

# BLUEPRINT INTEGRASI SISTEM INFORMASI (STUDI KASUS UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH PALEMBANG)

A Arroyan Rasyid<sup>1</sup>, Rabin Ibnu Zainal<sup>2</sup>, A. Haidar Mirza<sup>3</sup>

Magister Teknik Informatika, Program Pascasarjana, Universitas Bina Darma  
email : [arroyan\\_uin@radenfatah.ac.id](mailto:arroyan_uin@radenfatah.ac.id), [Rabin@binadarma.ac.id](mailto:Rabin@binadarma.ac.id),  
[haidarmirza@binadarma.ac.id](mailto:haidarmirza@binadarma.ac.id)

Jl. A. Yani No. 3, Palembang 30624, Indonesia

## Abstrak

Pengembangan sistem informasi memerlukan perencanaan yang baik, memperhatikan kebutuhan fungsi bisnis yang ada, serta melihat aliran informasi dan data dari setiap unit organisasi sehingga sistem yang dihasilkan terintegrasi satu sama lainnya. Sistem informasi yang tidak terintegrasi menghasilkan pulau-pulau sistem dan data yang sulit diintegrasikan, tentu hal ini akan memberikan dampak pada rendahnya tingkat ketersediaan, konsistensi dan efektivitas penyediaan informasi. Oleh karena itu diperlukan *blueprint* sistem informasi yang menggambarkan sistem secara keseluruhan yang dapat dijadikan pedoman jika terjadi perubahan dan pengembangan sistem informasi. Untuk menghasilkan *blueprint* yang dijadikan pedoman dalam pengembangan sistem informasi yang baik, dalam hal ini metoda yang digunakan menggunakan metode EAP. EAP merupakan metode yang digunakan untuk membangun *architecture enterprise*. Dalam penelitian ini pembuatan model arsitektur enterprise menitik beratkan pada proses pengelolaan akademik. Hasil dari Enterprise Architecture Planning menghasilkan *blueprint* berupa arsitektur data, aplikasi serta teknologi sehingga memudahkan *developer* didalam mengembangkan sistem informasi selanjutnya yang lebih baik.

Kata kunci: EAP, *blueprint* sistem informasi terintegrasi, table matriks.

## Abstract

*In the development of information systems require good information system development planning, attention to the needs of existing business functions, and see the flow of information and data from each organizational unit so that the resulting system integrated one other. Unintegrated information systems produce islands of systems and data that are difficult to integrate, this will certainly impact on the low level of availability, consistency and effectiveness of providing information. Therefore, required blueprint information system that describes the system as a whole that can be used as guidance in case of changes and development of information systems. To produce a blueprint that is used as a guide in the development of a good information system, in this case the method used using EAP method. EAP is a method used to build enterprise architecture. In this research, the creation of enterprise architecture model focuses on academic management process. The results of Enterprise Architecture Planning produce blueprint in the form of data architecture, application and technology so as to facilitate the developer in developing the next information system better.*

*Keyword: EAP, blueprint integrated information system, matrix table.*

## 1. PENDAHULUAN

Teknologi Informasi dan Komunikasi menjadi bagian penting dari kehidupan manusia modern saat ini. Teknologi Informasi banyak digunakan di berbagai organisasi. Peranan teknologi informasi pada organisasi antara lain sebagai alat penghubung komunikasi atau tempat saling bertukar informasi satu divisi ke divisi yang lain, sebagai *knowledge management* bagi perusahaan atau organisasi yang dapat menghasilkan keunggulan kompetitif, *boundary spanning* membangun sistem komunikasi dua arah antara organisasi dan publik, dan meningkatkan efisiensi (*promoting efficiency*) (Dewett & Jones, 2001).

Pada institusi pendidikan khususnya dalam hal manajemen institusi pendidikan, teknologi informasi berguna untuk meningkatkan efisiensi dan meningkatkan *performance* dan pelayanan kepada *stakeholder* (Ray, Muhanna, & Barney, 2005). Pada instansi pendidikan, baik sekolah maupun perguruan tinggi, teknologi informasi diimplementasikan ke dalam bentuk sistem informasi sekolah dan sistem informasi perguruan tinggi. Agar dapat memberikan pelayanan prima bagi seluruh civitas akademiknya maka sistem informasi menjadi kebutuhan yang penting bagi perguruan tinggi sebagai pendukung proses administrasi guna memberikan layanan yang efektif dan efisien akan kebutuhan informasi (Silvestru et al., 2012). Namun penyediaan sistem informasi yang ditemukan pada perguruan tinggi masih sendiri-sendiri belum terintegrasi satu sama lainnya yang mengakibatkan banyak pulau-pulau data yang tidak terintegrasi, sehingga terjadi penumpukan data-data yang mengakibatkan ketidak-efektifan pengelolaan data (Kurniawan & Chazar, 2016).

