

# Desain Arsitektur Enterprise Sistem Informasi Manajemen Kampus Menggunakan Zachman Framework (Studi Kasus Universitas Atma Jaya Makassar)

*Adi Chandra Sjarif, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Atma Jaya Makassar,  
Jl. Tanjung Alang No. 23, Makassar 90224*

*Farid Hartono Gunawan, Fakultas Teknologi Informasi Universitas Atma Jaya Makassar,  
Jl. Tanjung Alang No. 23, Makassar 90224*

## ABSTRACT

Information system development which focuses in the use of information and communication technology is the basic for an organization to improve its competitiveness. Enterprise architecture is means to define various running processes that are part of implementation of information and communication technology in an organization. Zachman Framework is the one of theories of information systems that are used to describe the overall enterprise architecture. This architecture is used to model the implementation of information and communication technologies at the University of Atma Jaya Makassar. Data collection was done by analyzing the needs of the organization through the process of questionnaires and observations. The modeling process and implementation includes what column, where column, who column, when column, why column, and how column. The end result of modeling going to be used as reference for development of information and communication within the organization known as the Master Plan for Information Systems.

Keywords: Enterprise Architecture, Zachman Framework, Management Information System, University of Atma Jaya Makassar.

## 1. Pendahuluan

Program pendidikan tinggi di Indonesia seiring berjalannya waktu terus semakin bertambah menyebabkan tantangan yang besar bagi perguruan tinggi dalam menentukan arah dan tujuan pengembangan yang harus selaras terhadap visi dan misi yang ditetapkan bersama oleh pihak penyelenggara perguruan tinggi, baik pemerintah maupun swasta (pihak yayasan). Pencapaian visi dan misi dari perguruan tinggi dapat diukur dari keberhasilannya menjalankan dan meningkatkan pencapaian Tri Dharma Perguruan Tinggi (Pendidikan, Penelitian, dan Pengabdian Masyarakat) sehingga mampu bersaing dengan perguruan tinggi lainnya (Setiawan, 2009).

Universitas Atma Jaya Makassar sebagai organisasi atau lembaga pendidikan tinggi yang dikelola oleh Yayasan Perguruan Tinggi Atma Jaya Makassar, didirikan dengan Akte Notaris Joost Dumanauw, No. 17 Tanggal 9 Juni 1980 (yang kemudian diperbaharui dengan Akte Notaris Sitske Limowa No. 69 Tanggal 14 Februari 1985), direstui oleh Keuskupan Agung Ujung Pandang, Mgr. Frans Van Roessel, CICM dan dukungan dari berbagai pihak termasuk Pemerintah Daerah. Saat ini, Universitas Atma Jaya Makassar mengelola sebanyak 4 Fakultas

(Ekonomi, Teknik, Hukum, dan Teknologi Informasi) dengan 9 Program Studi (Akuntansi, Manajemen, Ilmu Hukum, Teknik Sipil, Teknik Mesin, Teknik Elektro, Teknik Informatika, dan Sistem Informasi), serta merupakan anggota APTIK (Asosiasi Perguruan Tinggi Katolik) bersama 9 Perguruan Tinggi Katolik, antara lain Unika Atma Jaya Jakarta, Unika Parahyangan Bandung, Univ. Sanata Dharma Yogyakarta, Unika Widya Mandala Surabaya, Unika Santo Thomas Medan, Univ. Atma Jaya Yogyakarta, Unika Soegijapranata Semarang, Unika De La Salle Manado, dan STIE Widya Dharma Pontianak (UAJM, 2009).

Organisasi atau lembaga pendidikan tinggi ini juga tidak terlepas dari tuntutan peningkatan daya saing, sehingga dibutuhkan peningkatan tata kelola (good governance) secara lebih baik. Tata kelola suatu perguruan tinggi ini meliputi pengelolaan proses akademik, sumber daya manusia, keuangan, aset dan inventaris, hingga pada penjaminan mutu. Dalam melakukan pengolahan ini, tidak terlepas dari dukungan teknologi informasi dan komunikasi. Hal ini didasari oleh faktor manajerial yang mendukung terwujudnya organisasi perguruan tinggi yang sehat, salah satunya adalah pengambilan keputusan yang didasarkan pada data dan informasi yang akurat (Ditjen

Dikti, 2004). Tata kelola yang berisi proses bisnis dan implementasi teknologi informasi dalam lingkup organisasi ini dikenal juga sebagai arsitektur enterprise (Ross, et. al., 2006).

Setelah suatu organisasi memiliki tata kelola yang baik, permasalahan belum dapat dikatakan selesai. Namun juga perlu memperhatikan tahapan implementasi dari teknologi informasi dan komunikasi yang mewujudkan pencapaian strategi bisnis dari organisasi. Keselarasan dalam penerapan teknologi dan strategi bisnis diharapkan akan meningkatkan efisiensi, mengurangi biaya operasional, meningkatkan hubungan dengan stakeholder, serta menghasilkan solusi bisnis (Setiawan, 2009).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan penerapan arsitektur enterprise yang mendeskripsikan perencanaan Sistem Informasi Manajemen Kampus (SIMKA) sehingga dapat dijadikan acuan penyusunan Rencana Induk Sistem Informasi (RISI) pada Universitas Atma Jaya Makassar.

**2. Tinjauan Pustaka**

**2.1. Arsitektur Enterprise**

Arsitektur enterprise adalah metodologi yang bertujuan menyediakan kerangka kerja bagi perusahaan untuk kegunaan informasi dalam proses bisnis sehingga dapat mendukung strategi bisnis, menyediakan penyalarsan antara strategi bisnis dan teknologi informasi (Menchaca, et. al., 2013).

