

# Integrasi Sistem Informasi Akademik STMIK Pontianak Dengan Metode Togaf Architecture Development Method

## *Integrated Information Systems Academic STMIK Pontianak with Togaf Method Architecture Development Method*

**Hendra Kurniawan<sup>1</sup>, Abidarin Rosidi<sup>2</sup>, Hanif Al Fatta<sup>3</sup>**

Universitas Amikom; Jl. Ring Road Utara, Condongcatur, Kec. Depok,  
Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, 0561-735555

Jurusan Teknik Informatika, Universitas Amikom Yogyakarta

<sup>1</sup>[raafi.hendra@gmail.com](mailto:raafi.hendra@gmail.com), <sup>2</sup>[abi@amikom.ac.id](mailto:abi@amikom.ac.id) <sup>3</sup>[hanif.a@amikom.ac.id](mailto:hanif.a@amikom.ac.id)

### **Abstrak**

*STMIK Pontianak adalah perguruan tinggi swasta yang berbasis pada teknologi informasi. Saat ini kegiatan pelayanan yang dilakukan oleh masing-masing bagian tersebut dilakukan secara terpisah tanpa adanya keterkaitan antara data. Salah satu tujuan dari perencanaan Architecture Enterprise adalah menciptakan keselarasan antara bisnis dan teknologi informasi bagi kebutuhan organisasi. Melakukan perencanaan Architecture Enterprise diperlukan metodologi yang lengkap serta mudah digunakan. TOGAF ADM merupakan metodologi yang lengkap dan jelas. Penekanan pembahasannya penelitian ini hanya pada tahap 4 (Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architectur dan Technology Architectur) sehingga menghasilkan sebuah Blueprint yang nantinya bisa dijadikan oleh organisasi sebagai acuan pengembangan sistem informasi yang terintegrasi. Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara, observasi, studi dokumentasi dan akses internet. Observasi atau pengamatan secara langsung dilakukan untuk mendapatkan permasalahan dan kendala berbagai fenomena yang terjadi (situasi, kondisi) di STMIK Pontianak. Wawancara dilakukan terhadap pejabat struktural dan staf di lingkungan STMIK Pontianak. Hasil dari analisis penerapan metode TOGAF ADM, diperoleh 31 kandidat aplikasi dan 26 kandidat entitas data untuk mendukung sistem informasi akademik terintegrasi di STMIK Pontianak. sedangkan hasil akhir adalah berupa pemodelan Architecture Enterprise yang memberikan panduan dalam membuat cetak biru sistem informasi terintegrasi.*

**Kata kunci** – *Integrasi sistem informasi, The Open Group Architecture Framework (TOGAF) Architecture Development Method (ADM), Blueprint*

### **Abstract**

*STMIK Pontianak is a private college which is based on information technology. Nowadays servicing activities implemented in which parts in college are still seperated which means that there are no integrated data. One of the aims of Enterprise Architecture (EA) Plan is to create an alignment between business and information technology towards the organization. Planning an EA requires comprehensive methodology which is easy to use. TOGAF ADM reflects a comprehensive and explicit methodology in an integrated Informarion System. This research focuses on 4 steps of EA such as Architecture Vision, Business Architecture, Information System Architectur and Technology Architecture to produce and result a blueprint of Integrated Information System which later can be implemented in the organization. The result also can be a reference to develop integrated information system in the institution. The methodology of this research is started with interview, observation, and ducumentary study, and*

*internet references. Observation will be directly done in the institution to get valid information about problems and happening phenomena in STMIK Pontianak. High structural officials will be interviewed to enrich the data validation as well. The result of this research in implementing TOGAF ADM is 31 blueprints of application candidates and 26 blueprints of entity candidates to support academic Information System which is integrated in STMIK Pontianak. Final results produce an EA model giving a guide in creating a comprehensive blueprint of integrated Information System.*

**Keywords** – *Integrated Information System, The Open Group Architecture Framework (TOGAF) Architecture Development Method (ADM)*

## 1. PENDAHULUAN

Integrasi sistem informasi dapat menghasilkan perbaikan proses kinerja layanan informasi secara menyeluruh dan dapat memberikan informasi yang dibutuhkan secara cepat, tepat dan akurat [1]. Integrasi sistem informasi dapat mengurangi duplikasi data. Salah satu faktor penting adalah integrasi antar proses bisnis. Proses integrasi dan fungsinya sangat berkaitan dengan batasan cakupannya yang hanya terjadi pada beberapa unit atau proses pada suatu organisasi. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi dan ketatnya persaingan membutuhkan integrasi agar dapat mencapai konsistensi dan sinkronisasi informasi antar proses bisnis [2]. Proses integrasi dan fungsinya antar proses bisnis sangat berkaitan dengan batasan beberapa unit atau proses pada satu organisasi [3]. Integrasi ditempatkan pada posisi penting didalam beberapa bagian, termasuk *management, strategy, organization theory, production/operation management*, dan *information systems* [4]. Integrasi sistem dapat mempresentasikan untuk menghubungkan sekelompok sistem yang terpisah menjadi satu kesatuan. Integrasi sistem adalah penting untuk menghubungkan dari setiap portfolio proses bisnis yang memiliki standarisasi yang berbeda satu dengan lainnya. Perspektif integrasi sistem memiliki kaidah penting untuk memperoleh sinkronisasi dan interoperabilitas informasi dalam pembuatan keputusan bisnis dan bagi pemangku kepentingan [5].

Seiring dengan semakin ketatnya persaingan dalam organisasi tidak terkecuali organisasi di bidang pendidikan, membuat banyak para pihak institusi pendidikan di Indonesia memanfaatkan teknologi informasi sebagai pendukung untuk meningkatkan kinerjanya. Perkembangan dari sistem teknologi informasi menyebabkan perubahan-perubahan peran dari sistem teknologi informasi yaitu mulai dari peran efisiensi, efektifitas sampai ke peran strategis [6]. Perencanaan sistem informasi atau teknologi informasi yang tepat dapat mendukung rencana dan pengembangan sistem terintegrasi agar dapat memberikan kontribusi proses bisnis menjadi lebih terpadu dalam menunjang kebutuhan sistem dan proses bisnis [7]. Perguruan tinggi perlu untuk melakukan pengembangan bisnis dan sistem informasi. Perguruan tinggi sendiri lebih menekankan pada peranan sistem informasi untuk mendukung kegiatan akademik pada perguruan tinggi. Penerapan Sistem Informasi dan teknologi informasi dapat berjalan dengan maksimal dan sesuai dengan strategi organisasi, diperlukan pemahaman yang baik terhadap proses bisnis yang berjalan saat ini, sehingga membantu organisasi dalam proses pengambilan keputusan untuk meningkatkan proses bisnis. Oleh karena itu, perlu dilakukan perencanaan dengan mengadaptasi langkah yang terdapat dalam metode TOGAF ADM sebagai dasar dalam pengembangan sistem informasi terintegrasi [8]. Terintegrasi sistem informasi menghasilkan proses perbaikan kinerja layanan sistem informasi akademik secara menyeluruh, dengan sistem informasi yang terintegrasi, informasi yang dibutuhkan dapat diperoleh dengan cepat, tepat dan akurat [9].