Dalam pengembangan sistem informasi pada UIN Raden Fatah Palembang khususnya dalam proses pengelolaan kegiatan akademik saat ini, sistem yang dibangun masih berdiri sendiri atau *independent* tidak melihat secara komprehensif mengenai kebutuhan fungsi bisnis yang ada. Dampak dari aplikasi yang dibangun seperti ini mengakibatkan terjadinya redundansi pekerjaan, redundansi data, terjadinya pulau-pulau sistem yang sulit untuk diintegrasikan serta rendahnya ketersediaan, konsistensi, dan efektifitas penyediaan data guna membantu proses bisnis yang ada di Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

Untuk memudahkan pengembangan sistem informasi dan teknologi informasi terintegrasi guna mendukung layanan fungsi utama bisnis dan pendukung pada perguruan tinggi selanjutnya, maka perlu dibuat sebuah perencanaan penerapan teknologi informasi dalam bentuk blueprint sistem informasi terintegrasi. *Blueprint* teknologi informasi terintegrasi dibuat dengan tujuan sebagai landasan strategi integrasi, tatakelola sistem dan teknologi informasi, perencanaan penerapan, dan pemanfaatan teknologi informasi secara menyeluruh yang melingkupi seluruh aspek kebutuhan organisasi yang dikenal dengan istilah *enterprise architecture* (Angelov, Grefen, & Greefhorst, 2012).

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Menurut Spewak, *Enterprise Architecture Planning* (EAP) adalah proses mendefinisikan arsitektur untuk menggunakan informasi guna mendukung bisnis dan rencana untuk mengimplementasikan arsitektur tersebut. (Spewak & Hill, 1993). Metode EAP merupakan proses untuk mendefinisikan kedua top layer dari *framework* arsitektur sistem informasi zachman. EAP menghasilkan blueprint mengenai data, aplikasi dan teknologi yang menghasilkan solusi jangka panjang yang *cost-effective*, bukan hanya perbaikan secara cepat.

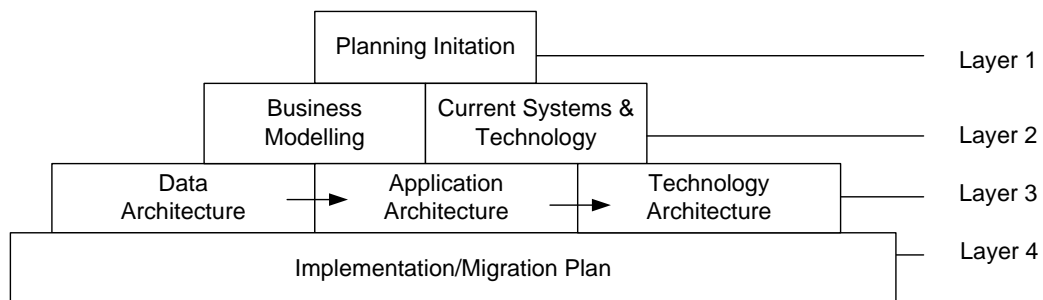
Gambar 1 menunjukkan 7 komponen atau fase EAP yang menjelaskan bagaimana mendefinisikan arsitektur dan perencanaan. Komponen-komponen tersebut terbentuk sebagai layer, dimana pada tiap layer merepresentasikan fokus tugas yang berbeda yaitu :

### a. Layer 1 *Where We Start*

*Planning Initiation*. Pada langkah ini menentukan ruang lingkup dan perencanaan kegiatan atau rencana kerja didefinisikan, menentukan metodologi yang akan digunakan, sumber daya yang terlibat dan menetapkan perangkat tool yang digunakan.

### b. Layer 2 *Where We Are Today*

- *Business modelling* menyusun *knowledge base* mengenai bisnis dan informasi yang digunakan untuk melaksanakan bisnis. Tujuan dari pemodelan bisnis ini adalah untuk menyediakan dasar pengetahuan yang lengkap dan menyeluruh yang dapat digunakan untuk mendefinisikan arsitektur dan rencana implementasinya.
  - *Current system and technology*. Mendefinisikan sistem aplikasi apa yang terdapat saat ini dan *platform* teknologi yang mendukungnya.
- c. *Layer 3 Where We Want To Be to The Future*
- *Data architecture*. Langkah ini bertujuan untuk mendefinisikan jenis data utama yang dibutuhkan untuk mendukung aktifitas bisnis
  - *Application architecture*. Mendefinisikan aplikasi yang diperlukan untuk mengelola data dan mendukung fungsi-fungsi bisnis
  - *Technology architecture*. mendefinisikan platform teknologi yang dibutuhkan untuk aplikasi yang akan mengelola data dan mendukung fungsi bisnis.
- d. *Layer 4 How We Get There*
- Implementation/migration plans*. Mendefinisikan urutan langkah untuk mengimplementasikan aplikasi, jadwal implementasi, analisis manfaat/biaya dan mengajukan jalur yang jelas untuk berpindah dari posisi saat ini keposisi yang diinginkan dimasa depan, organisasi sistem informasi baru, adopsi metodologi pengembangan sistem baru, dan penetapan standar dan prosedur. Langkah yang terakhir ini merupakan tahapan untuk mengetahui bagaimana rencana implementasi dapat dilakukan.



**Gambar 1** Komponen *Enterprise Architecture Planning* (Spewak & Hill, 1993)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam menghasilkan *blueprint integrasi* sistem informasi terdapat beberapa tahapan-tahapan analisis yang dilakukan. Tahapan dilakukan menggunakan metodologi EAP, tahapan dimulai dari menganalisa kondisi enterprise saat ini, menentukan kebutuhan arsitektur data, aplikasi dan teknologi yang akan datang.

#### 3.1 Inisiasi Perencanaan.

Inisiasi perencanaan merupakan tahap awal dari metodologi EAP. Pada langkah ini menentukan ruang lingkup, sasaran perencanaan kegiatan atau rencana kerja didefinisikan dengan harapan agar pengembangan EA yang dilakukan sesuai dengan proses bisnis yang dijalani oleh organisasi.