*Framework* (TOGAF) lebih menekankan pada detail proses pembuatan arsitektur enterprise, tetapi kurang detail pada model aktualnya. *Department of Defense Architecture Framework* (DoDAF) menekankan pada model dan metamodel, sehingga tidak ada konsensus mengenai ketepatan konten dari setiap kerangka kerja arsitektur enterprise, sehingga perlu dilakukan proses klasifikasi untuk disesuaikan sesuai kebutuhan pada lingkungan pengguna yang berbeda (Franke, et. al., 2009). *Zachman Framework* lebih menekankan pada klasifikasi deliverables dari arsitektur enterprise dan merupakan alat untuk perencanaan (Widodo, 2010).

**2.1.1. Zachman Framework**

*Zachman Framework* dibuat oleh Jhon Zachman pertama kali pada awal tahun 1960-an di *International Business Machines* (IBM), yang mengembangkan kerangka kerja untuk mendefinisikan sistem informasi. Kombinasi antara baris dan kolom yang mewakili perspektif atau sudut pandang dan berbagai tipe deskripsi (Zachman, 1987). Perspektif atau sudut pandang (urutan pada sisi baris) terdiri dari (Widodo, 2010):

1. Sasaran dan ruang lingkup mendefinisikan model bisnis fungsional secara global dan berbagai persyaratan atau kebutuhan eksternal organisasi.
2. Model enterprise mendefinisikan setiap model bisnis, alokasi fungsi bisnis, proses eliminasi setiap fungsi yang overlap dan ambigu.
3. Model sistem mendefinisikan setiap model logikal, manajemen proyek, dan pendefinisian persyaratan dan kebutuhan.
4. Model teknologi mendefinisikan setiap model fisik, manajemen teknologi, dan pendefinisian solusi dan pengembangannya.
5. Representasi detail mendefinisikan konsep manajemen konfigurasi sistem dan implementasi pembangunan sistem.
6. Kinerja organisasi atau perusahaan mendefinisikan berbagai macam panduan bagi pengguna sehingga dapat menggunakan sistem, melakukan manajemen operasi, dan mengevaluasi sistem.

Berbagai tipe deskripsi (urutan pada sisi kolom) meliputi (Christianti, 2007):

1. Kolom what (data), berfokus pada hubungan antar entitas dengan menguraikan relasi antara data yang satu dengan lainnya.
2. Kolom how (proses atau fungsi), berfokus pada pernyataan fungsi atau input dan output dengan mendeskripsikan keseluruhan proses yang terjadi dalam organisasi, proses kegiatan pemenuhan kebutuhan *stakeholder*, dan proses input dan output yang terjadi pada organisasi.
3. Kolom where (jaringan), berfokus pada *nodes* dan *links* yang menjelaskan lokasi operasional dari organisasi, struktur bangunan dan lokasi hingga peta instalasi jaringan yang dimiliki oleh organisasi tersebut.

abstractions perspectives	DATA What	FUNCTION How	NETWORK Where	PEOPLE Who	TIME When	MOTIVATION Why
SCOPE Planner contextual	List of Things - Important to the Business 	List of Processes - the Business Performs 	List of Locations - in which the Business Operates 	List of Organizations - Important to the Business 	List of Events - Significant to the Business 	List of Business Goals and Strategies 
ENTERPRISE MODEL Owner conceptual	e.g. Semantic Model 	e.g. Business Process Model 	e.g. Logistics Network 	e.g. Work Flow Model 	e.g. Master Schedule 	e.g. Business Plan 
SYSTEM MODEL Designer logical	e.g. Logical Data Model 	e.g. Application Architecture 	e.g. Distributed System Architecture 	e.g. Human Interface Architecture 	e.g. Processing Structure 	e.g. Business Rule Model 
TECHNOLOGY CONSTRAINED MODEL Builder physical	e.g. Physical Data Model 	e.g. System Design 	e.g. Technical Architecture 	e.g. Presentation Architecture 	e.g. Control Structure 	e.g. Rule Design 
DETAILED REPRESENTATIONS Subcontractor out-of-context	e.g. Data Definition 	e.g. Program 	e.g. Network Architecture 	e.g. Security Architecture 	e.g. Timing Definition 	e.g. Rule Specification 
FUNCTIONING ENTERPRISE	DATA Implementation	FUNCTION Implementation	NETWORK Implementation	ORGANIZATION Implementation	SCHEDULE Implementation	STRATEGY Implementation

Gambar 1. Zachman Framework

Beberapa kerangka kerja yang dapat digunakan untuk menyediakan panduan atau metode untuk menyusun arsitektur enterprise, antara lain *Zachman Framework*, *The Open Group Architectural Framework* (TOGAF), *Department of Defense Architecture Framework* (DoDAF), *Federal Enterprise Architecture Framework* (FEAF), dan *CIM Open System Architecture* (CIMOSA). Beberapa contoh kerangka ini merupakan arsitektur enterprise yang paling sering digunakan pada berbagai perusahaan dan pemerintahan (IFEAD, 2005; Widodo, 2010).

Setiap kerangka kerja ini, memiliki perbedaan pada isi dan target pengguna. *The Open Group Architectural*

4. Kolom who (sumber daya manusia), berfokus pada peran dan tanggung jawab yang memdeskripsikan alokasi sumber daya manusia menurut struktur dan tanggung jawab dalam organisasi.
5. Kolom when (waktu), berfokus pada siklus waktu yang memdeskripsikan setiap waktu terjadinya proses dalam suatu organisasi yang memiliki relasi dalam membangun kriteria kinerja dan tingkat kualitatif untuk sumber daya organisasi.
6. Kolom why (motivasi), berfokus pada visi, misi, dan tujuan organisasi yang memdeskripsikan motivasi dan tujuan akhir organisasi beserta strategi dan metode pencapaian yang digunakan oleh organisasi.