Perencanaan sistem informasi pada perguruan tinggi diperlukan suatu metodologi yang lengkap serta mudah digunakan. TOGAF ADM merupakan metodologi yang cukup lengkap untuk perencanaan sistem informasi sebuah perguruan tinggi [10]. Perencanaan penerapan teknologi informasi digunakan untuk menciptakan keselarasan dengan fungsi bisnis bagi kebutuhan organisasi. Kerangka untuk penyelarasan kesenjangan organisasi, dibutuhkan paradigma dalam merencanakan, merancang, dan mengelola sistem informasi. Penerapan sistem

informasi dengan mengadopsi framework TOGAF ADM untuk mengintegrasikan fungsi bisnis perguruan tinggi untuk mendukung sistem informasi. Metodologi perancangan EA dengan membangun arsitektur bisnis, data, aplikasi dan teknologi menghasilkan blueprint yang dijadikan model dasar dalam pengembangan arsitektur untuk mendukung pencapaian tujuan strategis organisasi [11]. Perencanaan sistem informasi digunakan untuk menganalisis lingkungan internal sistem informasi pada operasional pendidikan sehingga dapat memberikan kontribusi penting bagi perguruan tinggi dalam memetakan semua proses bisnis menjadi satu kesatuan sehingga dapat mencapai nilai tambah dari segi daya saing [12].

STMIK Pontianak salah satu perguruan tinggi yang berbasis pada teknologi informasi (TI) sudah seharusnya mempertimbangkan penerapan sistem informasi terintegrasi yang dapat mendukung sivitas akademika karena mengingat semakin banyak mahasiswa yang harus ditangani oleh akademik. Penginputan data mahasiswa yang sama seperti yang dilakukan oleh bagian akademik dan perpustakaan bisa saja berbeda dan ini akan membuat setiap bagian tersebut melakukan pengecekan ulang terhadap data yang tidak sama. Proses pengecekan ulang terhadap data yang tidak sama sudah pasti menghabiskan waktu yang lama sehingga membuat pelayanan kepada mahasiswa menjadi lambat. Kasus seperti ini adalah salah satu contoh yang mungkin bisa terjadi dan bisa berakibat kurang efektifnya pelayanan kepada mahasiswa. Semakin banyaknya data yang diinputkan maka peluang kesalahan juga akan semakin tinggi.

Menggunakan sistem informasi akademik yang dirancang sesuai dengan kebutuhan bisa mempermudah dalam berbagi informasi dan tentunya akan memperlancar kegiatan sub sistem lain yang terkait dengan informasi tersebut. Sebagai contoh bagian perpustakaan tidak perlu menginputkan data mahasiswa untuk menjadikan mahasiswa tersebut sebagai anggota perpustakaan, akan tetapi bagian perpustakaan tinggal melakukan pengecekan atau pencocokan data mahasiswa sesuai dengan Kartu Tanda Mahasiswa (KTM) yang diserahkan.

Agar permasalahan pengelolaan data yang selama ini dilakukan secara independen antara bagian perpustakaan dan bagian akademik bisa teratasi maka diperlukan *blueprint* yang merupakan acuan untuk mengembangkan sistem informasi yang baik dan terarah sejalan dengan kebutuhan civitas akademika STMIK Pontianak. *Blueprint* atau cetak biru dari sistem informasi akademik memberikan gambaran dari suatu model sistem yang akan dihasilkan dan model ini akan menjadi acuan dalam membangun sistem yang sesungguhnya. Agar gambaran dari model sistem ini dapat dipahami dengan jelas maka diperlukan sebuah model yang disusun dalam bentuk *blueprint*. Upaya dalam menghasilkan rancangan *blueprint* sistem informasi terintegrasi yang baik, perlu adanya suatu kerangka kerja (framework) yang digunakan. Kerangka kerja ini akan dijadikan sebagai dasar untuk menyusun sebuah model sistem secara berurutan. Permasalahan dalam penelitian ini menitikberatkan pada bagaimana perencanaan sebuah sistem informasi akademik terintegrasi pada STMIK Pontianak dengan mengadopsi *The Open Group Architecture Framework (TOGAF) Architecture Development Method (ADM)*. Kerangka kerja ini akan dijadikan sebagai dasar untuk menyusun sebuah model sistem secara berurutan. Agar gambaran dari model sistem ini dapat dipahami dengan jelas maka diperlukan sebuah model yang disusun dalam bentuk *blueprint*. Sehingga menghasilkan rancangan *blueprint* sistem informasi akademik yang baik.

## 2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini penulis menggunakan wawancara dan observasi dalam melakukan integrasi sistem informasi akademik. Wawancara dan observasi juga untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan proses bisnis, data/informasi, aplikasi, dan teknologi yang tersedia pada perguruan tinggi STMIK Pontianak. Responden yang peneliti lakukan pada staf akademik STMIK Pontianak. Instrumen penelitian dilakukan dengan melakukan wawancara kepada Ka.sub Akademik, observasi atau pengamatan secara langsung di STMIK Pontianak untuk mendapatkan permasalahan atau kendala yang terjadi terhadap proses kegiatan akademik yang terkait dengan aktivitas Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB), Belajar Mengajar (PBM), Pelepasan Akademik (PA), ini untuk mengetahui sistem informasi dan

teknologi informasi yang tersedia apakah sudah mendukung proses bisnis yang ada pada stmik pontianak. Wawancara serta observasi / pengamatan secara langsung dimaksudkan untuk memperoleh informasi yang berkaitan dengan proses bisnis dari masing-masing sub sistem informasi yang ada pada saat ini.

