

# Perancangan Aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru Berbasis Service Oriented Architecture (SOA)

Erick Fernando<sup>1</sup>, Pandapotan Siagian<sup>2</sup>

STIKOM DINAMIKA BANGSA JAMBI

Jl. Jend. Sudirman Thehok Jambi, 0741 - 35095

e-mail: Erick.Fernando\_88@yahoo.com<sup>1</sup>, siagian.p@gmail.com<sup>2</sup>

## Abstract

Perguruan Tinggi yang unggul dalam pengembangan ilmu pengetahuan dibidang Teknologi Informasi dan Komunikasi beserta terapannya, Harus menerapkan suatu sistem yang dinamis dan terintergrasi. Dalam hal ini diperlukan sebuah metodologi pengembangan sistem informasi yang tidak statis dan dapat mengikuti perubahan dengan cepat. Service Oriented Architecture (SOA) adalah metodologi pengembangan sistem yang dapat bergerak dinamis saat pengembangan sebuah sistem informasi sehingga hal itu tidak akan menjadi sebuah masalah. SOA dapat dijadikan pilihan yang digunakan dalam TIM BAPSI (Badan Pengembang Sistem informasi) sehingga pengembangan sistem informasi akan berlangsung dinamis dan cepat.

**Kata Kunci :** Perancangan, Aplikasi, SOA, PMB

## 1. Pendahuluan

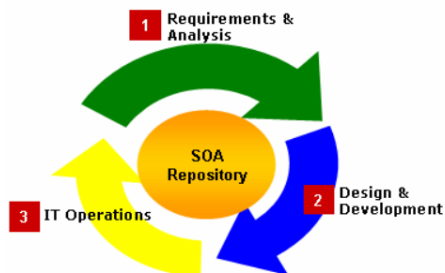
Dalam sistem informasi diperlukannya klasifikasi alur informasi, hal ini disebabkan keanekaragaman kebutuhan akan suatu informasi oleh pengguna informasi. Kriteria dari sistem informasi antara lain, fleksibel, efektif dan efisien. Perguruan Tinggi yang unggul dalam pengembangan ilmu pengetahuan dibidang Teknologi Informasi dan Komunikasi beserta terapannya, Harus menerapkan suatu sistem yang dinamis dan terintergrasi. Dimana Sistem informasi penerimaan mahasiswa baru di pada STIKOM DB jambi belum menerapkan sistem yang bersifat dinamis dan tidak terintergrasi. Dalam pencapaian tersebut maka diperlukan suatu pengembangan pelayanan kepada calon mahasiswa baru, karena mahasiswa merupakan salah satu penggerak utama dalam menjalankan sebuah perguruan tinggi. Dalam hal ini diperlukan sebuah metodologi pengembangan sistem informasi yang tidak statis dan dapat mengikuti perubahan dengan cepat. Metodologi pengembangan sistem informasi yang digunakan tidak dapat lagi bersifat sekuensial. Service Oriented Architecture (SOA) adalah metodologi pengembangan sistem yang dapat bergerak dinamis saat pengembangan sebuah sistem informasi sehingga hal itu tidak akan menjadi sebuah masalah. SOA dapat dijadikan pilihan yang digunakan dalam TIM BAPSI (Badan Pengembang Sistem Informasi) sehingga pengembangan sistem informasi akan berlangsung dinamis dan cepat.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1. Service Oriented Architecture (SOA)

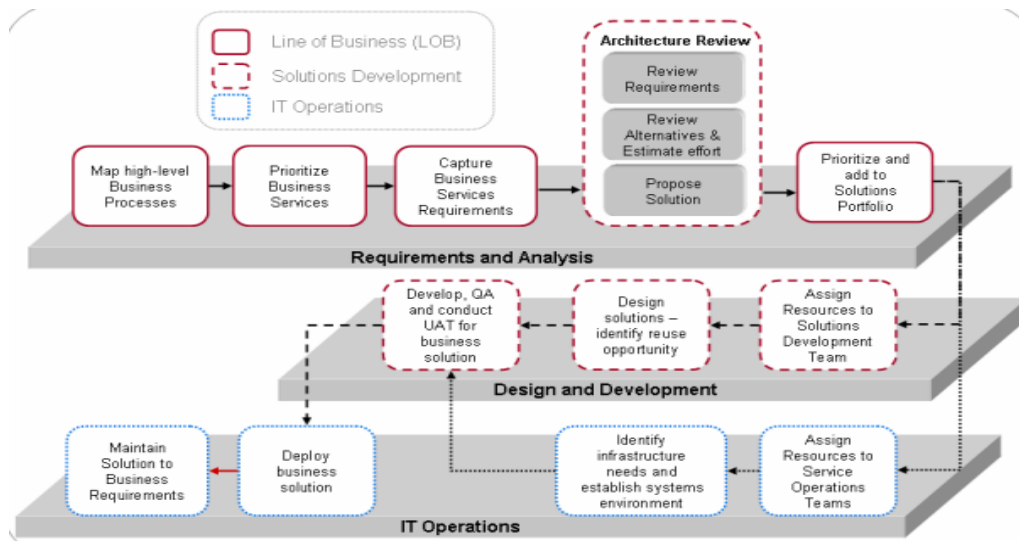
SOA adalah seperangkat prinsip desain fleksibel digunakan selama fase pengembangan sistem dan integrasi dalam komputasi. Sebuah sistem yang didasarkan pada SOA akan paket fungsionalitas sebagai rangkaian layanan interoperable yang dapat digunakan dalam beberapa sistem yang terpisah dari domain beberapa bisnis. Sedangkan menurut **Brown** (2008), SOA adalah sebuah gaya arsitektural yang memodularisasi sistem informasi menjadi services. Berdasarkan pendapat **Bieberstein et.al.** (2008), SOA adalah sebuah framework yang mengintegrasikan proses bisnis dan mendukung infrastruktur IT yang aman, berkomponen terstandarisasi (*services*) yang dapat digunakan kembali dan disertakan dalam prioritas bisnis yang berubah.