##### 3.1.1 Pendefinisian Ruang Lingkup dan Sasaran Pengerjaan EAP

Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang merupakan perguruan tinggi negeri yang mempunyai tugas pokok utama yaitu Tri Dharma Perguruan Tinggi yang mana salah satu tugas pokoknya yaitu pada bidang Pendidikan dan Pengajaran (akademik) yang menjadi ruang lingkup sasaran pengerjaan EAP pada penelitian ini

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan bahwa sistem yang ada sekarang didalam proses pengelolaan akademik mengalami banyak permasalahan seperti redundansi pekerjaan, redundansi data, inkonsistensi data,

*scope* pekerjaan yang lebar ada 9 Fakultas yang harus dikelola datanya, dan didalam pengelolaan data membutuhkan waktu yang panjang, maka kebutuhan untuk mengintegrasikan sistem menjadi hal yang sangat penting guna menyediakan data yang cepat saji, akurat, konsisten pada saat dibutuhkan. Adapun ruang lingkup dalam pengerjaan *blueprint* pada penelitian ini berkisar pada masalah akademik seperti penerimaan mahasiswa baru, operasional akademik dan pelepasan mahasiswa baru, sehingga sistem terintegrasi yang dibangun dimasa mendatang jauh lebih baik dan memenuhi kebutuhan fungsi bisnis yang ada didalam pengelolaan proses akademik UIN Raden Fatah Palembang.

### 3.1.2 Pendefinisian Visi

Berdasarkan visi Universitas Raden Fatah Palembang yaitu

“Menjadi Universitas Berstandar Internasional, Berwawasan Kebangsaan, dan Berkarakter Islami”.

Maka visi dalam pengembangan sistem informasi dan teknologi informasi harus dapat mendukung visi organisasi. Oleh karena itu visi dalam pengembangan sistem informasi dan teknologi informasi adalah

“Membangun sistem informasi yang terintegrasi dalam meningkatkan tatakelola internal yang terintegratif yang didukung teknologi informasi dalam rangka mendukung fungsi bisnis utama UIN Raden Fatah Palembang dalam bidang akademik”.

## 3.2 Analisa Kondisi Saat Ini (*as-is*)

### 3.2.1 Pemodelan Bisnis

Pada tahapan ini mendefinisikan bisnis dari suatu organisasi yang menggambarkan fungsi-fungsi bisnis organisasi. Hal ini dilakukan guna menyediakan suatu dasar pengetahuan yang dapat digunakan untuk menetapkan rencana arsitektur.

#### 3.2.1.1 Pendefinisian Area Fungsional Utama

Didalam mendefinisikan area fungsional utama bisnis sebuah organisasi dapat menggunakan tool Analisa *value chain*. Analisa value chain dilakukan untuk memetakan seluruh proses kerja yang terjadi dalam organisasi menjadi dua kategori aktivitas, yaitu aktivitas utama dan aktivitas pendukung. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan, maka hasil dari pemetaan aktivitas utama dan pendukung dalam pengelolaan proses akademik dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2 Model Value Chain Bidang Pendidikan dan Pengajaran (Akademik) UIN Raden Fatah Palembang**

### 3.2.1.2 Mendekomposisi Fungsi Bisnis

Tujuan dari tahapan ini untuk mengetahui urutan proses bisnis yang ada pada suatu organisasi sehingga dapat memudahkan dalam pengembangan sistem informasi selanjutnya karena telah diketahui proses-proses apa saja yang harus didukung oleh system. Dari hasil dekomposisi fungsi bisnis perguruan tinggi, diidentifikasi bahwa terdapat 50 fungsi bisnis yang dijalankan oleh enterprise perguruan tinggi dalam pengelolaan proses pengelolaan akademik. Contoh began hirarki dapat dilihat pada gambar 2 dibawah ini. .

<b>3. Pelepasan / kelulusan mahasiswa</b>
3.1 Perencanaan pelepasan/kelulusan mahasiswa
3.1.1 Pembentukan panitia wisuda
3.1.2 Penetapan anggaran wisuda
3.1.3 Penetapan standar kelulusan
3.1.4 Penetapan pelaksanaan jadwal yudisium
3.1.5 Penetapan pelaksanaan jadwal wisuda
3.1.6 Penetapan DO
3.1.7 Penetapan pengunduran diri mahasiswa
3.2 Pendaftaran yudisium
3.3 Pelaksanaan yudisium
3.4 Pendaftaran wisuda
3.5 Pelaksanaan wisuda
3.6 Pembuatan ijazah dan transkrip nilai
3.7 Pelaporan dan evaluasi kegiatan wisuda

**Gambar 3 Bagan Hirarki Pelepasan / Kelulusan Mahasiswa**

### 3.2.1.3 Relasi Fungsi Bisnis Terhadap Organisasi

Matrik fungsi bisnis dengan unit organisasi ini bertujuan menggambarkan mengenai aspek sistem manajemen dari suatu organisasi karena dapat mengilustrasikan siapa yang bertanggung jawab dan melaksanakan fungsi bisnis tersebut. Setiap sel dari matriks diisi dengan keterangan *symbol* (D), menunjukkan unit organisasi yang bertanggung jawab atas pelaksanaan fungsi bisnis serta sebagai pengambil keputusan, *symbol* (I), menunjukkan keterlibatan suatu unit organisasi dalam melaksanakan fungsi bisnis tetapi tidak dengan bertanggung jawab sebagai pengambil keputusan atau sebagai pelaksana penuh, dan *symbol* (P), menunjukkan sebagian keterlibatan suatu unit organisasi dalam fungsi bisnis atau sebagai pelaksana sebagian proses.

