

***ENTERPRISE ARCHITECTURE PLANNING* UNTUK
PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI
PERGURUAN TINGGI**

Tesis
untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2 Program Studi
Magister Sistem Informasi



Dyna Marisa Khairina
24010410400016

PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2012

ABSTRAK

Pengembangan sistem informasi memerlukan perencanaan untuk melengkapi arah strategi perguruan tinggi. Perencanaan dibangun dengan mendefinisikan arsitektur data, aplikasi dan teknologi dalam penggunaan informasi untuk mendukung *business process* kemudian perancangan arsitektur untuk mengidentifikasi kebutuhan dan membuat skema arsitektur serta membuat rencana untuk implementasinya. Hasil perencanaan arsitektur *enterprise* berupa cetak biru sistem informasi untuk data, aplikasi dan teknologi. Cetak biru sistem informasi berguna sebagai landasan bagi pengembangan sistem informasi secara keseluruhan yang lebih baik dalam *business process* perguruan tinggi.

Kata kunci: enterprise architecture planning, arsitektur data, arsitektur aplikasi, arsitektur teknologi, pengembangan sistem informasi

ABSTRACT

Information systems development requires planning that will complement the strategic direction of the higher education. Planning is built by defining the data architecture, application architecture and technology architecture in the use of information to support the business process and then designing the architecture to identify needs and create architectural scheme and make a plan for implementation. The results of the enterprise architecture planning of information systems blueprint for data, application and technology. Blueprint for informations systems is useful as a basis or reference for the development of information systems better overall business process in higher education.

Keywords: enterprise architecture planning, data architecture, application architecture, technology architecture, information systems development

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Meningkatnya kebutuhan terhadap data dan informasi dalam fungsi bisnis yang dijalankan oleh suatu perguruan tinggi merupakan pendorong pemanfaatan sistem informasi di dalam perguruan tinggi tersebut. Hal ini berdampak pada banyaknya perguruan tinggi yang dalam menerapkan sistem informasi dengan teknologinya hanya dengan memperhatikan kebutuhan sesaat dan penerapan sistem informasi yang saling tumpang tindih. Kondisi tersebut membuat sistem informasi tidak dapat dimanfaatkan sesuai dengan yang diharapkan berdasarkan misi dan tujuan penerapan sistem informasi dalam perguruan tinggi tersebut yaitu efisiensi dan efektifitas dalam pemenuhan kebutuhan perguruan tinggi (Yunis, 2009).

Suatu sistem informasi sebuah perguruan tinggi harus dibangun dengan perencanaan yang matang. Kurangnya perencanaan di dalam proses pengembangan sistem informasi yang tepat akan menghambat dalam melengkapi arah strategi suatu perguruan tinggi. Sistem informasi yang baik harus melihat dari berbagai sudut pandang dalam suatu pengembangan sistem, dimulai dari mendefinisikan arsitektur data, arsitektur aplikasi serta mendefinisikan arsitektur teknologi yang mendukung jalannya sistem informasi tersebut. Pengembangan sistem informasi dalam membantu aktivitas bisnis dapat mencapai tujuan organisasi dan sebagai layanan bagi *stakeholder* terutama yang berhubungan dengan data, informasi aplikasi dan teknologi. Arsitektur sistem informasi sangat penting karena adanya perubahan lingkungan bisnis maka arsitektur sistem informasi merupakan upaya untuk menangkap kebutuhan-kebutuhan informasi (Sang dan Bonn-Oh, 1996).

Dalam pengembangan sistem informasi, faktor integrasi juga perlu diperhatikan untuk mengurangi kesenjangan dalam proses pengembangan sistem. Untuk mengurangi kesenjangan tersebut maka perlu adanya perbaikan *business process* serta perancangan teknologi sistem informasi seperti perancangan

infrastruktur informasi (data), perancangan infrastruktur aplikasi dan perancangan infrastruktur jaringan (teknologi) sehingga perguruan tinggi berkewajiban mengembangkan dan menerapkan serta memanfaatkan kemajuan teknologi informasi untuk meningkatkan kemampuan mengelola *enterprise*-nya.

Mengingat pentingnya pengembangan suatu sistem informasi pada suatu perguruan tinggi, maka perguruan tinggi sebagai *enterprise* pelaksana perlu membuat cetak biru pengembangan sistem informasi sebagai acuan, panduan dan rencana yang jelas bagi pengembangan sistem informasi secara keseluruhan pada perguruan tinggi tersebut. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metodologi *Enterprise Architecture Planning* (EAP) yang merupakan proses pendefinisian arsitektur dalam penggunaan informasi untuk mendukung bisnis dan rencana untuk mengimplementasikan arsitektur tersebut. EAP dinyatakan bahwa pemakaian istilah arsitektur terdiri dari arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi. Arsitektur disini sebagaimana layaknya cetak biru, penggambaran atau model (Spewak, 1992). Cetak biru yang dihasilkan dari proses EAP akan digunakan sebagai panduan untuk pembuatan cetak biru pengembangan sistem informasi secara keseluruhan pada perguruan tinggi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu ”Bagaimana membuat *enterprise architecture planning* sebagai cetak biru sistem informasi untuk data, aplikasi dan teknologi yang berfungsi sebagai landasan pengembangan sistem informasi terintegrasi yang dibutuhkan dalam *business process* perguruan tinggi sebagai langkah besar dalam pengembangan sistem informasi untuk lebih baik lagi dengan menggunakan metodologi *Enterprise Architecture Planning* (EAP)?”

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini difokuskan pokok permasalahan pada:

1. Penelitian *enterprise architecture planning* berupa konsep perencanaan arsitektur data, aplikasi dan teknologi sebagai cetak biru untuk mendukung kebutuhan pengembangan sistem informasi.
2. Kegiatan penelitian menggunakan metodologi *Enterprise Architecture Planning* (EAP) berbasis kerangka kerja Zachman (*Zachman Framework*).
3. Studi kasus dilakukan pada sebuah perguruan tinggi yaitu Universitas Mulawarman Samarinda.
4. Ruang lingkup pembahasan dibatasi pada aktivitas utama dari Tri Dharma Perguruan Tinggi.

1.4 Keaslian Penelitian

Penelitian menggunakan *Enterprise Architecture Planning* pada perguruan tinggi untuk mendukung sistem informasi terintegrasi dibidang akademik dengan model arsitektur *enterprise*, khususnya pada bidang akademik dengan aktivitas utamanya yaitu Penerimaan Mahasiswa, Operasional Akademik dan Penglepasan Akademik dan hasil akhir berupa usulan arsitektur pada tiap-tiap domain (Triloka, 2007). Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan penulis adalah:

1. Adanya perbedaan pada obyek penelitian yaitu *business process* pada masing-masing perguruan tinggi sehingga akan ada perbedaan pada hasil akhir dari penelitian.
2. Penelitian penulis ini akan membahas tidak saja pada bidang akademik atau pendidikan tetapi juga pada bidang penelitian dan bidang pengabdian masyarakat (Tri Dharma Perguruan Tinggi).

Penelitian menggunakan *Enterprise Architecture Planning* juga pernah dilakukan untuk mendeskripsikan peran informasi dalam bisnis untuk menekankan bahwa strategi manajemen informasi merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan dalam manajerial (North dkk, 2004). Penelitian ini sebagai

pemahaman konseptual manajemen informasi dan *enterprise architecture* serta hubungan antara fungsi manajemen informasi dan arsitektur informasi yang merupakan komponen dari EAP. Peran EAP dalam penelitian ini untuk mendekatkan peran informasi dan manajemen informasi. Pembangunan arsitektur informasi menawarkan kemajuan besar dalam menyelaraskan dan menggabungkan informasi sumber daya, sistem informasi dan proses informasi dengan strategi bisnis sebagai bahan penting dari *enterprise architecture*.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan pada penelitian ini adalah membuat *enterprise architecture planning* sebagai cetak biru untuk data, aplikasi dan teknologi. Cetak biru tersebut dapat digunakan sebagai landasan bagi pengembangan sistem informasi yang lebih baik dalam mendukung *business process* perguruan tinggi.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat digunakan oleh pelaku bisnis dibidang pendidikan tinggi untuk menjabarkan hubungan/kaitan antara tujuan organisasi dengan sistem informasi serta mendukung pengembangan organisasi dalam mencapai visi dan misi.
2. Dapat digunakan oleh pelaku bisnis dibidang pendidikan tinggi untuk mendokumentasikan kebutuhan-kebutuhan data, aplikasi yang mengelola data serta kebutuhan *sharing data* dalam menjalankan *business process* sehingga meningkatkan pemahaman terhadap bisnis.
3. Dapat berguna bagi perguruan tinggi untuk membantu dalam proses pengembangan sistem informasi yang lebih baik dan terintegrasi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian dengan menggunakan pendekatan *Enterprise Architecture Planning* telah dilakukan dalam bidang e-Government (Priantoto, 2008) yang membuat cetak biru *e-government* data, aplikasi dan teknologi pada area bisnis pelayanan perizinan Pemerintah Kabupaten Barito Utara dengan menggunakan pendekatan *Enterprise Architecture Planning* (EAP) yang berbasis pada kerangka kerja *Zachman*. Pada penelitian dilakukan analisa terhadap *business process* dan kondisi pelayanan yang sedang berjalan pada pelayanan perizinan di Pemerintah Kabupaten Barito Utara, kemudian berdasarkan identifikasi *business process* tersebut dibuat suatu model bisnis sebagai dasar dalam pendefinisian arsitektur data, aplikasi dan teknologi serta pembuatan rencana implementasi yang nantinya akan menghasilkan suatu cetak biru.

Penelitian dengan penggunaan dan pemanfaatan *Enterprise Architecture Planning* juga telah dilakukan dalam bidang produk (Surendro, 2007), yang membahas tentang pemanfaatan metodologi *enterprise architecture planning* dalam pencapaian tujuan strategis suatu *enterprise*. Perencanaan strategis dimulai dengan perencanaan yang mengidentifikasi kebutuhan informasi dan pemanfaatan teknologi untuk peningkatan kinerja *enterprise*. Perencanaan tersebut memanfaatkan metodologi *Enterprise Architecture Planning* (EAP) dalam menghasilkan arsitektur data, aplikasi dan teknologi bagi *enterprise*.

Penelitian dengan menggunakan pendekatan *Enterprise Architecture Planning* juga telah dilakukan dalam bidang pendidikan (Triloka, 2007). Pada penelitian tersebut dibatasi pada bidang akademik dengan aktivitas utama yaitu Penerimaan Mahasiswa, Operasional Akademik dan Penglepasan Akademik. Akan tetapi tidak dibahas aktivitas berupa penelitian dan pengabdian masyarakat yang juga merupakan *business process* dalam perguruan tinggi.

Penelitian mengenai *enterprise architecture* untuk tujuan bisnis dalam suatu *enterprise* yang dapat memfasilitasi perencanaan strategis yang efektif dan

pengembangan sistem informasi (Shah dan Golder, 2011). Pada penelitian *enterprise architecture* juga untuk pengembangan sistem informasi akan tetapi menggunakan pendekatan ADaPPT (*Aligning Data, People, Processes and Technology*) sebagai sarana untuk mengelola kompleksitas dan perubahan organisasi.

Penelitian yang mengungkapkan tentang peran informasi dalam bisnis untuk menekankan bahwa strategi manajemen informasi merupakan suatu hal yang perlu diperhatikan dalam manajerial (North dkk, 2004). Penelitian ini bertujuan untuk pemahaman konseptual manajemen informasi dan *enterprise architecture*. Selain itu hubungan antara fungsi manajemen informasi dan arsitektur informasi yang merupakan komponen dari *Enterprise Architecture Planning* (EAP). Peran EAP dalam penelitian ini untuk mendekatkan peran informasi dan manajemen informasi. Pembangunan arsitektur informasi menawarkan kemajuan besar dalam menyelaraskan dan menggabungkan informasi sumber daya, sistem informasi dan proses informasi dengan strategi bisnis sebagai bahan penting dari *enterprise architecture*.

Berdasarkan pada uraian-uraian tentang penelitian terdahulu, maka penulis bermaksud meneliti dan membuat suatu model konseptual arsitektur *enterprise* yang meliputi arsitektur data, aplikasi dan teknologi untuk pengembangan sistem informasi perguruan tinggi dengan menggunakan metodologi *Enterprise Architecture Planning* (EAP) dengan lingkup pembahasan pada *business process* utama perguruan tinggi yaitu tri dharma perguruan tinggi.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Enterprise Architecture

Enterprise Architecture merupakan salah satu disiplin ilmu dalam teknologi informasi dengan definisi sebagai berikut:

1. Deskripsi misi para *stakeholder* mencakup parameter informasi, fungsionalitas/kegunaan, lokasi, organisasi dan kinerja. *Enterprise architecture* menjelaskan rencana untuk membangun sistem atau sekumpulan sistem (Osvald, 2001).

2. *Enterprise Architecture* merupakan suatu pendekatan logis yang komprehensif dan holistik untuk merancang dan mengimplementasikan sistem dan komponen sistem secara bersama-sama yang meliputi suatu infrastruktur manajemen informasi/teknologi (Parizeu, 2002).
3. *Enterprise Architecture* secara berkelanjutan mempengaruhi manajemen organisasi serta area teknologi yang ada dalam organisasi untuk pengembangan *blueprint* sistem informasi (Doucet *et al*, 2008) dari berbagai disiplin baik secara teori maupun praktis.

Dari definisi-definisi tersebut maka *enterprise architecture* dapat dijadikan acuan atau pedoman pada saat akan mengembangkan sistem informasi dan komunikasi karena *enterprise architecture* merupakan suatu cetak biru.