Menurut Durvasula (2006:9), siklus hidup *service* memungkinkan penempatan kemampuan *service* melalui tiga tahap, yaitu : *requirements and analysis*, *design and development*, dan *IT operations*.



Gambar 2.1 Service Lifecycle (Sumber: Duvasula, 2006,:10)

Tiga proses utama yang terjadi dalam satu siklus SOA, dapat terbagi-bagi lagi menjadi beberapa subproses dan keseluruhan akan berjumlah 12 subproses terdapat pada Gambar 2.2.



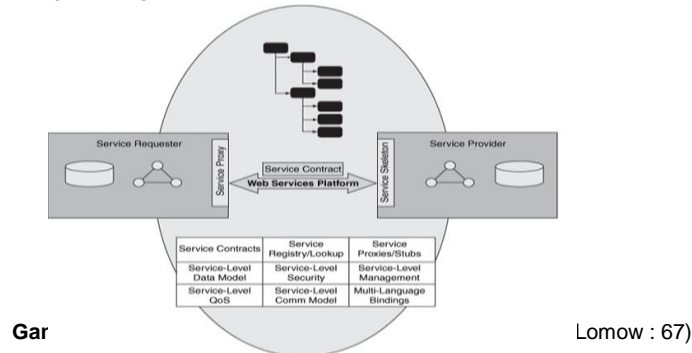
Gambar 2.2 Sirkulus hidup SOA ( Durvasula : 11 )

## 2.2. Web Services

Web services adalah aplikasi perangkat lunak berbasis web yang bertukar data dengan aplikasi berbasis web lainnya. Web services berguna dalam menghubungkan aplikasi yang beroperasi pada platform jaringan yang berbeda, hardware, software, dan database, melakukan fungsi penting bagi banyak bisnis. Misalnya, layanan web dapat digunakan untuk menyediakan interaksi optimal antara fungsi bisnis tertentu dan aplikasi penting berbagi dengan pelanggan organisasi, mitra, dan vendor. Web services juga berguna untuk menggabungkan perangkat lunak dan jasa dari perusahaan yang berbeda untuk tujuan menyediakan layanan mulus terpadu. adapung elemen yang digunakan yaitu :