Keterkaitan antara fungsi dan organisasi diatas sangatlah penting dalam perencanaan pengembangan sistem kedepan karena dapat menjadi acuan dalam menentukan siapa atau unit organisasi mana yang benar-benar membuat data serta informasi dari suatu fungsi bisnis. Orang atau unit organisasi yang paling baik dalam menyediakan informasi mengenai suatu fungsi bisnis adalah orang atau organisasi yang benar-benar melakukan fungsi bisnis tersebut.

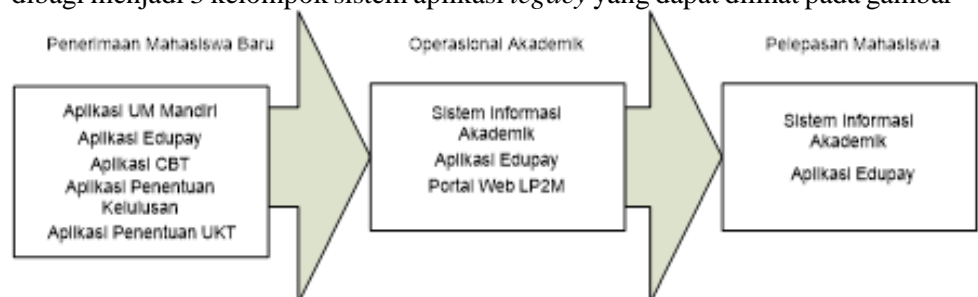
Fungsi Bisnis Unit Organisasi	Penerimaan Mahasiswa Baru																				
	Penetapan panitia PMB	Penetapan kebijakan PMB	Penetapan standarisasi PMB	Penetapan kapasitas mahasiswa	Penetapan Ujian Seleksi PMB	Penyusunan materi ujian seleksi jalur UIN Mandiri	Penerimaan pendaftaran calon mahasiswa baru	Pelaksanaan seleksi PMB	Penetapan kelulusan calon mahasiswa baru	Pemberikan calon mahasiswa baru	Penetapan besaran pembayaran UKT	Penetapan panitia verifikasi UKT	Penyediaan verifikasi UKT	Verifikasi bebas UKT	Pengolahan hasil verifikasi UKT	Penetapan hasil verifikasi UKT	Pembayaran UKT calon mahasiswa baru	Pengolahan pembuatan NIM mahasiswa baru	Pelaporan hasil PMB	Pelaporan hasil verifikasi UKT	
Rektor	D								D		D	D									
Wakil Rektor 1 ( Bidang Akademik )	I	D	D	D		D		P	P		P	P									
Wakil Rektor 2 ( Bid. Adm Umum, Perencanaan dan Keuangan )	I							P	P			P				D					
Wakil Rektor 3 ( Bid. Kemahasiswaan dan Kerjasama )	P							P	P												
Kepala BIRO AUPK	P							P	P		P	P									
Kepala Biro AAKK	P	P	P	P	P			P	P	P	P	P									
Kepala bagian BAAK	I	I	I	P	D		D	D	I	D	I	I	D	D	D	D	D	D	D	D	D
Sub Bag Informasi Akademik dan Kemahasiswaan BAAK	I	I	I	I	I		I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Sub Bag Administrasi Akademik BAAK	P	P	P	P			P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Sub Bag Administrasi Kemahasiswaan BAAK	P	P	P	P	P		I	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Bagian Perencanaan dan Keuangan	P								P												
PUSTIPD	P			P	P	P	P	I	P			P		I	P	P	P	P	P	P	P
Dekan Fakultas	I	P		P	P			P	P			I	P								
Wakil Dekan 1 ( bidang akademik )				D	I	I		P	I			I									
Wakil Dekan 2 ( Bid. Adm Umum, Perencanaan dan Keuangan )															P						
Wakil Dekan 3 ( Bid. Kemahasiswaan dan Kerjasama )															P						
Sub Bag Akademik Kemahasiswaan dan Alumni Fakultas Prodi Fakultas								P													

Gambar4 Relas Fungsi Penerimaan Mahasiswa Baru Terhadap Organisasi

### 3.2.2 Sistem dan Teknologi Saat ini

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mendokumentasikan dan mendefinisikan seluruh sistem dan teknologi yang dimiliki saat ini, dikelola serta digunakan saat ini. Dengan memiliki dokumentasi sistem dan teknologi yang lengkap dapat dijadikan sebagai informasi untuk menentukan strategi integrasi sistem informasi kedepannya sekaligus untuk menganalisa apakah sistem yang digunakan saat ini akan diganti, dikembangkan, atau dipertahankan dimasa yang akan datang.

Sistem dan teknologi yang digunakan pada UIN Raden Fatah Palembang dalam pengelolaan dalam hal aktivitas pendidikan dan pengajaran (akademik) dibagi menjadi 3 kelompok sistem aplikasi *legacy* yang dapat dilihat pada gambar



Gambar 5 Sistem Informasi Perguruan Tinggi (Legacy System) Pengelolaan Akademik

Aplikasi yang berjalan saat ini didalam pengelolaan akademik dari proses penerimaan mahasiswa baru, operasional akademik dan proses pelepasan mahasiswa belum terintegrasi satu sama lain sehingga dalam pengelolaan data dan informasi berulang kali export dan import data ke masing-masing database, tentunya ini akan sangat merepotkan bagi pengelola sistem, belum lagi masalah validitas data yang kurang terjamin keakuratannya, rendahnya ketersediaan data karena masing-masing data dari aplikasi harus diolah terlebih dahulu, dengan semakin kompleksitas fungsi bisnis yang meningkat akan menimbulkan masalah serius dimasa mendatang jika tidak segera dilakukan perbaikan sistem. Adapun

platform teknologi yang digunakan dalam menjalankan aplikasi *legacy* saat ini dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 1 Sistem Aplikasi dan Teknologi Saat ini**