Hal ini dapat dilihat secara lebih mendetail pada diagram *Zachman Framework* (lihat Gambar 1). Setiap komponen berisi himpunan elemen yang merepresentasikan diagram atau dokumen pada arsitektur secara spesifik dan detail informasi (Zowa, 1992).

Ylimaki dan Halttunen (2006) mengatakan bahwa semua baris dan kolom adalah penting karena abstraksi dari organisasi dan setiap sel harus menampilkan model grafis primitif yang memdeskripsikan perusahaan dari berbagai sudut pandang yang berbeda. Kelebihan dari *Zachman Framework* adalah menyediakan cara berpikir yang terstruktur mengenai enterprise dalam hal sistem informasi, sehingga sistem informasi dapat dijelaskan secara lebih detail dan persyaratan ditentukan dari berbagai sudut pandang berbeda (Zachman, 1987).

### 2.2. Sistem Informasi Manajemen Kampus

Sistem Informasi Manajemen Kampus (SIMKA) adalah suatu kesatuan sistem yang menyediakan akses satu titik ke semua bagian administratif dari suatu institusi perguruan tinggi. Sistem ini tidak hanya meliputi kegiatan yang terbatas hanya pada proses pendaftaran dan penerimaan mahasiswa, data mahasiswa dan dosen, mata kuliah dan informasi ujian, informasi program studi, informasi keuangan, informasi kepegawaian (*human resource*), data aset dan inventaris, serta berbagai data lainnya yang dibutuhkan oleh suatu institusi perguruan tinggi (Kumar, 2011). Tetapi juga merupakan sistem pengolahan transaksi yang melayani pada tingkat operasional dari suatu perguruan tinggi, sistem ini juga melakukan dan merekam rutin transaksi yang dibutuhkan untuk melakukan bisnis. Sistem ini juga menyesuaikan struktur, tugas manajemen, proses intruksional dan kebutuhan khusus dari institusi, seperti layaknya pada Sistem Informasi Manajemen (SIM) pada umumnya, sistem ini juga mengintegrasikan data dari berbagai sumber untuk menyediakan informasi yang dibutuhkan oleh para *stakeholder* untuk melakukan pengambilan keputusan manajemen (Peng, 2003).

## 3. Analisa Kebutuhan Dan Hasil Observasi

### 3.1. Historis Dan Permasalahan Sistem Yang Berjalan

Sistem informasi berbasis komputer pada Universitas Atma Jaya Makassar (UAJM) dikelola oleh Biro Administrasi Perencanaan & Sistem Informasi (BAPSI). Penerapan pertama dilakukan pada Sistem Informasi Akademik (SIAMIK) yang mulai diterapkan tahun 2004. Sistem ini dikembangkan oleh Phie Chyan (Alumni Teknik Elektro 2004) menggunakan PHP dan MySQL berdasarkan prototipe sistem awal yang dikembangkan oleh Adi Chandra Sjarif (Dosen Teknik Informatika) menggunakan Ms. Access (VBA).

Penerapan sistem informasi ini disusul dengan tahapan implementasi Sistem Informasi Perpustakaan (SINPER) yang diterapkan pada tahun 2008, sistem ini dikembangkan oleh Delon Holis (Alumni Teknik Informatika 2008) didasarkan oleh prototipe sistem awal yang dikembangkan oleh beberapa mahasiswa Teknik Elektro menggunakan JSP (Berbasis aplikasi web). Kemudian prototipe Sistem Informasi Kepegawaian (SIGAWAI) selesai dikembangkan oleh Farid Hartono Gunawan (Alumni Teknik Informatika 2008) menggunakan Java (Berbasis aplikasi desktop).

Permasalahan utama yang timbul dari penerapan sistem informasi pada Universitas Atma Jaya Makassar, antara lain (BAPSI UAJM, 2010):

1. Kekurangan fasilitas pada Sistem Informasi Akademik (SIAMIK) yang telah diterapkan, antara lain:
  - a. Fasilitas perubahan dan penyetaraan kurikulum.
  - b. Fasilitas dukungan layanan mahasiswa (seperti pengisian KRS online, pengecekan KHS online).
  - c. Fasilitas penjadwalan mata kuliah secara otomatis.
  - d. Konversi data untuk pelaporan EPSBED.
  - e. Konversi data untuk mendukung pengisian formulir akreditasi dan borang.
  - f. Fasilitas dukungan bahasa Inggris (Dalam pencetakan transkrip nilai dan ijazah).
2. Kekurangan fasilitas pada Sistem Informasi Perpustakaan (SINPER) yang telah diterapkan, antara lain:
  - a. Integrasi terhadap data mahasiswa pada Sistem Informasi Akademik (SIAMIK).
  - b. Fasilitas penjualan buku.
  - c. Integrasi terhadap data buku dan layanan pada sistem JPA (Jaringan Perpustakaan APTIK).
3. Website kampus (atau portal kampus) masih menggunakan web hosting, sehingga sangat sulit mengimplementasi fasilitas KRS dan KHS online. Hal ini sebabkan karena kendala resiko kerahasiaan data dari organisasi yang perlu untuk dijaga.