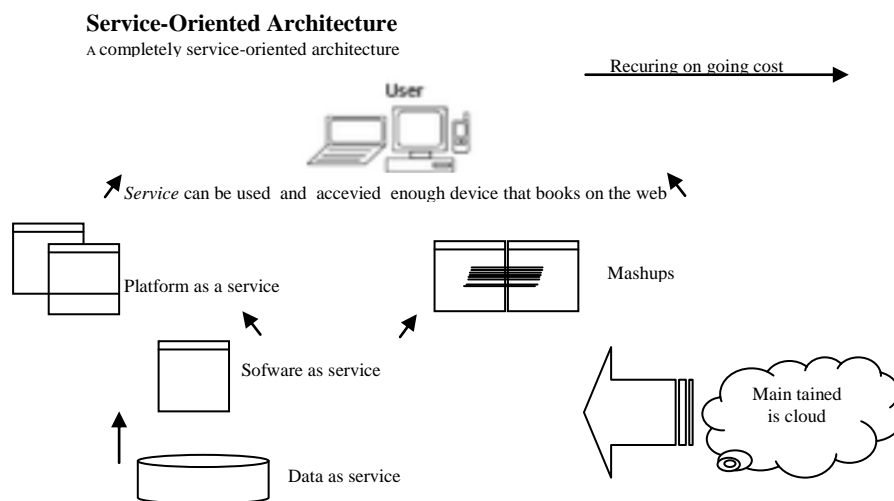
- Kontrak layanan yang jelas (*Service contract Unambiguous*) , layanan antarmuka yang didefinisikan dengan baik menggunakan WSDL. Idealnya, harus terbaca oleh manusia dan mesin yang dibaca.
- Kontrak layanan penyimpanan (*Service contract repository*)  
 Sebuah repositori untuk menyimpan, mencari, dan versi kontrak layanan. Ini mungkin termasuk menggunakan taksonomi di registri UDDI atau layanan lain untuk mengkategorikan dan kemudian menggunakan taksonomi untuk mencari *servicetaxonomies* memberi Anda kemampuan pencarian jauh lebih baik daripada hanya mencari berdasarkan dokumen WSDL
- Layanan pendaftaran dan pencarian (*Service registration and lookup*)  
 Merupakan layanan penamaan untuk menemukan contoh layanan dan sumber daya *run-time* dalam kinerja tinggi, terukur, dan sangat cara yang tersedia. Sedangkan kontrak jasa repositori digunakan untuk mencari kontrak layanan, pendaftaran layanan dan lookup digunakan untuk mencari contoh *run-time* dari layanan.
- Tingkat layanan fasilitas keamanan (*Service-level security*)  
 Keamanan menggunakan kerangka WS-Security untuk menetapkan dan menegakkan kebijakan tingkat layanan keamanan termasuk otentikasi peminta layanan, menegakkan mengontrol akses ke penyedia layanan berdasarkan peran dan otorisasi konteks (misalnya, kontrol akses berbasis peran), tunggal *sign-on*, privasi, integritas, dan *non-repudiation*
- Tingkat layanan manajemen data (*Service-level data management*)  
 Skema penyimpanan XML untuk menyimpan dan mengelola data bisnis tingkat representasi. Beberapa organisasi merasa lebih baik untuk memisahkan kontrak layanan repositori dan XML Schema repositori karena definisi XML Schema tunggal dapat memiliki banyak kegunaan selain hanya karena termasuk dalam dokumen WSDL, seperti yang digunakan oleh perangkat validasi data, alat transformasi data, BPMS, alat pelaporan, aturan mesin, alat pemetaan XML-relasional, dan data XML server.
- Tingkat layanan komunikasi (*Service-level communication*)  
 Dukungan untuk beberapa pola interaksi dan gaya komunikasi menggunakan SOAP. Idealnya, infrastruktur komunikasi harus mendukung berbagai pola interaksi dan gaya komunikasi sehingga kebutuhan bisnis dapat dengan mudah dipetakan ke platform layanan Web.
- Multi protokol dan dukungan transportasi (*Multiple protocol and transport support*)  
 Infrastruktur pengelolah pesan harus mendukung beberapa angkutan / protokol untuk mendukung berbagai klien, server, dan platform.

- h. Tingkat kualitas layanan dari layanan (*Service-level qualities of service*)  
 Dukungan untuk teknologi pesan handal dan berbagai kualitas pelayanan termasuk pemesanan, pengiriman terjamin, di paling sekali pengiriman, dan pengiriman yang terbaik dari usaha.
- i. Layanan tingkat Manajemen (*Service-level management*)  
 Dukungan untuk menyebarkan, mulai, berhenti, dan monitoring jasa. Tentu saja, akan ada fasilitas manajemen lainnya sistem systemfor contoh, untuk mengelola serversbut hardware fasilitas ini bukan bagian dari platform layanan Web.
- j. Dukungan untuk beberapa bahasa pemrograman (*Support for multiple programming languages*)  
 Beberapa bahasa pemrograman untuk bahasa beraneka ragam sepenuhnya mendukung berbagai aplikasi dan platform eksekusi, platform layanan Web harus mendukung beberapa bahasa pemrograman, termasuk menghasilkan proxy layanan dan kerangka pelayanan untuk semua bahasa pemrograman yang didukung.
- k. Layanan pemrograman antarmuka (*Service programming interfaces*)  
 Biasanya, platform layanan web akan menyediakan program layanan antarmuka sehingga pengembang dapat mengakses fasilitas platform layanan web dari bahasa pemrograman favorit mereka dan agar pengembang dapat diisolasi dari kompleksitas infrastruktur teknis yang mendasarinya.



### 2.3. SOA and Web Services untuk intergrasi

Web services dapat mengimplementasikan *service oriented architecture*. Layanan web membuat bangunan blok yang fungsional sehingga dapat diakses melalui protokol Internet standar independen dari platform dan bahasa pemrograman. Layanan ini dapat mewakili salah satu aplikasi baru atau hanya pembungkus sekitar sistem warisan yang ada untuk membuat mereka di jaringan yang diaktifkan.