Aplikasi	Platform
Aplikasi UM Mandiri, aplikasi edupayment, Aplikasi CBT, aplikasi penentuan UKT mahasiswa, Web Portal LP2M	Server : HP Type : Proliant ML380 G6 Perangkat lunak Sistem operasi : Debian Webserver : Apache2 Database server : Mysql V.5.5.5.7.0 Bahasa pemrograman : PHP Web service : -
Aplikasi penetapan kelulusan	Server merk : Lenovo Type : B300 Perangkat lunak Sistem operasi : Windows Webserver : Apache2 Database server : Mysql V.5.5.5.7.0 Web service : -
Aplikasi Sistem Informasi Akademik	Server : HP Type Series : IDL-20 Gen9 Perangkat lunak Sistem operasi : Linux Debian Webserver : Apache2 Database server : Mysql V.5.5.5.7.0 Web service : -

### 3.3 Menentukan Kebutuhan Arsitektur Mendatang (*to-be*)

#### 3.3.1 Arsitektur Data

Pada tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan jenis data-data utama atau entitas data yang dibutuhkan untuk mendukung fungsi bisnis yang telah didefinisikan pada tahap pemodelan bisnis.

##### 3.3.1.1 Daftar Kandidat Entitas Data

Tujuan dari tahapan ini adalah untuk mengidentifikasi semua entitas-entitas data potensial yang diperlukan untuk mendukung proses bisnis. Berdasarkan batasan masalah dan analisa value chain, dalam penelitian ini difokuskan pada kegiatan utama dalam proses akademik. Ada tiga entitas bisnis yang diidentifikasi yaitu entitas penerimaan mahasiswa baru, entitas operasional akademik, entitas pelepasan mahasiswa. Contoh hasil identifikasi kandidat entitas data untuk entitas bisnis penerimaan mahasiswa baru dapat dilihat pada tabel 3.2.

**Tabel 2 Kandidat Entitas Data Penerimaan Mahasiswa Baru**

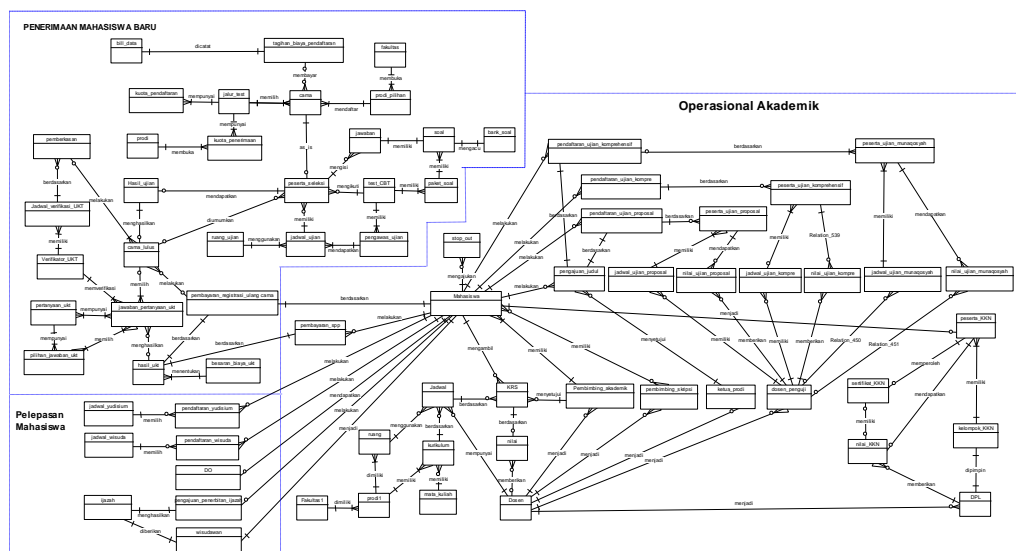
Entitas Bisnis	Entitas Data
Entitas penerimaan mahasiswa baru	1. Entitas jalur test 2. Entitas cama 3. Entitas kuota pendaftaran 4. Entitas penawaran prodi pilihan 5. Entitas tagihan biaya pendaftaran

- 6. Entitas bill data
- 7. Entitas test CBT
- 8. Entitas peserta seleksi
- 9. Entitas ruang ujian

Hasil identifikasi kandidat entitas data untuk keseluruhan fungsi bisnis dalam pengelolaan akademik, teridentifikasi sebanyak 62 entitas data untuk mendukung proses bisnis.

### 3.3.1.2 Diagram Relasi Entitas Data

Setelah pendefinisian atribut dari entitas data, langkah selanjutnya membuat diagram hubungan antar entitas data yang dengan menggunakan diagram Entity- Relationship Diagram dengan notasi Crow's Foot. Gambar 6 menunjukkan secara konseptual keterkaitan relasi antar entitas data dalam mendukung bisnis proses saat ini yang digambarkan melalui diagram E-RD



Gambar 6 Aristekur Data Untuk Fungsi Bisnis Utama Dalam Bidang Akademik

### 3.3.1.3 Matriks Relasi Entitas Data dengan Fungsi Bisnis

Pada tahapan ini menggambarkan hubungan antara entitas data dengan fungsi bisnis atau sebaliknya antara fungsi bisnis terhadap entitas data. Matriks relasi tersebut menentukan entitas data yang dibuat/diciptakan (*create*), digunakan (*read/reference*), dan data yang diperbarui (*update*) oleh fungsi bisnis.

