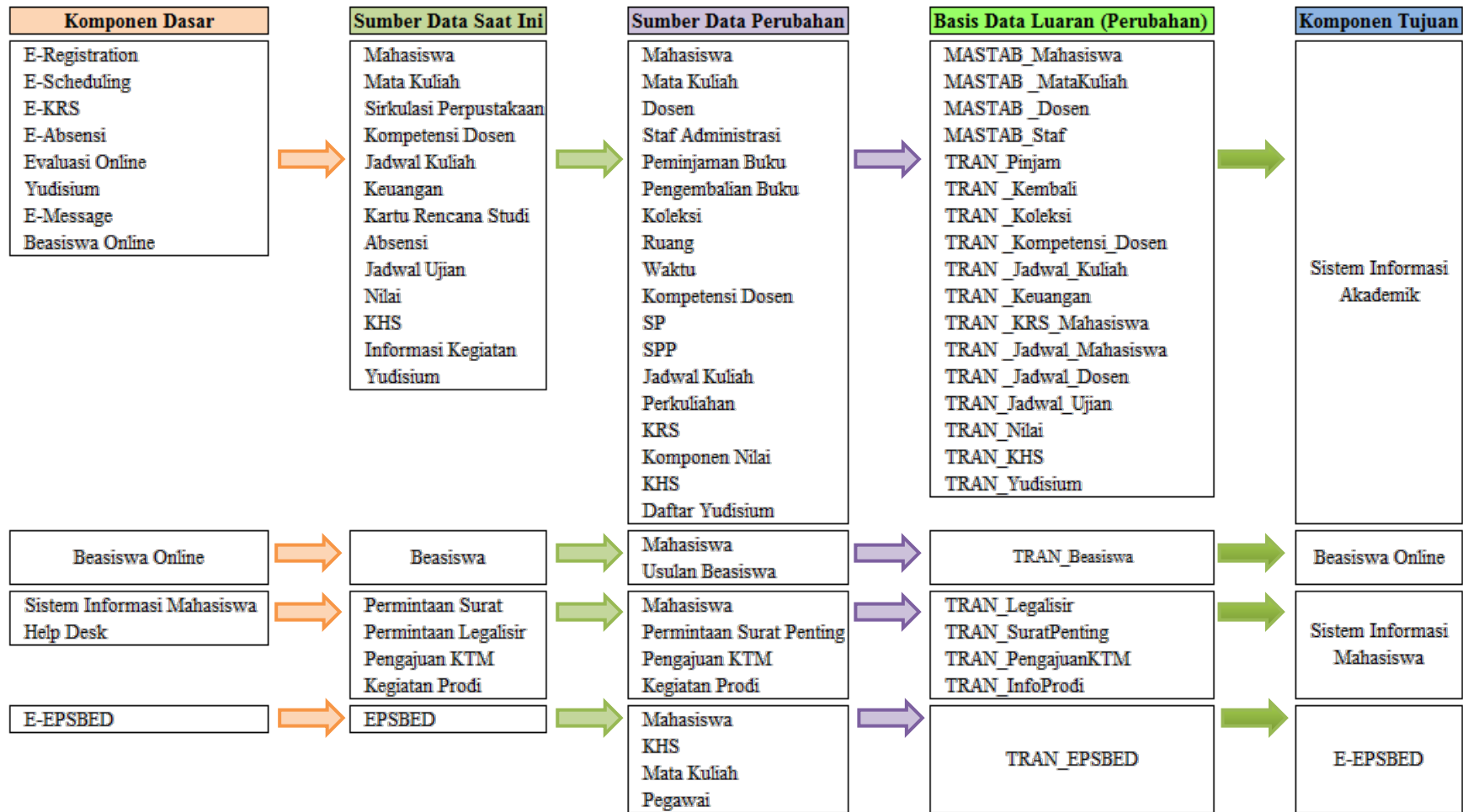


Gambar 4.5b. Deskripsi Proses Bisnis Terhadap Fungsi Bisnis Organisasi (Lanjutan)

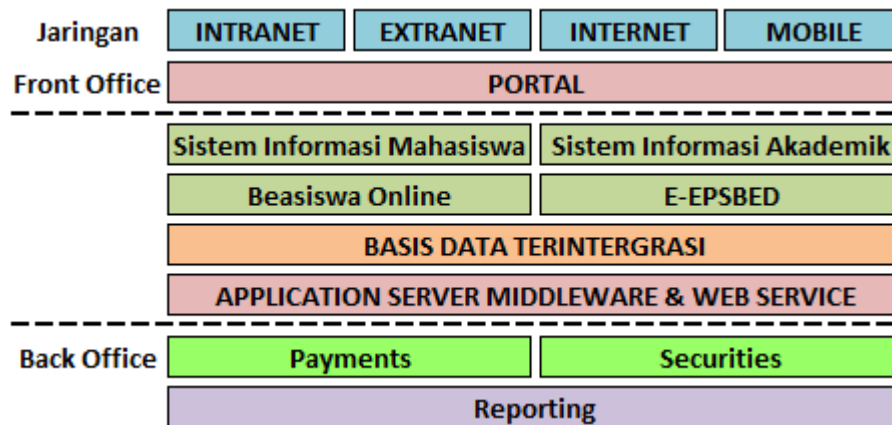




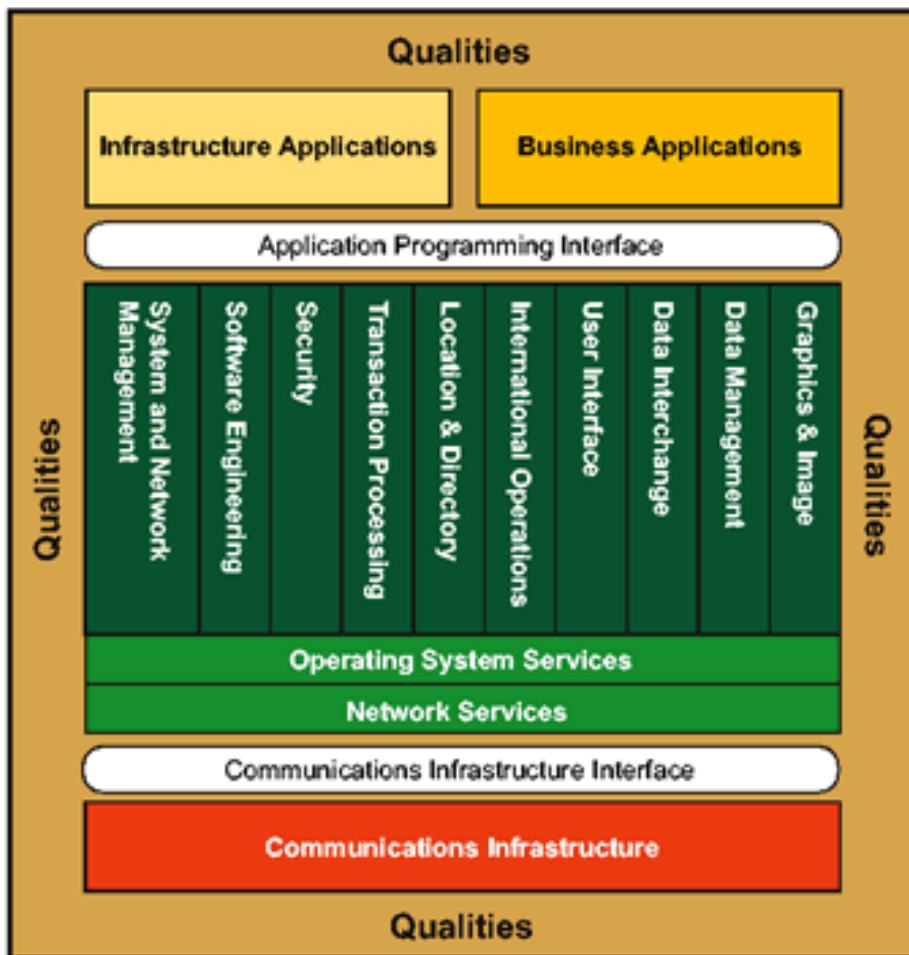
Gambar 4.6. Diagram Layanan Bisnis Dalam Mendukung Proses Bisnis Organisasi



Gambar 4.7. Deskripsi Perpindahan Komponen Dasar Ke Komponen Tujuan (Migrasi Data)



Gambar 4.8. Diagram Konsep Solusi Bisnis Hasil Perubahan



Gambar 4.9. Model Referensi Teknis

Adapun penjelasan model referensi teknis adalah sebagai berikut :

1. Infrastruktur Aplikasi (*Infrastructure Application*), terdiri dari *application service* dan *database service*.

2. Aplikasi bisnis (*business application*), terdiri dari Sistem Informasi Akademik, Beasiswa Online, Sistem Informasi Mahasiswa, E-EPSBED.
3. Grafik dan Citra (*Graphics and Image*), menyediakan layanan grafis yang berfungsi untuk membuat dan mengolah gambar, diantaranya : *drawing* dan *imaging*.
4. Pertukaran Data (*Data Interchange*), yaitu layanan yang mendukung pertukaran data antara aplikasi pada platform aplikasi yang sama atau berbeda.
5. Antarmuka pengguna (*User Interface*), merupakan metode interaksi sistem/aplikasi dengan pengguna yang berbasis grafis.
6. Keamanan data dan informasi (*Security*), yang mengacu pada prinsip-prinsip sebagai berikut :
 

Kerahasiaan (*confidentiality*) : merupakan tindakan penjagaan privasi atau melakukan tindakan untuk menjamin kerahasiaan yang dirancang untuk mencegah kebocoran informasi sensitif, dan memastikan bahwa hanya orang yang tepat diberikan hak akses.

Integritas (*Integrity*) : pengertian integritas berarti menjaga konsistensi, akurasi, dan kepercayaan dari data melalui siklus hidup seluruhnya. Data tidak boleh diubah dalam transit, dan langkah-langkah harus diambil untuk memastikan bahwa data tidak dapat diubah oleh orang yang tidak berhak (misalnya, dalam pelanggaran kerahasiaan). Langkah-langkah ini termasuk hak akses file dan kontrol akses pengguna.

Ketersediaan (*availability*) : ketersediaan data atau informasi yang terbaik dipastikan dengan ketat menjaga semua perangkat keras, melakukan perbaikan hardware segera bila diperlukan dan memelihara lingkungan sistem operasi benar-benar berfungsi yang bebas dari konflik perangkat lunak, termasuk melakukan semua upgrade sistem yang diperlukan.
7. Sistem Operasi (*operating system services*), terdiri dari : sistem operasi desktop, berupa Windows XP Profesional dan Windows 7 Profesional dan sistem operasi server, berupa Windows Server 2003 dan Ubuntu.
8. Manajemen sistem dan jaringan (*System and network management*), terdiri dari : manajemen *user*, layanan manajemen keamanan (*security management*), layanan *backup* dan *restore*.

9. Infrastruktur Komunikasi (*communication infrastructure*), terdiri dari LAN, wireless dan internet.

Tabel 4.22. Deskripsi Hubungan Layanan Sistem Informasi Dengan Komponen Aplikasi Logis Dan Fisik

Layanan Sistem Informasi	Komponen	
	Aplikasi Logis	Aplikasi Fisik
E-Registration	e-Registration	Sistem Informasi Akademik
Perwalian Online	Perwalian Online	
Absensi Online	Absensi Online	
Penilaian Online	Penilaian Online	
Yudisium	Yudisium	
Beasiswa Online	Beasiswa Online	Beasiswa Online
Sistem Informasi Mahasiswa	Sistem Informasi Mahasiswa	Sistem Informasi Mahasiswa
E-HelpDesk	E-HelpDesk	
E-EPSBED	E-EPSBED	E-EPSBED

Tabel 4.23. Definisi Hubungan Antar Aplikasi Dalam Komponen Fisik

Komponen Aplikasi	Hubungan	Komponen Aplikasi
Beasiswa Online	Berkomunikasi dengan	Sistem Informasi Akademik
Sistem Informasi Mahasiswa		
E-EPSBED		

Tabel 4.24. Pemetaan Fungsi Layanan Antara Proses Bisnis Dengan Aplikasi Sistem Informasi

Proses Bisnis	Aplikasi Sistem Informasi			
	SIKAD	Beasiswa Online	Sistem Informasi Mahasiswa	E-EPSBED
Registrasi Mahasiswa Baru				
Perencanaan Perkuliahan				
Kegiatan Perkuliahan				
Kegiatan Ujian				
Administrasi Yudisium				
Pengumuman Kegiatan Akademik				
Penilaian PKL dan Proyek Akhir				
Penyediaan Data Beasiswa Mahasiswa				
Penerbitan Surat Mahasiswa				
Penerbitan Ijazah dan Transkrip				
Pengelolaan Laporan EPSBED				

Tabel 4.25. Analisis Kesenjangan Antara Arsitektur Aplikasi Saat Ini Dengan Arsitektur Aplikasi Yang Diharapkan

Kategori	Nama Aplikasi	Kondisi Saat Ini
Aplikasi Baru	E-Registration	Aplikasi Belum Tersedia
	Absensi Online	
	Penilaian Online	
	Yudisium	
	Beasiswa Online	
	E-HelpDesk	
	E-EPSBED	
Aplikasi Direvisi	Perwalian Online	Fitur Belum Memenuhi Kebutuhan
	Sistem Informasi Mahasiswa	

Tabel 4.26. Daftar Urutan Prioritas Perbaikan Arsitektur Aplikasi

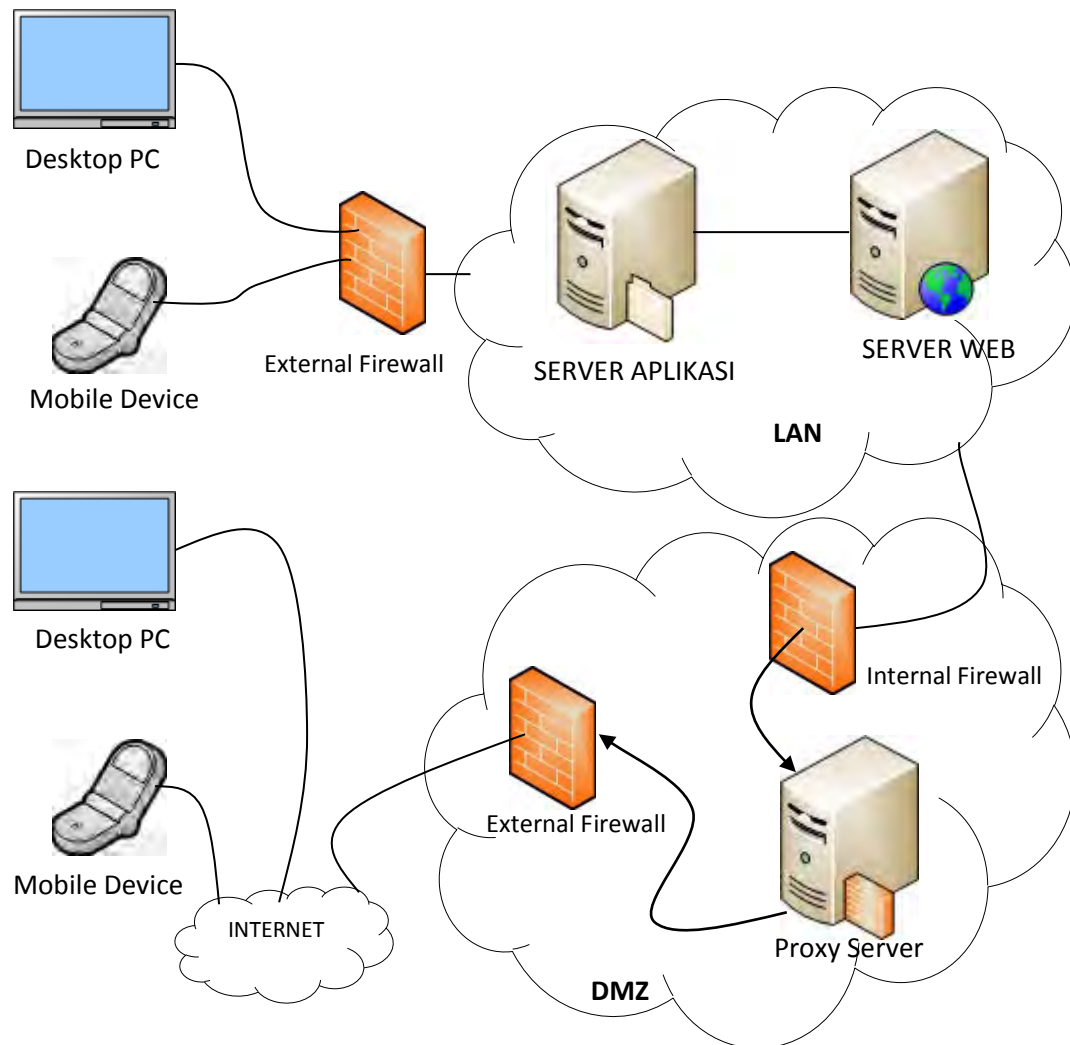
Kategori	Nama Aplikasi
Aplikasi Direvisi	Perwalian Online
	Sistem Informasi Mahasiswa
Aplikasi Baru	E-Registration
	Absensi Online
	Penilaian Online
	Yudisium
	Beasiswa Online
	E-HelpDesk
	E-EPSBED

#### 4.6. Phase D : Technology Architecture

Aktivitas yang dikerjakan dalam fase ini adalah merancang dan mengembangkan arsitektur teknologi yang diinginkan, dengan langkah awal adalah membuat daftar usulan teknologi (*technology architecture catalog*), berdasarkan kondisi arsitektur teknologi sekarang yang didapat dari observasi dan wawancara dengan bagian PTI, dengan hasil berupa daftar perangkat keras dan perangkat lunak pada server pada tabel 4.27 dan membuat diagram infrastruktur jaringan saat ini, seperti yang tampak pada gambar 4.9.

Tabel 4.27. Spesifikasi Perangkat Server

No	Kategori	Spesifikasi	
		Perangkat Keras	Perangkat Lunak
1	Server Aplikasi	Tipe : Custom Build	Operating System : Ms. Windows Server 2003
		Processor : Intel Core i3 1.4 Ghz	Aplikasi : Sistem Informasi Akademik EPSBED
		Memory : 8 GB	Database : Oracle 9
		Hard Disk : 350 GB	
2	Server Web	Tipe : Custom Build	Operating System : Ms. Windows Server 2003
		Processor : Intel Core 2 Duo 1.4 Ghz	Web Server : Apache
		Memory : 8 GB	Database : MySQL
		Hard Disk : 640 GB	



Gambar 4.10. Infrastruktur Jaringan

Langkah berikutnya adalah melakukan analisis kesenjangan antara arsitektur teknologi saat ini dengan kondisi yang diharapkan, seperti yang tercantum pada pada tabel 4.28 berikut ini :

Tabel 4.28. Analisis Kesenjangan Teknologi

Kategori Kesenjangan	Temuan
Perubahan Perangkat	Perlunya penggantian web server baru untuk web server
	Perlunya penggantian dan penambahan server baru untuk server aplikasi

Setelah melakukan analisis kesenjangan, tahapan berikutnya adalah melakukan usulan prioritas perubahan teknologi untuk mencapai arsitektur teknologi yang diinginkan, seperti yang tampak pada tabel 4.29 berikut ini :



Tabel 4.29. Usulan Prioritas Perubahan

Kategori Kesenjangan	Temuan
Penghapusan Perangkat	Penggantian pada server aplikasi
	Penggantian pada server web
Pengadaan Perangkat	Penggantian web server baru untuk web service
	Penggantian dan penambahan server baru untuk server aplikasi

#### 4.7. Phase E : Opportunities And Solution

Dalam tahapan ini langkah awal yang perlu dilakukan adalah melakukan identifikasi kendala dan solusi, sebagai tindakan preventif jika terjadi kendala saat melakukan perubahan berdasarkan usulan perbaikan yang sudah ada. Identifikasi kendala dan solusi berikut ini dimulai dari arsitektur bisnis, arsitektur sistem informasi (arsitektur data dan arsitektur aplikasi) dan arsitektur teknologi, seperti yang disebutkan pada tabel 4.30 hingga tabel 4.33.