4. Tidak adanya integrasi antara sistem yang satu dan yang lainnya. Hal ini diakibatkan karena sistem dikembangkan menggunakan teknologi berbeda.
5. Perlu adanya peremajaan infrastruktur teknologi informasi yang mampu mengadaptasi proses implementasi Sistem Informasi Manajemen Kampus (SIMKA).
6. Belum adanya Rencana Induk Sistem Informasi (RISI) dalam menggambarkan pemetaan rencana pengembangan dan implementasi dari sistem informasi secara menyeluruh.

### 3.2. Hasil Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan terhadap Sistem Informasi Manajemen Kampus (SIMKA), dilakukan melalui proses penyebaran kuesioner dengan sebaran data sebagai berikut:

**Tabel 1. Sebaran Responden Kuisoner**

	Klasifikasi Responden		
	Kategori	Jumlah	Total
Jenis Kelamin	Laki-Laki	64	100
	Perempuan	36	
Status	Tenaga Edukatif	51	100
	Tenaga Non Edukatif Mahasiswa	15 34	

Metode kuesioner yang dilakukan metode gabungan (metode terbuka dan tertutup), responden dapat memilih jawaban lebih dari satu serta menambahkan jawaban yang diinginkannya. Dari hasil kuesioner tersebut diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Sebanyak 84% responden menyatakan bahwa organisasi saat ini, membutuhkan adanya sistem informasi yang terintegrasi untuk manajemen pengolahan dan pendukung pengambilan keputusan dan sisanya menyatakan sebaliknya. Selain itu, sebanyak 54% responden menyatakan ketidakpuasan terhadap sistem informasi yang telah berjalan saat ini.
2. Komponen yang dianggap perlu dalam Sistem Informasi Manajemen Kampus (SIMKA) adalah sebagai berikut:
  - a. Sistem Informasi Akademik (22,27%)
  - b. Sistem Informasi Kemahasiswaan (17,69%)
  - c. Sistem Informasi Keuangan (14,93%)
  - d. Sistem Informasi Kepegawaian (13,10%)
  - e. Sistem Informasi Perpustakaan (11,26%)
  - f. Portal Kampus (11,26%)
  - g. Sistem Informasi Sarana & Prasarana (9,49%)
3. Dari keseluruhan responden, sebanyak 56% responden pernah menggunakan dan berinteraksi secara langsung dengan Sistem Informasi Akademik (SIAMIK). Dari pengguna langsung tersebut, sebanyak 50% responden menyatakan memuaskan, responden yang menyatakan cukup memuaskan sebanyak 35,71% dan sisa responden

(14,29%) memilih jawaban kurang memuaskan terhadap fasilitas dan layanan yang dimiliki oleh Sistem Informasi Akademik (SIAMIK).

Fasilitas dan layanan yang harus dimiliki dalam Sistem Informasi Akademik (SIAMIK) adalah sebagai berikut:

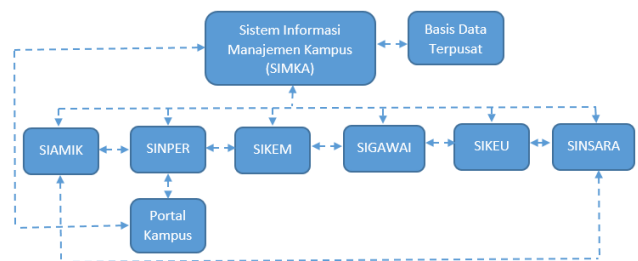
- a. Fasilitas layanan pengisian KRS (sebaiknya dapat dilakukan secara online) hingga pada layanan konsultasi serta konfirmasi pengisian KRS dari penasehat akademik (30%).
  - b. Fasilitas pengolahan nilai mahasiswa, meliputi penginputan nilai mahasiswa, KHS dan Transkrip Nilai (26,67%).
  - c. Fasilitas manajemen mata kuliah dosen dan mahasiswa, meliputi penjadwalan mata kuliah, pembagian kelas, berita acara perkuliahan dan absensi mahasiswa (23,33%).
  - d. Fasilitas pendaftaran calon mahasiswa baru (13,33%).
  - e. Fasilitas penyediaan dan konversi data bagi pihak eksternal, meliputi pengisian pelaporan data untuk EPSBED, pengisian dan konversi data untuk kebutuhan borang dan akreditasi program studi maupun institusi (6,67%).
4. Fasilitas dan layanan yang harus dimiliki dalam Sistem Informasi Kemahasiswaan (SIKEM) adalah sebagai berikut:
    - a. Fasilitas pengolahan data alumni (36,51%)
    - b. Fasilitas pengolahan data prestasi dan kegiatan mahasiswa untuk penghitungan poin kemahasiswaan yang merupakan prasyarat kelulusan (33,33%).
    - c. Fasilitas tabulasi dan pengolahan sebaran data mahasiswa meliputi asal SMA, asal kota dan jurusan yang diambil pada saat SMA sehingga dapat membantu tim pemasaran memetakan pasar masukan dan trend peminatan mahasiswa baru (25,40%).
    - d. Fasilitas penyediaan dan konversi data untuk pihak eksternal (4,76%).
  5. Fasilitas dan layanan yang harus dimiliki dalam Sistem Informasi Keuangan (SIKEU) adalah sebagai berikut:
    - a. Fasilitas pengolahan pendapatan meliputi penerimaan uang kuliah mahasiswa (24,69%).
    - b. Fasilitas pengolahan pembayaran dan pengeluaran meliputi:
      - i. Pengolahan pembayaran gaji dan tunjangan tenaga edukatif dan non edukatif (20,44%).
      - ii. Pengolahan pembayaran honor dan tatap muka tenaga edukatif (20,34%).
      - iii. Pengolahan realisasi anggaran yang telah ditetapkan (14,13%).