2.2.2 Kerangka Kerja Zachman (*Zachman Framework*)

Kerangka kerja dapat diartikan sebagai sejumlah pemikiran, konsep, ide atau asumsi yang digunakan untuk mengorganisasikan proses pemikiran tentang sesuatu atau situasi. Kerangka kerja ini juga dapat dianggap sebagai dasar berpikir untuk mengelompokkan dan mengorganisasikan representasi sebuah perusahaan yang penting bagi manajemen perusahaan dan pengembangan sistem selanjutnya (Zachman, 1987).

Kerangka kerja bagi *enterprise architecture* merupakan skema klasifikasi 2 (dua) dimensi untuk merepresentasikan deskripsi dari suatu *enterprise*. Hal ini diperoleh melalui pengamatan terhadap bermacam-macam obyek fisik. Salah satu kerangka kerja yang terkenal diantaranya adalah kerangka kerja Zachman (*Zachman Framework*) yang diperkenalkan pertama kali oleh John Zachman pada tahun 1987, kemudian diperluas dan diformulasikan oleh Sowa dan Zachman pada tahun 1992. Setiap model kerangka kerja mendefinisikan entitas-entitas arsitektur ke dalam baris-baris dan atribut untuk setiap entitas ke dalam kolom-kolom.

Kerangka kerja Zachman adalah pendekatan klasifikasi artefak *enterprise architecture* yang diterima sebagai standar *de-facto*. Kerangka kerja ini disanjung karena keunikannya dalam klasifikasi arsitektur dalam perspektif *enterprise* (Parizeu, 2002).

Kerangka kerja Zachman bukan suatu metodologi untuk mengembangkan *enterprise architecture*, akan tetapi kerangka kerja Zachman merupakan kerangka kerja untuk mengkategorikan artifak *enterprise architecture*. Kerangka kerja Zachman dapat dimanfaatkan untuk menentukan apakah suatu metodologi meliputi semua aspek dalam *enterprise architecture* atau aspek apa saja yang dicakup oleh metodologi. Kerangka kerja Zachman untuk *enterprise architecture* terdiri dari 6 (enam) kolom dan 6 (enam) baris, lihat Gambar 2.1.

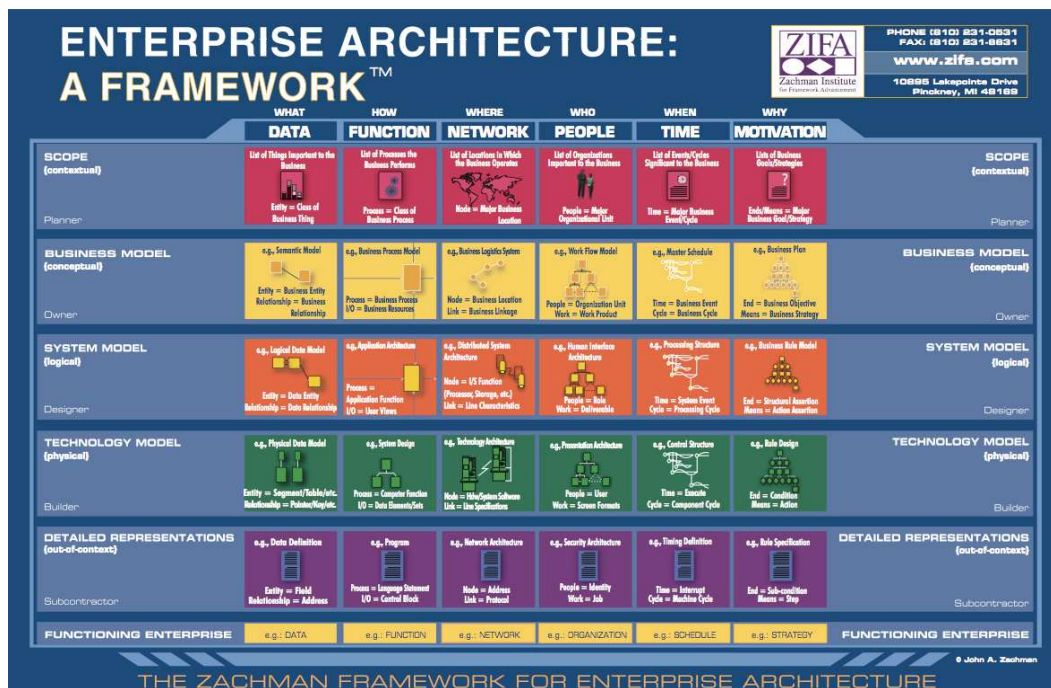
Secara umum tiap kolom merepresentasikan fokus, abstraksi atau topik *enterprise architecture*, yaitu:

1. *What* (data): menggambarkan kesatuan yang dianggap penting dalam bisnis. Kesatuan tersebut adalah hal-hal yang informasinya perlu dipelihara.
2. *How* (fungsi): mendefinisikan fungsi atau aktivitas. *Input* dan *output* juga dipertimbangkan pada kolom ini.
3. *Where* (jaringan): menunjukkan lokasi geografis dan hubungan antara aktivitas dalam organisasi, meliputi lokasi geografis bisnis yang utama.
4. *Who* (orang): mewakili manusia dalam organisasi dan metrik untuk mengukur kemampuan dan kinerjanya. Kolom ini juga berhubungan dengan *user interface* dan hubungan antara manusia dan pekerjaan yang menjadi tanggung jawabnya.
5. *When* (waktu): mewakili waktu atau kegiatan yang menunjukkan kriteria kinerja. Kolom ini berguna untuk mendesain jadwal dan memproses arsitektur.
6. *Why* (motivasi): menjelaskan motivasi dari organisasi dan pkerjanya. Disini terlihat tujuan, sasaran, rencana bisnis, arsitektur pengetahuan, alasan pikiran dan pengambilan keputusan dalam organisasi.

Setiap baris pada kerangka kerja Zachman mewakili perspektif yang berbeda dan unik yaitu:

1. Perspektif Perencana (*Ballpark View*), yaitu menetapkan konteks, latar belakang dan tujuan *enterprise*.
2. Perspektif Pemilik (*Owner's View*), yaitu menetapkan model-model konseptual dari *enterprise*.

3. Perspektif Perancang (*Designer's View*), yaitu menetapkan model-model sistem informasi sekaligus menjembatani hal-hal yang diinginkan pemilik dan hal-hal yang dapat direalisasikan secara teknis dan fisik.
4. Perspektif Pembangun (*Builder's View*), yaitu menetapkan rancangan teknis dan fisik yang digunakan dalam mengawasi implementasi teknis dan fisik.
5. Perspektif Subkontraktor (*Subcontractor*), yaitu menetapkan peran dan rujukan bagi pihak yang bertanggung jawab untuk melakukan pembangunan secara teknis dan fisik serta mengadakan komponen-komponen yang diperlukan.
6. Perspektif Fungsi Sistem, yaitu merepresentasikan perspektif pengguna dan wujud nyata hasil implementasi.



(Zachman, J. A, 1987)

Gambar 2.1 Kerangka Kerja Zachman untuk Enterprise Architecture

2.2.3 Enterprise Architecture Planning (EAP)

Enterprise Architecture Planning (EAP) merupakan suatu pendekatan yang dibuat oleh Steven H. Spewak untuk membangun arsitektur *enterprise* dengan berdasarkan dorongan data dan dorongan bisnis. *Enterprise Architecture Planning* adalah proses pendefinisian arsitektur dalam penggunaan informasi untuk mendukung bisnis dan rencana untuk mengimplementasikan arsitektur tersebut (Spewak, 1992).

Menurut EAP Steven H Spewak, dinyatakan bahwa pemakaian istilah arsitektur terdiri dari arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi. Arsitektur disini sebagaimana layaknya cetak biru, penggambaran atau model. Pada dasarnya EAP bukan merancang bisnis dan arsitekturnya, tetapi mendefinisikan kebutuhan bisnis dan arsitekturnya. Semua arsitektur tersebut dibutuhkan untuk mendukung bisnis yang diselenggarakan oleh *enterprise*. Kata “mendefinisikan” menurut pengertian Spewak adalah mendefinisikan bisnis dan mendefinisikan arsitektur. Jadi EAP bukan suatu perancangan tetapi pendefinisian. Sedangkan kata “rencana” secara umum adalah membicarakan tentang definisi arsitektur apa yang dibutuhkan dan rencana dukungan diartikan sebagai kapan arsitektur tersebut akan diimplementasikan (Spewak, 1992).

Definisi ini mengandung tiga kata kunci:

1. Pendefinisian

Pendefinisian berarti melakukan pendefinisian arsitektur sistem bukan merancang sistem tersebut. Arsitektur *enterprise* mendefinisikan arsitektur, sedangkan perancangan sistem merupakan tanggung jawab perancang.

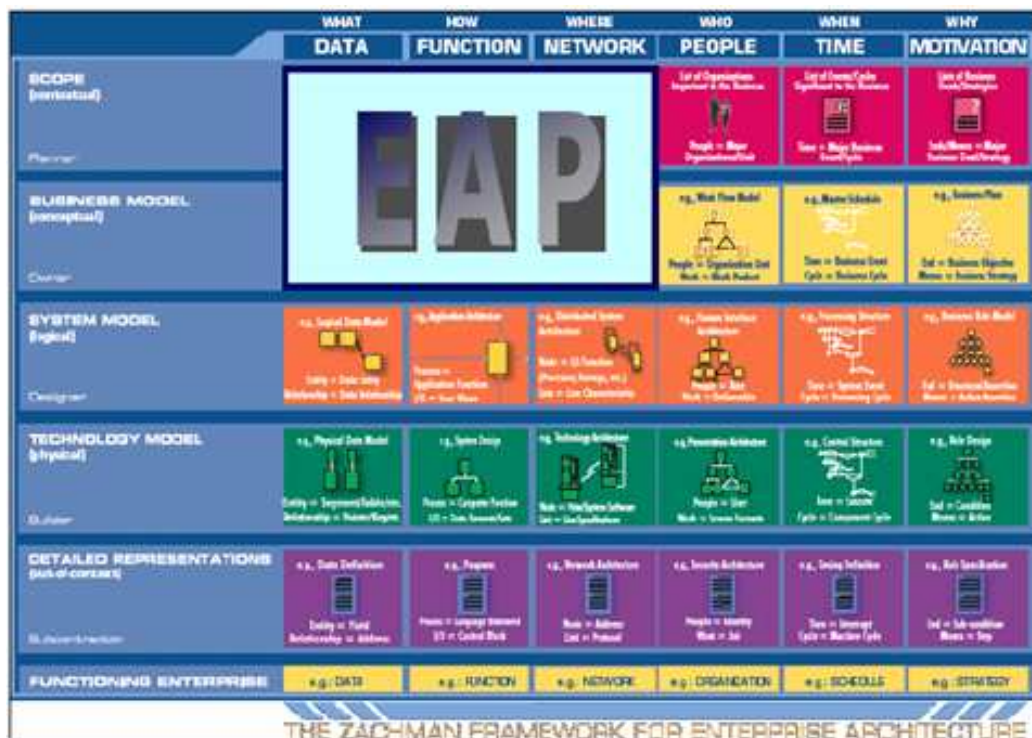
2. Arsitektur

Arsitektur merujuk ke tiga arsitektur yang didefinisikan yaitu: arsitektur data, arsitektur aplikasi dan arsitektur teknologi. Arsitektur disini dimaksudkan layaknya cetak biru, penggambaran atau model.

3. Rencana

Arsitektur mendefinisikan apa yang diperlukan dan rencana mendefinisikan kapan mengimplementasikannya.

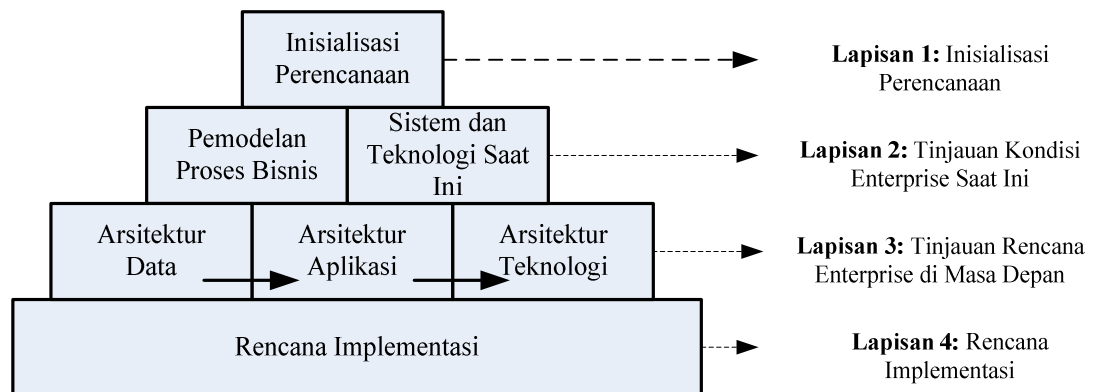
Langkah-langkah dalam EAP memberikan panduan praktis dalam membuat arsitektur dari dua baris dan tiga kolom pertama kerangka kerja Zachman (Surendro, 2009). Kerangka kerja Zachman merupakan kerangka kerja untuk memetakan hubungan antara komponen *enterprise* terhadap level arsitektur yang menjadi perhatian pihak-pihak yang berkepentingan dengan *enterprise architecture*. Hubungan antara kerangka kerja Zachman dan EAP adalah proses mendefinisikan dua level atas kerangka kerja Zachman. Sehingga jika dipetakan ke dalam kerangka kerja Zachman, EAP akan berada di baris pertama dan baris kedua yang merupakan perspektif perencana dan pemilik. Sedangkan aspek yang dibahas dalam EAP berada pada tiga kolom dari kerangka kerja Zachman, yaitu meliputi data, fungsi dan jaringan dari arsitektur sistem informasi. Cakupan EAP ke dalam kerangka kerja Zachman dinyatakan dalam Gambar 2.2.