Keterhubungan antara fungsi bisnis dengan entitas yang terjadi pada kondisi saat ini digambarkan dengan sel berwarna gelap, sedangkan keterhubungan fungsi bisnis dengan dengan entitas yang tidak terjadi saat ini digambarkan dengan sel berwarna terang, sedangkan aliran data yang disimbolkan dengan garis anak panah menunjukkan bahwa entitas data tersebut digunakan oleh entitas. Contoh Matriks Relasi Entitas Data dengan Fungsi Bisnis dapat dilihat pada gambar 7

Dari hasil table matriks relasi fungsi bisnis dengan entitas data memperlihatkan bahwa dari total 69 entitas data ditemukan 39 entitas



data atau 56% belum tersedia pada aplikasi legacy. Dari hasil pemetaan diatas entitas data acuan atau master data dibuat ulang pada aplikasi legacy yang lain yaitu entitas cama, entitas dosen. Hal ini akan merepotkan dalam pengelolaan sistem karena isi data yang sama dibuat berulang kali (redudansi). Berdasarkan hal ini, maka diperlukan integrasi data yang dikelola oleh aplikasi *legacy*

Fungsi Bisnis	Entitas Data																														
	Fakultas	Prodi	Jalur Test	Konsep pendaftaran	Penawaran prodi	Kuota penerimaan	pengawasan ujian	skema ujian	uang ujian	Test OBT	paket soal	soal	bank soal	cama	bagian_daya_pendaftaran	bil data	pekerjaan seleksi	jawaban	hasil ujian	cama lulus	pembekasan	besaran biaya UKT	verifikasi UKT	skema UKT	per tayasan UKT	ujian_pendaftaran UKT	jawaban_per tayasan UKT	hasil UKT	pembayaran_ registras_ ulang cama	Mahasiswa	
<b>Perencanaan penerimaan mahasiswa baru</b>																															
Penetapan panitia PMB																															
Penetapan kebijakan PMB	R	R	C	C	C																										
Penetapan kapasitas mahasiswa																															
Penjadwalan ujian seleksi PMB																															
Penyusunan materi ujian seleksi jalur UM Mandiri																															
<b>Proses seleksi PMB</b>																															
Penerimaan pendaftaran mahasiswa baru																															
Pelaksanaan seleksi PMB																															
Penetapan ketulusan calon mahasiswa baru																															
Pemberkasan calon mahasiswa baru																															
Penetapan besaran pembayaran UKT mahasiswa baru																															
Penetapan panitia verifikasi UKT																															
Penjadwalan verifikasi UKT																															
Verifikasi berkas UKT																															
Pengelolaan hasil verifikasi UKT																															
Penetapan hasil verifikasi UKT																															
Pembayaran UKT calon mahasiswa baru																															
Pengelolaan pembuatan NIM mahasiswa baru																															
Pelaporan hasil PMB																															
Pelaporan hasil verifikasi UKT																															

Gambar 7 Relasi Fungsi Bisnis Penerimaan Mahasiswa Baru dengan Entitas Data

### 3.3.2 Arsitektur Aplikasi

Pada tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendefinisikan jenis aplikasi utama yang dibutuhkan untuk mengelola data dan mendukung fungsi bisnis enterprise, kemudian merelasikan fungsi bisnis dengan aplikasi.

#### 3.3.2.1 Daftar Kandidat Aplikasi

##### 5.3.2.1 Daftar Kandidat Aplikasi

Pada tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi aplikasi yang dibutuhkan didalam mendukung proses fungsi bisnis enterprise dalam pengelolaan data dan informasi. Kandidat-kandidat aplikasi dapat diperoleh dengan meninjau katalog IRC yang telah dibuat sebelumnya dan mengumpulkan berbagai masukan kebutuhan dari tiap-tiap unit organisasi. Contoh hasil daftar kandidat aplikasi untuk fungsi bisnis penerimaan mahasiswa baru dapat dilihat pada tabel 3

Hasil identifikasi kandidat aplikasi untuk keseluruhan fungsi bisnis dalam pengelolaan akademik, teridentifikasi sebanyak 8 aplikasi yang dibutuhkan untuk mengelola data serta mendukung fungsi bisnis dalam pengelolaan proses akademik.

Tabel 3 Kandidat Aplikasi Penerimaan Mahasiswa baru

Nama Sistem Aplikasi	Deskripsi	Proses bisnis yang didukung
Aplikasi penerimaan mahasiswa baru	Aplikasi yang dibuat sebagai fasilitas pengelolaan	- Pendaftaran mahasiswa baru - Pembuatan



### 3.3.2.3 Analisis Dampak pada Aplikasi Saat Ini.

Pada tahapan ini merupakan penentuan atas pilihan untuk tetap mempertahankan penggunaan aplikasi yang ada (Retained/R), memodifikasi aplikasi yang lama (Partially Replaced/PR), atau diganti secara keseluruhan (Completely Replaced/CR). Hasil analisis dampak pada aplikasi saat ini teridentifikasi 1 aplikasi yang diganti, 6 aplikasi yang perlu ditingkatkan atau dimodifikasi dan 1 aplikasi yang dilakukan pengembangan baru. Tabel 4 memperlihatkan contoh analisis dampak pada aplikasi saat ini.