Tabel 4.30. Identifikasi Kendala Dan Solusi Pada Arsitektur Bisnis

Kategori	Temuan	Solusi
Process	Proses bisnis tidak efisien dan efektif	Dengan berpedoman pada pemodela proses bisnis, maka perbaikan proses bisnis yang tidak efisien dan efektif dapat dilakukan dengan cara : eliminasi, integrasi, simplifikasi dan otomasi.
Tools	Belum ada tools untuk melakukan otomasi proses bisnis	Pembuatan tools untuk melakukan otomasi proses bisnis.
Information	Belum terintegrasinya informasi antar unit pelaksana	Dilakukan proses integrasi informasi dan membuat dokumen aliran informasi terkait arsitektur enterprise.
Data Availability	Data yang dibutuhkan seringkali tidak tersedia	
People	Belum ada staf khusus yang menangani administrasi akademik (selama ini masih ditangani langsung oleh program studi)	Melakukan proses rekrutmen dan seleksi calon pegawai

Tabel 4.31. Identifikasi Kendala Dan Solusi Pada Arsitektur Sistem Informasi  
(Arsitektur Data)

Kategori	Urutan Perbaikan	Solusi
Ketersediaan Data	Layanan Administrasi Yudisium	Melakukan perbaikan pada prosedur penyediaan data untuk layanan administrasi yudisium, beasiswa, permintaan surat dan permintaan legalisir
	Layanan Beasiswa	
	Layanan Permintaan Surat Penting	
	Layanan Permintaan Legalisir	

Tabel 4.32. Identifikasi Kendala Dan Solusi Pada Arsitektur Sistem Informasi  
(Arsitektur Aplikasi)

Nama Aplikasi	Temuan	Solusi
Perwalian	Fitur Belum Memenuhi Kebutuhan	Melakukan perubahan pada aplikasi dengan proses refactoring dan menambahkan fitur baru sesuai dengan kebutuhan ( <i>application updating</i> )
Sistem Informasi Mahasiswa		
E-Registration	Aplikasi Belum Tersedia	Melakukan pembuatan aplikasi yang dibutuhkan ( <i>application building</i> )
Absensi Online		
Penilaian Online		
Yudisium		
Beasiswa Online		
E-HelpDesk		
E-EPSBED		

Tabel 4.33. Identifikasi Kendala Dan Solusi Pada Arsitektur Teknologi

Temuan	Solusi
Pemrosesan data dan informasi memerlukan waktu yang cukup lama dan terkadang tidak merespon permintaan client	Penggantian pada server aplikasi
	Penggantian pada server web
	Penggantian web server baru untuk web service
	Penggantian dan penambahan server baru untuk server aplikasi

#### 4.8. Phase F : Migration Planning

Pada tahap *migration planning* ini pada dasarnya adalah membuat perencanaan migrasi dengan cara mengurutkan proyek-proyek pengembangan

aplikasi dan teknologi berdasarkan urutan prioritas yang telah disusun dan manfaat yang diperoleh.

Tahap *migration planning* ini membantu memberikan kepastian pada saat implementasi dan rencana migrasi, serta diselaraskan dengan pendekatan organisasi dalam mengelola dan melakukan perubahan untuk portofolio teknologi secara keseluruhan. Pembuatan rencana migrasi dan implementasi mengacu pada urutan yang telah disebutkan dalam value chain pada gambar 4.2.

a. Pembuatan E-Registrasi Online

Deskripsi Aplikasi : Saat ini aplikasi E-Registrasi ini belum ada. Aplikasi E-Registrasi online ini dipergunakan untuk pendaftaran calon mahasiswa baru dan menampilkan informasi status penerimaan.

Pengguna Aplikasi : Mahasiswa baru

Waktu Pembuatan : Nopember – Desember 2015 (estimasi)

Hasil Luaran : Aplikasi dan dokumen manual

Tahapan Pembuatan :

- Analisis kebutuhan dan fitur aplikasi
- Analisis dan mitigasi dampak perubahan
- Pembuatan Aplikasi
- Uji coba dan implementasi
- Sosialisasi aplikasi

b. Pembuatan Aplikasi Absensi Online

Deskripsi Aplikasi : Saat ini aplikasi absensi online ini belum ada. Aplikasi ini nantinya dipergunakan untuk melakukan entri kehadiran mahasiswa sesuai dengan jadwal perkuliahan.

Pengguna Aplikasi : staf akademik dan dosen.

Waktu Pembuatan : Januari – Februari 2016 (estimasi)

Hasil Luaran : Aplikasi dan dokumen manual

Tahapan Pembuatan :

- Analisis kebutuhan dan fitur aplikasi
- Analisis dan mitigasi dampak perubahan
- Pembuatan Aplikasi

- Uji coba dan implementasi
- Sosialisasi aplikasi

c. Pembuatan Aplikasi Penilaian Online

Deskripsi Aplikasi : Saat ini aplikasi Penilaian Online ini belum ada. Aplikasi ini nantinya dipergunakan untuk melakukan entri nilai tugas dan ujian oleh dosen.

Pengguna Aplikasi : Dosen

Waktu Pembuatan : Maret – April 2016 (estimasi)

Hasil Luaran : Aplikasi dan dokumen manual

Tahapan Pembuatan :

- Analisis kebutuhan dan fitur aplikasi
- Analisis dan mitigasi dampak perubahan
- Pembuatan Aplikasi
- Uji coba dan implementasi
- Sosialisasi aplikasi

d. Pembuatan Aplikasi Yudisium

Deskripsi Aplikasi : Saat ini aplikasi Yudisium ini belum ada. Aplikasi ini nantinya dipergunakan untuk melakukan pendaftaran yudisium, dengan user secara otomatis mengambil dari data mahasiswa yang sudah semester 6, berdasarkan persetujuan oleh Kaprodi.

Pengguna Aplikasi : Mahasiswa

Waktu Pembuatan : Mei – Juni 2016 (estimasi)

Hasil Luaran : Aplikasi dan dokumen manual

Tahapan Pembuatan :

- Analisis kebutuhan dan fitur aplikasi
- Analisis dan mitigasi dampak perubahan
- Pembuatan Aplikasi
- Uji coba dan implementasi
- Sosialisasi aplikasi

e. Pembuatan Aplikasi Beasiswa Online

Deskripsi Aplikasi : Saat ini aplikasi Beasiswa online ini belum ada. Aplikasi ini nantinya dipergunakan untuk melakukan pendaftaran dan informasi penerima beasiswa, dengan user secara otomatis mengambil dari data mahasiswa yang sudah menjadi calon penerima, berdasarkan persetujuan oleh Pembantu Direktur I.

Pengguna Aplikasi : Mahasiswa

Waktu Pembuatan : Juli – Agustus 2016 (estimasi)

Hasil Luaran : Aplikasi dan dokumen manual

Tahapan Pembuatan :

- Analisis kebutuhan dan fitur aplikasi
- Analisis dan mitigasi dampak perubahan
- Pembuatan Aplikasi
- Uji coba dan implementasi
- Sosialisasi aplikasi

f. Pembuatan Aplikasi E-HelpDesk

Deskripsi Aplikasi : Saat ini aplikasi E-HelpDesk ini belum ada. Aplikasi ini nantinya dipergunakan untuk melakukan pendaftaran atas permintaan informasi atau hal lain yang dibutuhkan oleh mahasiswa, dengan user secara otomatis mengambil dari data mahasiswa aktif.

Pengguna Aplikasi : Mahasiswa

Waktu Pembuatan : September – Oktober 2016 (estimasi)

Hasil Luaran : Aplikasi dan dokumen manual

Tahapan Pembuatan :

- Analisis kebutuhan dan fitur aplikasi
- Analisis dan mitigasi dampak perubahan
- Pembuatan Aplikasi.
- Uji coba dan implementasi
- Sosialisasi aplikasi

g. Pembuatan Aplikasi E-EPSBED

Deskripsi Aplikasi : Saat ini aplikasi E-EPSBED ini belum ada. Aplikasi ini nantinya dipergunakan untuk melakukan untuk menghasilkan laporan EPSBED sesuai aturan Kopertis berdasarkan data-data yang dimiliki oleh Politeknik Surabaya.

Pengguna Aplikasi : staf akademik dan dosen

Waktu Pembuatan : Nopember – Desember 2016 (estimasi)

Hasil Luaran : Aplikasi dan dokumen manual

Tahapan Pembuatan :

- Analisis kebutuhan dan fitur aplikasi
- Analisis dan mitigasi dampak perubahan
- Pembuatan Aplikasi dengan fitur pengiriman laporan epsbed melalui email sesuai aturan Kopertis.
- Uji coba dan implementasi
- Sosialisasi aplikasi

h. Pengembangan Aplikasi Perwalian Online (Revisi)

Deskripsi Aplikasi : Saat ini aplikasi Perwalian ini sudah ada, tetapi berbasis desktop. Aplikasi ini nantinya akan dibuat online sehingga dipergunakan mahasiswa untuk melakukan *preview* bakal KRS kapan saja, dan mengusulkan perubahan kepada administrasi akademik.

Pengguna Aplikasi : staf akademik dan Kaprodi

Waktu Pembuatan : Januari - Februari 2017 (estimasi)

Hasil Luaran : Aplikasi dan dokumen manual

Tahapan Pembuatan :

- Analisis kebutuhan dan fitur aplikasi
- Analisis dan mitigasi dampak perubahan
- Pembuatan Aplikasi.
- Migrasi data
- Uji coba dan implementasi
- Sosialisasi aplikasi

i. Pengembangan Sistem Informasi Mahasiswa (Revisi)

Deskripsi Aplikasi : Saat ini Sistem Informasi Mahasiswa sudah ada, tetapi berbasis desktop dan digunakan hanya untuk melihat nilai ujian. Aplikasi ini nantinya akan dibuat online sehingga dipergunakan mahasiswa untuk melakukan transaksi akademik kapan saja.

Pengguna Aplikasi : Mahasiswa

Waktu Pembuatan : Maret - Mei 2017 (estimasi)

Hasil Luaran : Aplikasi dan dokumen manual

Tahapan Pembuatan :

- Analisis kebutuhan dan fitur aplikasi
- Analisis dan mitigasi dampak perubahan
- Pembuatan Aplikasi.
- Migrasi data.
- Uji coba dan implementasi
- Sosialisasi aplikasi

Tabel 4.34. Jadwal Perencanaan Migrasi

No	Kegiatan	2015	2016				2017	
		T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2
1	E-Registration							
2	Absensi Online							
3	Penilaian Online							
4	Yudisium							
5	Beasiswa Online							
6	E-HelpDesk							
7	E-EPSBED							
8	Perwalian							
9	Sistem Informasi Mahasiswa							

#### 4.9. Tinjauan Hasil Perbaikan

Setelah melakukan langkah korektif menggunakan TOGAF-ADM pada setiap fase, berikut ini adalah hasil akhir dengan penyesuaian setiap indikator yang terdapat dalam EA-CMM Scorecard, seperti dijelaskan berikut ini :

##### 1. Architecture Process (Ketersediaan proses EA)

Level	Karakteristik Arsitektur	Status	
		Saat Ini	Korektif
2	Dokumentasi proses EA sesuai standar TOGAF	tidak ada	ada
	Dokumentasi proses EA dengan peran dan tanggung jawab yang jelas	tidak ada	ada
Jumlah Skor			2

##### 2. Architecture Development (Perkembangan unit operasional EA)

Level	Karakteristik Arsitektur	Status	
		Saat Ini	Korektif
2	Dokumentasi / identifikasi EA terkait hubungan bisnis, prinsip dasar dan target arsitektur enterprise	tidak ada	ada
	Dokumentasi <i>standard profile</i>	tidak ada	ada
Jumlah Skor			2

##### 3. Business Linkage (Perkembangan EA terkait dengan strategi bisnis)

Level	Karakteristik Arsitektur	Status	
		Saat Ini	Korektif
2	Ada keterkaitan secara eksplisit pada strategi bisnis atau pemicu bisnis	tidak ada	ada
Jumlah Skor			2

##### 4. Senior-Management Involvement (Keterlibatan para manajer senior Unit Pelaksana dalam pembentukan dan pengembangan EA secara kontinyu)

Level	Karakteristik Arsitektur	Status	
		Saat Ini	Korektif
2	Keterlibatan tim manajemen senior secara selektif dalam proses arsitektur dengan berbagai tingkat komitmen.	tidak ada	ada
3	Tim senior manajemen menyadari dan mendukung proses arsitektur enterprise	tidak ada	ada
Jumlah Skor			3



**5A. Operating Unit Participation (Penerimaan dan dukungan proses EA oleh Unit Pelaksana)**

Level	Karakteristik Arsitektur	Status	
		Saat Ini	Korektif
2	Tanggung jawab Enterprise Architecture telah ditetapkan, ditugaskan dan sedang berlangsung proses pengerjaannya.	tidak ada	ada
	Pemahaman yang jelas tentang di mana arsitektur organisasi pada kondisi saat ini	tidak ada	ada
Jumlah Skor			2

**5B. Operating Unit Participation (Keterwakilan seluruh organisasi dalam proses EA)**

Level	Karakteristik Arsitektur	Status	
		Saat Ini	Korektif
2	Keterlibatan organisasi terbatas.	tidak ada	ada
Jumlah Skor			2

**6A. Architecture Communication (Dokumentasi keputusan pelaksanaan EA)**

Level	Karakteristik Arsitektur	Status	
		Saat Ini	Korektif
2	dokumentasi EA yang dapat diakses secara periodik dan diperbarui oleh unit pelaksana.	tidak ada	ada
	Komunikasi tentang proses EA melalui rapat atau pertemuan lainnya yang terjadi setiap saat, tetapi tidak teratur	tidak ada	ada
Jumlah Skor			2

**6B. Architecture Communication (Ketersediaan konten EA dalam bentuk elektronik untuk setiap orang)**

Level	Karakteristik Arsitektur	Status	
		Saat Ini	Korektif
1	Telah terjadi komunikasi elektronik secara terbatas	tidak ada	ada
Jumlah Skor			1

**6C. Architecture Communication (Edukasi proses dan konten EA dilakukan di seluruh organisasi)**

Level	Karakteristik Arsitektur	Status	
		Saat Ini	Korektif
1	Telah ada edukasi terbatas terkait EA	tidak ada	ada
Jumlah Skor			1

**7. IT Security (Integrasi EA dengan keamanan TI)**

Level	Karakteristik Arsitektur	Status	
		Saat Ini	Korektif
1	Keamanan TI bersifat ad hoc dan terlokalisasi	ada	ada
Jumlah Skor			1

**8. Governance (Tata kelola EA telah dilakukan dan diterima oleh Manajemen Senior)**

Level	Karakteristik Arsitektur	Status	
		Saat Ini	Korektif
2	Tata kelola pada beberapa standar arsitektur (misalnya : desktop dan manajemen basis data) dan beberapa kepatuhan terhadap profil standar yang ada.	tidak ada	Ada
	Telah ada pemahaman pada berbagai tingkatan terhadap struktur tata kelola yang diusulkan	tidak ada	Ada
Jumlah Skor			2

**9. IT Investment and Acquisition Strategy (Dampak EA terhadap investasi dan strategi akuisisi IT)**

Level	Karakteristik Arsitektur	Status	
		Saat Ini	Korektif
1	Tidak ada atau sedikit peran serta perencanaan strategis dan akuisisi personel dalam proses EA	tidak ada	ada
	Tidak ada atau sedikit kepatuhan terhadap profil standar yang sudah ada	tidak ada	ada
Jumlah Skor			1

*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan pada bagian administrasi akademik, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- a. Berdasarkan hasil evaluasi penggunaan teknologi informasi di Politeknik Surabaya, menunjukkan terjadinya kesenjangan untuk setiap indikator yang terdapat dalam CMM Scorecard.
- b. Perencanaan arsitektur yang dikembangkan dengan TOGAF ini dapat dijadikan acuan dalam memperbaiki peran sistem dan teknologi informasi dalam mendukung proses bisnis organisasi di Politeknik Surabayak, untuk mencapai tingkat *maturity* yang diinginkan.

#### **5.2. Saran**

Hasil perencanaan arsitektur yang dikembangkan dengan TOGAF ini sebaiknya dilanjutkan pada fase berikutnya, yaitu *implementation governance* dan *change management* sehingga dapat dijadikan pedoman dalam melakukan perencanaan dan implementasi pengembangan teknologi informasi di Politeknik Surabaya.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan pada bagian administrasi akademik, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- a. Berdasarkan hasil evaluasi penggunaan teknologi informasi di Politeknik Surabaya, menunjukkan terjadinya kesenjangan untuk setiap indikator yang terdapat dalam CMM Scorecard.
- b. Perencanaan arsitektur yang dikembangkan dengan TOGAF ini dapat dijadikan acuan dalam memperbaiki peran sistem dan teknologi informasi dalam mendukung proses bisnis organisasi di Politeknik Surabaya, untuk mencapai tingkat *maturity* yang diinginkan.

### Saran

Hasil perencanaan arsitektur yang dikembangkan dengan TOGAF ini sebaiknya dilanjutkan pada fase berikutnya, yaitu *implementation governance* dan *change management* sehingga dapat dijadikan pedoman dalam melakukan perencanaan dan implementasi pengembangan teknologi informasi di Politeknik Surabaya.