Kerangka kerja yang digunakan dalam mengembangkan integrasi sistem informasi akademik menggunakan metode *The Open Groups Architecture Framework* (TOGAF) ADM. TOGAF ADM juga merupakan metode yang bersifat generic dan mudah di implementasikan untuk kebutuhan organisasi dalam industri pendidikan dan nilai akademik bagi perguruan tinggi [13]. TOGAF ADM secara ringkas dapat diuraikan menjadi sejumlah tahapan:

a. *Architecture Vision*

Membangun keseragaman dari sejumlah pandangan mengenai kebutuhan dari sebuah arsitektur enterprise untuk mencapai tujuan organisasi. Kebutuhan strategi dan cakupan ruang lingkup penting dalam memetakan semua proses bisnis dan keselarasan dari strategi teknologi informasi. Pada tahapan ini meliputi semua indikator yang diperlukan melalui sejumlah pertanyaan untuk mendapatkan arsitektur yang ideal bagi sebuah organisasi.

b. *Business Architecture*

Tahapan ini untuk mendefinisikan kondisi awal dari arsitektur bisnis, memetakan struktur dari setiap model bisnis yang mencakup semua aktivitas bisnis yang dibutuhkan berdasarkan skenario kebutuhan dari masing-masing proses bisnis. Menentukan alat-alat yang diperlukan dan penggunaan metode umum dalam memodelkan proses bisnis seperti BPMN dan UML yang dapat digunakan untuk menghasilkan model bisnis yang menjadi kebutuhan sistem secara keseluruhan.

c. *Information System Architecture*

Tahapan ini menitikberatkan kepada kebutuhan dari pengembangan arsitektur sistem informasi sesuai dengan tahapan sebelumnya. Kegiatan yang meliputi tahapan ini adalah mengarah kepada pembuatan arsitektur data dan aplikasi yang akan digunakan oleh organisasi. Arsitektur data lebih menekankan kepada aspek kebutuhan dari fungsi bisnis, proses dan layanannya. Adapun teknik yang sering digunakan adalah *ER-Diagram*, *Class Diagram*, dan *Object Diagram*. Sementara untuk arsitektur aplikasi lebih menekan kebutuhan perencanaan arsitektur informasi dari semua proses dan layanan informasi dalam cakupan portofolio aplikasi yang akan dihasilkan. Teknik yang dapat digunakan antara lain : *Application Communication Diagram*, *Application and User Location Diagram* dan lainnya.

d. *Technology Architecture*

Arsitektur teknologi lebih menekankan kepada aspek teknis dari komposisi perangkat keras dan teknologi jaringannya. Hal ini untuk memastikan kelancaran dari aliran dan keterhubungan dari semua informasi yang mengalir dari setiap proses bisnis dalam cakupan portofolio teknologi yang meliputi perangkat lunak dan perangkat keras. Dalam tahapan ini juga harus mempertimbangkan sejumlah alternatif kebutuhan yang menjadi landasan dalam memilih dan menentukan teknologi tersebut. Teknik yang akan digunakan mencakup *Environment and Location Diagram*, *Network Computing Diagram*, dan lainnya.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Melalui pengembangan terintegrasi sistem informasi akademik dengan menggunakan 4 (empat) kategori yaitu *architecture vision*, *business architecture*, *information system architecture*, *technology architecture* dalam memberikan gambaran dari suatu model sistem yang akan dihasilkan dan model ini akan menjadi acuan dalam membangun sistem yang sesungguhnya. Analisis fase atau tahapan dengan menggunakan metode *The Open Groups Architecture Framework* (TOGAF) secara ringkas bisa dijelaskan sebagai berikut:

a. *Architecture Vision*

. Sebelum melakukan pengembangan terintegrasi sistem informasi akademik terlebih dahulu dilakukan identifikasi *requirements management* untuk visi arsitektur. Identifikasi yang

dilakukan pada *fase* ini direpresentasikan melalui aspek visi dan misi dari STMIK Pontianak, tujuan bisnis (*business goals*) Mempersiapkan Mahasiswa menjadi anggota masyarakat global yang memiliki kemampuan akademik dan/atau profesional yang dapat menghasilkan dan menerapkan kemampuan teknologi informasi dan komunikasi. Mengembangkan dan menyebarluaskan ilmu pengetahuan dan teknologi serta mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat. inti bisnis (*Core Business*) Bisnis utama dari STMIK Pontianak adalah penyelenggaraan pendidikan dibidang teknologi informasi dan komunikasi, menghasilkan lulusan yang mampu bersaing pada lingkup nasional maupun international . Ruang lingkup (*scope*) penelitian ini dan yang akan dianalisa serta dilakukan pemodelan arsitektur *enterprise* adalah sistem informasi akademik yang terintegrasi. mencakup mekanisme hubungan antara sistem informasi akademik dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Mekanisme Hubungan Sub Sistem Informasi

| No | Sub Sistem      | Mekanisme hubungan                                                         |
|----|-----------------|----------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Bagian Akademik | Penerimaan mahasiswa baru<br>Proses Belajar Mengajar<br>Pelepasan akademik |

#### b. *Business Architecture*

Analisis ini dilakukan dengan cara studi literatur dan mempelajari peraturan yang ada di STMIK Pontianak sesuai dengan Standard Operasional Procedure (SOP) observasi / pengamatan secara langsung di STMIK Pontianak untuk mendapatkan permasalahan atau kendala yang terjadi terhadap proses kegiatan akademik yang terkait dengan aktivitas Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB), Belajar Mengajar (PBM), Pelepasan Akademik (PA). Fase ini bertujuan untuk memahami kondisi saat ini dari proses pemodelan EA sistem informasi akademik terintegrasi dan selanjutnya dibuat usulan perbaikan dengan melakukan pemodelan arsitektur bisnis. Berdasarkan observasi / pengamatan secara langsung yang berkaitan dengan proses bisnis sistem informasi akademik terdapat pada tabel 2