- c. Fasilitas perencanaan meliputi pengajuan dan penentuan besaran anggaran tahunan dari tiap biro dan fakultas (12,24%).
  - d. Fasilitas pelaporan meliputi penyusunan jurnal, buku besar, laporan keuangan hingga pelaporan pajak badan (8,16%).
6. Fasilitas dan layanan yang harus dimiliki dalam Sistem Informasi Kepegawaian (SIGAWAI) adalah sebagai berikut:
    - a. Fasilitas manajemen data pegawai edukatif dan non edukatif (34,15%).
    - b. Fasilitas pengolahan kehadiran pegawai dan pembayaran tunjangan transport (31,76%).
    - c. Fasilitas pengolahan kenaikan gaji berkala (KGB) dan golongan untuk tenaga edukatif dan non edukatif beserta pangkat akademik untuk tenaga edukatif (14,12%).
    - d. Fasilitas pengolahan informasi tri dharma perguruan tinggi (pengajaran, penelitian, pengabdian masyarakat, beserta kegiatan penunjang) untuk pengurusan kenaikan pangkat bagi pegawai edukatif. Beserta penilaian DP3 (penilaian kinerja) baik edukatif dan non edukatif (20,00%).
  7. Fasilitas dan layanan yang harus dimiliki dalam Sistem Informasi Perpustakaan (SINPER) adalah sebagai berikut:
    - a. Fasilitas pengolahan data buku dan katalogisasi (31,34%)
    - b. Fasilitas pengolahan data anggota dan pengunjung (26,87%)
    - c. Fasilitas pengolahan peminjaman dan pengembalian buku (31,34%)
    - d. Fasilitas transaksi pemesanan koleksi pustaka dan penjualan buku (5,97%)
    - e. Fasilitas penyediaan dan konversi data bagi pihak eksternal seperti Jaringan Perpustakaan APTIK (JPA) (4,48%).
  8. Dari keseluruhan responden sebanyak 86% responden menyatakan pernah mengakses website kampus. Dari responden yang pernah mengakses ini, sebanyak 16,28% responden menyatakan sangat memuaskan, sebanyak 34,88% responden menyatakan memuaskan, sebanyak 41,86% responden menyatakan cukup memuaskan, dan sisanya sebanyak 6,98% responden menyatakan kurang memuaskan terhadap layanan website kampus yang ada saat ini.  
Fasilitas dan layanan yang harus dimiliki dalam Portal Kampus (Website Kampus) adalah sebagai berikut:
    - a. Profil kampus (info & berita seputar kampus) (34,67%).
    - b. Info akademik mahasiswa (layanan KRS & KHS online)(28,00%).
    - c. eLibrary & eLearning (15,67%).
    - d. Layanan surat elektronik (16,00%).
    - e. Jejaring sosial dan forum (5,67%).
  9. Fasilitas dan layanan yang harus dimiliki dalam Sistem Informasi Sarana & Prasarana (SINSARA) adalah sebagai berikut:
    - a. Fasilitas pengelolaan inventaris barang (36,28%).
    - b. Fasilitas pengelolaan untuk permintaan pengadaan barang (d disesuaikan anggaran awal) dan penambahan perlengkapan atau alat tulis kantor (29,99%).
    - c. Fasilitas pengelolaan untuk pelayanan kerusakan dan perbaikan barang (33,73%).
  10. Tanggapan responden terhadap kesiapan infrastruktur teknologi informasi yang dimiliki oleh kampus dalam mengakomodasi sistem informasi yang akan dikembangkan sebanyak 4% responden menyatakan sangat memenuhi, sebanyak 28% responden menyatakan memenuhi, sebanyak 38% responden menyatakan cukup memenuhi, dan sisanya sebanyak 30% responden menanggapi kurang memenuhi.

#### 4. Hasil Rancangan Konseptual

##### 4.1. Gambaran Rancangan Sistem Informasi Secara Umum

Rancangan umum Sistem Informasi Manajemen Kampus (SIMKA) pada Universitas Atma Jaya setelah melakukan proses analisa kebutuhan dan observasi adalah sebagai berikut :



Gambar 2. Rancangan Sistem Informasi Manajemen Kampus (SIMKA) Pada Universitas Atma Jaya Makassar

Sistem Informasi Manajemen Kampus (SIMKA) tersusun dari berbagai sub sistem informasi yang saling terhubung satu sama lainnya (lihat Gambar 2) dan dapat diakses melalui antar muka website kampus (portal kampus) untuk kebutuhan pengguna tertentu (misalnya mahasiswa) yang akses datanya dibatasi sesuai kebutuhan dari setiap pengguna itu sendiri. Semua komponen sub sistem informasi mengakses dan menyimpan informasi pada sebuah basis data terpusat.

##### 4.2. Pendekatan Arsitektur Enterprise Menggunakan Zachman Framework

###### 4.2.1. Implementasi Pada Kolom Data (What)

Hasil identifikasi secara umum pada koordinat kolom data, adalah sebagai berikut :

1. Sasaran dan ruang lingkup

Mengidentifikasi entitas data yang terlibat dalam Sistem Informasi Manajemen Kampus (SIMKA). Keterlibatan entitas data secara umum pada semua sub komponen sistem informasi, antara lain:

- Pemilik, meliputi ketua dan pengurus yayasan.
- Pegawai edukatif (dosen)
- Pegawai non edukatif, meliputi tenaga kependidikan dan non kependidikan.
- Mahasiswa.