**Gambar 2.4** Web services in a service-oriented architecture

### 2.5. Unified Modeling Language (UML)

Menurut **Rumbaugh, Jacobson, dan Booch**, Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa pemodelan visual yang bersifat general - purpose yang digunakan untuk mensp esifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendoku mentasikan artifak-artifak dari sebuah system perangkat lunak. UML menangkap kep utusan-kep utusan serta pemahaman mengenai sistem yang akan dibangun. UML ditujukan untuk penggunaan pada semua metode pengembangan, tahapan daur hidup, domain aplikasi, dan media. adapun tool yang digunakan ada 4 yaitu :

1. **Use Case Diagram** adalah diagram yang secara grafis menggambarkan siapa yang akan menggunakan sistem dan dengan cara apa pengguna mengharapkan untuk berinteraksi dengan

sistem. (Whitten, Bentley, dan Dittman 2004: 257). Sebuah use case adalah deskripsi statis dari beberapa cara di mana sistem atau bisnis yang digunakan, oleh perusahaan pelanggan, pengguna, atau dengan sistem lain. Diagram use case menunjukkan kasus sistem bagaimana penggunaan terkait satu sama lain dan bagaimana pengguna bisa mendapatkan pada mereka. Setiap gelembung pada use case merupakan diagram use case dan setiap orang mewakili tingkat pengguna. (Mike O'Docherty 2005:120)

2. **Class Diagram** yang ada di kelas bisnis (selama analisa) atau dalam sistem itu sendiri (selama desain subsistem). analisis kelas tingkat diagram, dengan kelas masing-masing diwakili sebagai kotak berlabel. Serta kelas-kelas sendiri, kelas diagram menunjukkan bagaimana objek dari kelas-kelas dapat dihubungkan bersama-sama.
3. **Activity Diagram** menunjukkan dependensi antara (paralel) kegiatan sebagaimana kita bergerak dari titik awal ke tujuan yang diinginkan. Mereka mirip dengan diagram alir, tradisional digunakan untuk aliran model program atau kegiatan manusia.
4. **Sequence Diagram** menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem (termasuk pengguna, display, dan sebagainya) berupa message yang digambarkan terhadap waktu.

### 3. Analisis dan perancangan

#### 3.1 Analisis Perancangan Proses Pengembangan Sistem

Dalam tahap analisis sistem, penulis akan memberikan gambaran singkat mengenai perusahaan yang menjadi objek penelitian, analisis sistem yang sedang berjalan saat ini, dan solusi yang diberikan sehingga dapat memecahkan masalah.

Setelah melakukan beberapa tahap analisis terhadap permasalahan yang dihadapi maka dilakukanlah perancangan proses pengembangan sistem diusulkan pada solusi yang dibangun untuk memecahkan permasalahan tersebut dan mencapai tujuan yang telah disebutkan di atas. Terdapat beberapa proses pengembangan sistem untuk memenuhi solusi sehingga juga dapat mendirikan beberapa bagian yang akan mendukung dalam semua pengembangan sistem informasi baru ini. Bagian yang penting untuk didirikan dalam pengembangan sistem ini antara lain *Project Manager, System Analyst, Web Design, System Developer(programmer), System and Application Services Officer, Network Manager*. Proses-proses pengembangan sistem berdasarkan SOA terdiri atas *Requirement and Analysis, Design and Development, IT Operations*

#### 3.2 Requirement dan Analysis (analisis dan kebutuhan)

Proses Requirement and Analysis dilakukan oleh *System Analyst*, dan User. Proses ini merupakan proses mengidentifikasi dan memberikan urutan prioritas pada kebutuhan bisnis. Proses Requirement and Analysis terbagi lagi menjadi beberapa tahap subproses yang lebih kecil. Pada tahap analisis dan kebutuhan sistem ada 5 sub tahapan yaitu :

##### 1. Subproses Mapping High Level Business Processes (Pemetaan Proses Bisnis Tingkat Tinggi)

Proses-proses bisnis yang akan tercakup dalam sistem yang akan dianalisis dan dipetakan. Pada akhir tahap ini akan menghasilkan proses-proses bisnis yang akan tercakup dalam sistem yang telah terpetakan. Prosedur – prosedur yang dilakukan calon mahasiswa dalam mendaftar sebagai mahasiswa siswa STIKOM serta prosedur – prosedur yang dilakukan bagian Front Office (bagian penerimaan mahasiswa baru) dalam memberikan pelayanan dalam penerimaan mahasiswa. Calon mahasiswa mengembalikan formulir registrasi ulang ke FO atau telah melakukan registrasi ulang secara online yang kemudian akan didaftarkan pihak BAAK kedalam sistem akademik sebagai mahasiswa STIKOM.

Adapun Pemetaan sistem ini menyajikan informasi berupa sistem pendaftaran mahasiswa secara online, tahap yang biasanya dilakukan oleh user yaitu User membuka Browser Internet, User mengetikkan alamat URL yang dituju, User memilih sistem pendaftaran mahasiswa, User mempelajari syarat dan ketentuan menjadi calon mahasiswa, User mengisi form pendaftaran, User mensubmit form pendaftaran.