(Surendro, K, 2009)

Gambar 2.2 Cakupan EAP dalam Kerangka Kerja Zachman

Enterprise Architecture Planning memiliki 7 (tujuh) komponen utama yang menunjukkan tahapan untuk menentukan dan merencanakan implementasi arsitektur sistem informasi. Tujuh komponen utama ini dikelompokkan menjadi 4 (empat) lapisan (Spewak, 1992), lihat Gambar 2.3.



(Spewak, S. H, 1992)

Gambar 2.3 *Komponen dan Lapisan Enterprise Architecture Planning*

Lapisan pada EAP terdiri dari empat lapisan sebagai berikut:

1. *Inisialisasi Perencanaan*

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi mengenai aturan-aturan yang menjadi rujukan di perguruan tinggi terkait dengan perencanaan arsitektur *enterprise* untuk pengembangan sistem informasi guna penentuan ruang lingkup *enterprise*, visi, misi, pengadopsian metodologi perencanaan serta membentuk tim perencanaan agar proyek EAP terarah, selesai tepat waktu dan memiliki anggota tim yang berkualifikasi.

2. *Tinjauan Kondisi Enterprise Saat Ini*

Pada lapisan ini terdapat dua tahap yaitu:

1) Pemodelan Proses Bisnis

Tahap ini bertujuan untuk membangun suatu basis pengetahuan mengenai bisnis dan informasi yang digunakan *enterprise* saat ini. Tahap ini merupakan proses untuk mendefinisikan bisnis guna menyediakan model mengenai bisnis *enterprise* yang konsisten, komprehensif dan lengkap sehingga dapat digunakan untuk mendefinisikan arsitektur-arsitektur serta rencana implementasi. Pemodelan bisnis dilakukan dengan mengidentifikasi

dan mendokumentasikan struktur organisasi, mengidentifikasi dan mendefinisikan area bisnis utama dengan menggunakan model rantai nilai (*value chain*) untuk menyoroti aktivitas di dalam bisnis. Penjelasan mengenai rantai nilai (*value chain*) akan dibahas pada sub sub bab 2.2.4.

Pada tahap ini juga dibuat suatu matriks relasi antara fungsi bisnis dengan unit organisasi guna mengetahui tanggung jawab dari masing-masing unit organisasi terhadap suatu fungsi bisnis.

2) Sistem dan Teknologi Saat Ini

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendokumentasikan sistem aplikasi dan *platform* teknologi yang digunakan *enterprise* dalam mendukung fungsi bisnis saat ini karena *enterprise* yang telah berjalan pada umumnya telah memiliki sistem dan teknologi untuk aplikasi-aplikasi sistem informasinya. Hasil dokumentasi disebut sebagai Katalog Sumber Daya Informasi (*Information Resource Catalog* atau IRC) atau disebut juga *Systems Inventory*. IRC tidak menjabarkan setiap sistem secara terperinci, melainkan hanya ringkasannya saja.

3. *Tinjauan Rencana Enterprise di Masa Depan*

Pada lapisan ini terdapat tiga tahap yaitu:

1) Arsitektur Data

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan jenis-jenis data utama atau entitas data yang diperlukan bagi *enterprise* guna mendukung fungsi-fungsi bisnis yang telah didefinisikan pada tahap pemodelan bisnis kemudian merelasikan entitas data tersebut dengan fungsi bisnis *enterprise*. Arsitektur data merupakan salah satu arsitektur *enterprise* untuk arsitektur sistem informasi, yaitu kolom data (*what*) pada kerangka kerja Zachman. Berikut langkah-langkah yang dilakukan pada perancangan arsitektur data:

- a) Membuat daftar kandidat entitas data. Tujuannya adalah untuk mengidentifikasikan semua entitas data potensial yang dibutuhkan untuk mendukung bisnis. Hal ini dapat dilakukan dengan memperhatikan

kebutuhan data dari masing-masing *business process* yang telah didefinisikan.

- b) Membuat diagram hubungan antar entitas data. Suatu entitas data dapat mendukung lebih dari satu area fungsi bisnis dan tidak berdiri sendiri, tetapi memiliki ketergantungan dan hubungan dengan entitas data lainnya. Pendekatan EAP mengambil ketergantungan dan hubungan antar entitas data ini untuk melandasi pembangunan *enterprise architecture*. Hal ini mempertimbangkan bahwa aplikasi-aplikasi berkaitan erat dengan basis-basis data sedangkan suatu basis data terdiri dari kumpulan entitas data dengan hubungan dan ketergantungannya, oleh karena itu entitas-entitas data perlu dirangkai sesuai dengan ketergantungan dan hubungannya dalam konteks area fungsi yang didukungnya. Pemodelan untuk menggambarkan hubungan antar entitas data menggunakan *Entity-Relationship Diagram* (E-RD). Hasil pemodelan E-RD untuk tiap area fungsi melengkapi kerangka kerja Zachman pada baris perspektif pemilik dan kolom data.
- c) Merelasikan entitas data dengan fungsi bisnis. Setiap entitas data yang telah didefinisikan dihubungkan dengan area fungsi bisnis. Hubungan antara entitas data dengan area fungsi bisnis adalah dalam hal pengolahan dan penggunaan data untuk keperluan pemenuhan tujuan fungsi bisnis. Hubungan ini didefinisikan melalui sebuah matriks hubungan antara entitas data dengan fungsi bisnis. Masing-masing sel dalam matriks untuk menentukan data entitas yang di *create* (C) yaitu fungsi untuk membuat data, *read/reference* (R) yaitu fungsi yang menggunakan data dan *update* (U) yaitu fungsi yang mengubah atau meng-*update* data.

2) Arsitektur Aplikasi

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan jenis-jenis aplikasi utama yang dibutuhkan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis *enterprise*, kemudian merelasikan aplikasi dengan fungsi bisnis *enterprise*. Arsitektur aplikasi bukan rancangan sistem tetapi merupakan pendefinisian aplikasi apa saja yang dibutuhkan untuk mengelola data dan

menyediakan informasi bagi *user* untuk melakukan fungsi bisnis. Adapun langkah-langkah pada perancangan arsitektur aplikasi adalah:

- a) Membuat daftar kandidat aplikasi dan definisi aplikasi. Setelah fungsi-fungsi bisnis didefinisikan dan arsitektur data untuk masa depan dibangun maka dorongan bisnis dan dorongan data diarahkan untuk menentukan dan mendefinisikan aplikasi-aplikasi. Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi setiap kemungkinan aplikasi yang dibutuhkan bagi pengelolaan data dan dukungan fungsi bisnis. Langkah awal dalam tahap ini adalah menginventarisasikan kandidat-kandidat aplikasi yang diperlukan untuk mendukung *business process* dan mengelola data untuk masa depan. Kandidat-kandidat aplikasi dapat diperoleh dengan meninjau katalog sumber daya informasi dan mengakomodasi berbagai masukan kebutuhan aktual dari unit-unit *enterprise* maupun dengan mengadaptasi perkembangan aplikasi sistem informasi.
- b) Merelasikan aplikasi dengan fungsi bisnis. Langkah ini bertujuan untuk menentukan fungsi bisnis yang langsung didukung atau diakomodasi oleh aplikasi.
- c) Melakukan analisis dampak pada aplikasi yang ada saat ini. Langkah ini merupakan penentuan atas pilihan-pilihan untuk tetap menggunakan aplikasi, memodifikasi, atau mengganti sistem *legacy*.

3) Arsitektur Teknologi.

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan prinsip teknologi yang dibutuhkan untuk menyediakan lingkungan yang mendukung aplikasi pada arsitektur aplikasi yang disusun sebelumnya dalam mengelola data dan mendukung fungsi bisnis. Arsitektur teknologi merupakan definisi dari teknologi yang akan mendukung fungsi bisnis dengan menyediakan lingkungan *sharing data*. Berikut langkah-langkah pada perancangan arsitektur teknologi:

- a) Mengidentifikasi prinsip teknologi yang akan digunakan. Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi prinsip-prinsip yang harus

diperhatikan bagi pemilihan *platform* teknologi yang dibutuhkan *enterprise*.

- b) Konfigurasi konseptual teknologi. Langkah ini dibangun berdasarkan pada kebutuhan strategi distribusi data dan aplikasi serta kebutuhan *sharing data* diantara unit-unit organisasi dengan memperhatikan lokasi bisnis.

4. Rencana Implementasi

Tahap ini bertujuan untuk menyusun dan menyiapkan suatu rekomendasi untuk rencana pengimplementasian yang berdasarkan pada arsitektur yang telah dibuat. Adapun langkah-langkah pada tahap rencana implementasi adalah:

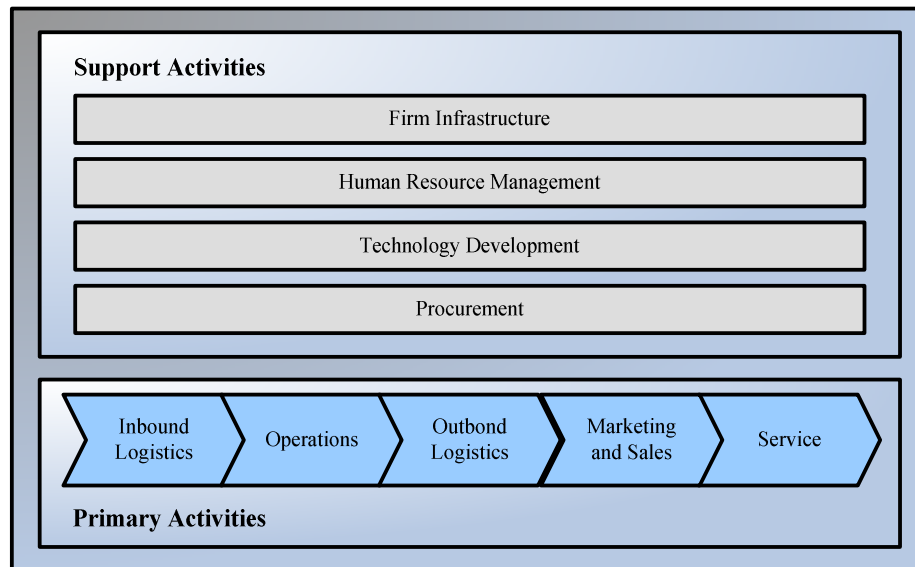
- a. Menentukan urutan prioritas pengembangan aplikasi. Langkah ini diimplementasikan dari sekian banyak aplikasi yang telah didefinisikan dengan menggunakan prinsip aplikasi yang menciptakan (*create*) data terlebih dahulu diimplementasikan sebelum aplikasi yang mengubah (*update*) data atau menggunakan (*reference*) data.
- b. Membuat estimasi-estimasi pelaksanaan implementasi. Langkah ini bertujuan untuk memperkirakan kebutuhan pada saat implementasi dilaksanakan.
- c. Membuat kesimpulan perencanaan. Kesimpulan perencanaan merupakan laporan akhir dari perencanaan arsitektur *enterprise* berupa cetak biru.

2.2.4 Model Rantai Nilai (Value Chain)

Model rantai nilai (*value chain*) pertama kali diusulkan oleh Porter (1985), lihat Gambar 2.4, yang terdiri dari satu rangkaian aktivitas yang menciptakan dan membangun suatu nilai yang dapat menghasilkan margin nilai tambah bagi organisasi. Rantai nilai (*value chain*) memberikan kerangka untuk mengidentifikasi dan menginventarisasikan area-area fungsi bisnis, yaitu dengan pengelompokkan area-area fungsional ke dalam:

1. Aktivitas utama (*Primary activities*), yang berupa:
 - a. Logistik masukan (*inbound logistics*): aktivitas yang berhubungan dengan penerimaan, penyimpanan dan menyebarkan masukan.

- b. Operasi (*operations*): aktivitas yang mentransformasikan masukan menjadi keluaran menjadi produk akhir.
 - c. Logistik keluaran (*outbound logistics*): aktivitas yang berhubungan dengan menyebarkan produk/jasa ke pelanggan.
 - d. Pemasaran dan penjualan (*marketing and sales*): aktivitas yang berhubungan dengan pemasaran dan penjualan seperti promosi dan sebagainya.
 - e. Layanan (*service*): aktivitas yang berhubungan dengan penyedia layanan untuk meningkatkan pemeliharaan produk seperti pelatihan, perbaikan dan perawatan.
2. Aktivitas pendukung (*Support activities*), yang berupa:
- a. Infrastruktur perusahaan (*firm infrastructure*): aktivitas yang terkait dengan biaya serta aset yang berhubungan dengan manajemen umum, *accounting* dan keuangan, keamanan dan keselamatan sistem informasi dan fungsi lainnya.
 - b. Manajemen sumber daya manusia (*human resources management*): aktivitas yang terkait dengan penerimaan, pelatihan, pengembangan dan kompensasi untuk semua tipe personil dan mengembangkan tingkat keahlian pekerja.
 - c. Pengembangan teknologi (*technology development*): aktivitas yang terkait dengan biaya yang berhubungan dengan produk, perbaikan proses, perancangan peralatan, pengembangan perangkat lunak komputer, sistem telekomunikasi, kapabilitas basis data baru dan pengembangan dukungan sistem berbasis komputer.
 - d. Pengadaan (*procurement*): aktivitas yang terkait dengan bagaimana sumber daya diperoleh seperti fungsi pembelian *input* yang digunakan dalam *value chain* organisasi.