Keterlibatan entitas data secara lebih khusus untuk setiap sub komponen sistem informasi, antara lain:

- Sistem Informasi Akademik (SIAMIK) memiliki beberapa entitas data seperti mata kuliah, kelas, semester, jadwal kuliah, kartu rencana studi (KRS), nilai.
- Sistem Informasi Kemahasiswaan (SIKEM) memiliki beberapa entitas data seperti prestasi mahasiswa, kegiatan yang diikuti oleh mahasiswa (contoh: seminar, workshop), organisasi kemahasiswaan, unit kegiatan mahasiswa.
- Sistem Informasi Keuangan (SIKEU) memiliki beberapa entitas data seperti anggaran, surat permintaan barang atau uang, bukti transaksi, gaji pegawai, honor, tunjangan, kas kecil, jurnal, buku besar, laporan keuangan.
- Sistem Informasi Kepegawaian, memiliki beberapa entitas data antara lain penilaian kinerja, golongan, jabatan fungsional, jabatan struktural, pengajaran, penelitian dan hak kekayaan intelektual, pengabdian masyarakat, kegiatan penunjang.
- Sistem Informasi Perpustakaan (SINPER) memiliki beberapa entitas seperti buku, anggota (mahasiswa dan pihak ekstrnal).
- Portal Kampus memiliki beberapa entitas data antara lain berita dan informasi.
- Sistem Informasi Sarana & Prasarana, (SINSARA) memiliki beberapa entitas data antara lain surat permintaan barang, surat laporan kerusakan barang, inventaris peralatan dan perlengkapan (alat tulis kantor), pembelian barang, perbaikan peralatan.

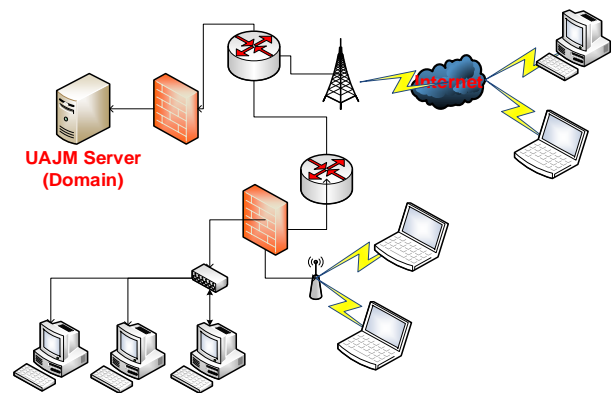
- Model enterprise  
Mengidentifikasi sistem referensi untuk data master dan data transaksional dari entitas data yang telah didefinisikan pada kolom sasaran dan ruang lingkup.
- Model sistem  
Mengidentifikasi relasi antar entitas.
- Model teknologi  
Mengidentifikasi setiap atribut dari setiap entitas data.

#### 4.2.2. Implementasi Pada Kolom Fungsi (How)

Hasil identifikasi secara umum pada koordinat kolom fungsi, adalah sebagai berikut :

- Sasaran dan ruang lingkup  
Mengidentifikasi daftar setiap kelas proses yang umum, data transfer, laporan, dan ekstrak data. Hal ini merupakan hasil penggabungan antara daftar sasaran dan ruang lingkup pada kolom data dan waktu.
- Model enterprise  
Mengidentifikasi hubungan dari data dan proses yang telah didefinisikan pada bagian sasaran dan ruang lingkup (digambarkan dengan *use case diagram*) dari setiap sub sistem.
- Model sistem  
Mengidentifikasi kolom model enterprise secara lebih detail (digambarkan dengan *activity diagram*) dari setiap sub sistem.
- Model teknologi  
Mengidentifikasi tampilan dan struktur antar muka dari setiap komponen sub sistem informasi.

#### 4.2.3. Implementasi Pada Kolom Jaringan Atau Lokasi (Where)



Gambar 3. Model Sistem Jaringan Dari Sistem Informasi Manajemen Kampus (SIMKA) Pada Universitas Atma Jaya Makassar

Hasil identifikasi secara umum pada koordinat kolom jaringan atau lokasi, adalah sebagai berikut :

- Sasaran dan ruang lingkup  
Mengidentifikasi lokasi operasional organisasi, yaitu Universitas Atma Jaya Makassar beralamat di Jl. Tanjung Alang No. 23 Makassar 90224 yang memiliki:
  - Gedung Rektorat, meliputi:
    - Kantor Rektorat
    - Kantor Biro Adm. Akademik (BAA)
    - Kantor Biro Adm. Alumni, Kemahasiswaan (BAKM)
    - Kantor Biro Adm. Umum & Keuangan (BAUK)
    - Kantor Biro Hubungan Masyarakat (BHUM)

- b. Gedung Perpustakaan
    - i. Kantor Yayasan
    - ii. Perpustakaan
    - iii. Kantor Biro Administrasi & Perencanaan Sistem Informasi (BAPSI)
    - iv. Lab. Teknik Informatika Terpadu (Lab. Pemrograman, Lab. Multimedia, dan Lab. Jaringan).
  - c. Gedung Fakultas Ekonomi (2 Gedung)
  - d. Gedung Fakultas Hukum
  - e. Gedung Fakultas Teknik
  - f. Gedung Laboratorium Teknik Terpadu, meliputi:
    - i. Lab. Fisika Dasar
    - ii. Lab. Teknik Elektro
    - iii. Lab. Teknik Sipil
    - iv. Lab. Teknik Mesin
  - g. Gedung Fakultas Teknologi Informasi
2. Model enterprise  
Mengidentifikasi gambar atau ilustrasi detail lokasi operasional berupa peta lokasi dari Universitas Atma Jaya Makassar.
  3. Model sistem  
Mengidentifikasi struktur umum skenario jaringan pada Sistem Informasi Manajemen Kampus (SIMKA) Universitas Atma Jaya Makassar (lihat Gambar 3).
  4. Model teknologi  
Mengidentifikasi definisi detail dan karakteristik jaringan pada Sistem Informasi Manajemen Kampus (SIMKA) Universitas Atma Jaya Makassar (lihat Gambar 3).