Sedangkan administrator dalam hal ini juga dapat melakukan pendaftaran calon mahasiswa secara online apabila suatu saat nanti diperlukan dan melakukan Manajemen Informasi atau pun pembuatan laporan.

##### 2. Subproses Prioritize Business Services (Prioritas Layanan Bisnis)

Setelah melakukan pemetaan atas proses bisnis apa saja yang akan tercakup dalam sistem penerimaan mahasiswa baru STIKOM, maka proses berikutnya adalah melakukan penentuan urutan prioritas setiap proses bisnis yang akan tercakup dalam system yang kemudian diuraikan dibawah ini sesuai dengan Kebutuhan fungsional dan non fungsional sistem.

Pada tahap ini akan terdiri 2 sub tahapan yaitu :

##### 1. Kebutuhan Fungsional sistem

Kebutuhan untuk Pemodelan fungsional sistem menggambarkan proses atau fungsi yang harus dikerjakan oleh sistem untuk melayani kebutuhan pengguna (*user*). Berdasarkan kebutuhan admin, pengujung (calon mahasiswa), maka fungsi utama yang harus dilakukan oleh sistem informasi penerimaan mahasiswa baru yang dirancang dalam bentuk web untuk STIKOM DB Jambi

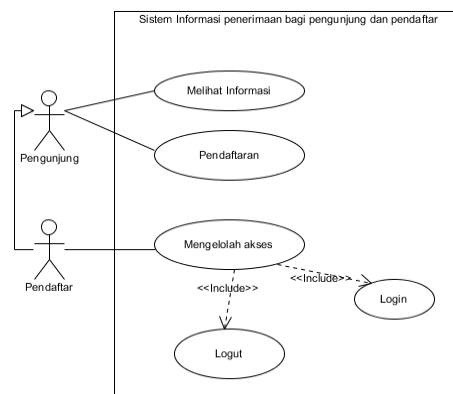
##### 2. Kebutuhan Non Fungsional Sistem

Berdasarkan kebutuhan fungsional sistem yang telah dijelaskan sebelumnya, maka diharapkan sistem yang dirancang mampu memiliki hal-hal tersebut berikut :

- a. *Functionality yang akan* Mempermudah akses informasi berdasarkan menu – menu yang disediakan, Sistem mudah diakses oleh pengunjung dan anggota, dan Sistem dapat diakses dalam 24 jam sehari
  - b. *Security yang akan* memberikkan Informasi data pendaftar yang bersifat privasi dan tidak ditampilkan ke *public*, Setiap Pendaftar diberi *user name* dan *password*, dan sampai Validasi data login yang disesuaikan dengan peraturan yang berlaku pada Pendaftaran mahasiswa STIKOM Jambi.
3. *Usability yang akan* Mudah digunakan oleh pengunjung dan anggota dalam mengakses informasi mengenai pendaftaran mahasiswa STIKOM Jambi. Informasi yang ditampilkan selalu *diupdate* oleh admin, sehingga mampu menampilkan informasi yang *uptodate*.
3. Subproses *Capture Business Services Requirements* (pengambilan Persyaratan Layanan Bisnis)  
 Pada subproses ini akan menentukan untuk masing-masing proses bisnis yang telah memiliki urutan prioritas, kemudian dilakukan pengumpulan kebutuhan-kebutuhan yang terdapat pada masing-masing proses bisnis. Hasil dari pengumpulan kebutuhan-kebutuhan.

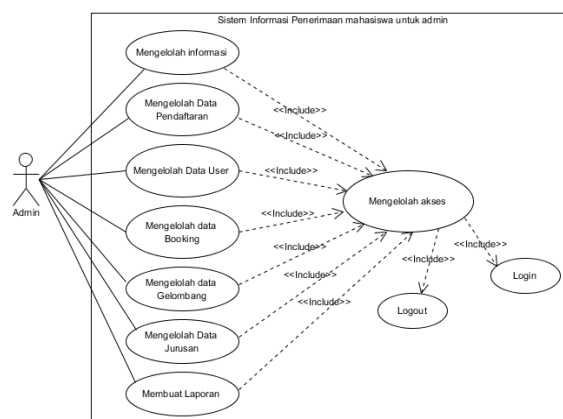
A. *Usecase Diagram*

Model *use case* ditentukan atas dasar kebutuhan fungsi-fungsi yang akan dibangun. Berdasarkan asumsi yang digunakan dapat digambarkan diagram *use case* pengunjung dan anggota sebagai berikut :



**Gambar 3.1** Use case Diagramam Pengunjung dan Pendaftar

Berdasarkan asumsi yang digunakan dapat digambarkan diagram *use case* admin sebagai berikut:



**Gambar 3.2** Use case Diagram Admin

Berdasarkan *use case diagram* admin (gambar 3.2), maka *use case* dapat diuraikan berdasarkan kegiatan yang dilakukan admin, yaitu sebagai berikut :

- 4 Subproses *Architecture Review* Sub proses architectur
- A. *Business Architecture Views*

Berikut ini adalah rangkuman untuk aspek *Business Architecture Views* pada sistem Penerimaan Mahasiswa Baru yang akan dibangun dengan SOA:

1. *People View* :

Dalam proses pengembangan sistem penerimaan mahasiswa baru dengan SOA memungkinkan keterlibatan User dan stakeholder lain dalam frekuensi yang intensif sehingga sistem yang dihasilkan memiliki tingkat kepuasan pengguna yang tinggi.