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran I. Hasil Perhitungan Maturity.....</b>	<b>101</b>
<b>Lampiran II. Hasil Asessment Berdasarkan Indikator .....</b>	<b>103</b>
<b>Lampiran III. Arsitektur Bisnis Saat Ini .....</b>	<b>115</b>
<b>Lampiran IV. Arsitektur Bisnis Perubahan .....</b>	<b>127</b>
<b>Lampiran V. Deskripsi Fungsi Aplikasi .....</b>	<b>137</b>
<b>Lampiran VI. Diagram Perpindahan Aplikasi .....</b>	<b>143</b>

**Lampiran I**

**HASIL PERHITUNGAN MATURITY**

<b>NO</b>	<b>PENGUKURAN INDIKATOR</b>	<b>SAAT INI</b>	<b>TUJUAN</b>
1	Architecture Process : Apakah ada proses EA yang ditetapkan ?	0	2
2	Architecture Development : Sampai sejauh mana pengembangan dan perkembangan Unit Pelaksana EA didokumentasikan ?	0	2
3	Business Linkage : Sampai sejauh mana EA terkait dengan strategi bisnis atau pemicu bisnis ?	0	2
4	Senior Management Involvement : Sejauh mana para manajer senior dari Unit Pelaksana yang terlibat dalam penetapan dan pengembangan EA secara kontinyu?	0	3
5A	Operating Unit Participation : Sampai sejauh mana proses EA didukung oleh Unit Pelaksana ?	0	2
5B	Operating Unit Participation : Sampai sejauh mana proses EA memproses perwakilan upaya seluruh organisasi ?	0	2
6A	Architecture Communication : Sampai sejauh mana keputusan tentang praktek pendokumentasian EA ?	0	2
6B	Architecture Communication : Sampai sejauh mana konten EA disediakan secara elektronik untuk semua orang dalam organisasi?	0	1
6C	Architecture Communication : Sampai sejauh mana pendidikan arsitektur dilakukan di seluruh bisnis pada proses dan konten EA?	0	1
7	IT Security : Sampai sejauh mana keamanan TI terintegrasi dengan arsitektur enterprise ?	1	3
8	Governance : Sampai sejauh mana tata kelola proses EA dilakukan dan diterima oleh manajemen senior ?	0	2
9	IT Investment and Acquisition Strategy : Sampai sejauh mana EA mempengaruhi investasi IT dan strategi akuisisi ?	0	1
	Total Nilai	1.00	18.33
	Skor saat ini	0.11	2.04

## Lampiran II

### Hasil Assesment Berdasarkan Indikator

#### 1. Architecture Process (Ketersediaan proses EA)

Level	Karakteristik Arsitektur	Saat Ini (As Is)	Harapan (To be)
0	Proses EA belum ada		
1	Telah terdapat proses bersifat ad hoc dan lokal saja. Beberapa proses Enterprise Architecture didefinisikan, tetapi tidak ada proses arsitektur terpadu di seluruh teknologi atau proses bisnis.		
2	Telah terdapat dokumentasi proses EA sesuai standar TOGAF, dengan peran dan tanggung jawab yang jelas		✓
3	Arsitektur didefinisikan dengan baik dan dikomunikasikan kepada staf dan manajemen bisnis dengan tanggung jawab Satuan Kerja bidang teknologi informasi, yang sebagian besar telah berjalan teratur.		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses Enterprise Architecture merupakan bagian dari budaya, dengan hubungan yang kuat antara proses bisnis inti dan proses bisnis lainnya.</li> <li>• Adanya kesadaran tim manajemen secara terbatas dan keterlibatan dalam proses EA.</li> <li>• Sudah terdapat metrik pengukuran untuk waktu siklus yang diperlukan untuk menghasilkan revisi Enterprise Architecture, stabilitas lingkungan teknis, dan waktu untuk mengimplementasikan aplikasi baru atau upgrade atau sistem.</li> </ul>		
5	Terdapat dokumen yang telah ditetapkan dalam bentuk matrik EA untuk mendorong proses perbaikan yang berkelanjutan dengan upaya bersama-sama.		
<b>Level Maturity</b>		<b>0</b>	<b>2</b>



## 2. Architecture Development (Perkembangan unit operasional EA)

Level	Karakteristik Arsitektur	Saat Ini (As Is)	Harapan (To be)
0	Dokumentasi EA belum ada		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Telah terdapat proses EA, dokumentasi dan standar yang ditetapkan oleh berbagai cara ad hoc, dan lokal maupun informal.</li> <li>Telah terdapat proses EA yang telah mengembangkan peran dan tanggung jawab yang jelas.</li> </ul>		
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Telah terdapat dokumentasi / identifikasi EA terkait hubungan bisnis, prinsip dasar dan target EA dengan standar tertentu, tetapi belum tentu terkait dengan target arsitektur.</li> <li>Telah terbentuk standar profile.</li> </ul>		✓
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisis Gap dan Rencana Migrasi telah selesai</li> <li>Standar arsitektur terkait dengan Driver Bisnis melalui Best Practices, Prinsip IT dan Target Arsitektur telah sepenuhnya dikembangkan.</li> <li>Telah terdapat arsitektur yang sejalan dengan didasarkan pada pedoman TOGAF saat ini.</li> </ul>		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumentasi Enterprise Architecture diperbarui pada siklus teratur untuk mencerminkan Enterprise Architecture diperbarui terkait dengan bisnis, informasi, aplikasi dan teknis.</li> <li>Adanya kesadaran dari manajemen untuk perbaikan EA.</li> <li>Aplikasi dan teknis arsitektur telah didefinisikan oleh sesuai yang didasarkan pada pedoman TOGAF saat ini.</li> <li>Terdapat perangkat bantu otomatis yang digunakan untuk meningkatkan kegunaan dari arsitektur.</li> </ul>		
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ditetapkan dan didokumentasikan metrik Enterprise Architecture yang digunakan untuk mendorong perbaikan proses yang berkesinambungan.</li> <li>Telah terdapat sebuah proses standar yang digunakan untuk meningkatkan arsitektur perbaikan proses pembangunan.</li> </ul>		
<b>Level Maturity</b>		<b>0</b>	<b>2</b>

### 3. Business Linkage (Perkembangan EA terkait dengan strategi bisnis)

Level	Karakteristik Arsitektur	Saat Ini (As Is)	Harapan (To be)
0	Tidak ada keterkaitan dengan strategi bisnis atau driver bisnis.		
1	Telah ada keterkaitan minimal atau implikasi pada strategi bisnis atau driver bisnis		
2	Telah terkait secara eksplisit pada strategi bisnis atau pemicu bisnis		✓
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Telah ada EA yang sudah terintegrasi dengan perencanaan modal dan pengendalian investasi dan mendukung e-government.</li> <li>Sudah ada keterkaitan eksplisit untuk driver bisnis dan kebutuhan informasi</li> </ul>		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perencanaan dan pengendalian modal investasi disesuaikan berdasarkan umpan balik yang diterima dari EA yang telah diperbarui.</li> <li>Telah ada pemeriksaan ulang secara periodik driver bisnis.</li> </ul>		
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adanya metrik proses arsitektur yang digunakan untuk mengoptimalkan dan mendorong hubungan bisnis.</li> <li>Adanya Bisnis yang terlibat dalam proses perbaikan terus menerus Enterprise Architecture.</li> </ul>		
<b>Level Maturity</b>		<b>0</b>	<b>2</b>

**4. Senior-Management Involvement (Keterlibatan para manajer senior Unit Pelaksana dalam pembentukan dan pengembangan EA secara kontinyu)**

<b>Level</b>	<b>Karakteristik Arsitektur</b>	<b>Saat Ini (As Is)</b>	<b>Harapan (To be)</b>
0	Tidak ada kesadaran tim manajemen dan keterlibatan dalam proses arsitektur.		
1	Kesadaran tim manajemen yang terbatas dalam keterlibatan proses arsitektur.		
2	Telah ada keterlibatan tim manajemen secara selektif dalam proses arsitektur dengan berbagai tingkat komitmen.		✓
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tim senior manajemen menyadari dan mendukung proses arsitektur enterprise secara luas.</li> <li>• Manajemen aktif mendukung standar arsitektur.</li> </ul>		✓
4	Telah ada tim senior manajemen yang terlibat langsung dalam proses peninjauan arsitektur.		
5	Telah ada tim senior manajemen yang terlibat langsung dalam optimalisasi proses pengembangan arsitektur enterprise secara luas dan tata kelola EA.		
<b>Level Maturity</b>		<b>0</b>	<b>3</b>

**5A. Operating Unit Participation (Penerimaan dan dukungan proses EA oleh Unit Pelaksana)**

Level	Karakteristik Arsitektur	Saat Ini (As Is)	Harapan (To be)
0	Tidak ada dukungan oleh unit pelaksana		
1	Ada penerimaan dan dukungan terbatas oleh unit pelaksana terhadap proses Enterprise Architecture.		
2	Tanggung jawab Enterprise Architecture telah ditetapkan, ditugaskan dan sedang berlangsung proses pengerjaannya. Ada pemahaman yang jelas tentang di mana arsitektur organisasi pada kondisi saat ini.		✓
3	Adanya penerimaan dari elemen-elemen terbesar unit pelaksana pada proses Enterprise Architecture.		
4	Seluruh unit pelaksana menerima dan secara aktif berpartisipasi dalam proses Enterprise Architecture.		
5	Telah ada umpan balik pada proses arsitektur dari semua elemen unit pelaksana yang digunakan untuk mendorong perbaikan proses arsitektur.		
<b>Level Maturity</b>		<b>0</b>	<b>2</b>

**5B. Operating Unit Participation (Keterwakilan seluruh organisasi dalam proses EA)**

Level	Karakteristik Arsitektur	Saat Ini (As Is)	Harapan (To be)
0	Tidak ada upaya pada tingkatan enterprise		
1	Telah ada dukungan individu pada proses Enterprise Architecture secara lokal.		
2	Keterlibatan organisasi terbatas.		✓
3	Sebagian besar bagian organisasi sudah terlibat (berperan serta).		
4	Semua bagian organisasi sudah terlibat		
5	Seluruh organisasi sudah menggunakan umpan balik pada proses arsitektur untuk meningkatkan prosesnya.		
<b>Level Maturity</b>		<b>0</b>	<b>2</b>

### 6A. Architecture Communication (Dokumentasi keputusan pelaksanaan EA)

Level	Karakteristik Arsitektur	Saat Ini (As Is)	Harapan (To be)
0	Tidak ada dokumentasi		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sudah terdapat komunikasi terbatas tentang proses EA dan kemungkinan peningkatannya</li> <li>Telah ada dokumentasi EA terkait fungsi-fungsi TI untuk sharing oleh unit pelaksana</li> </ul>		
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Telah ada dokumentasi EA yang dapat diakses secara periodic dan diperbarui oleh unit pelaksana di web page mereka, serta dipergunakan sebagai <i>deliverables</i>.</li> <li>Telah ada komunikasi tentang proses EA melalui rapat atau pertemuan lainnya yang terjadi setiap saat, tetapi tidak teratur.</li> </ul>		✓
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sudah tersedia perangkat bantu untuk membuat dokumen EA, misalnya : office suite, paket pengolah grafis dan sebagainya</li> </ul>		
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Telah ada dokumen EA yang sudah diperbarui dan dikembangkan secara teratur serta di-<i>share</i> oleh unit pelaksana.</li> <li>Telah ada presentasi tentang konten dari proses EA oleh unit pelaksana secara teratur.</li> <li>Telah mempergunakan perangkat bantu dalam memelihara dokumentasi EA</li> </ul>		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumentasi EA telah diperbarui secara teratur dan sering dilakukan peninjauan kembali untuk melihat kesesuaian dengan standar EA.</li> <li>Telah dilakukan presentasi berkala oleh staf unit pelaksana tentang konten dokumentasi EA</li> </ul>		
5	Dokumentasi EA telah dipergunakan oleh setiap pengambil keputusan dalam organisasi untuk setiap hal yang terkait dengan teknologi informasi dan bisnis organisasi.		
<b>Level Maturity</b>		<b>0</b>	<b>2</b>

**6B. Architecture Communication (Ketersediaan konten EA dalam bentuk elektronik untuk setiap orang)**

<b>Level</b>	<b>Karakteristik Arsitektur</b>	<b>Saat Ini (As Is)</b>	<b>Harapan (To be)</b>
0	Tidak ada komunikasi elektronik		
1	Telah terjadi komunikasi elektronik secara terbatas		
2	Terkadang terjadi proses update yang dipublikasi via surel		✓
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telah memakai perangkat guna publikasi dokumentasi EA yang lebih luas</li> <li>• Beberapa informasi telah dipublikasi untuk pengenalan bagi partner atau rantai pasok</li> </ul>		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telah tersedia website online untuk kemudahan komunikasi bagi seluruh organisasi</li> <li>• Informasi dokumentasi EA telah dipublikasikan dan dipelihara untuk dipergunakan oleh partner atau rantai pasok.</li> </ul>		
5	Adanya peran serta aktif seluruh unit pelaksana melalui pembaharuan secara elektronik		
<b>Level Maturity</b>		<b>0</b>	<b>1</b>

**6C. Architecture Communication (Edukasi proses dan konten EA dilakukan di seluruh organisasi)**

<b>Level</b>	<b>Karakteristik Arsitektur</b>	<b>Saat Ini (As Is)</b>	<b>Harapan (To be)</b>
0	Tidak ada edukasi		
1	Telah ada edukasi terbatas		✓
2	Edukasi EA telah dilakukan untuk staf, partner dan rantai pasok.		
3	Edukasi EA telah dilakukan lebih luas untuk seluruh unit pelaksana, partner dan rantai pasok		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seluruh unit pelaksana telah berpartisipasi aktif dalam edukasi EA</li> <li>• Edukasi nilai-nilai EA di seluruh unit pelaksana</li> <li>• Telah disepakatinya bahasa yang konsiten dan framework dalam konsep komunikasi, kebutuhan dan informasi diantara para pihak, meliputi partner dan rantai pasok</li> </ul>		
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seluruh unit pelaksana, partner dan supplier berpartisipasi dalam edukasi dan memiliki pemahaman tentang EA dan di aplikasikan pada organisasi.</li> <li>• Berbagai perangkat komunikasi yang sudah terstandar digunakan seluruh unit pelaksana.</li> </ul>		
<b>Level Maturity</b>		<b>0</b>	<b>1</b>

## 7. IT Security (Integrasi EA dengan keamanan TI)

Level	Karakteristik Arsitektur	Saat Ini (As Is)	Harapan (To be)
0	Tidak ada pertimbangan keamanan TI dalam arsitektur TI		
1	Keamanan TI bersifat ad hoc dan terlokalisasi	✓	
2	Arsitektur keamanan TI telah didefinisikan dengan jelas peran dan tanggung jawabnya		
3	Arsitektur keamanan TI telah dikembangkan sepenuhnya dan dilakukan integrasi dengan arsitektur TI		✓
4	Pengukuran kinerja terhadap arsitektur keamanan TI telah didapatkan		
5	Adanya umpan balik dari hasil pengukuran kinerja arsitektur keamanan TI digunakan sebagai arahan dalam peningkatan proses arsitektur		
<b>Level Maturity</b>		<b>1</b>	<b>3</b>



### 8. Governance (Tata kelola EA telah dilakukan dan diterima oleh Manajemen Senior)

Level	Karakteristik Arsitektur	Saat Ini (As Is)	Harapan (To be)
0	Tidak ada. Setiap orang melakukan pekerjaannya sendiri		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tidak ada standar arsitektur dalam tata kelola secara secara eksplisit.</li> <li>Adanya persetujuan terbatas terhadap struktur tata kelola</li> </ul>		
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Telah ada tata kelola pada beberapa standar arsitektur (misalnya : desktop dan manajemen basis data) dan beberapa kepatuhan terhadap profil standar yang ada.</li> <li>Telah ada pemahaman pada berbagai tingkatan terhadap struktur tata kelola yang diusulkan.</li> </ul>		✓
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Telah ada dokumentasi tata kelola investasi TI secara mayoritas.</li> <li>Adanya proses formal untuk mengelola berbagai variabel</li> <li>Tim manajemen senior mendukung standar EA secara luas dan persyaratan untuk kepatuhan</li> </ul>		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terdapat tata kelola dari seluruh investasi TI secara eksplisit.</li> <li>Adanya proses formal untuk mengelola variabel sebagai umpan balik pada arsitektur TI</li> <li>Tim manajemen senior mengambil alih standar EA secara luas dan tata kelola arsitekturnya</li> </ul>		
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terdapat tata kelola dari seluruh investasi TI secara eksplisit.</li> <li>Telah ada standar proses yang dipergunakan untuk meningkatkan proses tata kelola</li> </ul>		
<b>Level Maturity</b>		<b>0</b>	<b>2</b>

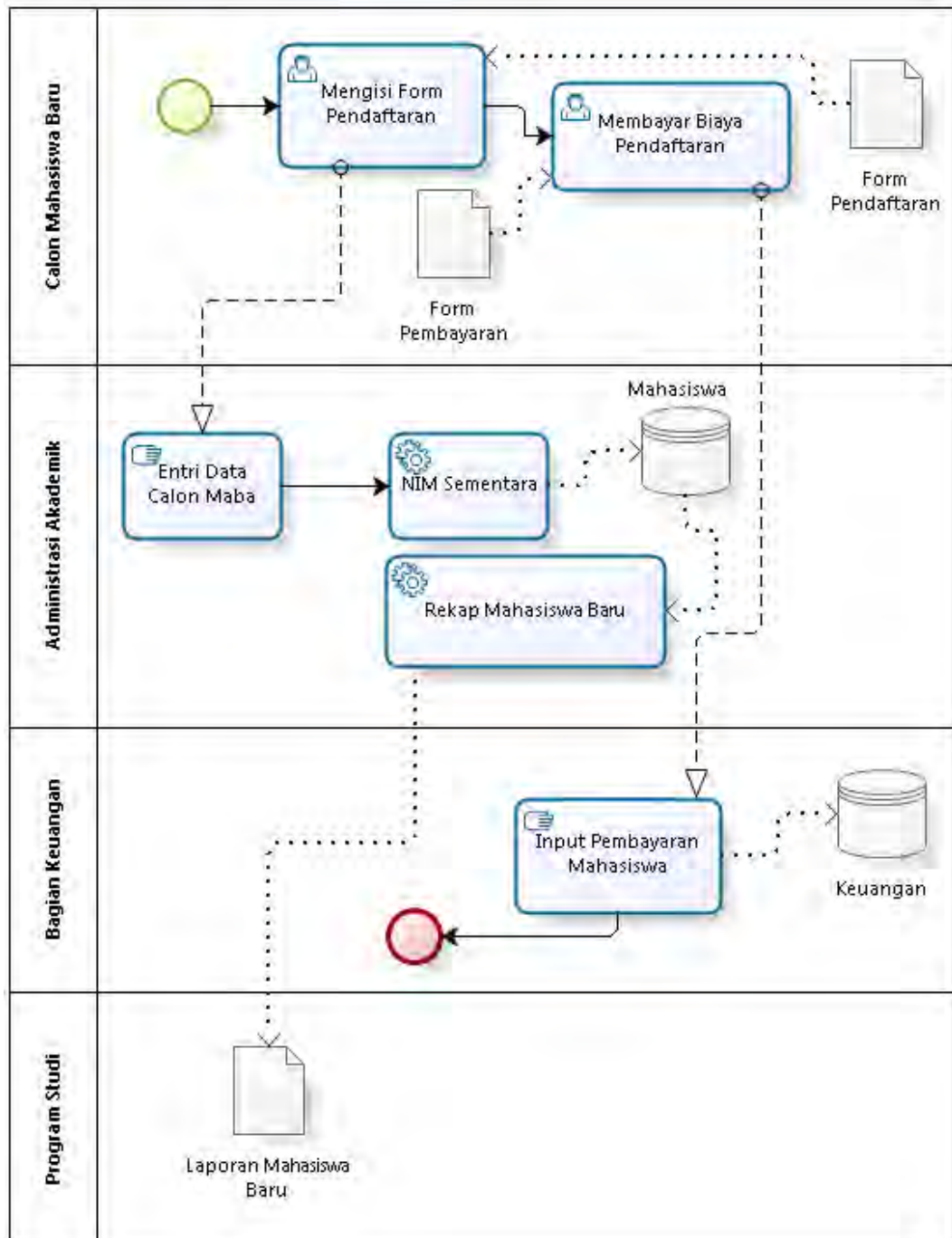
**9. IT Investment and Acquisition Strategy (Dampak EA terhadap investasi dan strategi akuisisi IT)**