Tabel 4 Analisa Dampak pada Aplikasi Saat Ini

Kandidat Aplikasi	Aplikasi Legacy	Dampak			Keterangan
		Dipertahankan	Dimodifikasi	Diganti	
Aplikasi penerimaan mahasiswa baru	Aplikasi UM-Mandiri			X	Diganti dengan aplikasi PMB agar dapat mengelola data calon mahasiswa baru semua jalur penerimaan tidak hanya jalur um-mandiri saja dan dapat terintegrasi dengan aplikasi lainnya

### 3.3.3 Arsitektur Teknologi

Arsitektur teknologi dalam konsep *Enterprise Architecture Planning* merupakan suatu definisi teknologi yang disarankan guna mendukung fungsi bisnis. Arsitektur teknologi yang dihasilkan bersifat konseptual, bukan merupakan analisis kebutuhan secara terperinci.

#### 3.3.3.1 Arsitektur Integrasi Aplikasi

Pada tahap ini mendefinisikan teknologi yang digunakan untuk mengintegrasikan aplikasi yang akan dikembangkan selanjutnya. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan sebelumnya, aplikasi yang dikembangkan pada UIN Raden Fatah berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, maka penerapan integrasi aplikasi dapat dilakukan pada level aplikasi interface.

Implementasi integrasi pada level aplikasi *interface* dapat memanfaatkan teknologi webservice RESTFull. method-method yang didukung REST *Web Service* antara lain method GET untuk membaca *resource* yang hanya perlu dibaca (*read only*), method POST untuk meng-*update* suatu *resource*, method *PUT* untuk membuat atau meng-*create resource* baru dan DELETE untuk menghapus suatu *resource*. Untuk keamanan lalu lintas data menggunakan JSON Web Token.



sebagai *load balancing*, guna mengatasi beban berlebih pada server pada saat *high traffic*.

### 3.4 Rencana Implementasi

Pada tahapan rencana implementasi ini memberikan informasi mengenai rencana yang dipersiapkan untuk mengimplementasikan arsitektur yang telah dibuat, dalam hal ini adalah arsitektur data, aplikasi dan teknologi. Rencana implementasi merupakan langkah terakhir yang ditempuh dalam merancang EAP.

#### 3.4.1 Urutan Implementasi Aplikasi

Menentukan urutan implementasi aplikasi dapat menggunakan matriks relasi entitas data terhadap aplikasi yang dapat dilihat pada gambar 11. Dari hasil tabel matriks tersebut maka didapat aplikasi yang menghasilkan data (*create*) harus diimplementasikan terlebih dahulu dari pada aplikasi yang menggunakan data (*read/reference*) atau aplikasi yang memodifikasi data (*update*).

Gambar 12 memperlihatkan urutan implementasi aplikasi dan target penyelesaian waktu dalam pengerjaan implementasi aplikasi dengan asumsi setiap pengerjaan aplikasi dikerjakan oleh 1 team terdiri dari 3 orang programmer dengan rata-rata pengerjaan 30 sampai dengan 90 hari

Entitas Data	Aplikasi																													
	Fakultas	Profil	Jalur Test	Kota pendidikan	Prakerja m. prodi	Kota pendidikan	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	Prakerja m. prodi	
Aplikasi penerimaan mahasiswa baru	R	R	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU
Aplikasi Edupayment																														
Aplikasi CBT																														
Aplikasi pengolahan hasil seleksi																														
Aplikasi UKT																														
Aplikasi Sistem Informasi Akademik	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU	CU
Aplikasi pengelolaan KKN																														
Aplikasi manajemen TA																														

Gambar 11 Matriks Relasi Entitas Data Terhadap Aplikasi

No	Nama Aplikasi	Mulai	Selesai	Tahun 1							Tahun 2																			
				Mei	Jun	Jul	Ags	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags											
1	Aplikasi RESSTfull Web Service	1 Mei	30 Juni																											
2	Aplikasi penerimaan mahasiswa baru	1 Juli	30 Agustus																											
3	Aplikasi Edupayment	1 September	30 Oktober																											
4	Aplikasi CBT	1 November	15 Desember																											
5	Aplikasi pengolahan hasil seleksi	16 Desember	31 Januari																											
6	Aplikasi UKT	1 Februari	15 Maret																											
7	Aplikasi Sistem Informasi Akademik	16 Maret	31 Mei																											
8	Aplikasi pengelolaan KKN	1 Juni	30 Juni																											
9	Aplikasi manajemen TA	1 Juli	31 Agustus																											

Gambar 12 Urutan Aplikasi dan Jadwal Implementasi

#### 3.4.2 Faktor Keberhasilan Penerapan EAP

Berhasil atau tidaknya implementasi penerapan *Enterprise Architecture Planning* dipengaruhi banyak faktor. Adapun faktor-faktor penentu keberhasilan implementasi EAP antara lain:

1. Adanya keterlibatan, dukungan, komitmen dari seluruh pihak manajemen

dari top manajemen, dalam hal ini Rektor, Kepala Biro, dan middle manajemen dalam hal ini Kepala bagian, agar dalam penerapan implementasi EAP berjalan dengan baik