2. *Business Process View* :

Dalam proses pengembangan sistem Penerimaan Mahasiswa Baru dengan SOA memetakan dengan jelas setiap proses bisnis yang akan tercakup dalam sistem Penerimaan Mahasiswa Baru.

3. *Business Function View* :

Dengan pertemuan yang intensif dengan para *stakeholder* yang terlibat dalam sistem Penerimaan Mahasiswa Baru, diperoleh deskripsi fungsi yang jelas untuk masing-masing proses bisnis dalam sistem Penerimaan Mahasiswa Baru. Hal ini akan membantu dalam tahap pengembangan berikutnya.

4. *Business Information View* :

Setiap kebutuhan dan informasi untuk fungsi masing-masing proses bisnis diperoleh dengan lengkap karena adanya keterlibatan User yang intensif dalam pengembangan sistem Penerimaan Mahasiswa Baru mulai dari tahap analisis. Hal ini menghilangkan kekhawatiran adanya kebutuhan atau informasi untuk sistem yang terlupakan.

5. *Usability View* :

Setiap proses bisnis dalam sistem Penerimaan Mahasiswa Baru yang terdefinisi dengan baik, akan memiliki nilai kegunaan yang tinggi baik untuk pengembangan saat ini dan juga untuk pengembangan di masa mendatang.

6. *Business Performance View* :

Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru yang dihasilkan memiliki performa yang cepat dalam memenuhi kebutuhan *User*.

B. *Data Architecture Views*

Untuk rancangan arsitektur data bagi sistem Penerimaan Mahasiswa Baru akan menggunakan pendekatan relational database. Relational database memiliki kemampuan untuk menghubungkan relasi antar tabel sehingga hubungan yang terjadi diantaranya dapat terlihat jelas dan dapat mempercepat proses pengambilan data pada tabel-tabel yang berhubungan.

C. *Application Architecture Views*

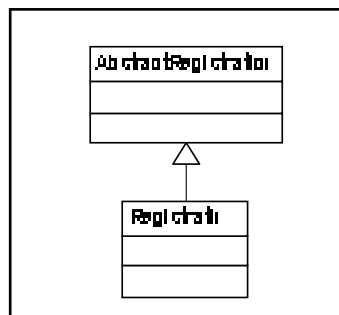
Perancangan arsitektur aplikasi pada sistem Penerimaan Mahasiswa Baru, dilakukan dengan menggunakan SOA. Berdasarkan pendekatan SOA, arsitektur aplikasi dibangun dengan menggunakan dua langkah, yaitu :

1. Membuat *interface* umum :

Semua daftar proses bisnis yang akan tercakup dalam sistem yang akan dibangun, pertama-tama dikategorikan menurut fungsi yang akan ditangani. Kemudian dibuat sebuah interface yang bersifat umum, yang akan berfungsi sebagai induk dari modul yang akan menjalankan proses utama.

2. Menggunakan *extended schema*:

Modul yang akan menjalankan proses pada sistem, akan dikembangkan sebagai turunan (*extended*) dari *interface schema* induk yang ada. Implementasi pendekatan SOA pada arsitektur aplikasi sistem Penerimaan Mahasiswa Baru dapat dilihat pada Gambar 3.3

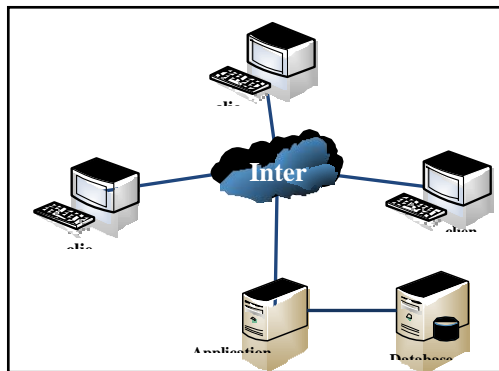


Gambar 3.3 Implementasi Pendekatan SOA pada Arsitektur Aplikasi PMB

D. *Technology Architecture Views*

Untuk kebutuhan arsitektur teknologi untuk sistem Penerimaan Mahasiswa Baru, digunakan arsitektur untuk jaringan klien-server dengan memanfaatkan teknologi internet (Gambar 3.4).