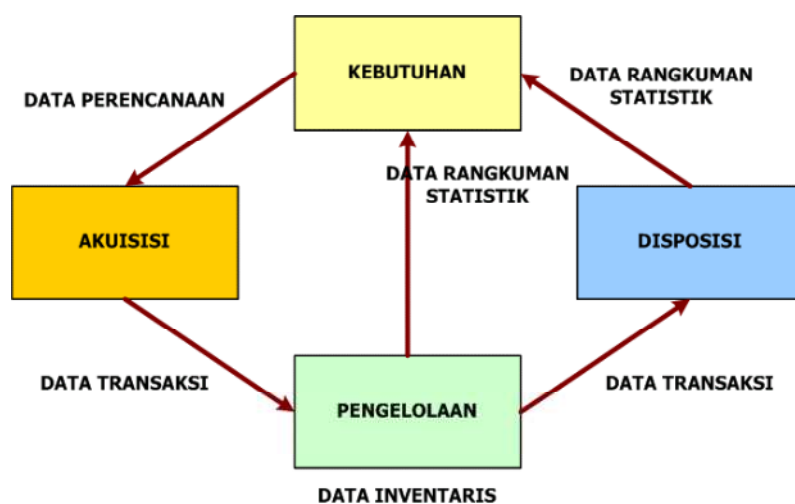


(Porter, M, 1985)

Gambar 2.4 Model Rantai Nilai (Value Chain)

2.2.5 Siklus Hidup Sumber Daya

Business System Planning mengemukakan empat langkah siklus hidup produk atau layanan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan *business process* secara logik seperti Gambar 2.5.



(Surendro, K, 2009)

Gambar 2.5 Model Siklus Hidup Sumber Daya

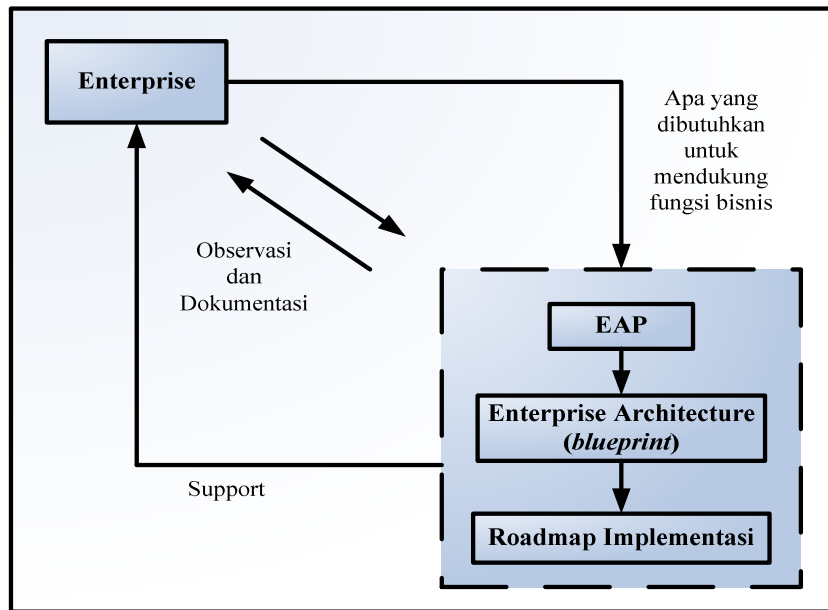
Siklus hidup tersebut adalah:

- a. Kebutuhan (*requirement*): aktivitas yang menentukan banyaknya produk atau sumber daya yang diperlukan, rencana mendapatkannya serta pengukuran dan pengendalian terhadap rencana tersebut.
- b. Akuisisi (*acquisition*): aktivitas untuk mengembangkan produk atau jasa atau aktivitas untuk mendapatkan sumber daya yang akan digunakan dalam pengembangan.
- c. Pengelolaan (*stewardship*): aktivitas untuk membentuk, memperbaiki, atau memelihara sumber daya pendukung dan untuk menyimpan atau melacak produk atau jasa.
- d. Disposisi (*disposition*): aktivitas dan keputusan yang mengakhiri tanggung jawab dari (unit) organisasi terhadap suatu produk, jasa atau suatu penanda untuk mengakhiri penggunaan suatu sumber daya.

2.2.6 Kerangka *Enterprise Architecture Planning* untuk Perguruan Tinggi

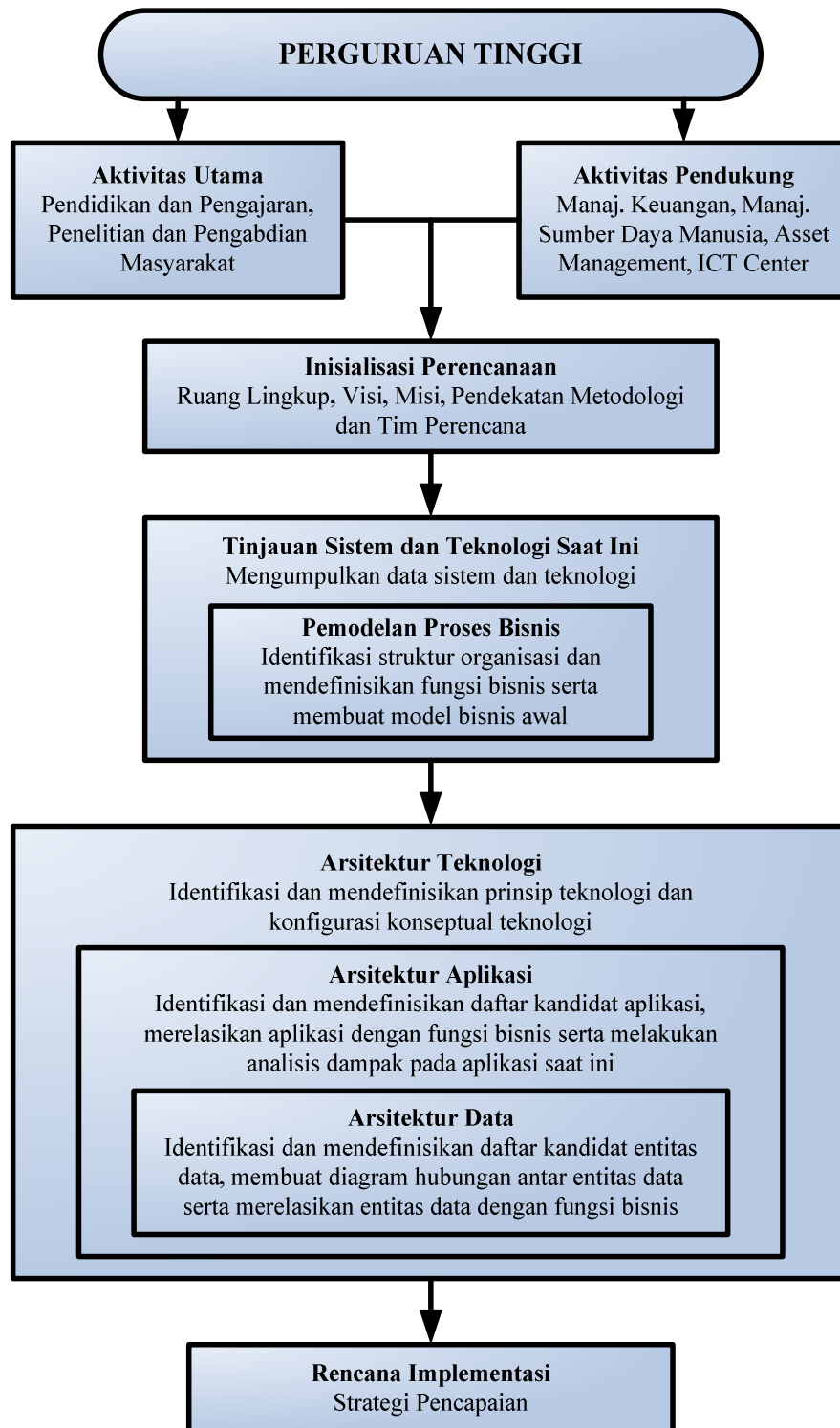
Suatu *enterprise* membutuhkan suatu perencanaan dalam proses pengembangan sistem informasi guna menciptakan sistem informasi terintegrasi yang mendukung fungsi bisnis secara keseluruhan dalam memberikan pelayanan yang baik kepada *stakeholder*. Penggambaran proses untuk menciptakan *enterprise architecture planning* dapat dilihat pada Gambar 2.6.

Enterprise Architecture Planning (EAP) dalam hal ini yang menjadi studi kasus adalah perguruan tinggi akan menjabarkan aktivitas utama dan aktivitas pendukung yang terdapat dalam suatu perguruan tinggi. Penjabaran akan dibuat dalam suatu kerangka EAP pada Gambar 2.7. Kerangka EAP perguruan tinggi tersebut dijabarkan ke dalam aktivitas utama dan aktivitas pendukung tetapi yang akan dikerjakan dalam penelitian penulis hanya pada aktivitas utama.



Gambar 2.6 Alur Proses Membuat Enterprise Architecture Planning

Aktivitas utama merupakan area-area fungsi yang saling bertautan untuk mengumpulkan masukan, menerapkan transformasi penambahan nilai dari satu area fungsi ke area fungsi lainnya, sampai menjadi keluaran dari *enterprise* sedangkan aktivitas pendukung merupakan area-area fungsi yang mengelola sumber daya bagi *enterprise* dan berfungsi hampir disetiap tahap penambahan nilai atau area fungsi aktivitas utama.



Gambar 2.7 Kerangka EAP untuk Perguruan Tinggi

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Bahan Penelitian

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian adalah berupa data primer dan data sekunder. Data primer didapat dengan melakukan wawancara terhadap pihak terkait dengan penelitian sedangkan data sekunder didapat dengan pengumpulan naskah-naskah, dokumentasi atau laporan dari sumber data. Adapun data yang dibutuhkan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 *Data yang Dibutuhkan dalam Penelitian*

Tahap Kegiatan	Aktivitas Permasalahan	Data yang Dibutuhkan
Permulaan	Inisialisasi Perencanaan	Kumpulan aturan, visi, misi dan segala yang menjadi rujukan di perguruan tinggi terkait pengembangan sistem informasi
Tinjauan Kondisi <i>Enterprise</i> Saat Ini	Pemodelan Proses Bisnis	Bagan organisasi serta data area bisnis/ <i>business process</i>
	Sistem dan Teknologi Saat Ini	Daftar sistem aplikasi serta <i>platform</i> teknologi yang digunakan untuk mendukung bisnis <i>enterprise</i> saat ini
Perancangan Arsitektur	Arsitektur Data	Daftar entitas data utama yang digunakan
	Arsitektur Aplikasi	Daftar aplikasi yang digunakan
	Arsitektur Teknologi	Daftar teknologi yang digunakan

3.2 Alat Penelitian

Alat yang dibutuhkan dalam penelitian terdiri dari alat bantu analisis, alat bantu deskripsi dan alat bantu perangkat lunak, dimana:

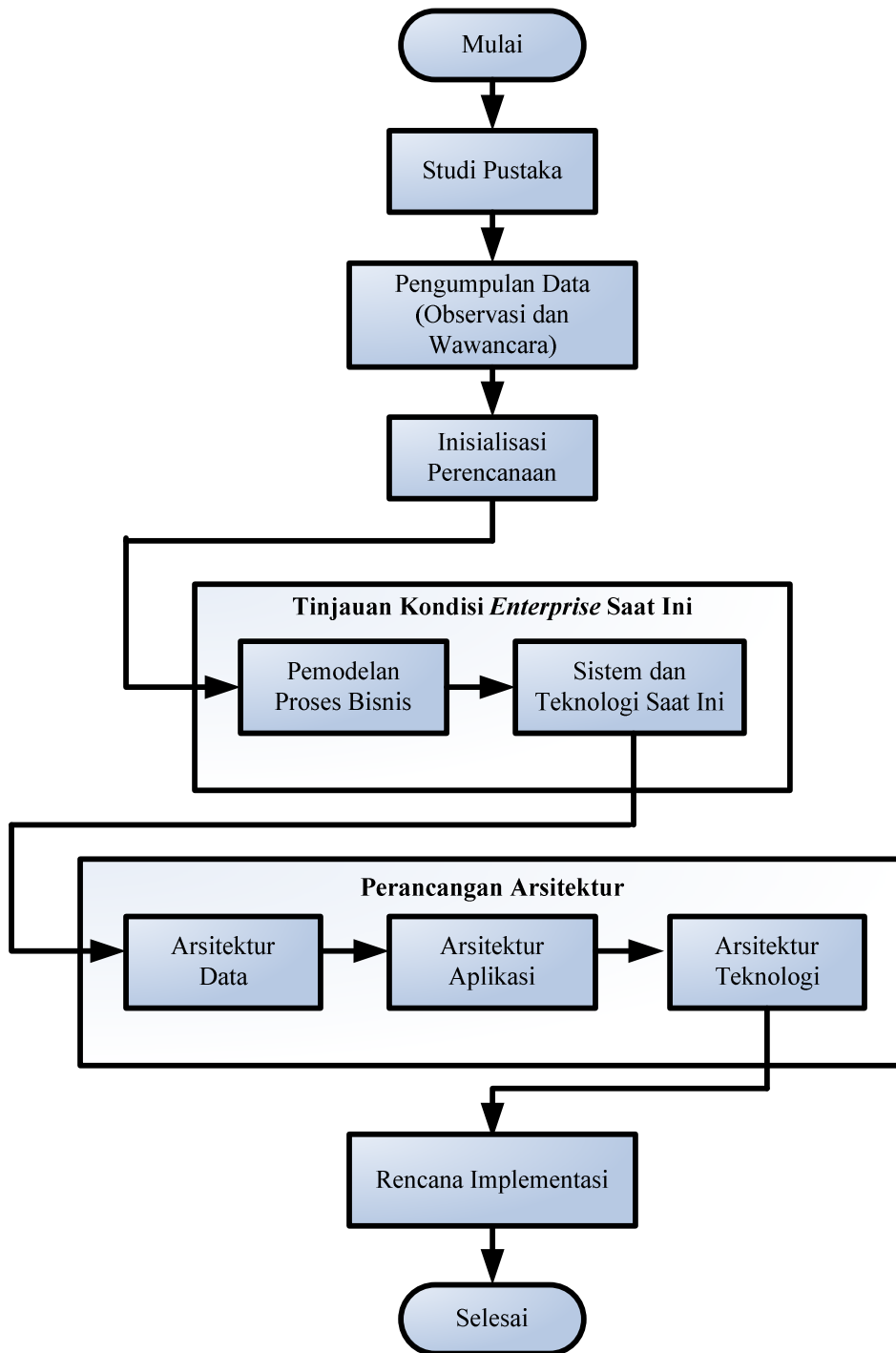
1. Alat bantu analisis adalah alat yang digunakan dan dibutuhkan untuk membantu melakukan analisis selama penelitian yaitu berupa metodologi *Enterprise Architecture Planning* (EAP).