Tabel 2. Permasalahan Sistem Informasi akademik

| No | Bagian Sistem Informasi | Aktivitas Bisnis          | ID  | Permasalahan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|-------------------------|---------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Akademik                | Penerimaan Mahasiswa Baru | PMB | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penggunaan jaringan untuk berbagi data masih belum sepenuhnya diterapkan.</li> <li>2. Seleksi penerimaan mahasiswa relatif lama</li> <li>3. Hasil pengelolaan data mahasiswa masih belum bisa diakses oleh bagian yang lain secara cepat.</li> <li>4. Data hasil penerimaan mahasiswa baru masih perlu dicetak untuk memenuhi keperluan bagian yang lainnya.</li> </ol>                                                                                           |
| 2  |                         | Proses Belajar Mengajar   | PBM | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penggunaan TIK masih dilakukan hanya sebatas pada unit kerja masing-masing.</li> <li>2. Database dari aplikasi akademik yang digunakan untuk memberikan pelayanan kepada mahasiswa selama perkuliahan hanya sebatas pada layanan akademik saja</li> <li>3. Kebutuhan akan informasi pembayaran biaya kuliah masih memerlukan dokumen tercetak dari bagian keuangan.</li> </ol>                                                                                    |
| 3  |                         | Pelepasan Akademik        | PA  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Masih memerlukan waktu yang lama dalam proses pembuatan transkrip nilai yang dikarena oleh perlunya melakukan pencarian data mahasiswa tersebut dibagian keuangan untuk memastikan bahwa semua biaya kuliah sudah dilunasi.</li> <li>2. Selain harus mencari data mahasiswa dibagian keuangan, dibagian jurusan juga harus dilakukan pencarian untuk memastikan bahwa mahasiswa yang bersangkutan telah lulus dalam ujian skripsi ataupun tugas akhir.</li> </ol> |

Dari Tabel 2 diatas dapat dijelaskan bahwa penerapan teknologi informasi masih belum sepenuhnya mendukung kegiatan bisnis yang ada untuk setiap bagian aktivitas bisnis sistem informasi akademik. Selain itu juga masih banyak aktivitas pengelolaan data mahasiswa yang tidak dilakukan secara bersama-sama. Penggunaan database secara terpisah oleh setiap bagian aktivitas bisnis yang ada sangat mempersulit setiap bagian untuk berbagi informasi sehingga membuat pelayanan menjadi lebih lama.

Solusi dari permasalahan bisnis yang ditawarkan tersaji dalam Tabel 3 dengan tujuan sebagai solusi terhadap permasalahan organisasi.

Tabel 3 Solusi Terhadap Permasalahan Sistem Informasi akademik

| No | Bagian Sistem Informasi | Permasalahan                                                                                           | Sasaran Perbaikan                                                                                 |
|----|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Akademik                | Penggunaan jaringan untuk berbagi data masih belum sepenuhnya diterapkan.                              | Memfaatkan jaringan LAN yang sudah dibangun untuk berbagi informasi                               |
| 2  |                         | Seleksi penerimaan mahasiswa relatif lama                                                              | Menyederhanakan PMB                                                                               |
| 3  |                         | Hasil pengelolaan data mahasiswa masih belum bisa diakses oleh bagian yang lain secara cepat.          | Menyediakan database yang dapat diakses oleh setiap bagian yang terkait dengan informasi tersebut |
| 4  |                         | Data hasil penerimaan mahasiswa baru masih perlu dicetak untuk memenuhi keperluan bagian yang lainnya. | Menggunakan jaringan untuk mengambil data dari database server                                    |

c. *Information System Architecture*

Fase ini bertujuan untuk membuat pemodelan arsitektur sistem informasi. Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai sistem informasi akademik stmik pontianak sebagai dasar untuk membangun sistem informasi integrasi, Arsitektur sistem informasi terdiri dari 2 (dua) arsitektur. Pertama adalah arsitektur aplikasi, dimana arsitektur ini akan membahas tentang aplikasi yang ada saat ini dan aplikasi yang akan dirancang. Kedua yaitu arsitektur data, dimana arsitektur ini digunakan untuk merancang database yang akan digunakan dalam membuat rancangan sistem informasi yang terintegrasi.

1. Arsitektur aplikasi akademik STMIK Pontianak

Untuk memberikan penjelasan secara terinci pada tabel 4, berikut ini permasalahan yang ada pada aplikasi akademik berserta dengan solusi TI dan solusi aplikasi.

Tabel 4 Solusi Aplikasi Fungsi Bisnis Akademik

| No | ID Fungsi Bisnis | Permasalahan                                                                                                                                                                                                                                                                                | Pola Solusi TI                                                                                                                                                                                     | Solusi Aplikasi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | PMB              | <ol style="list-style-type: none"> <li>Seleksi PMB membutuhkan proses yang relatif lama</li> <li>Penggunaan jaringan untuk berbagi data masih belum sepenuhnya diterapkan.</li> <li>Hasil pengelolaan data mahasiswa masih belum bisa diakses oleh bagian yang lain secara cepat</li> </ol> | <p>Membuat Aplikasi Online untuk semua aktivitas PMB,</p> <p>Memberikan pelatihan untuk memanfaatkan jaringan untuk berbagi informasi dan database server yang bisa diakses oleh setiap bagian</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Aplikasi Pendaftaran Mahasiswa Baru</li> <li>Aplikasi Pengolahan Test Masuk</li> <li>Aplikasi Daftar ulang mahasiswa baru</li> <li>Aplikasi pelaporan penerimaan mahasiswa baru</li> <li>Aplikasi Client – Server</li> <li>Database Server</li> <li>Membangun database yang terintegrasi sehingga bisa diakses oleh setiap bagian</li> <li>Mengkoneksikan semua komputer client ke database server</li> </ol> |
| 2  | PBM              | <ol style="list-style-type: none"> <li>Pengembangan kurikulum</li> <li>Penyusunan jadwal terlambat</li> <li>Pembuatan kartu</li> </ol>                                                                                                                                                      | <p>Pengembangan aplikasi penjadwalan, aplikasi ujian dan perlu adanya koneksi langsung dengan bagian lain.</p>                                                                                     | <ol style="list-style-type: none"> <li>Aplikasi Kalender Akademik</li> <li>Aplikasi Jadwal Pelajaran</li> <li>Aplikasi bimbingan akademik</li> <li>Aplikasi Kartu Rencana Studi (KRS)</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                     |