**Gambar 3.4** Arsitektur Teknologi untuk Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru

5. Subproses *Prioritize and add to Solutions Portfolio*

Setelah semua data untuk kebutuhan analisis terkumpul, maka langkah berikutnya adalah menggabungkan semua data hasil analisis sampai dengan tahap Architecture Review menjadi sebuah Solution Portfolio. Solution Portfolio merupakan rangkuman dari keseluruhan kebutuhan sistem yang telah teranalisa dan akan menjadi panduan bagi langkah pengembangan berikutnya.

**3.3. Proses Design and Development ( perancangan dan pengembangan)**

Pada tahap proses design dan development, Tim pengembang sistem informasi bertanggung jawab untuk mengembangkan, membuat kode pemrograman, mengecek aplikasi yang dihasilkan agar kualitas sistem informasi terjaga yang akan dilakukan penyerahan aplikasi untuk sistem informasi baru kepada IT operations. pada tahap ini terdiri dari 4 tahapan yaitu :

1. Subproses *Assign Resources to Solutions Development Team* ( Menetapkan sumber daya untuk tim solusi pengembang solusi)

Dalam sub proses ini tim pengembang merupakan salah satu aspek penting dalam pengembangan sebuah sistem baru. Setelah memperoleh semua data mengenai kebutuhan untuk pengembangan sistem penerimaan mahasiswa baru, tahap berikutnya adalah melakukan penentuan anggota tim pengembangan sistem yang akan terlibat sesuai dengan kemampuan yang dimiliki masing-masing sehingga diperoleh daftar anggota tim pengembang yang akan terlibat seperti yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.1 Daftar Anggota Tim Pengembangan Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru

No.	Posisi	Nama
1	System Analyst	Eriya , Akwan Sunoto
2	Programmer dan Design	Beny, Novita Ariyanti , Erick Fernando
3	Network Manager	Pandapotan Siagian , Harris

2. Subproses *Design Solutions – Identify Reuse Opportunity* (Design Solusi - Mengidentifikasi Peluang penggunaan kembali)

A. Perancangan Layar pada Solusi Bisnis

Rancangan solusi untuk Sistem Informasi Penerimaan mahasiswa Baru akan dimulai dengan melakukan rancangan layar untuk masing -masing proses bisnis yang akan tercakup dalam aplikasi untuk Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru. Gambar-gambar tersebut dapat dilihat di bawah ini.

1. Rancangan layar Untuk User sebelum melakukan Login

a. Rancangan Layar menu utama / Home

Rancangan layar Home yang pertama kali diakses oleh pengguna yang belum login dapat dilihat. Pada layar ini terdapat form Login. Form Login digunakan untuk melakukan proses login. Pengguna mengisi username, password, dan peran yang dimiliki lalu menekan tombol Login. Jika pengguna lupa password, pengguna dapat menekan link forgot password untuk membuka halaman request password. Rancangan layar menu-menu untuk Applicant yang belum login dapat dilihat pada Gambar dibawah ini .

Logo	Header				
	Home	nersvaratan	Biava	Jadwal	Prosedure
Informasi Jurusan					Home
					Persvaratan
					Jadwal pendaftaran
					Biava
					Waktu kuliah
					Prosedure Pendaftaran
					Form Pendaftaran
					Berita Terkini
Footer					

**Gambar 3.5** Rancangan layar Home

### 3. Perancangan Basis Data pada Solusi Bisnis

Setelah perancangan layar solusi dilakukan, maka dilakukan perancangan basis data untuk solusi bisnis. Tabel-tabel untuk basis data yang dibuat tersimpan dalam *Database Management System (DBMS)*. DBMS yang digunakan adalah MySQL.

Berikut ini adalah deskripsi dari tabel-tabel yang akan digunakan dalam basis data untuk solusi bisnis baru .

#### 1. Tabel Login

Tabel ini digunakan untuk menampung data informasi user administrator sebagai masing-masing *pengguna aplikasi*. *Primary key* pada tabel ini adalah *id\_user*. Struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel 4.2

Tabel 4.2. Tabel Login

No	Field	Type data	Keterangan
1	Id_user	Varchar(3)	Kode user
2	User	Varchar(6)	Username
3	Pass	Varchar(20)	Password
4	Nama	Varchar(40)	Nama user
5	Nik	Varchar(15)	Nomor induk karyawan

#### 2. Tabel Jurusan

Tabel ini digunakan untuk menampung data informasi jurusan yang ada pada sistem ini. *Primary key* pada tabel ini adalah *id\_jur*. Struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Tabel jurusan

No	Field	Type data	Keterangan
1	Id_jur	Varchar(3)	Id jurusan
2	Kode_jur	Varchar(6)	Kode jurusan
3	jurusan	Varchar(20)	Jurusan

#### 3. Tabel Gelombang

Tabel ini digunakan untuk menampung data informasi gelombang yang ada pada sistem ini. *Primary key* pada tabel ini adalah *id\_gel*. Struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel 4.4.