2. Alat bantu deskripsi adalah alat bantu yang digunakan dan dibutuhkan untuk tampilan masukan dan keluaran yaitu berupa model, narasi, tabel, bagan hirarki dan matriks serta perangkat komputer.
3. Alat bantu perangkat lunak adalah perangkat lunak pendukung yang digunakan dan dibutuhkan untuk membantu dalam membuat pemodelan sistem (*Entity Relationship Diagram*) yaitu menggunakan Power Designer 6 serta membuat model arsitektur aplikasi serta model jaringan konseptual yaitu dengan menggunakan Microsoft Visio 2003.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Kerangka Penelitian

Pada penelitian ini, langkah-langkah penelitian mengacu pada metodologi dari *Enterprise Architecture Planning* (EAP). Langkah-langkah penelitian dapat dilihat dalam kerangka penelitian pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

3.3.2 Metode Penelitian

Berdasarkan dalam kerangka penelitian pada Gambar 3.1, maka tahapan dalam penyusunan penelitian adalah sebagai berikut:

3.3.2.1 Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Pada tahap ini dilakukan dengan mencari literatur terhadap bahan-bahan materi yang dibutuhkan yang berhubungan dengan topik yang diambil sebagai dasar pembahasan, serta untuk memperoleh landasan-landasan teori untuk menggali lebih jauh lagi tentang metodologi dari EAP dalam pengembangan sistem informasi sehingga penulisan tesis tidak menyimpang dari teori-teori yang sebelumnya telah ada dan diakui kebenarannya.

3.3.2.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan dengan dua cara, yaitu:

- a. Pengamatan langsung ke lokasi penelitian (observasi) guna melihat secara langsung hal-hal atau data-data yang berkaitan dengan materi yang dibutuhkan dalam penyusunan penelitian seperti mempelajari dokumentasi, tujuan dan struktur organisasi, *business process* dan kebijakan teknologi informasi yang ada.
- b. Wawancara atau tanya jawab dengan pejabat/pegawai di perguruan tinggi yang berhubungan dengan TI atau dengan pihak-pihak yang berkaitan dengan penelitian.

3.3.2.3 Inisialisasi Perencanaan

Pada tahap ini meliputi identifikasi tentang aturan-aturan yang menjadi rujukan di perguruan tinggi terkait dengan perencanaan arsitektur *enterprise* untuk pengembangan sistem informasi guna penentuan ruang lingkup *enterprise*, visi, misi, pengadopsian metodologi perencanaan serta membentuk tim perencanaan agar proyek EAP terarah, selesai tepat waktu dan memiliki anggota tim yang berkualifikasi.

3.3.2.4 Tinjauan Kondisi *Enterprise* Saat Ini

Pada tahap ini dilakukan dengan dua langkah meliputi:

a. **Pemodelan Proses Bisnis**

Pada langkah pemodelan proses bisnis dilakukan identifikasi dan dokumentasi struktur organisasi, identifikasi dan mendefinisikan fungsi bisnis dengan membuat model bisnis awal kemudian merelasikan fungsi-fungsi bisnis terhadap unit organisasi guna mengetahui tanggung jawab dari masing-masing unit organisasi terhadap suatu fungsi bisnis.

b. **Sistem dan Teknologi Saat Ini**

Pada langkah ini meliputi identifikasi sistem dan teknologi yang digunakan *enterprise* saat ini dengan cara mengumpulkan data sistem dan teknologi, mendokumentasikan semua landasan sistem dan teknologi yang sedang digunakan oleh *enterprise*. Hasil dokumentasi disebut sebagai Katalog Sumber Daya Informasi (*Information Resource Catalog* atau IRC) atau disebut juga *System Inventory*. IRC tidak menjabarkan setiap sistem secara terperinci, melainkan hanya ringkasannya saja.

3.3.2.5 Perancangan Arsitektur

a. **Arsitektur Data**

Kegiatan ini meliputi identifikasi dan pendefinisian entitas data yang diperlukan bagi *enterprise* guna mendukung fungsi bisnis. Adapun langkah yang dilakukan adalah:

a) Membuat daftar kandidat entitas data. Tujuannya untuk mengidentifikasi semua entitas data potensial yang dibutuhkan dalam mendukung bisnis. Hal ini dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan data dari masing-masing fungsi bisnis yang telah didefinisikan.

b) Membuat diagram hubungan antar entitas data. Suatu entitas data dapat mendukung lebih dari area fungsi dan tidak berdiri sendiri, tetapi memiliki ketergantungan dan hubungan dengan entitas data lainnya. Pendekatan EAP mengambil ketergantungan dan hubungan antar entitas data ini untuk melandasi pembangunan *enterprise architecture*. Hal ini mempertimbangkan bahwa aplikasi-aplikasi berkaitan erat dengan basis-

basis data sedangkan suatu basis data terdiri dari kumpulan entitas data dengan hubungan dan ketergantungannya, oleh karena itu entitas-entitas data perlu dirangkai sesuai dengan ketergantungan dan hubungannya dalam konteks area fungsi yang didukungnya. Pemodelan untuk menggambarkan hubungan antar entitas data menggunakan *Entity-Relationship Diagram* (E-RD). Hasil pemodelan E-RD untuk tiap area fungsi melengkapi kerangka kerja Zachman pada baris perspektif pemilik dan kolom data.

- c) Merelasikan entitas data dengan fungsi bisnis. Setiap entitas data yang telah didefinisikan dihubungkan dengan area fungsi bisnis. Hubungan antara entitas data dengan area fungsi bisnis adalah dalam hal pengolahan dan penggunaan data untuk keperluan pemenuhan tujuan fungsi bisnis. Hubungan ini didefinisikan melalui sebuah matriks hubungan antara entitas data dengan fungsi bisnis. Masing-masing sel dalam matriks untuk menentukan data entitas yang di *create* (C) yaitu fungsi untuk membuat data, *read/reference* (R) yaitu fungsi yang menggunakan data dan *update* (U) yaitu fungsi yang mengubah atau meng-*update* data.

b. Arsitektur Aplikasi

Kegiatan ini meliputi identifikasi dan pendefinisian aplikasi-aplikasi yang dibutuhkan dalam pengelolaan data dan mendukung fungsi bisnis *enterprise*. Adapun langkah yang dilakukan adalah:

- a) Membuat daftar kandidat aplikasi dan definisi aplikasi. Setelah fungsi-fungsi bisnis didefinisikan dan arsitektur data untuk masa depan dibangun maka dorongan bisnis dan dorongan data diarahkan untuk menentukan dan mendefinisikan aplikasi-aplikasi. Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi setiap kemungkinan aplikasi yang dibutuhkan bagi pengelolaan data dan dukungan fungsi bisnis. Langkah awal dalam tahap ini adalah menginventarisasikan kandidat-kandidat aplikasi yang diperlukan untuk mendukung *business process* dan mengelola data untuk masa depan. Kandidat-kandidat aplikasi dapat diperoleh dengan meninjau katalog sumber daya informasi dan mengakomodasi berbagai

masukannya kebutuhan aktual dari unit-unit *enterprise* maupun dengan mengadaptasi perkembangan aplikasi sistem informasi.

- b) Merelasikan aplikasi dengan fungsi bisnis. Tujuannya untuk menentukan fungsi bisnis yang langsung didukung atau diakomodasi oleh aplikasi.
- c) Melakukan analisis dampak pada aplikasi yang ada saat ini. Langkah ini bertujuan untuk menentukan pengaruh integrasi aplikasi secara keseluruhan pada aplikasi yang sudah ada (aplikasi *legacy*) yang telah didefinisikan pada katalog sumber daya informasi. Katalog sumber daya informasi digunakan untuk menganalisis dampak penentuan aplikasi baru yang akan dikembangkan terhadap sistem-sistem *legacy*. Hasil analisis adalah penentuan atas pilihan-pilihan tetap menggunakan, memodifikasi, atau mengganti sistem *legacy*.

c. Arsitektur Teknologi

Kegiatan ini meliputi identifikasi dan pendefinisian prinsip teknologi yang dibutuhkan dalam *enterprise* untuk mengelola data agar fungsi bisnis dapat berjalan dengan baik. Adapun langkah yang dilakukan adalah:

- a) Mengidentifikasi prinsip teknologi yang dapat merepresentasikan peran strategis teknologi informasi dalam penyelenggaraan seluruh aktifitas perguruan tinggi. Langkah ini bertujuan untuk mengidentifikasi prinsip-prinsip yang harus diperhatikan bagi teknologi yang dibutuhkan *enterprise*.
- b) Konfigurasi konseptual teknologi. Langkah ini dibangun berdasarkan kebutuhan strategi distribusi data dan aplikasi serta kebutuhan *sharing data* diantara unit-unit organisasi dengan memperhatikan lokasi bisnis.

3.3.2.6 Rencana Implementasi

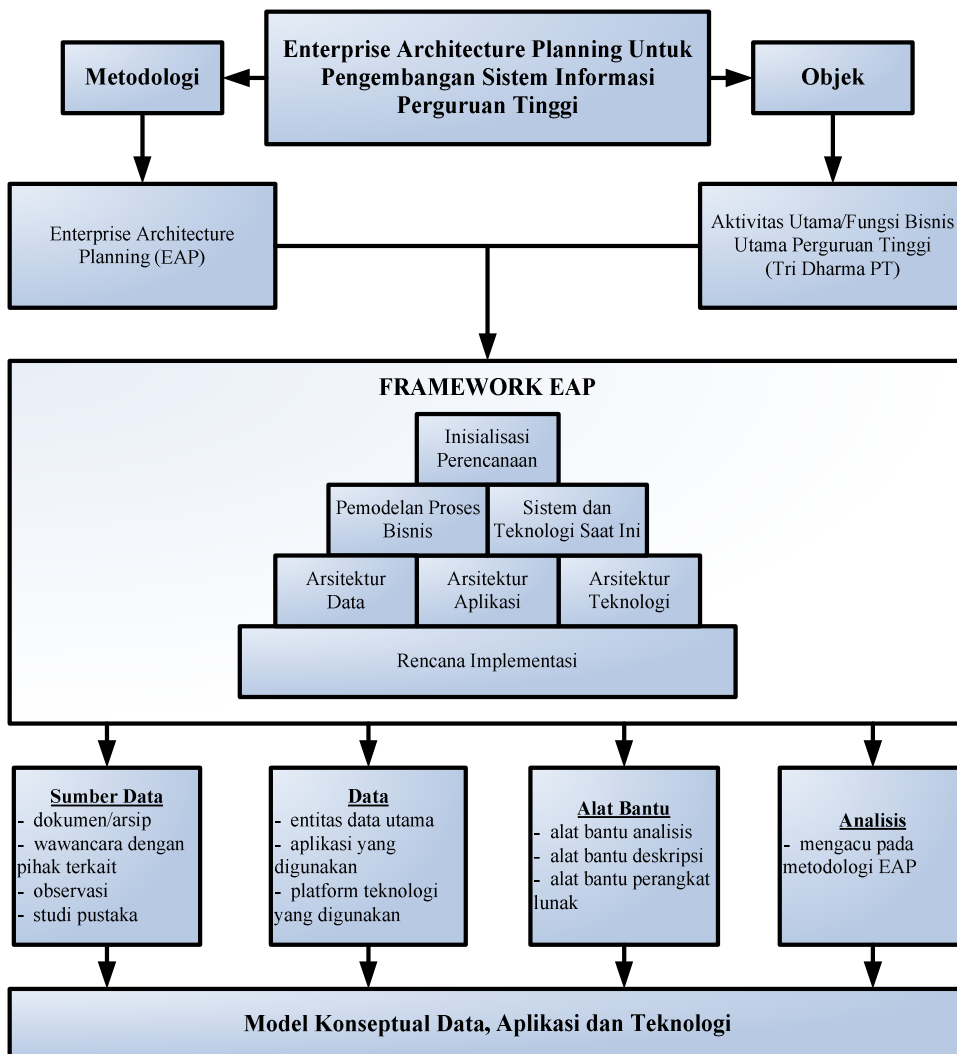
Pada tahap ini akan disusun suatu rekomendasi untuk rencana implementasi yang berdasarkan pada arsitektur yang telah dibuat. Adapun langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- a. Menentukan urutan prioritas pengembangan aplikasi. Langkah ini diimplementasikan melalui beberapa prioritas yaitu berdasarkan ketergantungan data dan berdasarkan pada kebutuhan *enterprise* serta

meninjau hasil analisis dampak yang telah diidentifikasi sebelumnya pada tahap perancangan arsitektur aplikasi.

- b. Membuat estimasi-estimasi pelaksanaan implementasi. Langkah ini bertujuan untuk memperkirakan kebutuhan pada saat implementasi dilaksanakan.
- c. Membuat kesimpulan perencanaan. Kesimpulan perencanaan merupakan laporan akhir dari perencanaan arsitektur *enterprise*..