<b>Level</b>	<b>Karakteristik Arsitektur</b>	<b>Saat Ini (As Is)</b>	<b>Harapan (To be)</b>
0	Tidak memperhatikan EA dalam perumusan strategi akuisisi TI oleh unit pelaksana		
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak ada atau sedikit peran serta perencanaan strategis dan akuisisi personel dalam proses EA</li> <li>• Tidak ada atau sedikit kepatuhan terhadap profil standar yang sudah ada</li> </ul>		✓
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak ada atau sedikit tata kelola formal dalam investasi TI dan strategi akuisisi</li> <li>• Telah ada unit pelaksana yang melakukan demonstrasi beberapa kepatuhan terhadap profil standar yang ada.</li> </ul>		
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adanya strategi akuisisi TI dan meliputi ukuran penyesuaian terhadap standar EA</li> <li>• Unit pelaksana telah mematuhi profil standar yang ada</li> <li>• Telah ada konten RFQ, RFI dan RFP yang dipengaruhi oleh arsitektur TI</li> <li>• Telah ada personel akuisisi yang secara aktif ikut serta dalam struktur tata kelola arsitektur TI</li> <li>• Telah ada <i>cost benefit</i> yang diperhatikan dalam identifikasi proyek</li> </ul>		
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Telah ada perencanaan akuisisi baik TI ataupun non TI yang dipandu dan diatur oleh arsitektur TI</li> <li>• Telah ada evaluasi RFI dan RFP yang sudah dilakukan integrasi ke dalam aktivitas perencanaan TI</li> </ul>		
5	Ada unit pelaksana yang tidak memiliki investasi TI atau aktivitas TI yang tidak terencana		
<b>Level Maturity</b>		<b>0</b>	<b>1</b>