2. Ketersediaan sumber daya, teknologi dan infrastruktur.
3. Kemampuan manajerial dan kepemimpinan yang baik. Implementasi EAP membutuhkan perubahan pandangan akan sistem informasi secara mendesak menjadi terencana dengan baik. Untuk merubah pandangan ini diperlukan suatu peran kepemimpinan/manajerial yang baik untuk menyesuaikan perubahan kebutuhan fungsi bisnis suatu organisasi.
4. Adanya penyelenggaraan pelatihan mengenai EAP baik secara konsep atau teknis. Jika dalam penerapan EAP memerlukan keahlian secara konseptual atau teknis untuk menerapkan pengembangan teknologi, aplikasi, database maka diperlukan pelatihan secara berkala guna menyesuaikan akan kebutuhan fungsi bisnis *enterprise*.
5. Kemampuan untuk mengevaluasi kebutuhan akan teknologi baru. Hasil implementasi EAP yang telah berjalan harus tetap dilakukan evaluasi terhadap platform teknologi yang ada apakah masih relevan digunakan atau tidak, sehingga bisa segera dilakukan perubahan akan kebutuhan teknologi yang digunakan. Tujuan dari evaluasi ini adalah memastikan bahwa teknologi yang digunakan dapat secara optimal mendukung proses bisnis *enterprise* yang ada.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan untuk perencanaan arsitektur integrasi sistem informasi yang mendukung proses bisnis dalam hal pengelolaan akademik yang meliputi proses penerimaan mahasiswa baru, operasional akademik dan pelepasan mahasiswa.
2. Hasil dari penelitian teridentifikasi dari total 69 entitas data ditemukan 39 entitas data atau 56% belum tersedia pada aplikasi *legacy*.
3. Hasil dari penelitian disimpulkan bahwa aplikasi yang berjalan saat ini tidak dapat saling bertukar data satu sama lain sehingga menimbulkan inkonsistensi data, serta aplikasi yang dibangun saat ini baru mendukung 19 fungsi bisnis atau 20 % dari 45 total fungsi bisnis.
4. Hasil penelitian juga menghasilkan suatu skema yaitu berupa pemodelan *entity relationship diagram* sebagai arsitektur data, arsitektur integrasi aplikasi menggunakan *RESTfull Web Service* sebagai arsitektur aplikasi, dan arsitektur jaringan *enterprise* konseptual sebagai arsitektur teknologi.
5. Hasil *blueprint* perencanaan arsitektur *enterprise* dengan menggunakan pendekatan metode EAP menghasilkan berupa dokumentasi pendefinisian fungsi bisnis, dokumentasi relasi fungsi terhadap organisasi, dokumentasi relasi fungsi terhadap entitas data, relasi fungsi fungsi terhadap aplikasi, relasi aplikasi terhadap entitas data, dokumentasi identifikasi kebutuhan akan arsitektur data, aplikasi dan teknologi sebagai landasan dalam pengembangan sistem informasi terintegrasi dalam pengelolaan akademik yang lebih baik.
6. Hasil dari dokumentasi *blueprint* yang dihasilkan dapat membantu pengembangan sistem informasi terintegrasi yang lebih baik sehingga dapat menghindari masalah inkonsistensi data, mendukung seluruh kebutuhan proses bisnis dalam hal pengelolaan akademik, memangkas *procedure* yang tidak perlu seperti *export* dan *import* data ke masing-masing aplikasi, data yang dihasilkan akurat, mempercepat proses pelayanan akan kebutuhan data dan informasi terhadap unit atau organisasi yang memerlukan.

## REFERENSI

- Akbarifar, I., & Hamdi, K. (2016). IT Strategic Planning with the Approach of Enterprise Architecture. *International Journal of Humanities and Cultural Studies (IJHCS)* ISSN 2356-5926, 1(1), 1733-1746.
- Corporation, I. B. M. (1978). *Business systems planning: information systems planning guide*: IBM.
- Daryatmo, B. (2007). Perancangan Cetak Biru Teknologi Informasi. @ *Igoritma*, 3(3), 11-17.
- Dewett, T., & Jones, G. R. (2001). The role of information technology in the organization: a review, model, and assessment. *Journal of management*, 27(3), 313-346.
- HostBridge. (2009). SOAP and REST : Choosing formal and informal Web services for CICS Integration.
- Khairina, D. M., Kom, M., Mustafid, M., Noranita, B., Si, S., & Kom, M. (2012). *Enterprise Architecture Planning Untuk Pengembangan Sistem Informasi Perguruan Tinggi*. Universitas Diponegoro.
- Kurniawan, A. P., & Chazar, C. (2016). PERENCANAAN CETAK BIRU SISTEM INFORMASI TERINTEGRASI BERBASIS E2AF DAN METODOLOGI EAP.
- Ray, G., Muhanna, W. A., & Barney, J. B. (2005). *Information technology and the performance of the customer service process: A resource-based analysis*. *MIS quarterly*, 625-652.
- Spewak, S. H., & Hill, S. C. (1993). *Enterprise architecture planning: developing a blueprint for data, applications and technology*: QED Information Sciences, Inc.
- Surendro, K. (2009). Pengembangan Rencana Induk Sistem Informasi. *Informatika*, Bandung.
- Tanaem, P. F., Manongga, D., & Iriani, A. (2016). RESTful Web Service Untuk Sistem Pencatatan Transaksi Studi Kasus PT. XYZ. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 2(1).
- Warkim, W., & Senses, D. I. (2017). Model Integrasi Sistem dengan Pendekatan Metode Service Oriented Architecture dan Model View Controller pada Pusat Penelitian Perkembangan Iptek Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, 3(1).
- Wikipedia, K. (2013, 16 Juni 2013 22.22 UTC). Cetak Biru. Retrieved from [https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Cetak\\_biru&oldid=6921036](https://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Cetak_biru&oldid=6921036)