3.4 Kerangka Teoritik Penelitian



Gambar 3.2 Kerangka Teoritik Penelitian

Berdasarkan pada Gambar 3.2 yaitu kerangka teoritik penelitian, dapat dijelaskan bahwa penelitian mengacu pada metodologi dari *Enterprise Architecture Planning* (EAP) sedangkan objek yang diteliti adalah aktivitas utama perguruan tinggi yaitu tridharma perguruan tinggi. Data yang dihasilkan melalui sumber data diolah dengan mengacu dari tahapan metodologi EAP yang akan menghasilkan model konseptual data, aplikasi dan teknologi sebagai cetak biru yang dibutuhkan perguruan tinggi sebagai landasan, acuan dan panduan dalam pengembangan sistem informasi yang terintegrasi ke depannya agar lebih baik, terstruktur dan tepat sasaran.

3.5 Analisa Kebutuhan

Kebutuhan *input* dan *output* dari masing-masing tahapan dalam metodologi *enterprise architecture planning* dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 *Kebutuhan Input dan Output dari Tahapan Metodologi Enterprise Architecture Planning*

No.	Tahapan	Input	Output
1.	Inisialisasi Perencanaan	Kumpulan aturan, visi, misi dan segala yang menjadi rujukan di perguruan tinggi terkait pengembangan sistem informasi	<i>Workplan</i> yang mencakup lingkup proyek, visi, misi, metodologi serta tim proyek
2.	Pemodelan Bisnis	Bagan organisasi serta data area bisnis/ <i>business process</i>	Struktur organisasi, model area fungsi bisnis dalam bentuk <i>value chain</i> dan hasil dekomposisi fungsi bisnis
3.	Sistem dan Teknologi Saat Ini	Daftar sistem aplikasi serta <i>platform</i> teknologi yang digunakan dalam mendukung bisnis <i>enterprise</i> saat ini	<i>Information Resource Catalog</i> (IRC), analisa SWOT kondisi <i>enterprise</i> dan pengidentifikasian masalah

Lanjutan Tabel 3.2

No.	Tahapan	Input	Output
4.	Arsitektur Data	Daftar entitas data utama yang digunakan	Model data konseptual yang menguraikan detail data (kandidat entitas data, ER-Diagram, matriks entitas data dengan fungsi bisnis)
5.	Arsitektur Aplikasi	Daftar aplikasi yang digunakan	Model aplikasi konseptual yang mengacu pada model data konseptual (kandidat aplikasi, matriks aplikasi dengan fungsi bisnis dan analisis dampak aplikasi)
6.	Arsitektur Teknologi	Daftar teknologi yang digunakan	Prinsip teknologi yang konsisten dengan arsitektur data dan aplikasi, model jaringan <i>enterprise</i> konseptual dan arsitektur sistem bisnis konseptual
7.	Rencana Implementasi	Model konseptual data, aplikasi dan teknologi	Urutan prioritas pengembangan aplikasi, estimasi-estimasi dalam implementasi serta kesimpulan perencanaan

3.6 Analisis *Enterprise*

3.6.1 Inisialisasi Perencanaan

Inisialisasi perencanaan merupakan tahap awal dari metodologi EAP yang meliputi pendefinisian ruang lingkup *enterprise*, menentukan visi, misi, pengadopsian metodologi perencanaan serta membentuk tim perencanaan agar proyek EAP terarah, selesai tepat waktu dan memiliki anggota tim yang berkualifikasi. Tahap ini bertujuan agar pengembangan arsitektur informasi yang dilakukan sesuai dengan *core business* yang dijalankan oleh *enterprise*.

3.6.1.1 Penentuan Ruang Lingkup *Enterprise*

Penelitian yang dilakukan ditujukan untuk studi kasus atas *enterprise* yang bergerak di bidang pendidikan yaitu perguruan tinggi. Berdasarkan identifikasi atas aturan-aturan yang menjadi rujukan tentang sistem pendidikan nasional terkait dengan penyelenggaraan pendidikan tinggi yaitu pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 20 ayat (2) yang berbunyi “Perguruan tinggi berkewajiban menyelenggarakan pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.”

Dari identifikasi atas aturan yang menjadi rujukan tentang sistem pendidikan nasional tersebut maka penentuan ruang lingkup *enterprise* yang akan dibuat arsitekturnya meliputi pada Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian pada masyarakat. Agar lingkup tersebut dapat dijalankan dengan efisien dan efektif maka diperlukan dukungan sistem informasi untuk menjalankan fungsi bisnis yang mampu melayani kebutuhan data dan informasi yang berkualitas bagi kebutuhan *enterprise* dalam menjalankan semua aktivitas bisnis untuk memberikan pelayanan yang baik kepada *customer* maupun *stakeholder* lainnya.

3.6.1.2 Pendefinisian Visi dan Misi

Berdasarkan uraian pada bab 1 dan sub bab 1.3 batasan masalah, diterangkan bahwa studi kasus dilakukan pada Universitas Mulawarman Samarinda sehingga visi dan misi yang digunakan adalah visi dan misi Universitas Mulawarman Samarinda yaitu:

Visi:

”Universitas berstandar internasional yang mampu berperan dalam pembangunan bangsa melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian pada masyarakat yang bertumpu pada sumber daya alam (SDA) khususnya hutan tropis lembab (*tropical rain forest*) dan lingkungannya”

Misi:

- 1) Menjadikan Unmul sebagai lembaga pendidikan tinggi yang berkualitas dalam rangka mencerdaskan dan memberdayakan kehidupan bangsa, serta memelihara integritas nasional.

- 2) Meningkatkan kompetensi tenaga akademik dengan mendorong untuk melanjutkan pendidikannya ke jenjang S2 dan/atau S3 serta mencapai kompetensi Guru Besar.
- 3) Menghasilkan lulusan yang bermoral, profesional, tangguh, berjiwa pemimpin, unggul berdasarkan jati diri bangsa dan memiliki daya saing tinggi di pasar global.
- 4) Menyelenggarakan penelitian dan pelayanan pada masyarakat yang berkualitas sesuai dengan kebutuhan lokal, nasional, dan global.
- 5) Menyelenggarakan dan mengembangkan pengelolaan universitas yang bertanggung jawab, efisien, dan akuntabel.
- 6) Menyediakan sarana prasarana kampus yang sesuai dengan kemajuan teknologi dalam upaya penciptaan atmosfer dan pelayanan kampus yang kondusif.
- 7) Membina dan mengembangkan jejaring (*networking*) kerja sama yang simetris dengan berbagai lembaga-institusi yang berkompetensi di tingkat kabupaten/kota, regional, nasional, dan internasional.
- 8) Mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta menciptakan standarisasi kompetensi dalam upaya meningkatkan taraf kehidupan masyarakat.
- 9) Sebagai institusi yang berada di garis depan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
- 10) Mendukung perkembangan martabat bangsa Indonesia melalui penciptaan karya di bidang ilmu pengetahuan, teknologi yang bermanfaat bagi kemajuan bangsa.
- 11) Berperan dalam meningkatkan peradaban dunia, dengan azas toleransi dan cinta damai, yang mendukung peningkatan martabat manusia dengan tetap mempertahankan budaya bangsa.

Berdasarkan pada visi dan misi yang telah diuraikan, maka tujuan atau sasaran yang ingin dicapai berkaitan dengan penelitian penulis dapat diformulasikan antara visi dan misi pada butir ke – 6 dan ke – 9 sebagai berikut:

“Menciptakan suatu universitas berstandar internasional yang mampu berperan dalam pembangunan bangsa melalui pendidikan, penelitian dan pengabdian pada masyarakat yang bertumpu pada sumber daya alam (SDA) serta menyediakan sarana prasarana kampus yang sesuai dengan kemajuan teknologi dalam upaya penciptaan atmosfer dan pelayanan kampus yang kondusif sehingga menjadi institusi yang berada di garis depan dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi”

3.6.1.3 Pendekatan Metodologi

Pendekatan metodologi telah dijelaskan pada bab sebelumnya yaitu menggunakan metodologi *Enterprise Architecture Planning* (EAP) didalam pembuatan model konseptual arsitektur sistem informasi (data, aplikasi dan teknologi) perguruan tinggi dengan berbasis pada kerangka kerja Zachman dimana EAP merupakan proses mendefinisikan dua level atas kerangka kerja Zachman. Metodologi EAP memiliki empat tahapan yang akan dikerjakan, yaitu:

- a) Inisialisasi Perencanaan
- b) Pemodelan Proses Bisnis dan Tinjauan Sistem dan Teknologi Saat Ini
- c) Perancangan Arsitektur Data, Arsitektur Aplikasi dan Arsitektur Teknologi
- d) Rencana Implementasi

3.6.1.4 Pembentukan Tim Perencanaan

Tim perencanaan pada *enterprise architecture planning* bertugas untuk melaksanakan analisis kebutuhan data-data dan informasi yang diperlukan dalam fungsi bisnis perguruan tinggi serta melaksanakan pengolahan data dan informasi. Kemudian juga dibutuhkan tim pengembangan sistem informasi pada perguruan tinggi yang bertugas untuk menentukan prioritas pengembangan yang ditujukan untuk pengembangan sistem informasi pada bidang akademik, penelitian serta pengabdian pada masyarakat.

3.6.2 Tinjauan Kondisi *Enterprise* Saat Ini

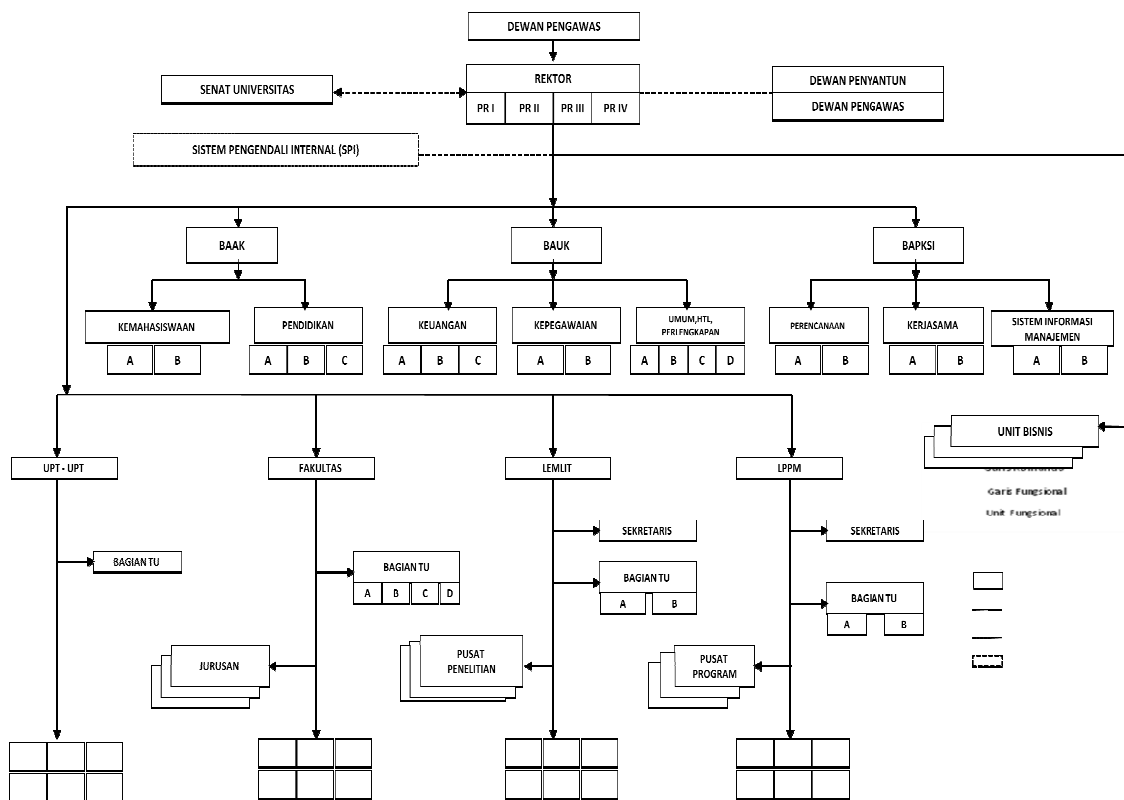
3.6.2.1 Pemodelan Proses Bisnis

Pemodelan proses bisnis dilakukan dengan mengidentifikasi dan mendokumentasikan struktur organisasi, mengidentifikasi dan mendefinisikan

fungsi bisnis dengan membuat model bisnis menggunakan rantai nilai (*value chain*) serta merelasikan fungsi-fungsi bisnis terhadap unit organisasi guna mengetahui tanggung jawab dari masing-masing unit organisasi terhadap suatu fungsi bisnis. Hal ini dilakukan guna menyediakan suatu dasar pengetahuan yang dapat digunakan untuk menetapkan rencana arsitektur.