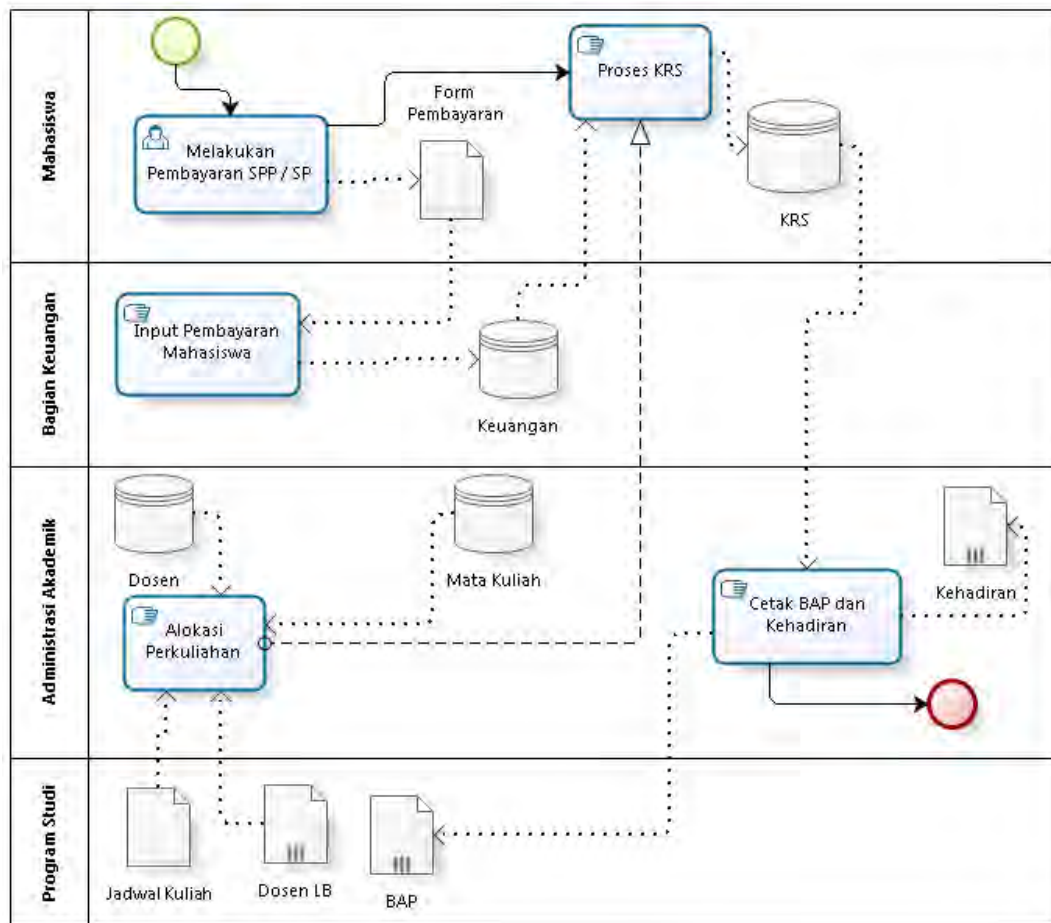
*Halaman ini sengaja dikosongkan*

Lampiran III. Arsitektur Bisnis Saat ini

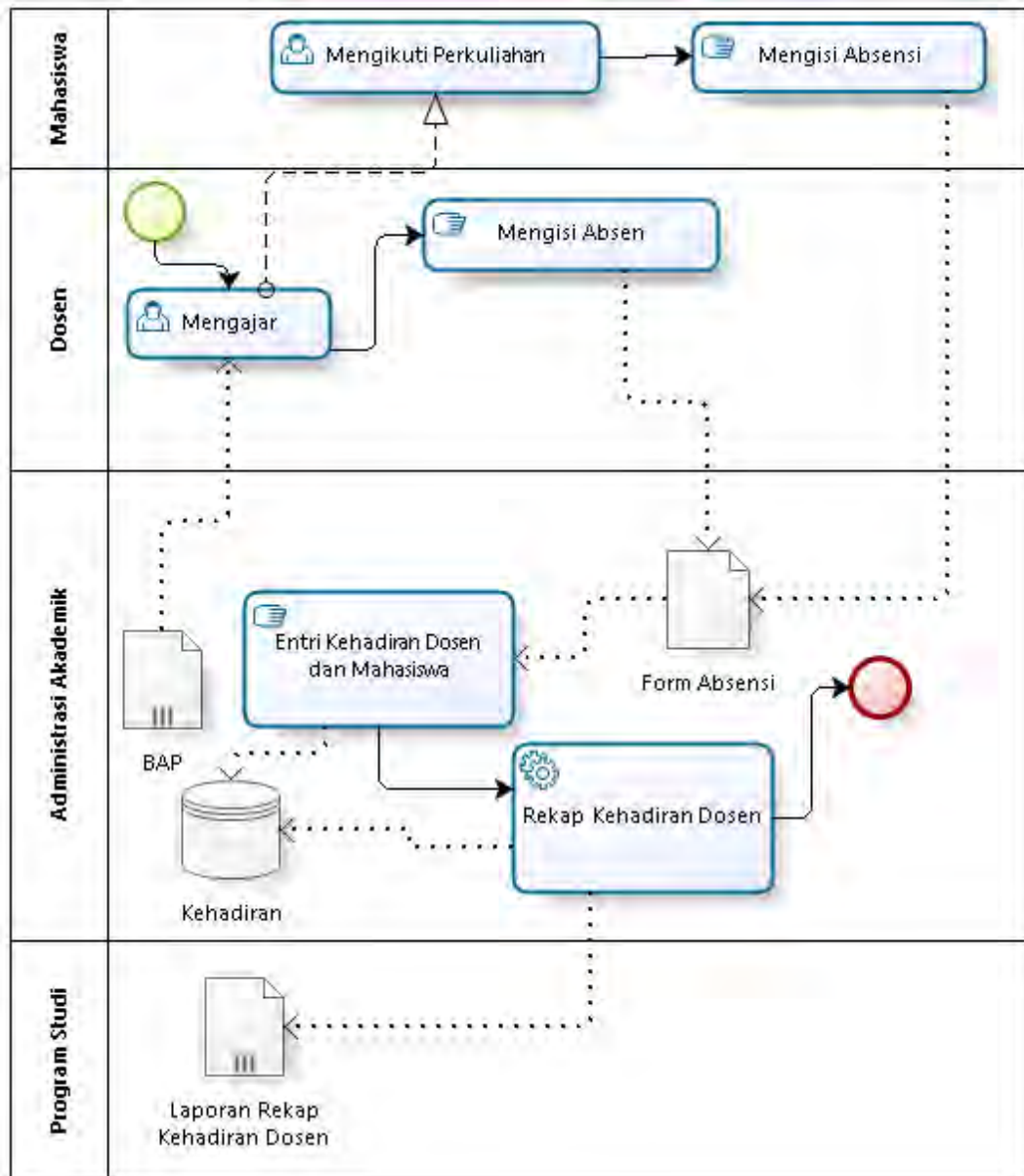
Pendaftaran Calon Mahasiswa Baru



## Administrasi Perencanaan Kuliah

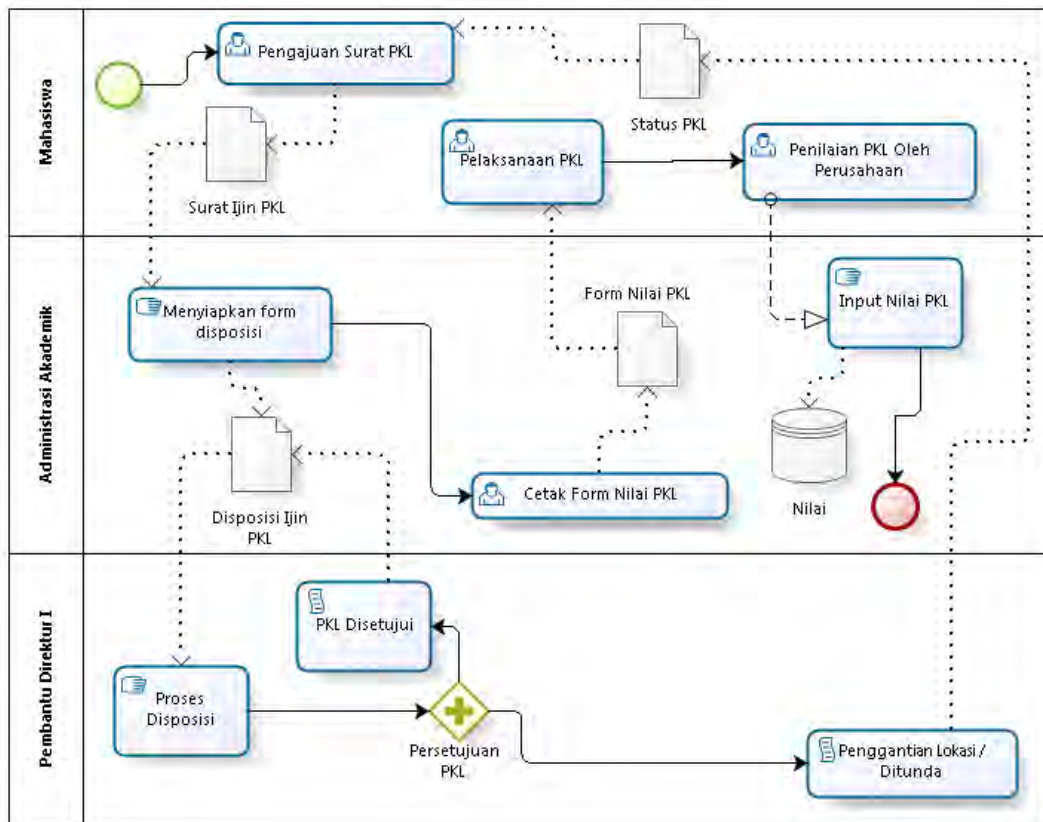


## Administrasi Perkuliahan



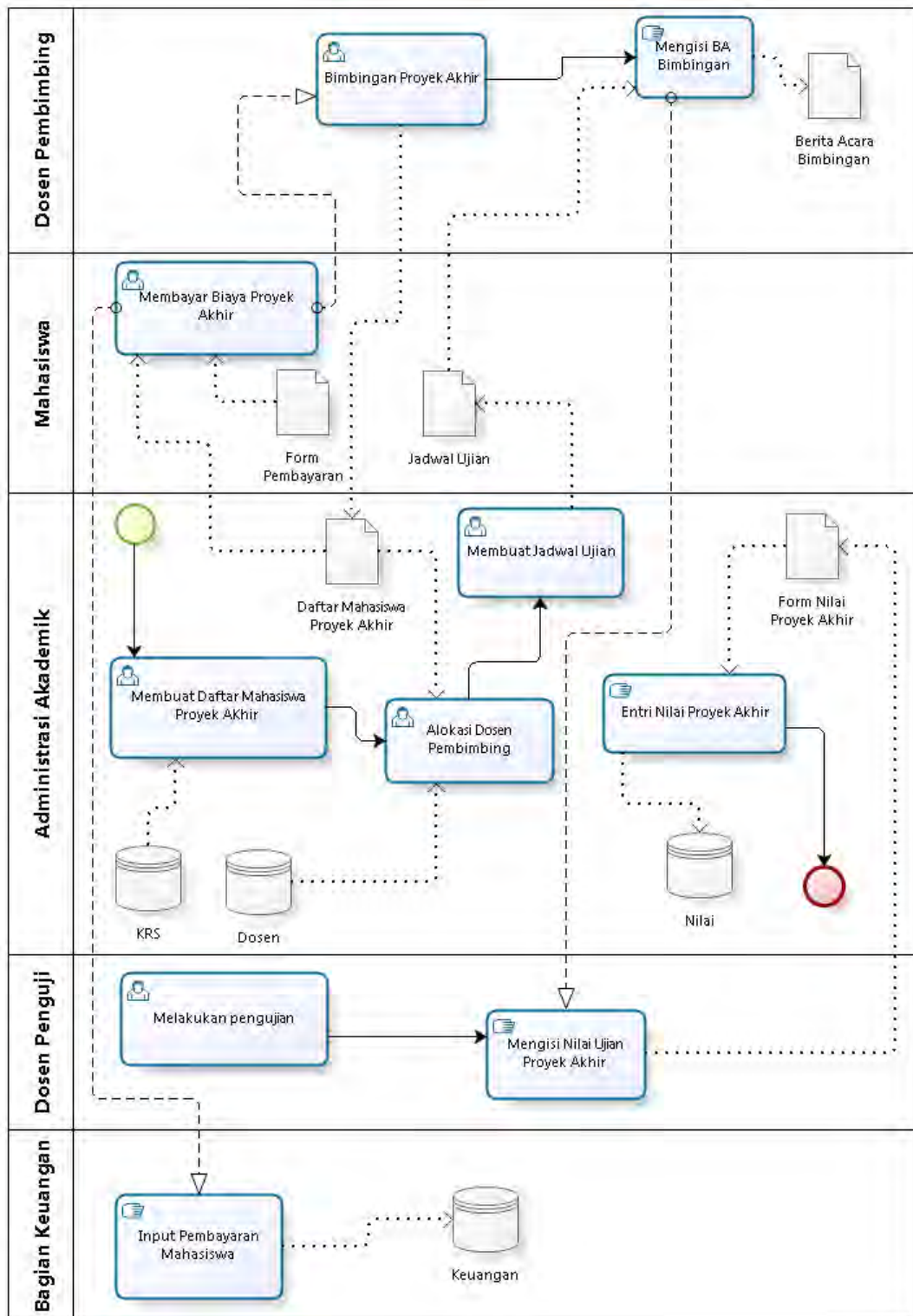


## Administrasi Praktek Kerja Lapangan

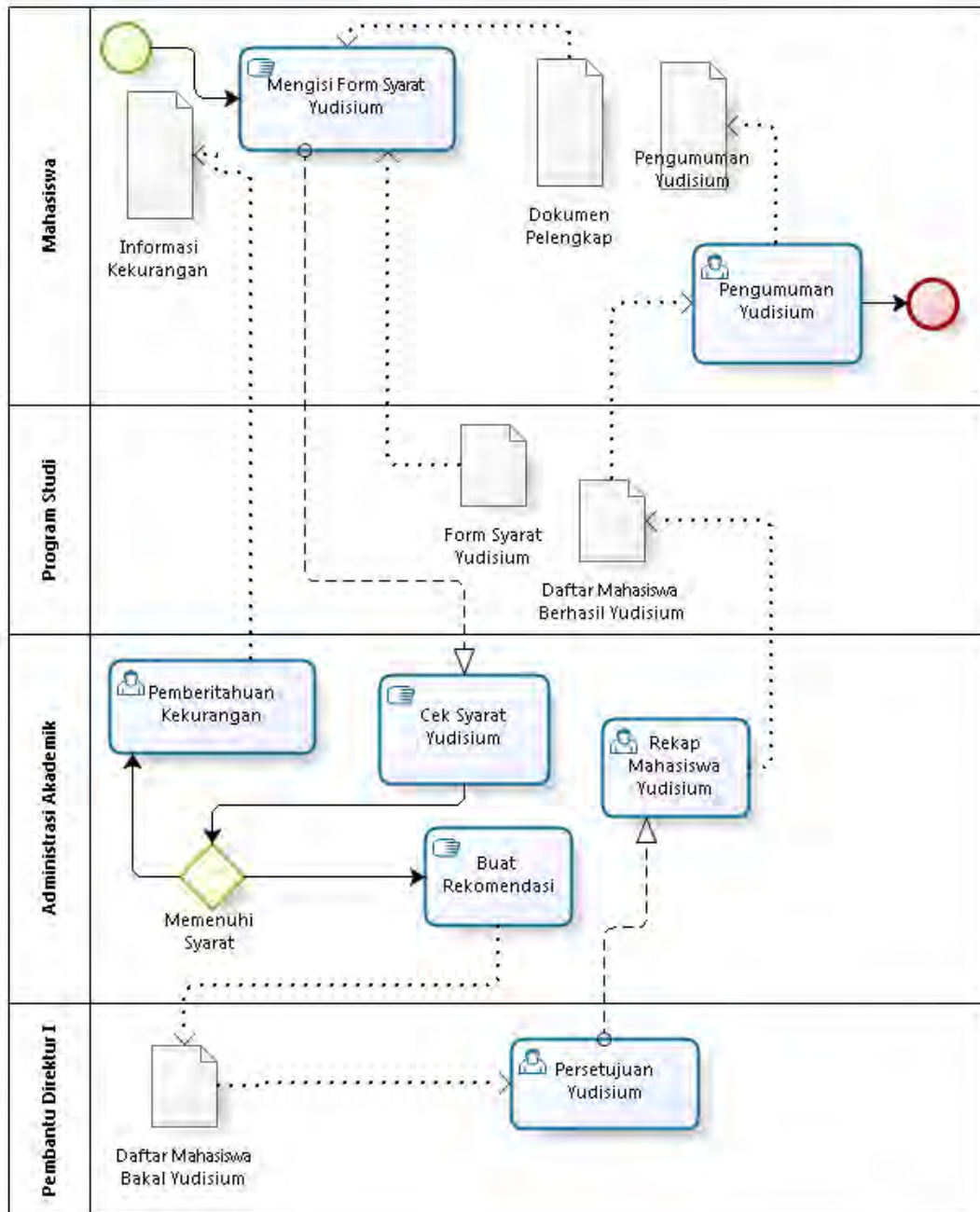




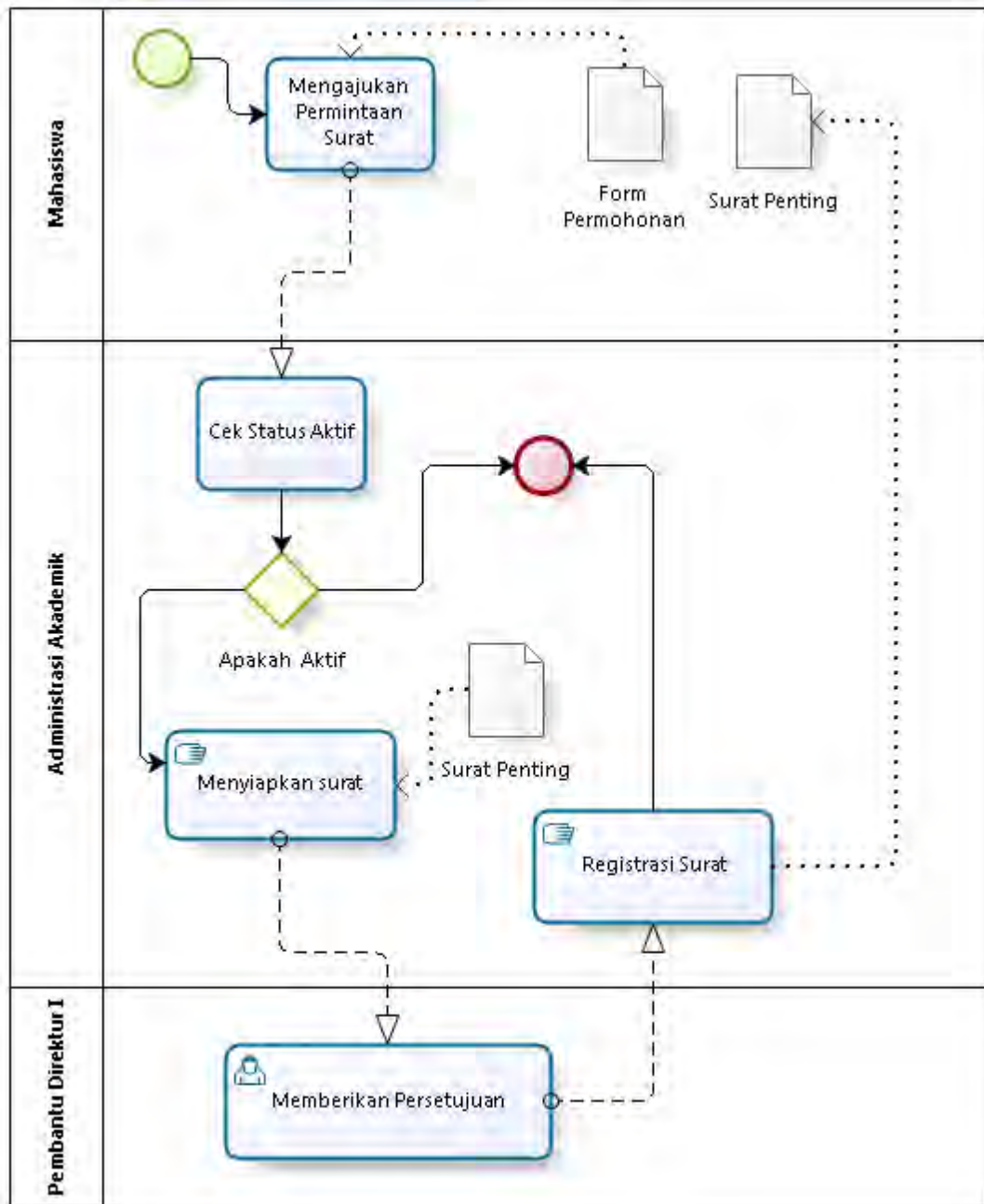
## Administrasi Pelaksanaan Proyek Akhir Mahasiswa



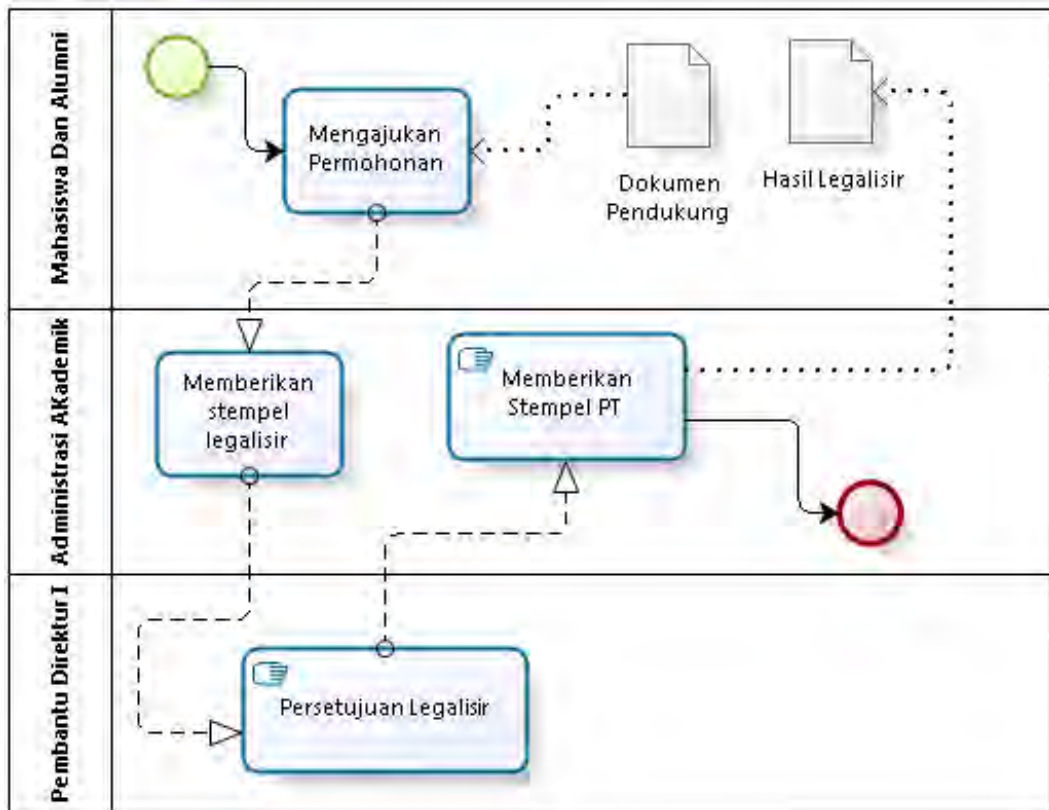
## Administrasi Yudisium



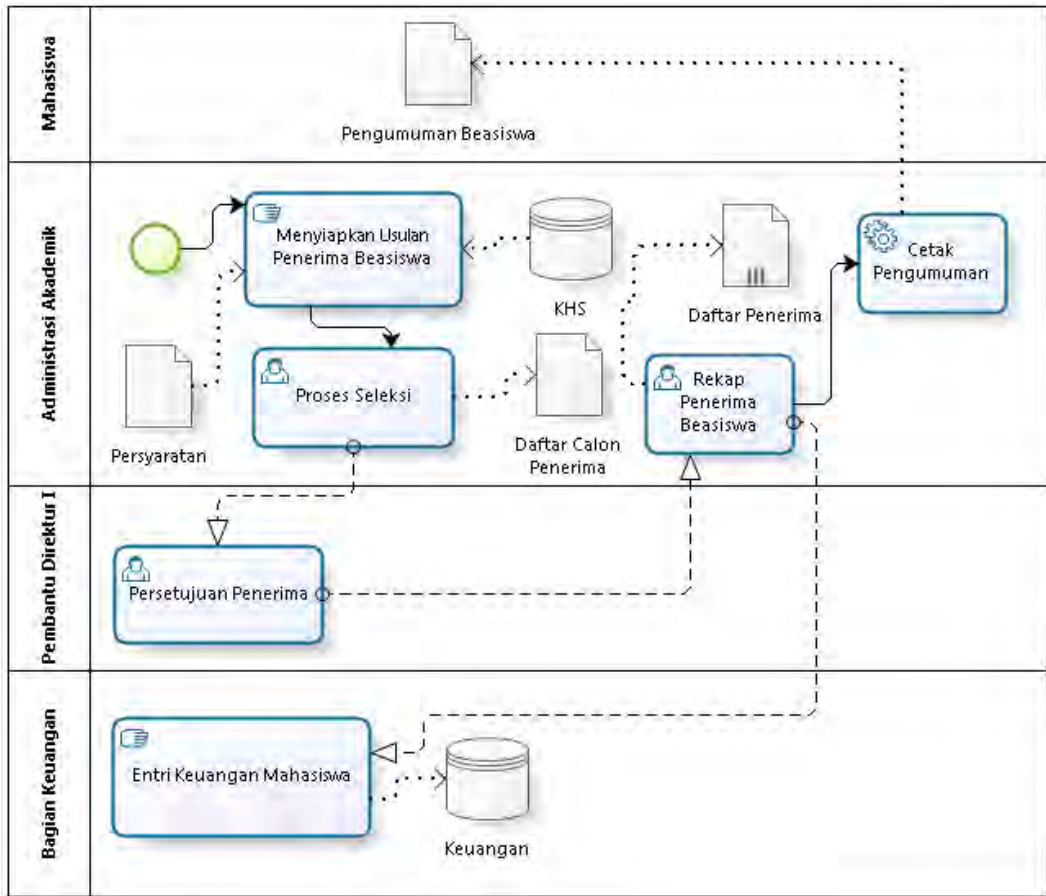
## Administrasi Permintaan Surat



## Administrasi Permintaan Legalisir

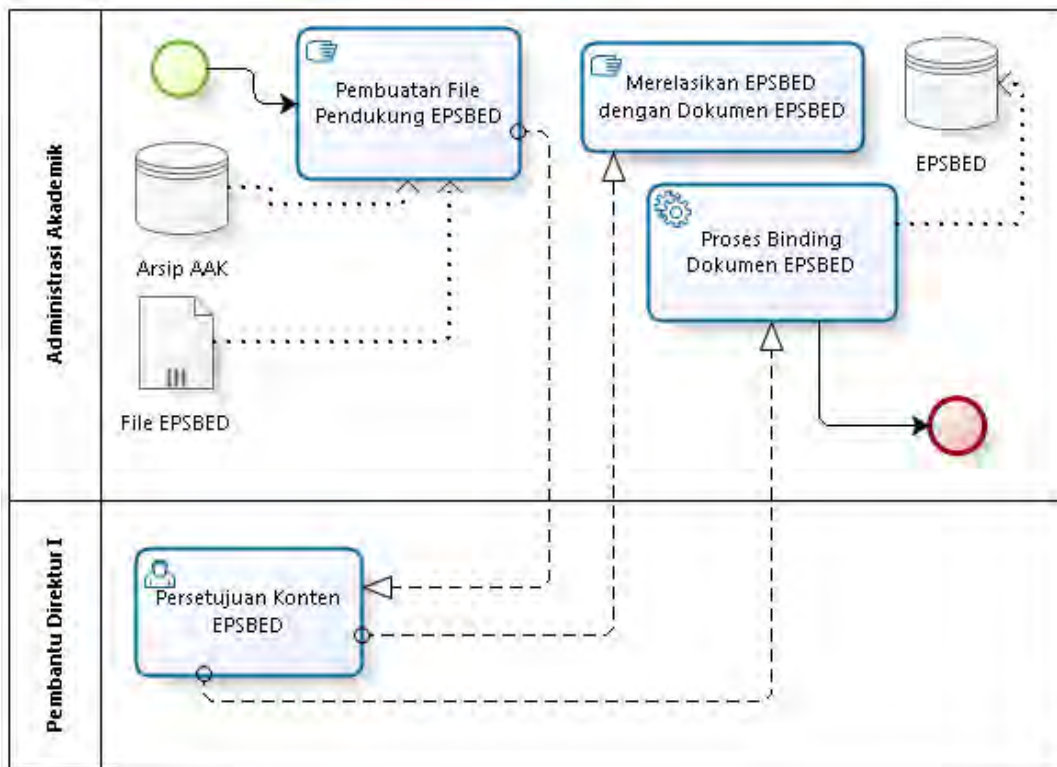


## Administrasi Penerimaan Beasiswa



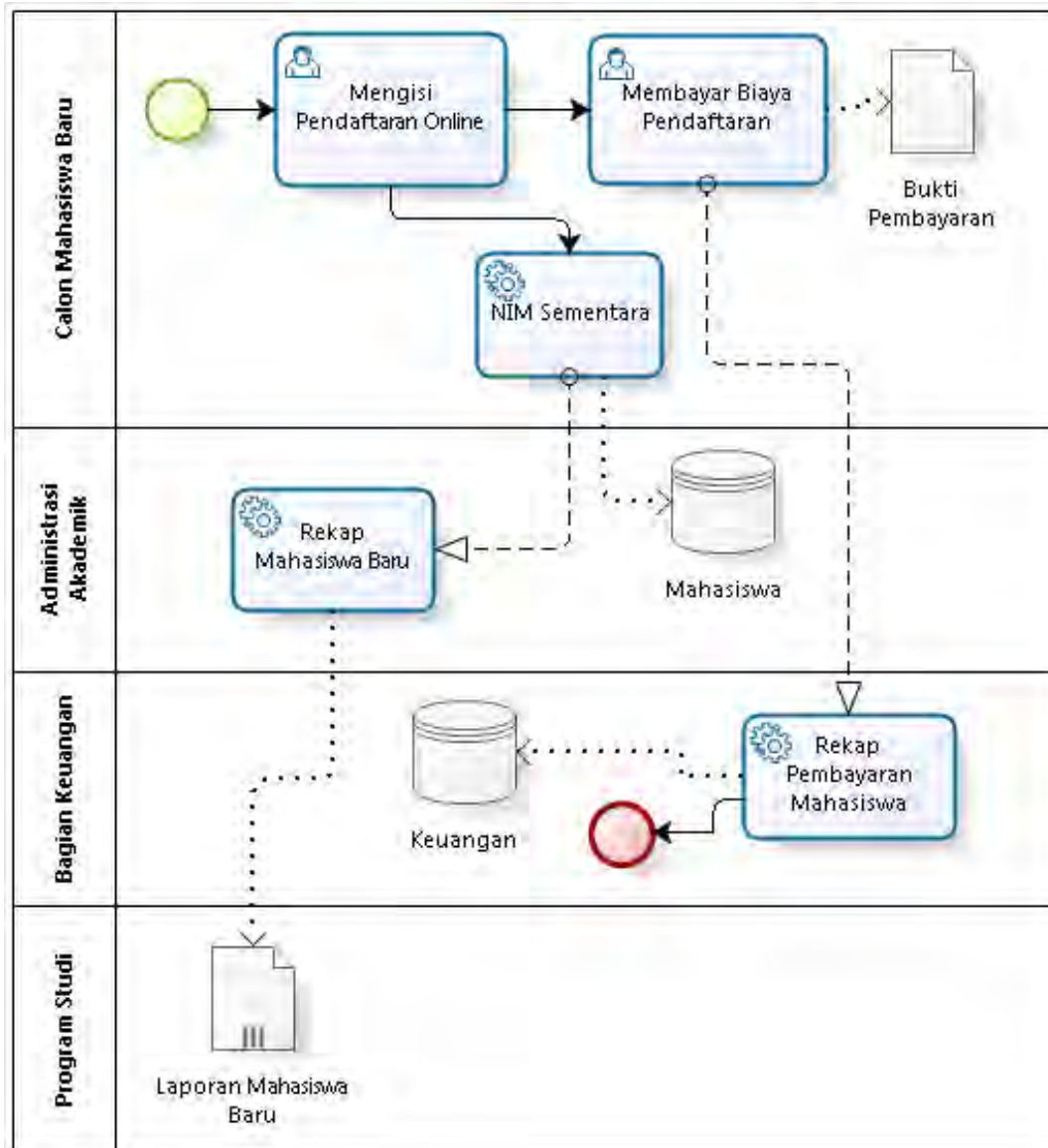


## Administrasi Penyiapan EPSBED



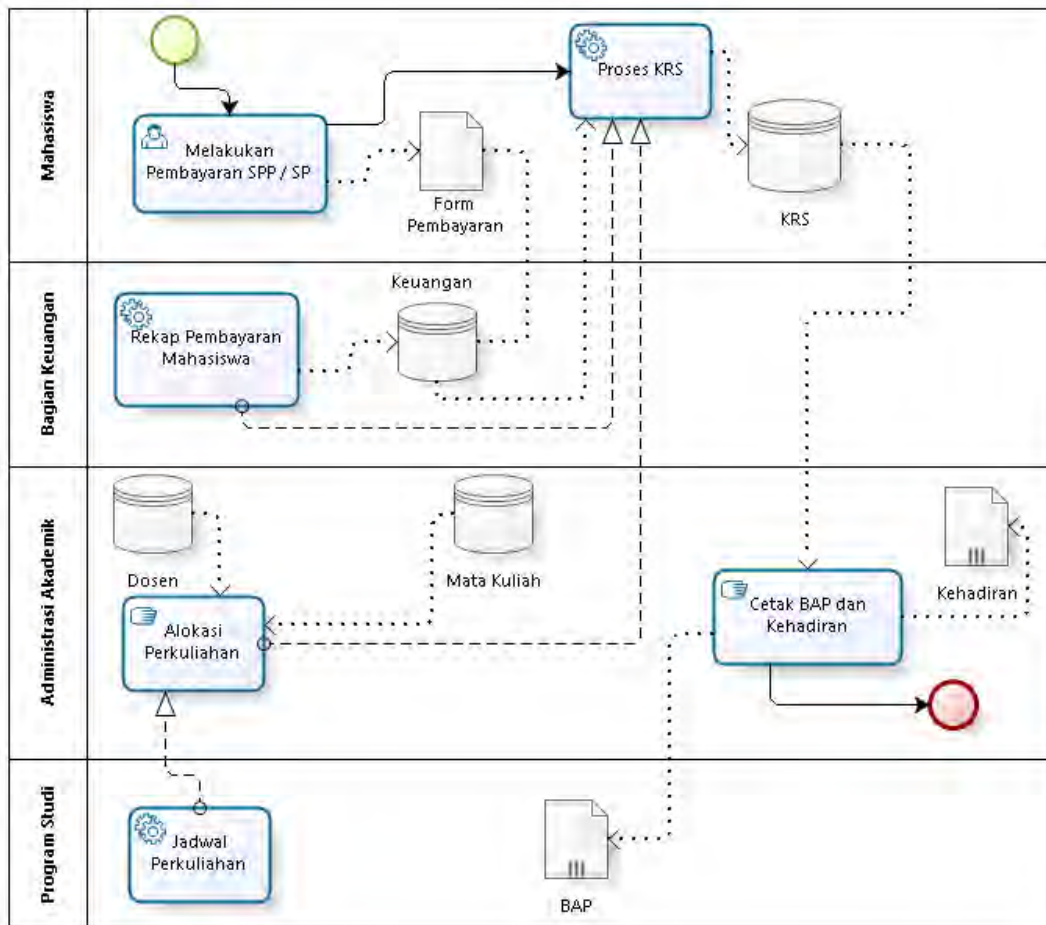
## Lampiran IV. Arsitektur Bisnis Perubahan