| No | ID Fungsi Bisnis | Permasalahan                                                        | Pola Solusi TI                                            | Solusi Aplikasi                                   |
|----|------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|    |                  | ujian mid semester dan ujian akhir semester masih sering terlambat. |                                                           | 1.5 Aplikasi Perubahan Kartu Rencana Studi (PKRS) |
|    | 4.               | Penggunaan TIK dalam Proses Belajar Mengajar (PBM) masih kurang.    |                                                           | 1.6 Aplikasi cuti akademik                        |
|    |                  |                                                                     |                                                           | 1.7 Aplikasi jadwal ujian                         |
|    |                  |                                                                     |                                                           | 1.8 Aplikasi Adminstrasi PBM                      |
|    |                  |                                                                     |                                                           | 1.9 Aplikasi Pengelolaan Ujian                    |
|    |                  |                                                                     |                                                           | 1.10 Aplikasi Administrasi Nilai                  |
|    |                  |                                                                     |                                                           | 1.11 Aplikasi Evaluasi PBM                        |
|    |                  |                                                                     |                                                           | 1.12 Aplikasi Pelaporan Akademik                  |
|    |                  |                                                                     |                                                           | 1.13 Aplikasi Kartu Hasil Studi (KHS)             |
|    |                  |                                                                     |                                                           | 1.14 Aplikasi                                     |
| 3  | PA               | Data alumni hanya di catat dengan MS Excel                          | Penggunaan TIK dalam mengelola data alumni belum maksimal | 3.1 Aplikasi administrasi pengunduran diri        |
|    |                  |                                                                     |                                                           | 3.2 Aplikasi administrasi Drop Out                |
|    |                  |                                                                     |                                                           | 3.3 Aplikasi transkrip nilai                      |
|    |                  |                                                                     |                                                           | 3.4 Aplikasi ijazah                               |
|    |                  |                                                                     |                                                           | 3.5 Aplikasi wisuda                               |
|    |                  |                                                                     |                                                           | 3.6 Aplikasi basis data alumni berbasis web       |
|    |                  |                                                                     |                                                           | 3.7 Aplikasi pengelolaan lulusan                  |
|    |                  |                                                                     |                                                           | 3.8 Aplikasi Pelacakan alumni                     |
|    |                  |                                                                     |                                                           | 3.9 Aplikasi pelaporan                            |

## 2. Arsitektur Data

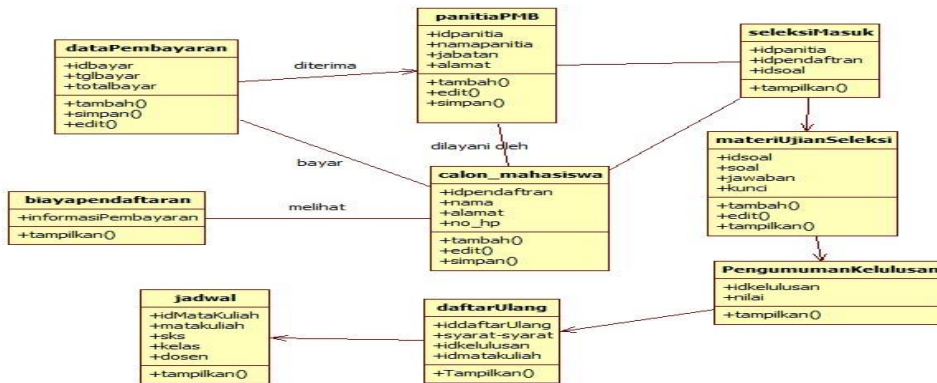
perencanaan arsitektur data bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan data yang akan digunakan pada arsitektur aplikasi. Pendefinisian entitas ditentukan berdasarkan kebutuhan entitas data dimasing-masing aktivitas yang dapat dipakai secara bersama sesuai dengan fungsi masing-masing fungsi bisnis sehingga diharapkan tidak terjadi duplikasi data dan masing-masing bagian fungsi bisnis Berdasarkan pada entitas aktivitas masing-masing bagian kegiatan diatas, dapat dirincikan secara detail kandidat entitas data untuk masing-masing entitas aktivitas:

Tabel 4 Rincian Detail Kandidat Entitas Data

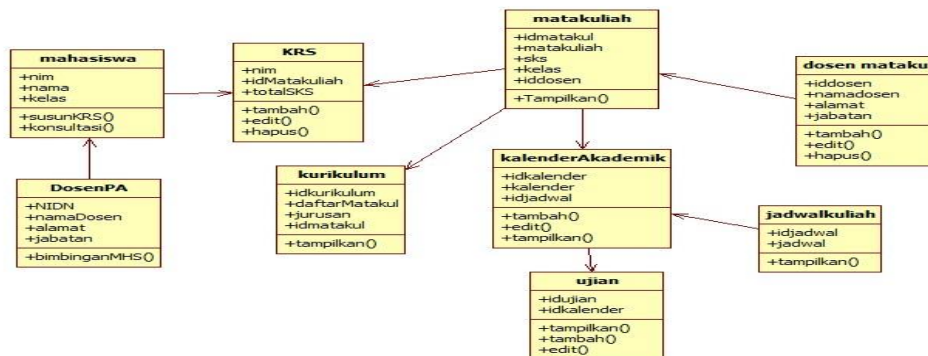
| Entitas Aktivitas                         | Kandidat Entitas Data   |
|-------------------------------------------|-------------------------|
| Aktivitas Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) | 1. Panitia PMB          |
|                                           | 2. Biaya pendaftaran    |
|                                           | 3. Data pendaftaran     |
|                                           | 4. Seleksi Masuk        |
|                                           | 5. Jadwal               |
|                                           | 6. Calon Mahasiswa      |
|                                           | 7. Materi Ujian Seleksi |
|                                           | 8. Pengumuman Kelulusan |
|                                           | 9. Daftar Ulang         |
| Aktivitas Proses Belajar Mengajar (PBM)   | 1. Mahasiswa            |
|                                           | 2. Kurikulum            |
|                                           | 3. Kalender akademik    |
|                                           | 4. Jadwal Kuliah        |
|                                           | 5. Mata Kuliah          |
|                                           | 6. KRS                  |
|                                           | 7. Dosen Pembimbing     |
|                                           | 8. Dosen Matakuliah     |
|                                           | 9. Ujian                |
| Aktivitas Pengelepasan Akademik           | 1. Mahasiswa            |
|                                           | 2. Mahasiswa Lulus      |
|                                           | 3. Mahasiswa Pindah     |
|                                           | 4. Mahasiswa Cuti       |

| Entitas Aktivitas | Kandidat Entitas Data |
|-------------------|-----------------------|
|                   | 5. Mahasiswa Drop Out |
|                   | 6. Kelulusan          |
|                   | 7. Transkrip Nilai    |
|                   | 8. Ijazah             |