#### 4.2.4. Implementasi Pada Kolom Sumber Daya Manusia (Who)

Hasil identifikasi secara umum pada koordinat kolom sumber daya manusia, adalah sebagai berikut :

1. Sasaran dan ruang lingkup  
Mengidentifikasi setiap unit dalam organisasi yang terlibat dalam proses Sistem Informasi Manajemen Kampus (SIMKA), antara lain:
  - a. Dewan Penyantun
  - b. Ketua & Pengurus Yayasan
  - c. Rektor
  - d. Wakil Rektor I, II, dan III
  - e. Dekan
  - f. Wakil Dekan
  - g. Ketua Jurusan
  - h. Sekretaris Jurusan
  - i. Kepala Biro & Unit Pelaksana Teknis (UPT)
2. Model enterprise  
Mengidentifikasi kerangka struktur organisasi dari setiap unit diatas.
3. Model sistem

Mengidentifikasi peran dari setiap unit dalam organisasi yang telah didefinisikan pada kolom sasaran dan ruang lingkup.

#### 4.2.5. Implementasi Pada Kolom Waktu (When)

Hasil identifikasi secara umum pada koordinat kolom data, adalah sebagai berikut :

1. Sasaran dan ruang lingkup  
Mengidentifikasi setiap proses yang terjadi pada setiap komponen sub sistem informasi dari Sistem Informasi Manajemen Kampus (SIMKA).
  - a. Sistem Informasi Akademik (SIAMIK), meliputi pendaftaran dan penerimaan mahasiswa baru, penetapan jadwal kuliah, pengisian kartu rencana studi (KRS), penginputan nilai, dan pengolahan kartu hasil studi (KHS) atau transkrip.
  - b. Sistem Informasi Kepegawaian (SIGAWAI), meliputi proses penerimaan pegawai, pengolahan data kenaikan gaji dan golongan berkala, pengurusan kenaikan pangkat (Pegawai Edukatif).
  - c. Sistem Informasi Kemahasiswaan (SIKEM), tidak memiliki proses khusus kecuali mencatat aktivitas kegiatan mahasiswa beserta mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan tersebut baik yang diadakan secara intern ataupun ekstern dan mahasiswa yang aktif menjadi anggota organisasi.
  - d. Sistem Informasi Keuangan (SIKEU), meliputi proses penyusunan anggaran, pengolahan penerimaan pembayaran uang kuliah, pengolahan pembiayaan, dan pelaporan.
  - e. Sistem Informasi Perpustakaan (SINPER), meliputi pendaftaran anggota perpustakaan, proses peminjaman dan pengembalian buku, pendaftaran dan pengolahan buku, penjualan buku.
  - f. Sistem Informasi Sarana & Prasarana (SINSARA), meliputi permintaan barang (peralatan) atau perlengkapan (alat tulis kantor), perbaikan kerusakan Barang, peminjaman ruangan atau barang.

2. Model enterprise  
Mengidentifikasi detail proses yang telah didefinisikan pada kolom sasaran dan ruang lingkup.
3. Model sistem  
Mengidentifikasi pengurutan waktu dan proses terjadinya kegiatan dari setiap detail proses yang didefinisikan pada model enterprise.

#### 4.2.6. Implementasi Pada Kolom Motivasi (Why)

Hasil identifikasi secara umum pada koordinat kolom motivasi, adalah sebagai berikut :

1. Sasaran dan ruang lingkup



Mengidentifikasi visi, misi, dan tujuan yang ingin dicapai oleh organisasi yang tertuang dalam pernyataan sebagai berikut:

- a. Visi Universitas Atma Jaya Makassar  
Menjadi perguruan tinggi yang unggul dalam pendidikan akademik dan profesional di tingkat nasional.
  - b. Misi Universitas Atma Jaya Makassar
    - i. Menyelenggarakan pendidikan akademik dan profesional yang menjadi wadah pengembangan karakter dan profesionalisme.
    - ii. Mengelola pendidikan tinggi yang efektif dan efisien dalam suasana akademik yang beretika dan bermartabat.
    - iii. Mendarmabaktikan keahlian dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi.
    - iv. Melaksanakan penelitian yang berkesinambungan untuk kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kepentingan masyarakat.
  - c. Tujuan Universitas Atma Jaya Makassar
    - i. Membantu mahasiswa menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan atau profesional, melalui pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat, agar dapat menerapkan, mengembangkan dan atau memperkaya khazanah ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau kesenian yang berwawasan lingkungan.
    - ii. Mengembangkan dan menyebar-luaskan ilmu pengetahuan, teknologi dan atau kesenian untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat dan memperkaya warisan budaya.
    - iii. Memberi wawasan, informasi dan keterampilan yang seluas-luasnya kepada civitas akademika dan warga kampus untuk memiliki keunggulan komparatif yang dibutuhkan masyarakat.
    - iv. Meningkatkan kreativitas intelektual dan keahlian dan profesionalitas civitas akademika atau warga kampus dengan mendorong terciptanya kebebasan akademik untuk mencari kebenaran melalui dialog antar ilmu-ilmu serta dialog iman dan akal budi.
2. Model enterprise  
Mengidentifikasi perencanaan jangka panjang dari organisasi yang didefinisikan di dalam Rencana Strategis Universitas Atma Jaya Makassar.