### Pendaftaran Calon Mahasiswa Baru

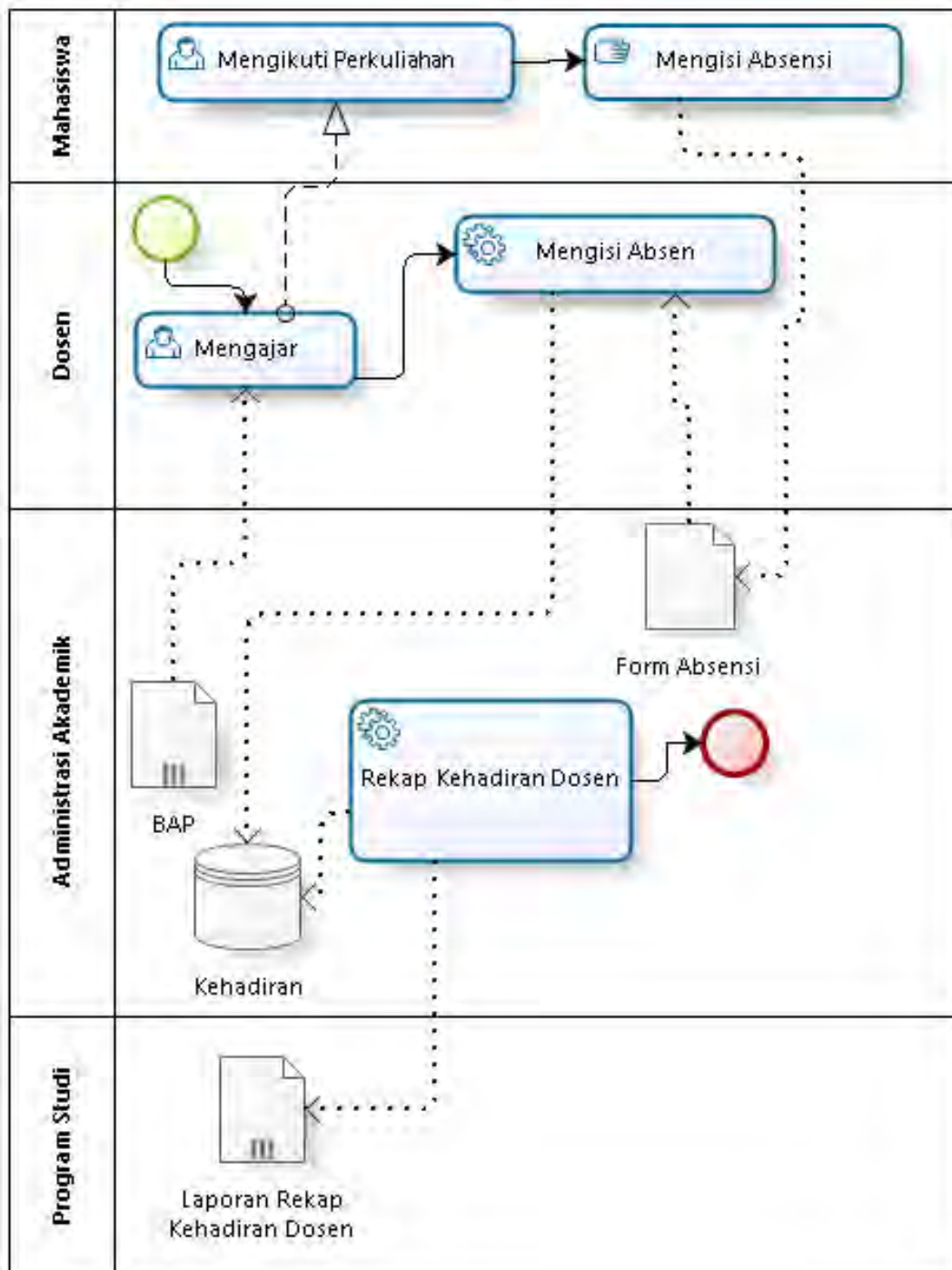




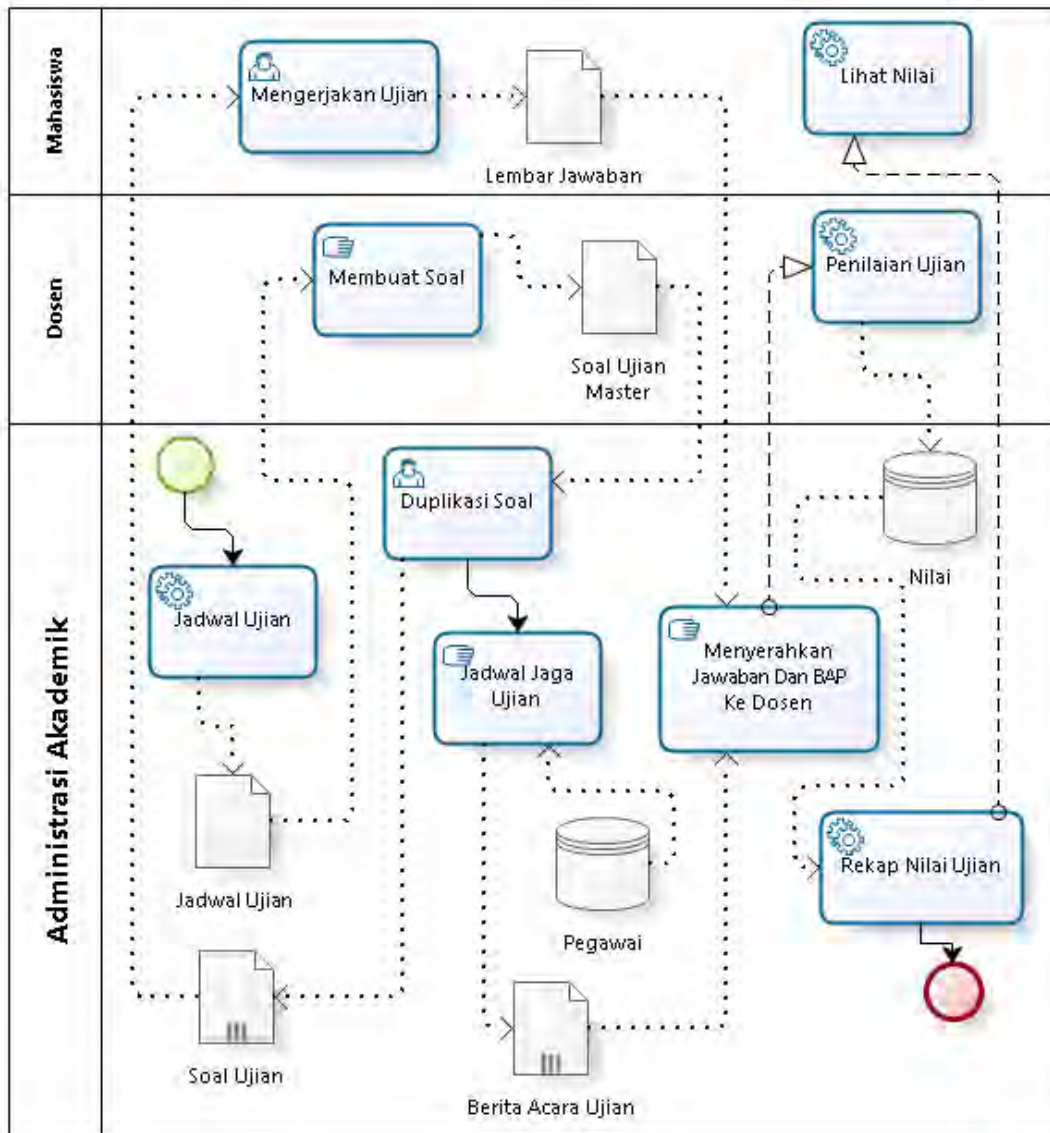
## Administrasi Perencanaan Kuliah



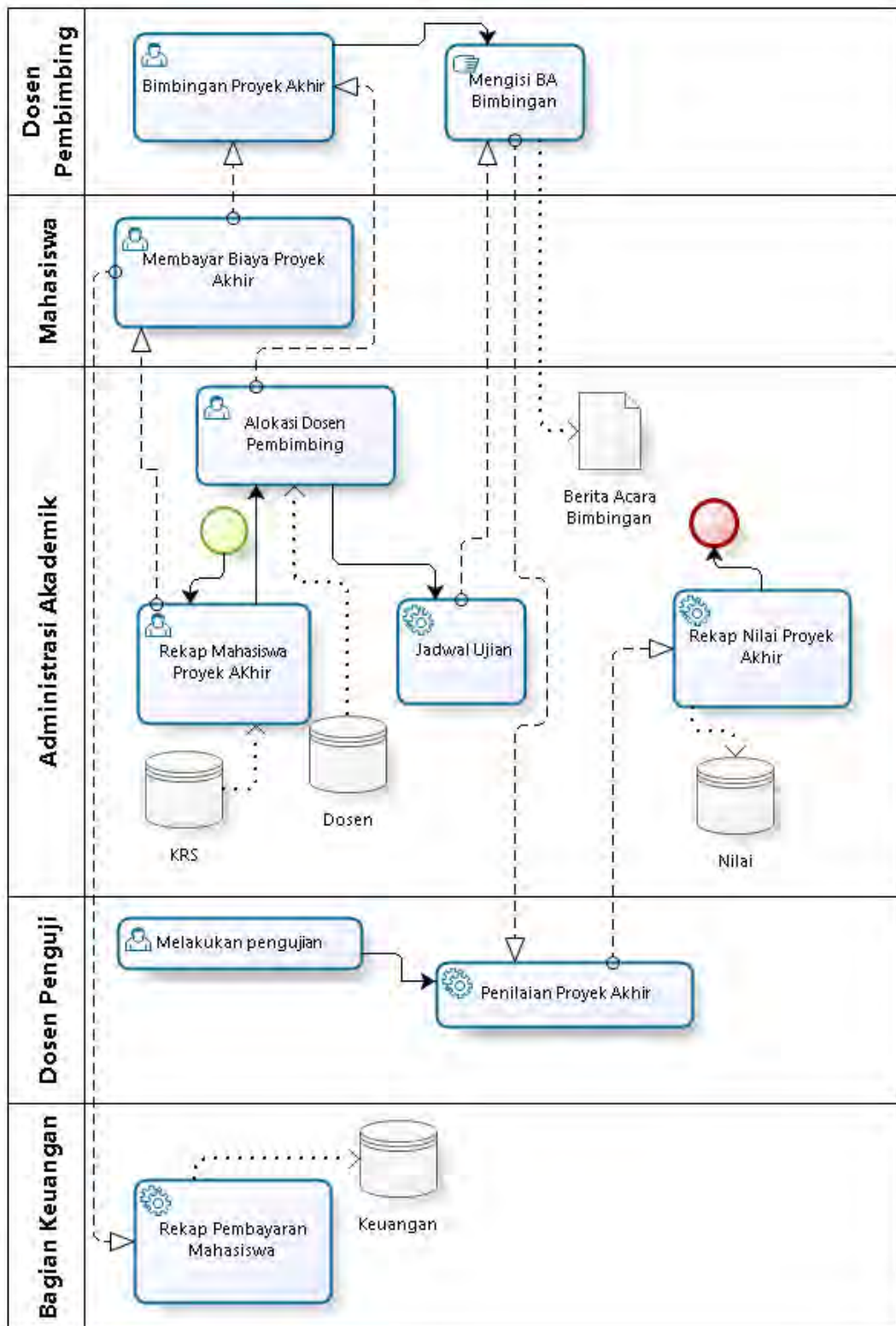
## Administrasi Perkuliahan



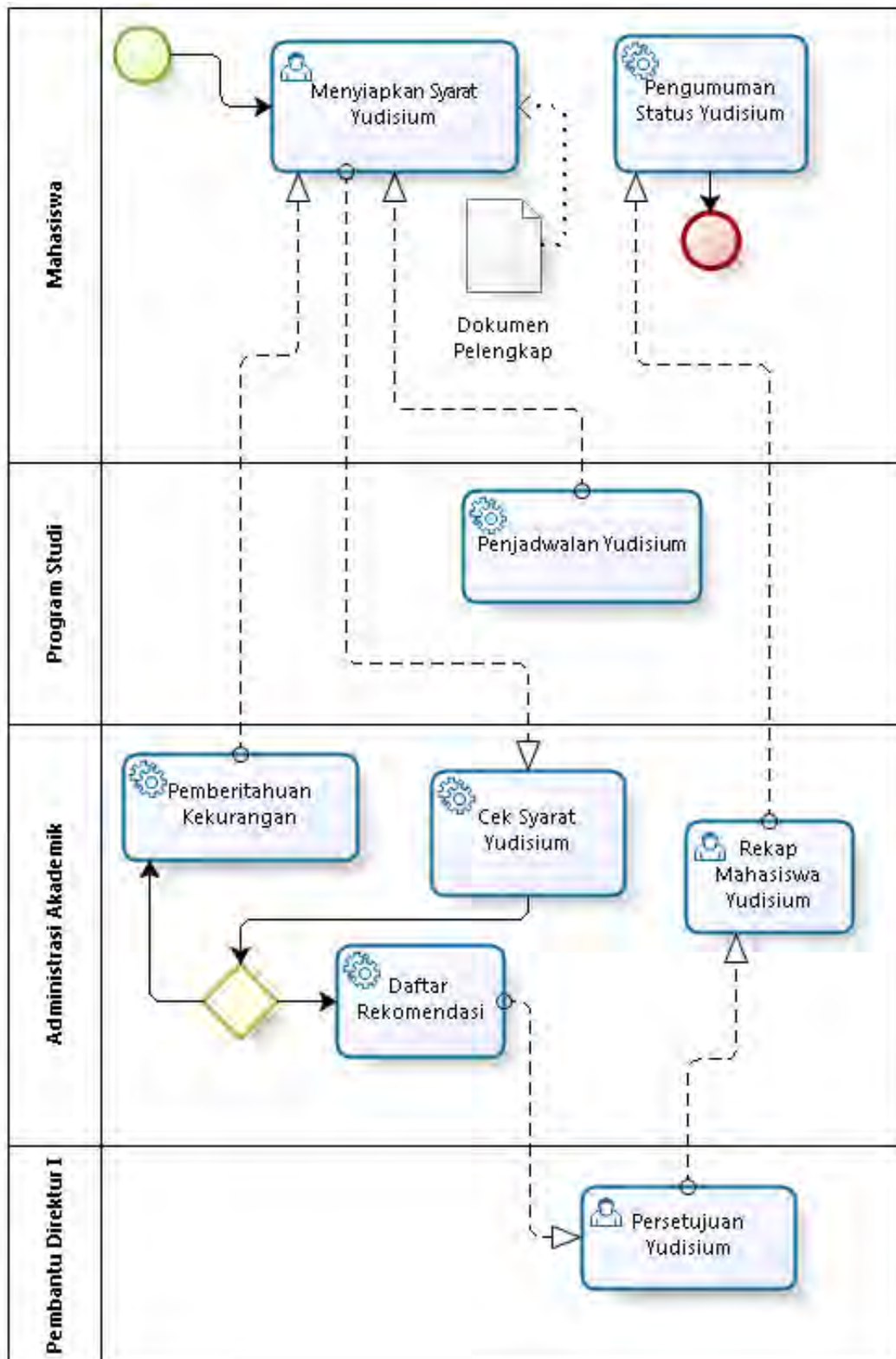
## Administrasi Ujian Semester



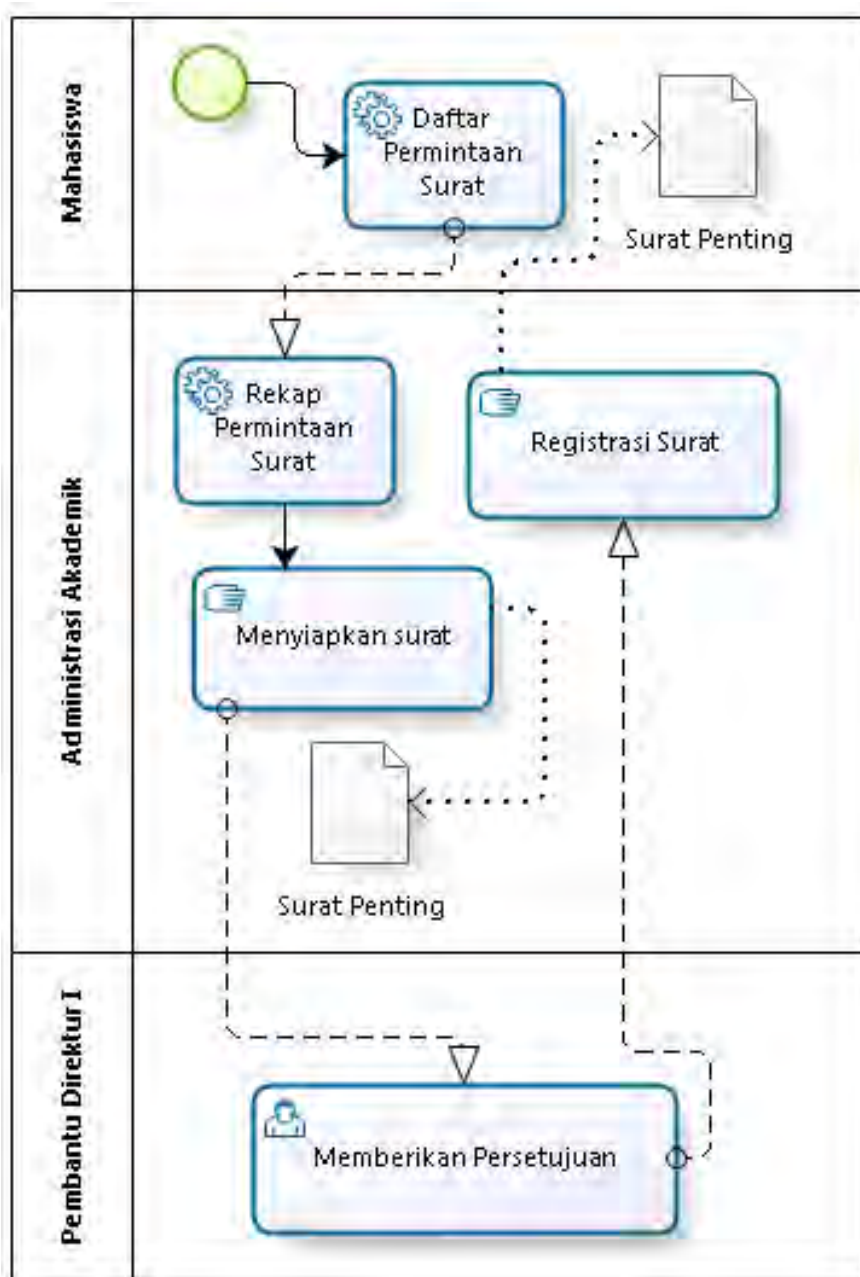
## Administrasi Pelaksanaan Proyek Akhir Mahasiswa