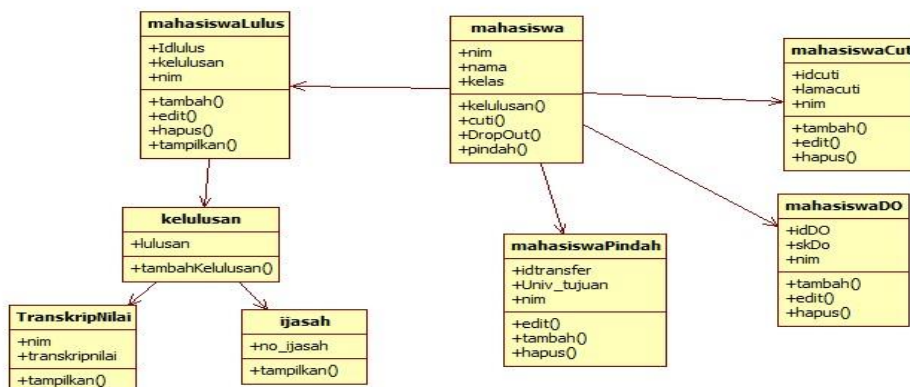
Model konseptual merupakan pendefinisian sekumpulan entitas, atribut dan relasi yang digambarkan menggunakan *Class Diagram*. Berikut penjelasan model konseptual *Class Diagram* untuk masing-masing kandidat entitas :



Gambar 1. Class Diagram Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB)



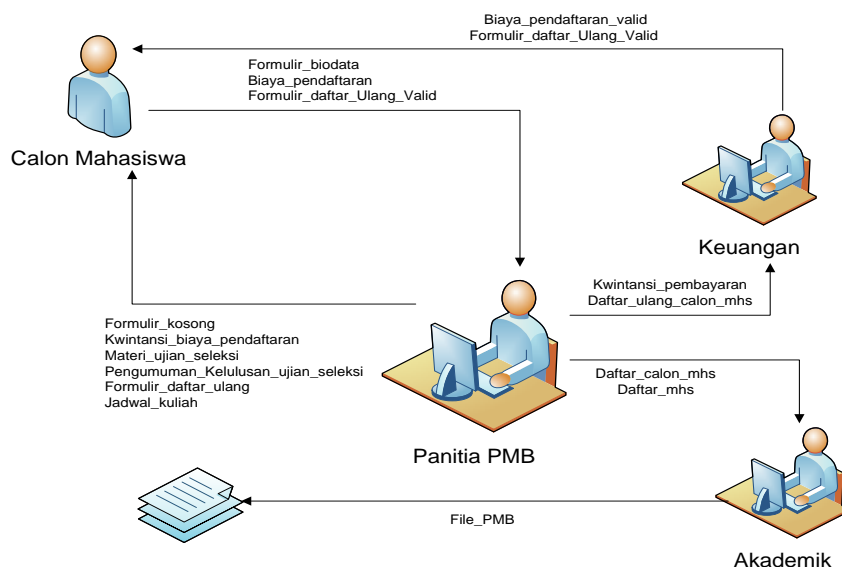
Gambar 2. Class Diagram Proses Belajar Mengajar (PBM)



Gambar 3. Class Diagram Pelepasan Akademik (PA)

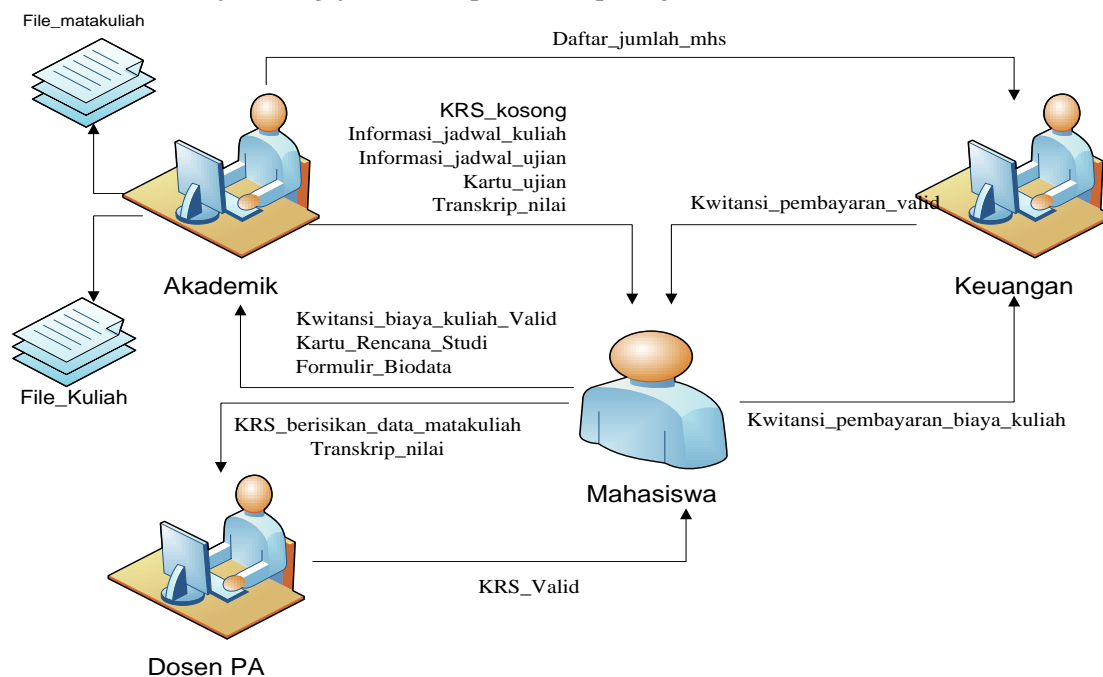


Penerimaan mahasiswa baru adalah merupakan langkah awal dari suatu sistem informasi perguruan tinggi STMIK Pontianak proses penerimaan mahasiswa baru (PMB), berikut desain Proses Penerimaan Mahasiswa Baru dapat dilihat pada gambar 4