3.6.2.1.1 Identifikasi dan Dokumentasi Struktur Organisasi

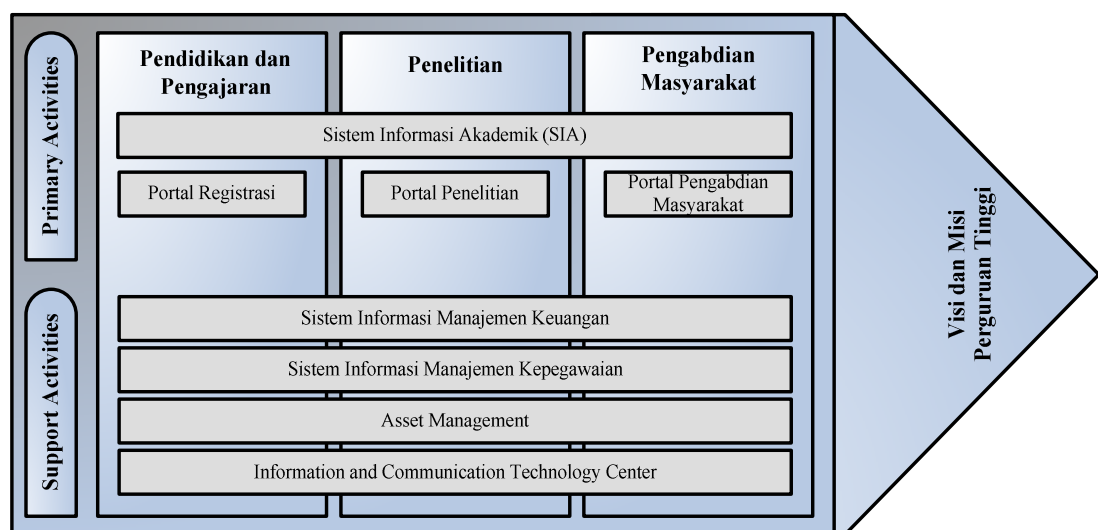
Tercapainya visi suatu perguruan tinggi memerlukan dukungan dari unit-unit yang ada pada perguruan tinggi seperti unit kerja akademik dan lain sebagainya didalam pelaksanaan fungsi bisnis serta tanggung jawab perguruan tinggi. Susunan/struktur organisasi umum dari suatu perguruan tinggi dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Struktur Organisasi Umum Perguruan Tinggi

3.6.2.1.2 Identifikasi dan Definisi Fungsi Bisnis

Identifikasi fungsi bisnis berdasarkan pada metodologi *Enterprise Architecture Planning* (EAP) dilakukan dengan mendefinisikan area bisnis dengan menggunakan model rantai nilai (*value chain*) dalam membuat model bisnis *enterprise*. *Value chain* dibuat untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan area bisnis dengan mengklasifikasikan area ke dalam bisnis utama (*primary activities*) dan bisnis pendukung (*support activities*) pada *enterprise*. Untuk lebih lengkapnya, *value chain* perguruan tinggi dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Value Chain Perguruan Tinggi*

Gambar 3.4 menggambarkan pemetaan area sistem dalam bentuk *value chain* berdasarkan identifikasi ruang lingkup *enterprise* yang meliputi Tri Dharma Perguruan Tinggi yaitu pendidikan dan pengajaran, penelitian dan pengabdian masyarakat. Agar lingkup dapat dijalankan dengan efisien dan efektif maka diperlukan dukungan sistem informasi yang mampu melayani kebutuhan data dan informasi yang berkualitas bagi kebutuhan *enterprise* dalam menjalankan semua *business process* untuk memberikan pelayanan yang baik kepada *customer* maupun *stakeholder* lainnya.

Pada *primary activities*, sistem informasi akademik mendukung semua aktifitas tri dharma, sementara untuk portal registrasi mendukung aktifitas

pendidikan dan pengajaran, portal penelitian mendukung aktifitas penelitian dan portal pengabdian masyarakat mendukung aktifitas pengabdian masyarakat. Pada *support activities*, tri dharma didukung oleh sistem informasi manajemen keuangan, sistem informasi manajemen kepegawaian (sumber daya manusia), *asset management* (sarana dan prasarana) serta *information and communication technology center*. Berdasarkan batasan masalah yang terdapat pada sub bab 1.3 yaitu bahwa penelitian penulis hanya pada lingkup aktivitas utama (*primary activities*) dari tri dharma perguruan tinggi.

Setelah membuat model bisnis menggunakan *value chain*, kemudian dibuat dekomposisi dari fungsi-fungsi bisnis pada perguruan tinggi menjadi subfungsi-subfungsi menggunakan bagan hierarki fungsi.

Pendidikan dan Pengajaran

1. Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi

- 1.1 Perencanaan Kegiatan SMMPT
 - 1.1.1 Penetapan Panitia SMMPT
 - 1.1.2 Penetapan Standarisasi dan Kapasitas Mahasiswa
 - 1.1.3 Penetapan Kebijakan Anggaran SMMPT
 - 1.1.4 Pembuatan Jadwal SMMPT
- 1.2 Proses SMMPT
 - 1.2.1 Penyusunan Materi Ujian Seleksi Masuk
 - 1.2.2 Penerimaan Pendaftaran Calon Mahasiswa Baru
 - 1.2.3 Pelaksanaan Ujian Seleksi Masuk
 - 1.2.4 Pemeriksaan Hasil Ujian Seleksi Masuk
 - 1.2.5 Penetapan Kelulusan Calon Mahasiswa Baru
- 1.3 Registrasi Mahasiswa Baru

2. Operasional Akademik dan Kemahasiswaan

- 2.1 Perencanaan Operasional Akademik
 - 2.1.1 Penetapan Kurikulum
 - 2.1.2 Penetapan Kalender Akademik
 - 2.1.3 Penetapan Dosen
 - 2.1.4 Penawaran Mata Kuliah

2.1.5	Penyusunan Jadwal Kuliah
2.1.6	Penetapan Ruang Kuliah
2.2	Kebijakan Akademik
2.2.1	Registrasi Mahasiswa Lama
2.2.2	Bimbingan Akademik
2.2.3	Pemrosesan Rencana Studi
2.2.4	Pembuatan KRS dan KTM
2.3	Pelaksanaan Perkuliahan
2.4	Evaluasi Akademik
2.4.1	Pelaksanaan Ujian
2.4.2	Pengolahan Nilai
2.5	Cuti Akademik
2.6	Pelaksanaan Sidang/Seminar Tugas Akhir
2.7	Pelaporan Akademik
3.	Wisuda/Kelulusan Mahasiswa
3.1	Penetapan Yudisium
3.2	Pembuatan Ijazah dan Transkrip Nilai
3.3	Pendaftaran Wisuda
3.4	Pelaksanaan Wisuda
Penelitian dan Pengabdian Masyarakat	
4.	Penelitian
4.1	Perencanaan Kegiatan Penelitian
4.2	Pelaksanaan Kegiatan Penelitian
4.3	Pelaporan Hasil Penelitian
5.	Pengabdian Masyarakat
5.1	Perencanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat
5.2	Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masyarakat
5.3	Pelaporan Hasil Kegiatan Pengabdian Masyarakat

Dari hasil dekomposisi fungsi bisnis perguruan tinggi, diidentifikasi bahwa terdapat 36 fungsi bisnis yang dijalankan oleh *enterprise* perguruan tinggi.

Untuk melengkapi dan lebih memastikan kelengkapan dekomposisi dalam suatu area fungsi maka digunakan analisis siklus hidup sumber daya yang terdiri dari tahapan kebutuhan (*requirement*), akuisisi (*acquisition*), pengelolaan (*stewardship*) dan disposisi (*disposition*). Hasil dari pemetaan fungsi ke dalam analisis siklus hidup sumber daya dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 *Pemetaan Fungsi ke dalam Siklus Hidup Sumber Daya*

<i>Stage Fungsi</i>	Kebutuhan (Requirement)	Akuisisi (Acquisition)	Pengelolaan (Stewardship)	Disposisi (Disposition)
Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi	Perencanaan kegiatan SMMPT	<ul style="list-style-type: none"> – Penetapan panitia – Penetapan standarisasi dan kapasitas mahasiswa – Penetapan kebijakan anggaran – Pembuatan jadwal seleksi – Penyusunan materi ujian 	<ul style="list-style-type: none"> – Penerimaan pendaftaran calon mahasiswa baru – Pelaksanaan ujian seleksi masuk – Pemeriksaan hasil ujian seleksi masuk – Penetapan kelulusan calon mahasiswa baru 	<ul style="list-style-type: none"> – Registrasi mahasiswa baru
Operasional Akademik	Perencanaan operasional akademik	<ul style="list-style-type: none"> – Penetapan kurikulum – Penetapan kalender akademik – Penetapan dosen – Penawaran mata kuliah – Penyusunan 	<ul style="list-style-type: none"> – Registrasi mahasiswa – Bimbingan akademik – Pemrosesan rencana studi – Pembuatan KRS dan KTM – Pelaksanaan perkuliahan 	<ul style="list-style-type: none"> – Cuti akademik – Pelaksanaan sidang/ seminar tugas akhir – Pelaporan akademik

Lanjutan Tabel 3.3

<i>Stage</i> <i>Fungsi</i>	Kebutuhan <i>(Requirement)</i>	Akuisisi <i>(Acquisition)</i>	Pengelolaan <i>(Stewardship)</i>	Disposisi <i>(Disposition)</i>
		jadwal kuliah – Penetapan ruang kuliah	– Pelaksanaan ujian – Pengolahan nilai	
Wisuda/Ke-lulusan Mahasiswa	Perencanaan wisuda/ke-lulusan mahasiswa	– Penetapan yudisium	– Pembuatan ijazah dan transkrip – Pendaftaran wisuda	– Pelaksanaan wisuda
Penelitian dan Pengabdian Masyarakat	Perencanaan	– Penetapan prosedur kegiatan	– Pelaksanaan kegiatan penelitian – Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat	– Pelaporan hasil kegiatan penelitian – Pelaporan hasil pengabdian masyarakat

3.6.2.1.3 Relasi Fungsi Bisnis terhadap Unit Organisasi

Fungsi bisnis yang telah didekomposisikan direlasikan dengan unit-unit organisasi yang melakukan fungsi-fungsi tersebut kedalam bentuk matriks relasi fungsi bisnis terhadap unit organisasi. Matriks relasi fungsi bisnis terhadap unit organisasi ini bertujuan agar masing-masing unit organisasi mengetahui tanggung jawab serta tugasnya dalam melaksanakan fungsi bisnis *enterprise*. Setiap sel dari matriks diisi dengan keterangan:

- *Direct Management Responsibility (D)*, menunjukkan unit organisasi yang bertanggung jawab atas pelaksanaan fungsi bisnis serta sebagai pengambil keputusan.
- *Involved in the Function (I)*, menunjukkan keterlibatan suatu unit organisasi dalam melaksanakan fungsi bisnis tetapi tidak dengan tanggung jawab sebagai pengambil keputusan.
- *Partially Involved in the Function (P)*, menunjukkan sebagian keterlibatan suatu unit organisasi dalam fungsi bisnis.

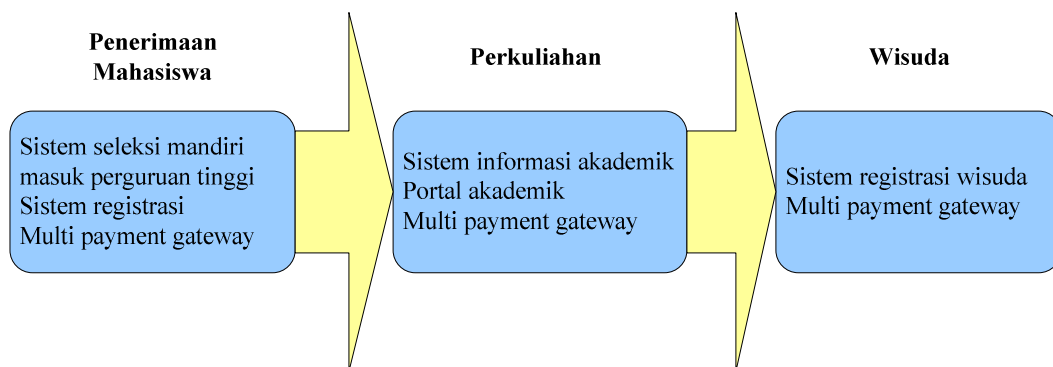
Matriks relasi fungsi bisnis terhadap unit organisasi dapat dilihat pada Tabel 3.4.

3.6.2.2 Sistem dan Teknologi Saat Ini

Tahapan berikutnya dalam tinjauan kondisi *enterprise* saat ini adalah pengamatan sistem dan teknologi yang digunakan *enterprise* saat ini dengan cara mendokumentasikan landasan sistem dan teknologi yang sedang digunakan oleh *enterprise*. Hasil dokumentasi disebut sebagai Katalog Sumber Daya Informasi (*Information Resource Catalog* atau IRC).

3.6.2.2.1 Sistem dan Platform Teknologi

Dalam pelaksanaan fungsi bisnis, *enterprise* telah menggunakan dukungan SI/TI untuk memudahkan dalam proses pengolahan data. *Enterprise* yang telah berjalan umumnya telah memiliki sistem dan teknologi untuk aplikasi-aplikasi sistem informasinya. Sistem informasi yang telah umum digunakan (*legacy system*) ditampilkan pada Gambar 3.5. Sistem-sistem informasi yang digunakan dibangun dengan menggunakan *platform* teknologi tertentu yang dapat dilihat secara detail pada Tabel 3.5.



(Direktorat TIK Unmul)

Gambar 3.5 Sistem Informasi Perguruan Tinggi (*Legacy System*)

Tabel 3.4 Matriks Relasi Fungsi Bisnis terhadap Unit Organisasi

Fungsi Bisnis Unit Organisasi	SMMPT										Operasional Akademik										Kelulusan Mahasiswa			Penelitian dan Pengabdian																
	Penetapan Panitia SMMPT	Penetapan Standarisasi dan Kapasitas Mhs	Penetapan Kebijakan Anggaran SMMPT	Pembuatan Jadwal SMMPT	Penyusunan Materi Ujian Seleksi Masuk	Penerimaan Pendaftaran Calon Mhs Baru	Pelaksanaan Ujian Seleksi Masuk	Pemeriksaan Hasil Ujian Seleksi Masuk	Penetapan Kelulusan Calon Mhs Baru	Registrasi Mahasiswa Baru	Penetapan Kurikulum	Penetapan Kalender Akademik	Penetapan Dosen	Penawaran Mata Kuliah	Penyusunan Jadwal Kuliah	Penetapan Ruang Kuliah	Registrasi Mahasiswa Lama	Bimbingan Akademik	Pemrosesan Rencana Studi	Pembuatan KRS dan KTM	Pelaksanaan Perkuliahan	Pelaksanaan Ujian	Pengolahan Nilai	Cuti Akademik	Pelaksanaan Sidang/Seminar TA	Pelaporan Akademik	Penetapan Yudisium	Pembuatan Ijazah dan Transkrip Nilai	Pendaftaran Wisuda	Pelaksanaan Wisuda	Perencanaan Kegiatan Penelitian	Pelaksanaan Kegiatan Penelitian	Pelaporan Hasil Penelitian	Perencanaan Kegiatan Pengabdian Masy	Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian Masy	Pelaporan Kegiatan Pengabdian Masy				
Rektor	D	D	D	P				I		D	P															D	D	D		D										
Pemb. Rektor I (akademik)	I	D	P	D	I		D	D	D	P	D	D	P	P	P		P		P	P	I	D		P	P	D	D	D		I										
Pemb. Rektor II (administrasi umum)	I	I	I							P	P						P																							
Pemb. Rektor III (kemahasiswaan)	P	I	P								P																													
Pemb. Rektor IV (keuangan)	P	I	D							I							I														D	P	I	D	P	I				
BAAK	D	P	P	D		D	P		P	D	P	P	P	P	P		D	I	D	D	P	P	D	D	I	I	I	I	D	P										
BAUK	P	P	P	P	P	I	P				P						I		P		P	P			P			P	P											
BAPKSI																																								
UPT Balai Bahasa																																								
UPT Perpustakaan																																								
UPT Pusat Komputer																																								
UPT Distance Learning																																								
Fakultas	D	D	I	P	D	I	P	P	I	P	D	P	D	D	D	D	P	D	I	I	D	D	D	P	D	D	D	I	I	P		D								
Lemlit																																								
LPPM																																								

Keterangan:

* **Direct Management Responsibility (D):** unit organisasi yang bertanggung jawab atas pelaksanaan fungsi bisnis serta sebagai pengambil keputusan.