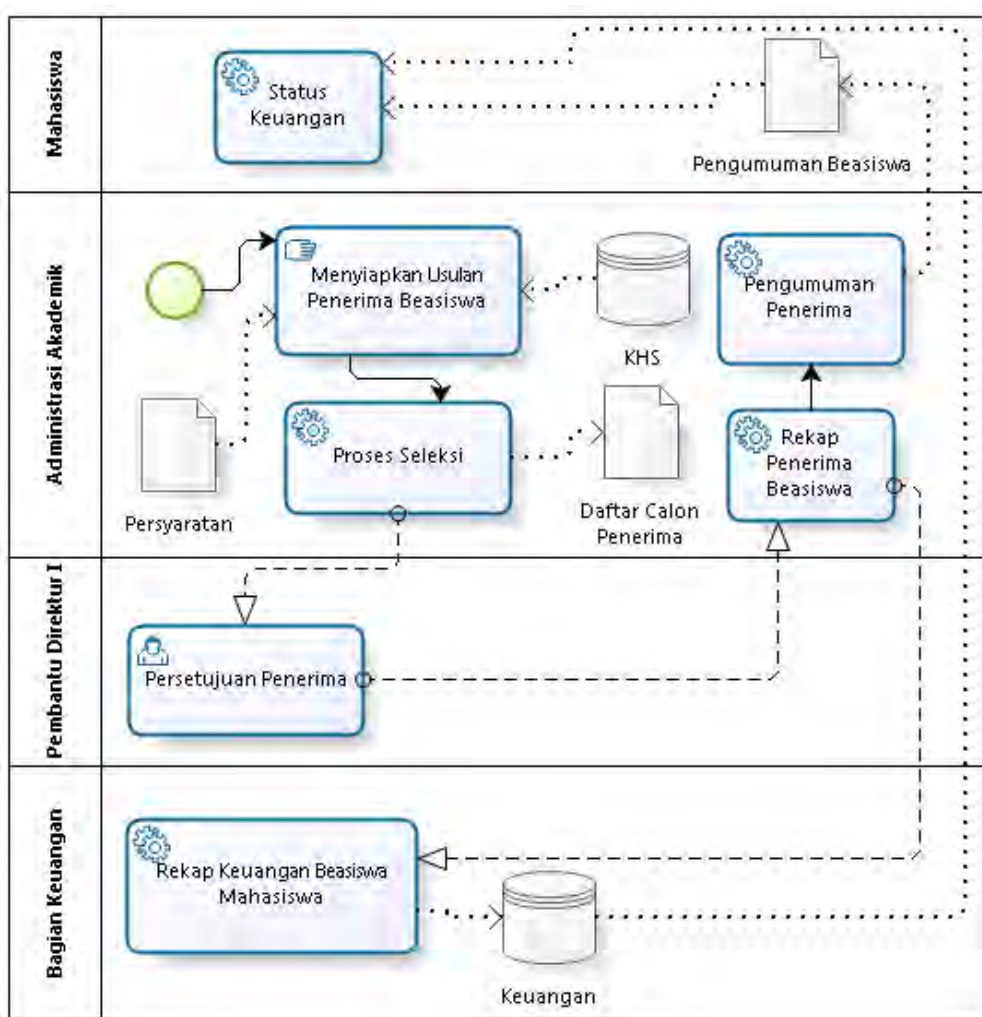
## Administrasi Yudisium



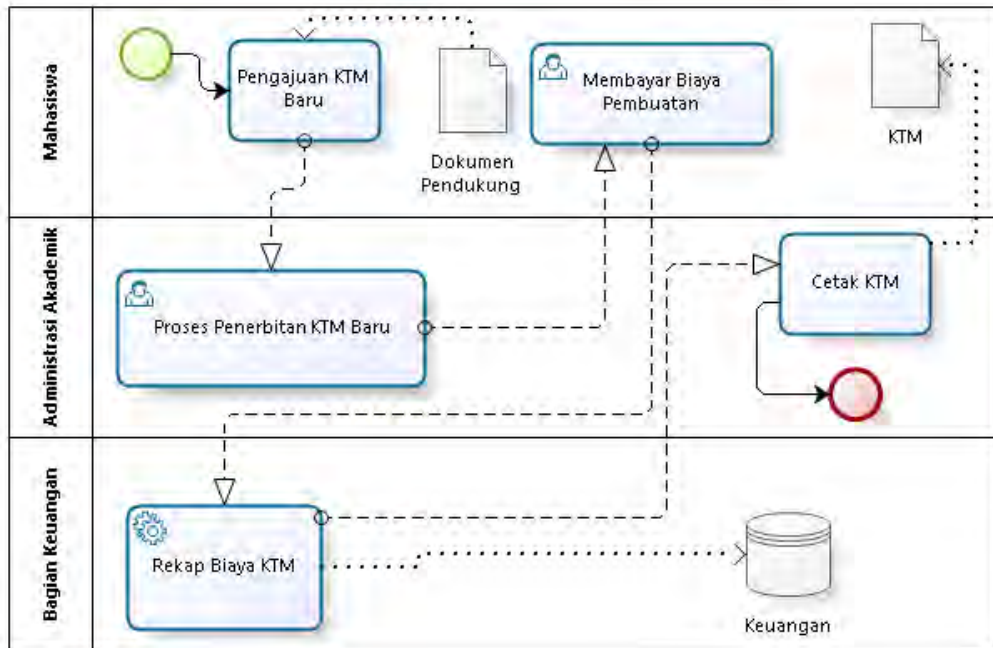
### Administrasi Permintaan Surat



## Administrasi Penerimaan Beasiswa

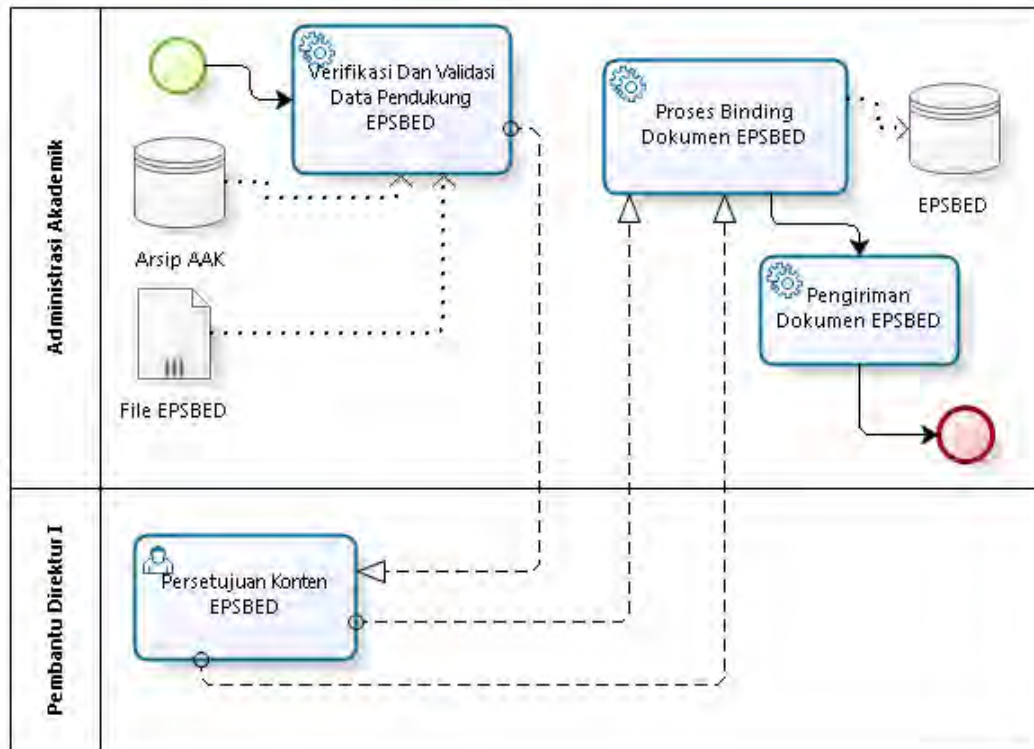


## Administrasi Pembuatan KTM Baru



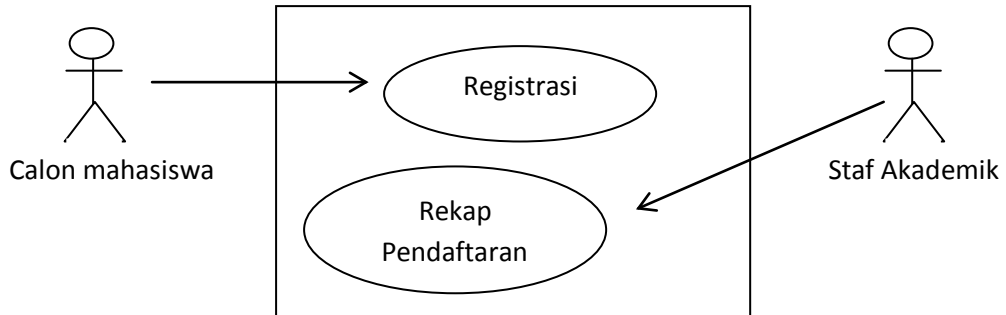


## Administrasi Penyiapan EPSBED

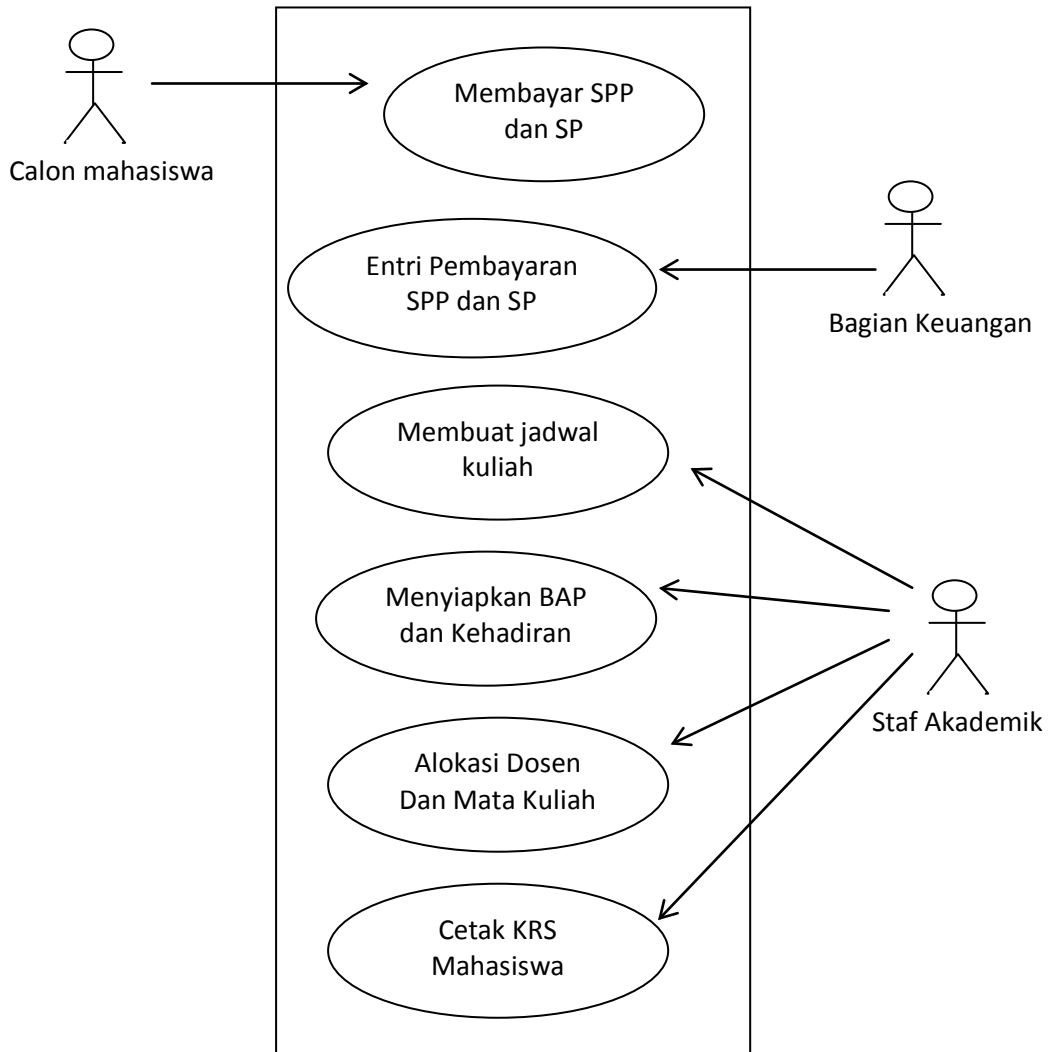


## Lampiran V. Deskripsi Fungsi Aplikasi

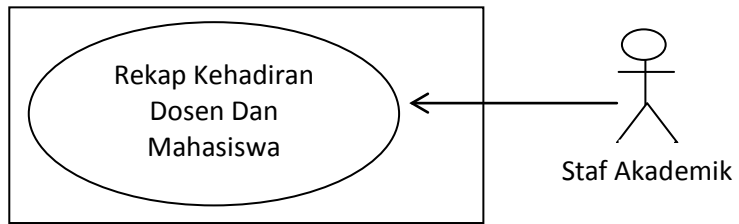
### Pendaftaran Calon Mahasiswa Baru



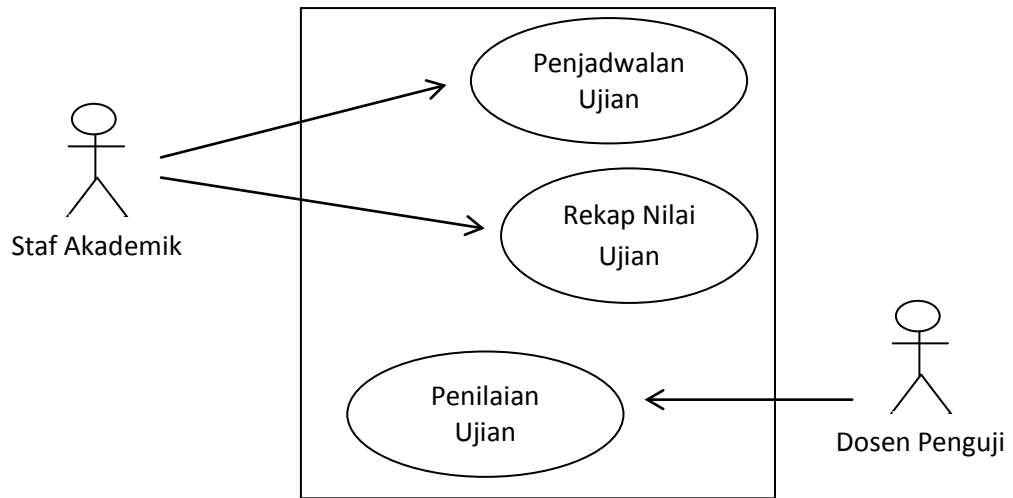
### Administrasi Perencanaan Kuliah



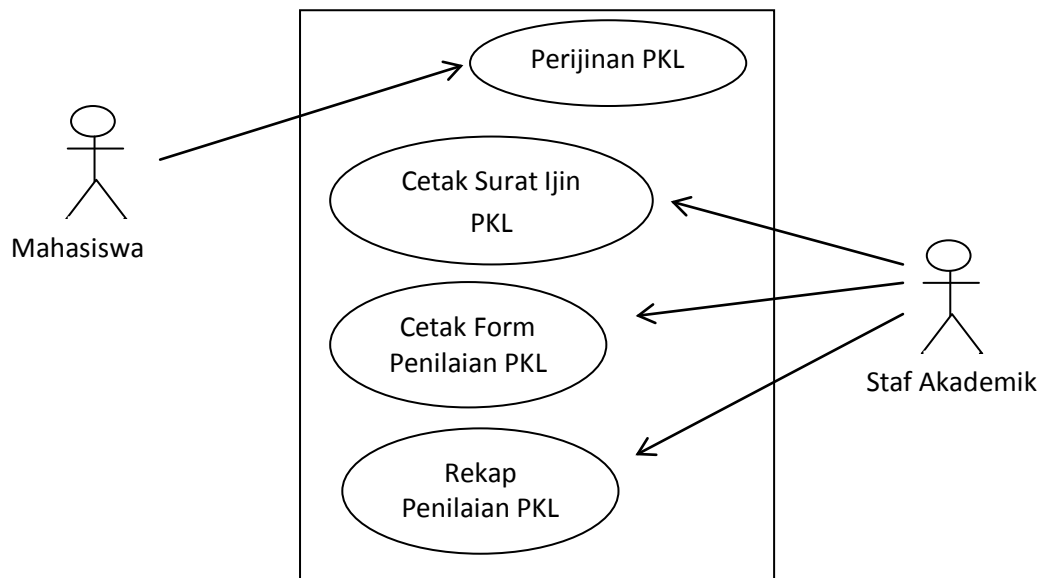
### Administrasi Perkuliahan



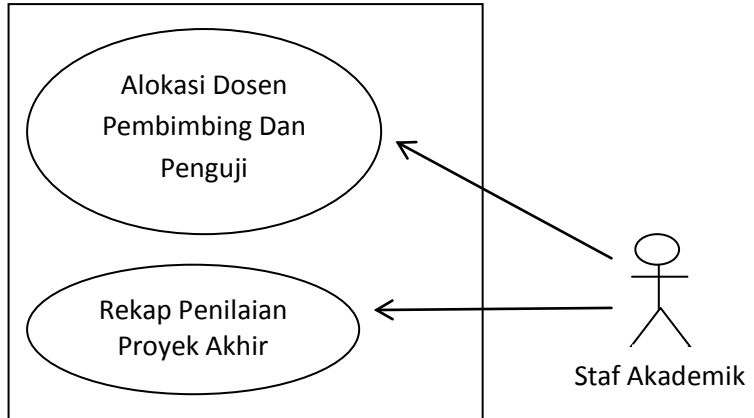
### Administrasi Ujian Semester



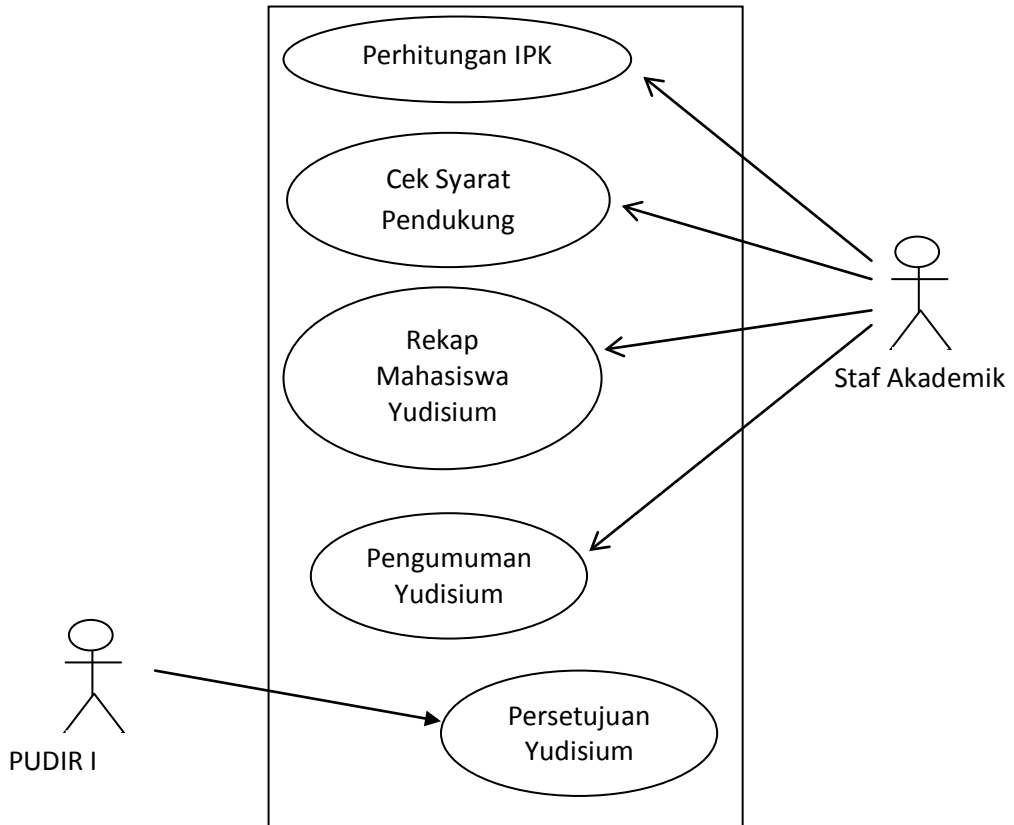
### Administrasi Praktek Kerja Lapangan



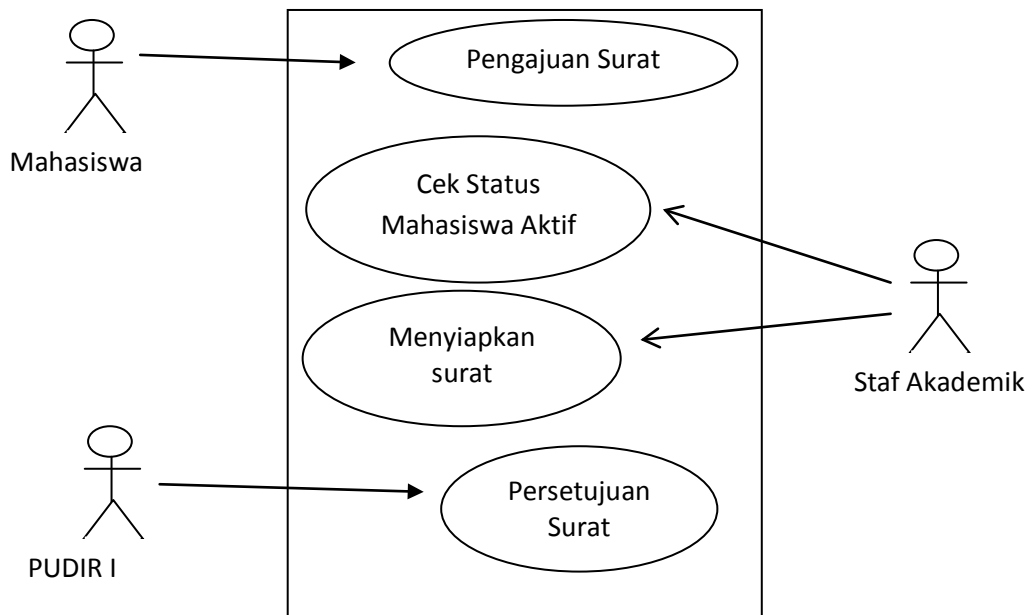
### Administrasi Pelaksanaan Proyek Akhir Mahasiswa



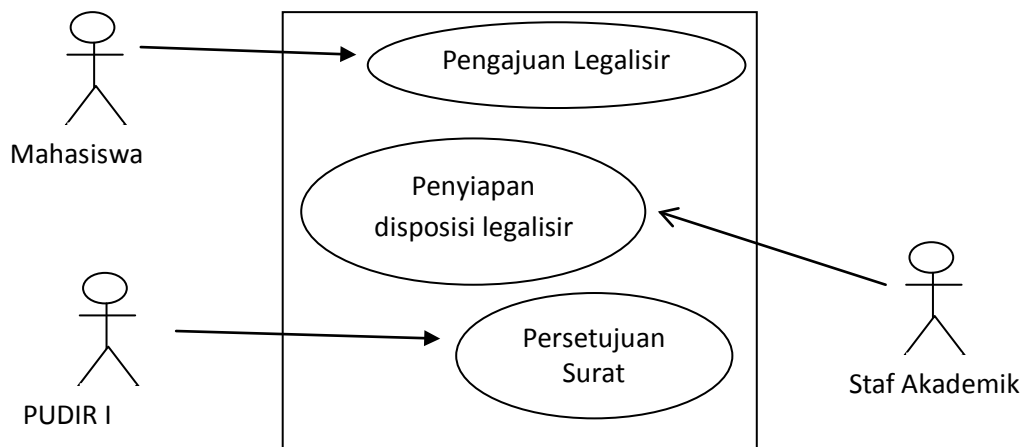
### Administrasi Yudisium



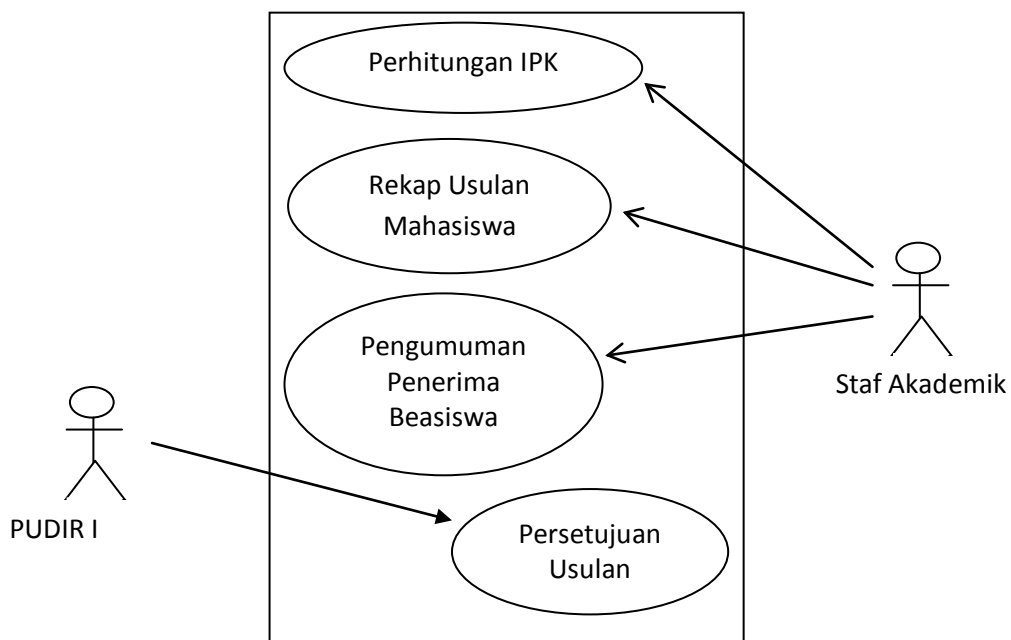
### Administrasi Permintaan Surat



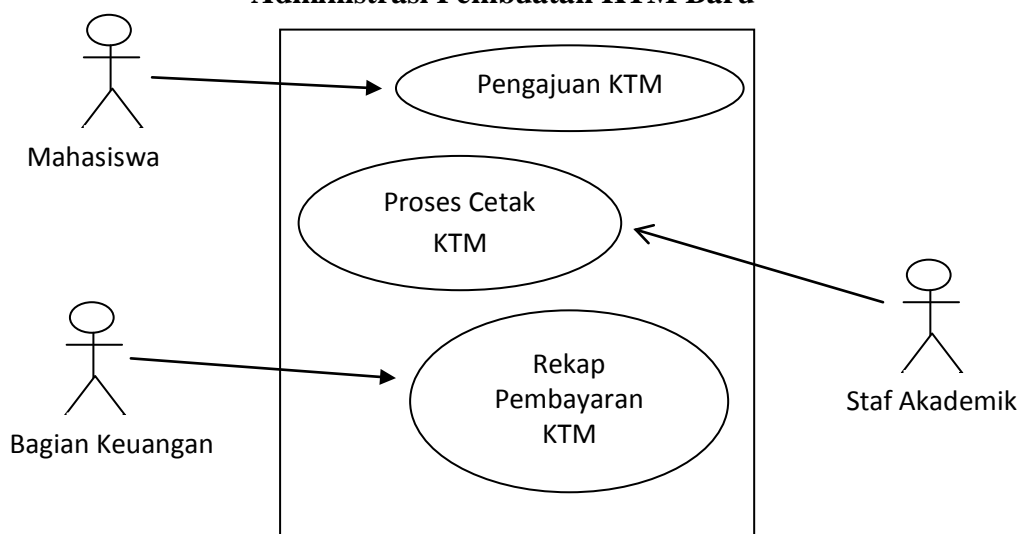
### Administrasi Permintaan Legalisir



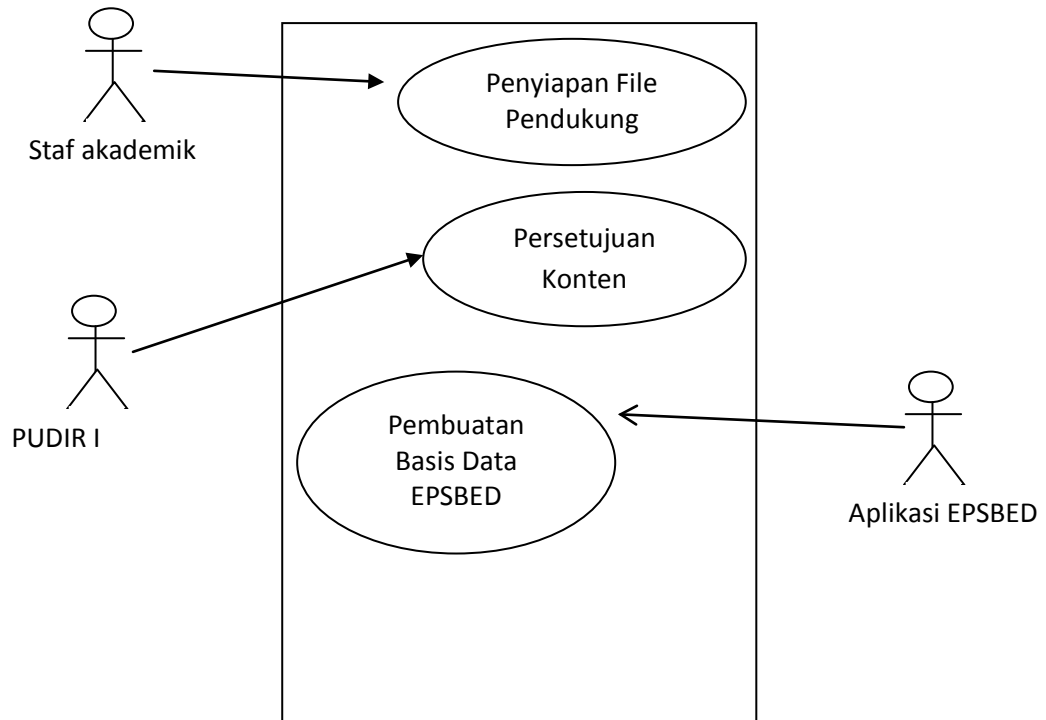
### Administrasi Penerimaan Beasiswa



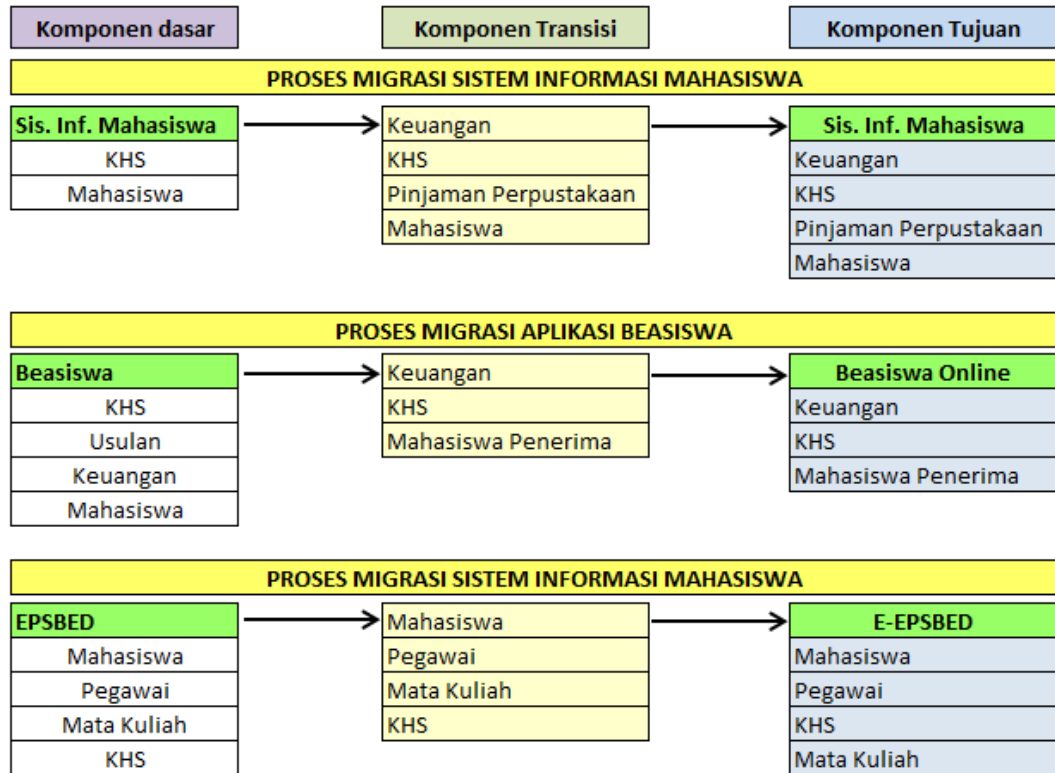
### Administrasi Pembuatan KTM Baru



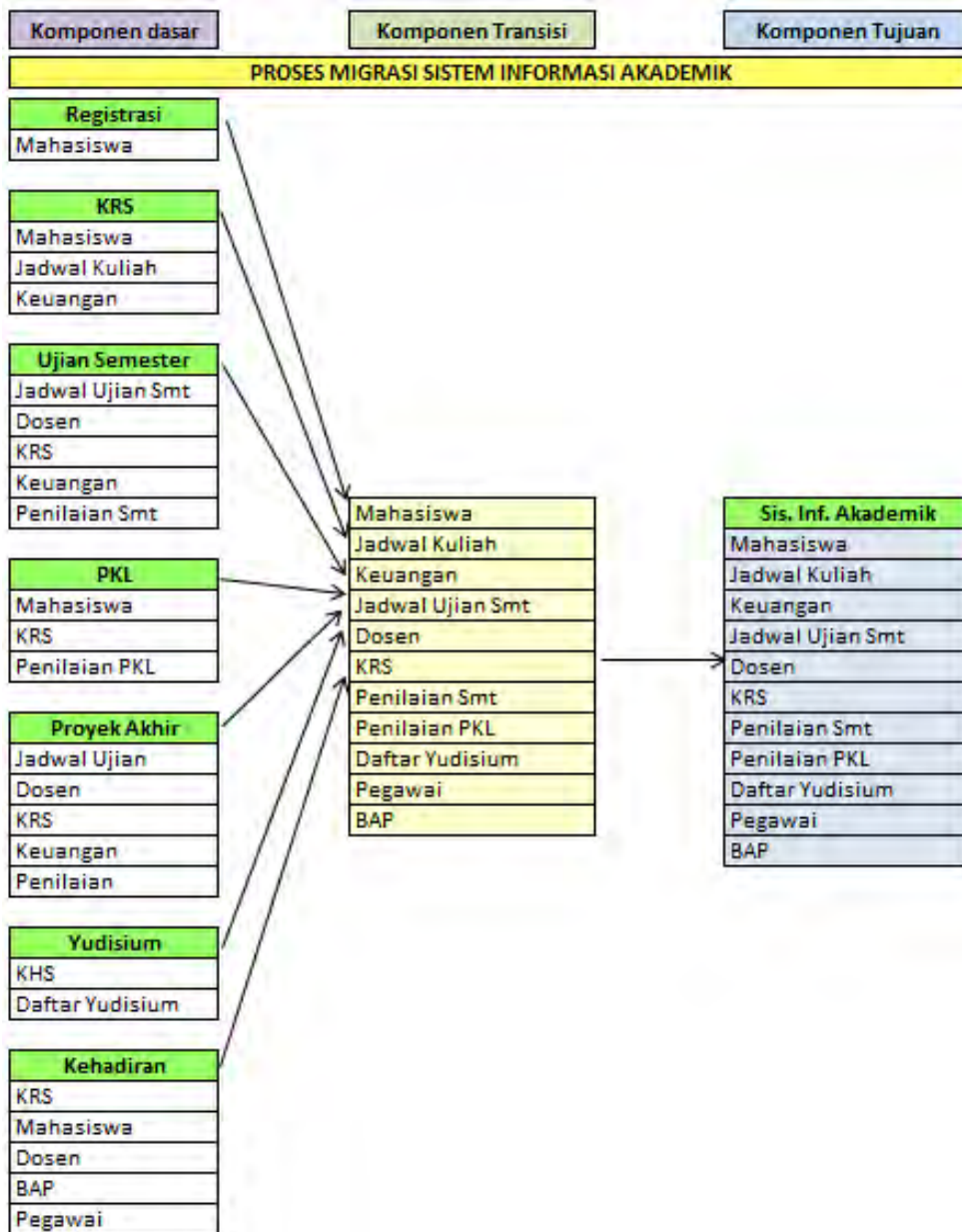
### Administrasi Penyiapan EPSBED



## Lampiran VI. Diagram Perpindahan Aplikasi







## DAFTAR PUSTAKA

- Barclay, K., & Savage, J. (2004). *Object-Oriented Design with UML and Java*. Oxford Elsevier.