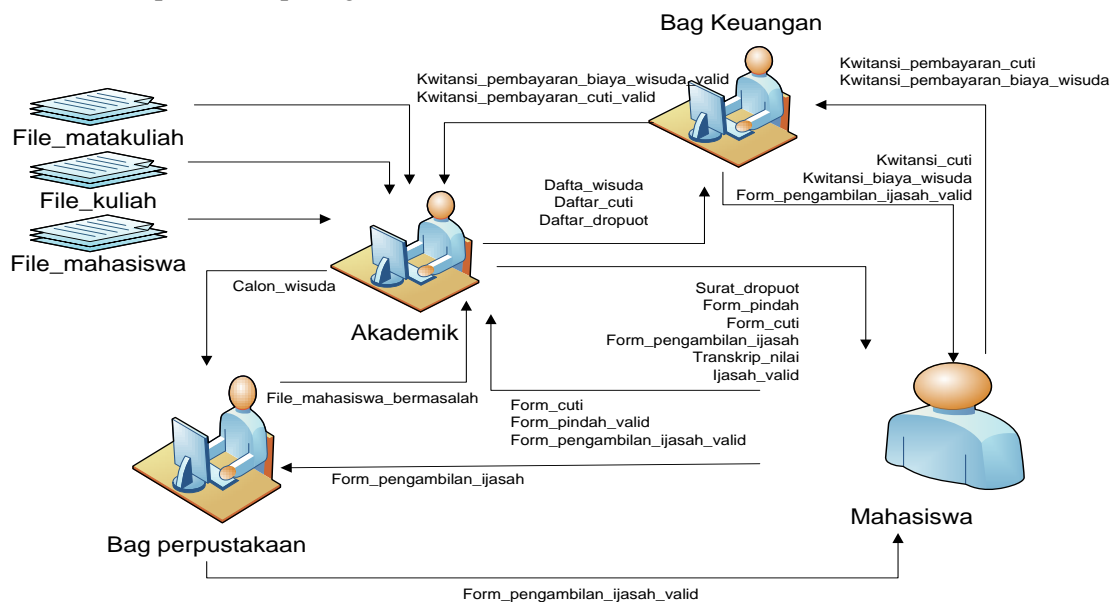
**Gambar 4.** Desain Proses Penerimaan Mahasiswa Baru

Proses belajar mengajar merupakan suatu proses dimana mahasiswa menjalani kegiatan perkuliahan setiap semesternya dari awal mendaftarkan ulang sampai dengan ujian akhir. berikut desain Proses Belajar Mengajar Baru dapat dilihat pada gambar 5



**Gambar 5.** Desain Proses Belajar Mengajar

Proses pelepasan akademik merupakan suatu proses dimana seorang mahasiswa keluar dari kampus. Mahasiswa keluar dari perguruan tinggi bisa dikarenakan 4 (empat) kondisi yaitu (a) dropout, (b) pindah, (c) cuti dan (d) kuliah tuntas. Proses pelepasan akademik melibatkan entitas mahasiswa, bagian keuangan dan database akademik. berikut desain Proses Pelepasan Akademik dapat dilihat pada gambar 6



Gambar 6. Desain Proses Pelepasan Akademik

#### d. Fase Technology Architecture

Tahapan ini bertujuan untuk membuat usulan *platform* teknologi terkait kebutuhan sistem informasi akademik yang terintegrasi pada STMIK Pontianak. tahapan ini adalah menentukan strategi distribusi aplikasi dan data serta mendefinisikan *platform* teknologi yang akan menjadi lingkungan bagi aplikasi dan data yang akan mendukung fungsi kegiatan yang ada pada STMIK Pontianak. Detail *platform* teknologi yang diusulkan untuk pengembangan aplikasi terlihat pada tabel 5

Tabel 5 *Platform* Teknologi Saat Ini Dengan Usulan *Platform* Teknologi

| Jenis           | Perangkat                                     | JLH                                                                                                     | Keterangan | Alasan                                                                                                   |
|-----------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Perangkat Keras | <b>Personal Computer:</b>                     | 4 unit diruang akademik                                                                                 |            | Untuk men-standarkan penggunaan perangkat maka sebaiknya spesifikasi disamakan pada masing-masing bagian |
|                 | a. Intel Core i3 Duo 3.30 GHz                 | 4                                                                                                       |            |                                                                                                          |
|                 | b. V-GEN DDR2 2GB PC-5300                     |                                                                                                         |            |                                                                                                          |
|                 | <b>Server:</b>                                | Diperlukan untuk menyimpan database yang bisa diakses oleh akademik, keuangan, jurusan dan perpustakaan | 1          | Kebutuhan untuk mengintegrasikan sub sistem informasi                                                    |
|                 | Server Xeon X3430 2.4 Ghz HDD 1 Tb 8 Mb Cache |                                                                                                         |            |                                                                                                          |
|                 | <b>Piranti Masukan:</b>                       |                                                                                                         |            |                                                                                                          |
|                 | a. Keyboard Logitech                          | 4                                                                                                       | -          | -                                                                                                        |
|                 | b. Mouse Logitech                             |                                                                                                         |            |                                                                                                          |
|                 | c. Scanner                                    |                                                                                                         |            |                                                                                                          |
|                 | <b>Monitor</b>                                | 4 unit LED 14" untuk bagian akademik                                                                    |            | Penggunaan monitor yang bervariasi tidak bermasalah dalam penerapan aplikasi                             |
|                 | a. Monitor LED 14"                            | 4                                                                                                       |            |                                                                                                          |
|                 | b. Monitor LCD 17"                            |                                                                                                         |            |                                                                                                          |