## 5. Kesimpulan Dan Saran

Penelitian ini mendefinisikan Universitas Atma Jaya Makassar secara menyeluruh dan menghasilkan Rencana Induk Sistem Informasi (RISI) Periode 2011–2015. Dokumen yang dihasilkan ini merupakan perencanaan pengembangan berbagai komponen sub sistem dari Sistem Informasi Manajemen Kampus (SIMKA) yang didasarkan pada analisa kebutuhan dari organisasi atau institusi melalui proses observasi dan kuesioner.

Dokumen ini juga sangat membantu Biro Administrasi Pengembangan Sistem Informasi (BAPSI) untuk menyusun jadwal pengembangan dan memberikan gambaran yang lebih detail terhadap semua komponen sub sistem yang akan dikembangkan.

Penulis mengharapkan metode ini tetap diterapkan untuk pengembangan Rencana Induk Sistem Informasi (RISI) Universitas Atma Jaya Makassar dan diperlukan evaluasi terhadap pencapaian dan implementasi yang telah dilakukan. Proses evaluasi ini sangat penting untuk mendeteksi permasalahan dan kebutuhan yang belum terpenuhi secara berkelanjutan sehingga dapat dihasilkan sistem informasi yang terintegrasi dan selalu *up-to-date*.

## 6. Acknowledgements

Penulis berterima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Atma Jaya Makassar yang telah memberikan bantuan dana penelitian yang membantu kelancaran proses penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Biro Administrasi Perencanaan & Sistem Informasi (BAPSI), Univ. Atma Jaya Makassar. (2010). Rencana Induk Sistem Informasi (RISI) Periode 2011–2015. Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia: Univ. Atma Jaya Makassar.
- Christianti, M. dan Imbar, R. V. (2007). Pemodelan Enterprise Architecture Zachman Framework Pada Sistem Informasi Fakultas Teknologi Informasi Universitas Kristen Maranatha Bandung. *Jurnal Sistem Informasi*, Vol. 2 No. 2. Bandung, Jawa Barat, Indonesia: Univ. Kristen Maranatha.
- Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. (2004). Strategi Pendidikan Tinggi Jangka Panjang 2003 – 2010. Jakarta, D.K.I. Jakarta, Indonesia: Ditjen Dikti.
- Franke, U., Hook, D., Kong, J., Lagerstrom, R., Narman, P., Ullberg, J., Gustafsson, P., dan Ekstedt, M. (2009). EAF2 – A Framework for Categorizing Enterprise Architecture Frameworks, *10th ACIS International Conference on Software Engineering, Artificial Intelligence, Networking and Parallel/Distributed Computing*, 327–332. Daegu, Yeongnam, South Korea: IEEE.
- Kumar, B. A. (2011). Thin Client Web-Based Campus Information Systems For Fiji National University. *International Journal of Software Engineering & Application (IJSEA)*, Vol. 2, No.1, 13–26.



- Institute For Enterprise Architecture Developments. (2005). Trends in Enterprise Architecture 2005: How Are Organizations Progressing. Netherlands: IFEAD.
- Menchaca, A. G. V., Lebrun, C. V., Benitez, E. O., Garcia, J. C. P., Garza, O. A., Martinez, O. M. P., Alvarado, S. R. C. (2013). Practical Application of Enterprise Architecture, Study Case of SME Metalmechanic in Mexico. *European Scientific Journal*, Vol. 1, 233–241.
- Peng, L. (2003). Kweat High School Student Information System: Implementation and Evaluation. *M.Sc Thesis*. Sintok, Kedah Darul Aman, Malaysia: University of Utara Malaysia.
- Ross, J., Weill, P., dan Robertson, A. (2006). Enterprise Architecture As Strategy. Boston, Massachusetts, U.S.A: Harvard Business School Press.
- Setiawan, B. E. (2009). Pemilihan EA Framework. *Prosiding SNATI*, ISSN: 1907–5022, B114–B119. Yogyakarta, D.I.Yogyakarta, Indonesia: Universitas Islam Indonesia.
- Setiawan, B. E. (2009). Perancangan Strategis Sistem Informasi IT Telkom Untuk Menuju World Class University. *Prosiding SNATI*, ISSN: 1907–5022, A97–A102. Yogyakarta, D.I.Yogyakarta, Indonesia: Universitas Islam Indonesia.
- Surendro, K. (2009). Pengembangan Rencana Induk Sistem Informasi. Bandung, Jawa Barat, Indonesia: Informatika.
- Universitas Atma Jaya Makassar. (2009). Statuta Univ. Atma Jaya Makassar. Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia: Univ. Atma Jaya Makassar.
- Universitas Atma Jaya Makassar. (2009). Rencana Strategis (Renstra) Periode 2009–2013 Univ. Atma Jaya Makassar. Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia: Univ. Atma Jaya Makassar.
- Widodo, A. P. (2010). Enterprise Arsitektur Model Untuk Aplikasi Government. *Jurnal Masyarakat Informatika*, Vol. 1 No.1, ISSN: 2086–4930, 23–30. Semarang, Jawa Tengah, Indonesia: Univ. Diponegoro
- Ylimaki, T., Halttunen, V. (2006). Method Engineering in Practice: A Case of Applying the Zachman Framework in the Context of Small Enterprise Architecture Oriented Projects, *Information Knowledge Systems Management Journal*, Vol. 5, 189–209.
- Zachman, J. A. (1987). A Framework For Information Systems Architecture, *IBM Systems Journal*, Vol. 26 No. 3, 276–292.
- Zowa, J. F., dan Zachman, J. A. (1992). Extending And Formalizing The Framework For Information Systems Architecture, *IBM Systems Journal*, Vol. 31 No. 3, 590–616.