- Cameron, B. H., & McMillan, E. (February, 2013). *Journal of Enterprise Architecture : Analyzing the Current Trends in Enterprise Architecture Frameworks*. Association of Enterprise Architecture.
- Haes, G., & Guldentops. (2004). *Strategies For Information Technologies Governance*. IGI Global.
- IT Governance Institute. (2003). *IT Governance Implementation Guide*. IT Governance Institute.
- Moleong, L. J. (2004). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mukrodin. (2013). *Model Enterprise Architecture E-Commerce*. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, Vol. 2, Univ. Diponegoro.
- OMG. (2011). *UML Superstructure*. *OMG Document Specification Ver. 2.4.1*.
- Peterson. (2004). *Information Strategies and Tactics for IT Governance*. IGI Global.
- Robertson, M. M. (2001). *Building A Framework For Situation Awareness*. SA Technologies Publishing.
- Sullivan, P. (2011). *Togaf Introduction And Core Concepts*. Retrieved February 8, 2015, from slideshare: [http://www.slideshare.net/sullivan\\_p/togaf-introduction-and-core-concepts](http://www.slideshare.net/sullivan_p/togaf-introduction-and-core-concepts)
- Tarigan, J. (2006). *Merancang IT Governance*. Surabaya: Universitas Kristen Petra.
- The Open Group. (2011). *TOGAF® Version 9.1*. The Open Group Publishing.
- Ward, J., & Peppard, J. (2002). *Strategic Planning for Information Systems*. Jhon Wiley.
- Weill, P., & Ross, J. W. (2004). *IT Governance On One Page*. MIT Sloan School Management.