* **Involved in the Function (I):** keterlibatan suatu unit organisasi dalam melaksanakan fungsi bisnis tetapi tidak dengan tanggung jawab sebagai pengambil keputusan

* **Partially Involved in the Function (P):** keterlibatan suatu unit organisasi dalam fungsi bisnis secara sebagian

Setiap aplikasi sistem informasi, berjalan atau beroperasi pada *platform* teknologi tertentu. Tabel 3.5 menampilkan sistem aplikasi beserta *platform* teknologi yang digunakan *enterprise* saat ini.

Tabel 3.5 *Sistem Aplikasi dan Platform Teknologi Saat Ini*

Aplikasi	Platform
Portal Administrasi Akademik	Server http://www.dell.com/us/business/p/poweredge-r810/pd?~ck=
Portal Dosen & Mahasiswa	Perangkat Lunak : Sistem Operasi : Linux Web Server : Apache2 + PHP4 Database Server : MySQL 4.1 Web Service : NuSoap
Sistem Registrasi & Heregistrasi	Server http://www.dell.com/us/business/p/poweredge-r810/pd?~ck=
Sistem Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi Negeri	Perangkat Lunak : Sistem Operasi : Linux Web Server : Apache2 + PHP5 Database Server : MySQL 5.1 Web Service : NuSoap
Sistem Pendaftaran Wisuda	
Multipayment Gateway	

(Direktorat TIK Unmul)

Portal akademik merupakan suatu sistem informasi yang berfungsi sebagai integrator informasi akademik yang ada di berbagai unit akademik (program studi/fakultas) sekaligus sebagai sarana komunikasi antar civitas akademika di perguruan tinggi. Sistem ini dibangun dari kondisi eksistensi informasi akademik di perguruan tinggi yang sangat beragam dan bervariasi bentuknya sehingga membutuhkan sebuah portal yang akan mengintegrasikan informasi-informasi tersebut sehingga mempermudah akses publik. Pengguna portal akademik ini terdiri dari tiga pengguna, yaitu administrator, dosen dan mahasiswa.

Aplikasi lainnya yaitu sistem registrasi/heregistrasi; sistem seleksi mandiri masuk perguruan tinggi; sistem pendaftaran wisuda; dan *multipayment gateway* menggunakan *platform* teknologi yang hampir sama dengan aplikasi portal akademik. Perbedaannya

terletak pada versi *web server* dan *database server* dimana aplikasi portal akademik menggunakan versi yang lebih rendah pada *web server* dan *database server*nya.

Untuk infrastruktur jaringan, *enterprise* saat ini memiliki lebar jalur akses data (*bandwidth*) sebesar 30 Mbps yang telah menggunakan jalur *fiber optic* serta *wireless LAN* untuk menjangkau kampus-kampus atau titik-titik yang belum ada koneksi *fiber optic*. Bandwidth sebesar 30 Mbps didistribusikan ke masing-masing fakultas yang terkoneksi dengan jaringan *intranet* sehingga dapat memenuhi kebutuhan akan akses *internet* meskipun untuk ukuran suatu perguruan tinggi 30 Mbps masih kurang.

3.6.2.2.2 Katalog Sumber Daya Informasi (*Information Resource Catalog* atau IRC)

Pengamatan sistem dan teknologi saat ini memberikan gambaran mengenai kondisi sistem informasi dan teknologi yang digunakan oleh *enterprise* saat ini dalam mendukung *business process*. Hasil dari pengamatan tersebut didokumentasikan ke dalam katalog sumber daya informasi (*Information Resource Catalog* atau IRC). IRC tidak menjabarkan setiap sistem secara terperinci, melainkan hanya ringkasannya saja. IRC merupakan dokumen yang mendeskripsikan sistem informasi yang sedang digunakan pada *enterprise*.

Enterprise yang telah berjalan umumnya telah memiliki sistem dan teknologi untuk aplikasi-aplikasi sistem informasinya atau disebut dengan *system legacy*. Dokumentasi untuk *system legacy* dibuat dalam bentuk katalog sumber daya informasi yang dapat dilihat pada Tabel 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10 dan 3.11.

Tabel 3.6 *Katalog Sumber Daya Informasi (1)*

Nama	Sistem Seleksi Mandiri Masuk Perguruan Tinggi
Deskripsi	Sistem seleksi mandiri masuk perguruan tinggi merupakan sistem yang berfungsi sebagai fasilitas untuk pendaftaran calon mahasiswa baru
Unit Pengelola / User	BAAK (Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan) / Mahasiswa
Business Process	Akademik
Jenis Penggunaan	<i>Online</i>
Tahun Implementasi	2010
Basis Teknologi	Linux, Apache2 + PHP5, MySQL 5.1
Catatan	-

Tabel 3.7 *Katalog Sumber Daya Informasi (2)*

Nama	Sistem Registrasi/Heregistrasi
Deskripsi	Sistem untuk mengelola data yang berhubungan dengan registrasi mahasiswa, seperti rencana studi mahasiswa, cuti akademik, bimbingan akademik dan sebagainya
Unit Pengelola / User	BAAK (Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan) / BAUK (Biro Administrasi Umum dan Keuangan) / Mahasiswa
Business Process	Akademik
Jenis Penggunaan	<i>Online</i>
Tahun Implementasi	2009
Basis Teknologi	Linux, Apache2 + PHP5, MySQL 5.1
Catatan	-

Tabel 3.8 *Katalog Sumber Daya Informasi (3)*

Nama	Sistem Informasi Akademik
Deskripsi	Sistem informasi akademik merupakan komponen inti dari akademika, sistem ini <i>mensupport</i> penyelenggaraan administrasi akademik mulai dari penawaran mata kuliah, penjadwalan, rencana studi, hasil studi sampai dengan kelulusan mahasiswa. Sistem informasi akademik didesain untuk kebutuhan di belakang layar (<i>back office</i>)
Unit Pengelola / User	BAAK (Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan)

Lanjutan Tabel 3.8

Business Process	Akademik
Jenis Penggunaan	<i>Online</i>
Tahun Implementasi	2007
Basis Teknologi	Linux, Apache2 + PHP4, MySQL 4.1
Catatan	-

Tabel 3.9 *Katalog Sumber Daya Informasi (4)*

Nama	Portal Akademik
Deskripsi	Portal akademik merupakan aplikasi antarmuka dengan mahasiswa dan dosen yang terhubung dengan sistem informasi akademik dengan teknologi <i>web service</i>
Unit Pengelola / User	BAAK (Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan) / Dosen / Mahasiswa
Business Process	Akademik
Jenis Penggunaan	Online
Tahun Implementasi	2007

Basis Teknologi	Linux, Apache2 + PHP4, MySQL 4.1
Catatan	-

Tabel 3.10 *Katalog Sumber Daya Informasi (5)*

Nama	Sistem Pendaftaran Wisuda
Deskripsi	Sistem pendaftaran wisuda merupakan sistem yang berfungsi sebagai fasilitas untuk pendaftaran wisuda mahasiswa
Unit Pengelola / User	BAAK (Biro Administrasi Akademik dan Kemahasiswaan) / Mahasiswa
Business Process	Akademik
Jenis Penggunaan	<i>Online</i>
Tahun Implementasi	2011
Basis Teknologi	Linux, Apache2 + PHP5, MySQL 5.1
Catatan	-

Tabel 3.11 *Katalog Sumber Daya Informasi (6)*

Nama	Multi Payment Gateway
Deskripsi	Multi payment gateway merupakan sistem yang berfungsi sebagai fasilitas untuk proses pembayaran SPP dan lain sebagainya
Unit Pengelola / User	BAUK (Biro Administrasi Umum dan Keuangan) / Perbankan
Business Process	Keuangan
Jenis Penggunaan	<i>Online</i>
Tahun Implementasi	2012
Basis Teknologi	Linux, Apache2 + PHP5, MySQL 5.1
Catatan	-

3.6.2.2.3 Analisa Kondisi *Enterprise* Saat Ini

Analisa kondisi terkini dari sistem *enterprise* dijabarkan ke dalam bentuk analisa SWOT (*Strength, Weakness, Opportunity, Threat*) pada Tabel 3.12 yang merupakan analisa dari kekuatan dan kelemahan dari *enterprise* serta peluang dan ancaman di lingkungan eksternalnya. Analisa SWOT dibuat agar pengembangan sistem ke depan akan lebih terarah dan terencana.

Tabel 3.12 *Analisa SWOT Enterprise*

SWOT	Analisa
Strength	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem sudah berjalan dengan baik dimana data-data telah masuk ke dalam sistem - Telah terdapat infrastruktur jaringan <i>fiber optic</i> dan jaringan wireless LAN - Sumber daya manusia yang memiliki latar belakang disiplin ilmu komputer sehingga secara teknis memiliki basis pengetahuan yang baik - Sumber daya manusia yang telah berada pada taraf dapat mengembangkan aplikasi-aplikasi berbasis web sendiri dan melakukan instalasi serta <i>config infrastruktur hardware/jaringan</i>

Lanjutan Tabel 3.12

SWOT	Analisa
Weakness	<ul style="list-style-type: none"> - Belum memiliki sumber daya manusia yang tetap dimana pada taraf operasional masih ditangani oleh tenaga honorer dan mahasiswa tingkat akhir sedangkan pada taraf manajerial dikelola secara rangkap oleh tenaga pengajar (dosen) - Adanya peralatan teknologi informasi yang telah masuk masa MTBF (<i>Mean Time Between Failures</i>) dan rusak akibat tegangan listrik yang tidak stabil sehingga perlu penggantian dan perawatan untuk dapat dioperasikan - Belum ada pusat-pusat pengembangan sumber daya manusia - Belum memiliki gedung mandiri yang representatif dan dapat melayani kebutuhan teknologi secara terpadu (<i>one stop service</i>)
Opportunity	<ul style="list-style-type: none"> - Adanya program studi ilmu komputer sebagai tempat pengembangan sumber daya manusia secara formal sehingga <i>suplay</i> sumber daya manusia pengembang dan pengelola dapat dididik dan dipenuhi secara internal - Letak perguruan tinggi yang strategis - Adanya kerjasama dengan beberapa pihak bank (<i>multi bank</i>) sehingga memudahkan dalam pengelolaan keuangan

	- Kampus unmul yang tersebar dapat dikembangkan menjadi <i>distribute</i> dan <i>backup system</i> sehingga apabila layanan dari kampus utama <i>down</i> maka kampus lain dapat menjadi <i>backup</i>
Threat	- Suplai daya listrik yang masih menjadi kendala besar sehingga perlu penanganan serius seperti menyediakan <i>power backup</i> (penggunaan UPS dan genset), pen stabil listrik (stabilisator voltase/stavolt) serta pelindung kejutan listrik (<i>surge protector</i>) - Seringnya masalah banjir yang menjadi kendala di kampus utama sehingga menyebabkan pemadaman listrik dan sulitnya akses ke gedung data center

3.6.2.2.4 Identifikasi Masalah *Enterprise*

Dari hasil pengamatan dan tinjauan, dikemukakan beberapa permasalahan berkaitan dengan *business process* dan dukungan sistem informasi dan teknologi informasi sebagai berikut:

- a) *Business process* belum terdokumentasi dengan baik serta pembagian kerja/tugas masing-masing unit organisasi belum terdefinisi dengan jelas.
- b) Sumber daya manusia/tenaga IT *support* yang masih terbatas.
- c) Penggunaan sistem informasi dan teknologi informasi belum dimanfaatkan secara optimal di dalam setiap aspek layanan akademik. Masih adanya fungsi bisnis yang belum mendapat dukungan sistem berbasis teknologi serta pemanfaatan teknologi informasi dalam mendukung fungsi bisnis belum dilakukan secara maksimal.
- d) Infrastruktur pendukung untuk mendukung sistem informasi dan teknologi informasi yang masih terbatas, terutama masalah *bandwidth* dan *powering* (suplai daya listrik).
- e) Masih adanya kelemahan-kelemahan pada aplikasi sistem informasi sehingga belum mendukung fungsi bisnis secara maksimal, seperti keterbatasan akses ketika transaksi berada pada *peak* tinggi.
- f) Belum maksimalnya dokumentasi/modul perencanaan pengembangan sistem informasi yang dapat memberikan arah untuk pengembangan sistem informasi ke depan/lebih baik yang menunjang *business process*.