| Jenis           | Perangkat                                                                                                                                        | JLH | Keterangan                                                                               | Alasan                                                                                                           |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | <b>Printer</b><br>a. Printer Laserjet<br>b. Printer Inkjet<br>c. Printer Dot Metrix                                                              | 3   | 1. 1 unit Printer Laserjet untuk akademik<br>2. 2 unit Printer Dot Metrix untuk akademik | Printer <i>Laserjet</i> mencetak 40ppm, 1200dpi<br>Printer <i>inkjet</i> digunakan untuk cetak dokumen berwarna. |
|                 | <b>Media Penyimpanan:</b><br>a. Hardisk 500Gb                                                                                                    | 5   | 1. 1 buah hardisk 1 Tb untuk server<br>2. 4 buah hardisk 500Gb untuk akademik            | Kapasitas media penyimpanan disesuaikan dengan fungsi bisnis masing-masing unit                                  |
| Perangkat Lunak | <b>Sistem Operasi:</b><br>a. Linux server<br>b. Microsoft Windows 7<br>c. Linux                                                                  | -   | Sesuai dengan jumlah PC dan Server                                                       |                                                                                                                  |
|                 | <b>Spreadsheet:</b><br>Microsoft Excel 2010                                                                                                      | 10  | Sesuai dengan jumlah PC                                                                  | Dalam masa proses migrasi ke <i>open source</i>                                                                  |
|                 | <b>Pengolah kata</b><br>Microsoft word 2010                                                                                                      | 10  | Sesuai dengan jumlah PC                                                                  | Dalam masa proses migrasi ke <i>open source</i>                                                                  |
|                 | <b>Internet Browser</b><br>a. Mozilla Firefox<br>b. Internet Explorer 5.0<br>c. Mozilla Firefox<br>d. Google Chrome<br>e. Microsoft Outlook 2010 | 10  | Sesuai dengan jumlah PC                                                                  | Open Source                                                                                                      |
|                 | <b>Sistem Manajemen Basis Data</b><br>MySQL                                                                                                      | 1   | Hanya untuk database server                                                              | Basis data yang dipakai Open Source                                                                              |
|                 | <b>Bahasa Pemrograman</b><br>PHP Version 7.1.1                                                                                                   | -   | Sesuai dengan jumlah PC                                                                  | Open Source                                                                                                      |
|                 | <b>Software Lainnya:</b><br>a. Antivirus                                                                                                         | -   | Sesuai dengan jumlah PC                                                                  | Keamanan terserang dari virus                                                                                    |
| Komunikasi Data | <b>Jaringan:</b><br>a. LAN<br>b. Internet                                                                                                        | -   | -                                                                                        | Dapat dipergunakan oleh diruangan yang berbeda                                                                   |
|                 | <b>Peralatan Jaringan:</b><br>a. Switch<br>b. Modem<br>c. Router<br>d. Kabel UTP<br>e. Mikrotik<br>f. Access point                               |     | 5 buah modem<br>5 buah Switch<br>1 buah Router<br>3 buah Mikrotik<br>4 buah Access point | Kebutuhan untuk jaringan untuk mendukung sistem informasi akademik terintegrasi                                  |

#### 4. KESIMPULAN

Penerapan TOGAF ADM untuk menghasilkan *Blueprint* integrasi sistem informasi akademik Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Pontianak mencakup mekanisme hubungan antara masing-masing aktivitas sistem informasi akademik mulai dari penerimaan mahasiswa baru (PMB), proses belajar mengajar (PBM), pelepasan akademik (PA). Penerapan setiap fase yang dilakukan diperoleh 31 aplikasi dan 26 kandidat entitas data yang akan dikembangkan untuk mendukung sistem informasi akademik STMIK Pontianak yang terintegrasi.

#### 5. SARAN

Integrasi sistem informasi akademik ini belum mencakup unit kerja departemen lainnya diantaranya bagian unit jurusan, bagian unit keuangan dan perpustakaan. Untuk menghasilkan

sistem secara terpadu dengan informasi yang interoperabilitas adalah penting dalam meningkatkan kinerja perguruan tinggi STMIK Pontianak.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak manajemen Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Pontianak yang telah memberikan dukungan dalam penelitian ini. Terima kasih juga kepada rekan-rekan akademik yang telah memberikan saran dan dukungan dalam menyelesaikan penelitian ini. Kepada para reviewer saya juga mengucapkan banyak terima kasih atas bimbingan dan arahnya untuk perbaikan penelitian ini sehingga menjadi lebih baik lagi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Turban E., Aronson J.E., Liang T.P., 2005, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7/e, Pearson, ISBN: 0-13-123013-12.
- [2] Markus, L., M., 2001, *Reflection on the system integration enterprise. Bus. Process Management*, 7(3), 1-9.
- [3] Barki, H., & Pinsonneault, a., 2005, *A Model of organizational integration, implementation effort, and Performance*, Organization Science, 165-179.
- [4] Chandra, C., & Kumar, S., 2001, *Enterprise architectural framework for supplychain integration*. Indust. Management Data Systems, 101(6), 290-303.
- [5] Chiang, R., H, Lim, E., & Storey, V., C., 2000, *A framework for acquiring domain semantics and knowledge for database integration*. Data Base, 31(2) 46-64.
- [6] Land, MO., Proper, E., Waage, M., Cloo, J., Steghuis, C., 2009, *Enterprise Architecture: Creating value by Informed Governance*, Berlin: Spinger.
- [7] Salisah, F., N., & Syaifullah, S., 2014. Analisis Perencanaan Strategis Sistem Informasipada Institusi Pendidikan. *Jurnal Sains dan Teknologi Industri*, 11(1), 19-29.
- [8] Berthanio, F., L, Sinaga., B., & Wisnubadhra, I., 2015, Perancangan Arsitektur Bisnis Perguruan Tinggi dengan Togaf (Studi Kasus: Politeknik Kemenkes Palangka Raya). *Proceeding SENDI\_U*
- [9] Rahayu, S., 2014, Perencanaan Arsitektur Enterprise Sistem InformaSI Akademik Menggunakan Framework TOGAF (Studi kasus di yayasan Al-Musadaddaiyah Garut), *Jurnal Algoritma*, ISSN: 2302-7339, Vol. 12, No. 1.
- [10] Yunis, R., & Surendro, K., 2015, Model Enterprise Architecture Untuk Perguruan Tinggi Di Indonesia, *In Seminar Nasional Informatika*, (SEMNASIF), (Vol. 1, No. 5).
- [11] Winarno, W., W., 2015, Arsitektur Enterprise Sistem Penjamin Mutu Pendidikan dengan TOGAF ADM untuk Sekolah Menengah Kejuruan, Register : *Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 1, (1).
- [12] Imtihan, K., 2015, Perencanaan Strategi Sistem Informasi Pendidikan Pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer (STMIK) Lombok, *Journl Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi*, 7, (4).
- [13] Mutyarini, K., Sembering, J., 2006, Arsitektur Sistem Informasi untuk Institusi Perguruan Tinggi di Indonesia, *Prosiding KNTI&K*, pp,102-107.