Tabel 4.4. Tabel gelombang

No	Field	Type data	Keterangan
1	Id	Varchar(3)	Id jurusan
2	Id_gel	Varchar(6)	Kode jurusan
3	Jns_gel	Varchar(20)	Jurusan
4	Tgl_awal	Date	Tanggal awal pendaftaran
5	Tgl_akhir	Date	Tanggal akhir pendaftaran

#### 4. Tabel Pendaftaran

Tabel ini digunakan untuk menampung data informasi pendaftaran yang ada pada sistem ini. *Primary* key pada tabel ini adalah pendaftaran. Struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Tabel pendaftaran

No	Field	Type data	Keterangan
1	No_daftar	Varchar(20)	No_booking
2	Nama	Varchar(40)	Nama pendaftar
3	Alamat	Varchar(40)	Alamat pendaftar
4	Kode_jur	Varchar(5)	Jurusan yang diambil
5	Asalschool	Varchar(40)	Sekolah asal
6	Tgl_daftar	Datetime	Tanggal pendaftar
7	Id_gel	Varchar(10)	Gelombang
8	Foto	Varchar(100)	foto pendaftar
9	No_booking	Varchar(5)	Nomor booking
10	Biaya	Int(10)	Biaya

#### 5. Tabel Booking

Tabel ini digunakan untuk menampung data informasi jurusan yang ada pada sistem ini. *Primary key* pada tabel ini adalah no\_booking. Struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Tabel Booking

No	Field	Type data	Keterangan
1	No_booking	Varchar(20)	No_booking
2	Nama	Varchar(40)	Nama pendaftar
3	Alamat	Varchar(40)	Alamat pendaftar
4	Prov	Varchar(30)	Provinsi pendaftar
5	Kabupaten	Varchar(30)	Kabupaten pendaftar
6	Kodepos	Varchar(8)	Kodepos pendaftar
7	Telp	Varchar(30)	Telp pendaftar
8	Email	Varchar(20)	Email pendaftar
9	Kode_jur	Varchar(5)	Jurusan yang diambil
10	Asalschool	Varchar(40)	Asalschool
11	Tgl_daftar	datetime	Tanggal daftar
12	Id_gel	Varchar(10)	Gelombang pendaftar
13	Foto	Varchar(100)	Foto pendaftar
14	Jlh	Varchar(1)	

#### 6. Tabel Informasi

Tabel ini digunakan untuk menampung data Informasi berita yang ada pada sistem ini dan pengolahan data oleh administrator. *Primary key* pada tabel ini adalah berita. Struktur tabel ini dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Tabel Berita

No	Field	Type data	keterangan
1	Id_Informasi	Varchar(6)	Id_user
2	Judul	Text	Judul Informasi
3	Tanggal	Date	Tanggal Informasi
4	Sinopsis	Text	Sinopsis
5	Isi_Informasi	Text	Isi Informasi
6	Foto	Varchar(50)	Foto

4. Subproses *Develop, QA, and Conduct UAT for Business Solution*

Tahap berikutnya setelah melakukan perancangan adalah menerjemahkan dalam bentuk kode pemrograman semua hasil analisis dan desain untuk pengembangan Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru. Contoh tampilan layar untuk Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

1. Prototype Halaman utama website

Halaman utama website penerimaan mahasiswa baru ini terdapat menu yang dapat diakses oleh pengguna untuk mengetahui informasi yang ada website ini dapat ditampilkan sebagai berikut :



Gambar 3.6 Tampilan layar utama penerimaan mahasiswa baru

3. Proses IT Operations

Tim ini bertanggung jawab atas lingkungan produksi untuk sistem informasi. IT operations bertanggung jawab untuk mengimplementasikan, memantau, dan menyediakan dukungan bantuan untuk semua aplikasi yang didukung oleh IT. Pada tahap IT Operation ini terdiri dari 4 sub tahapan yaitu:

1. Subproses *Assign Resources to Service Operation Team*

Tim implementasi atas solusi service yang telah dihasilkan merupakan salah satu aspek penting bagi sebuah sistem baru. Setelah memperoleh solusi service baru untuk Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru, tahap berikutnya adalah melakukan penentuan anggota tim implementasi atas solusi service sistem yang akan terlibat sesuai dengan kemampuan yang dimiliki masing-masing sehingga diperoleh daftar anggota tim pengembang yang akan terlibat seperti yang dapat dilihat pada Tabel dibawah ini.

Tabel 4.8 Daftar Anggota Tim Implementasi Solusi ServiceSistem Penerimaan Mahasiswa Baru

No.	Posisi	Nama
1	System Analyst	Eriya , Akwan Sunoto
2	Programmer dan Design	Beny, Novita Ariyanti , Erick Fernando
3	Network Manager	Pandapotan Siagian , Harris , ibrahim

2. Subproses *Identify Infrastructure Needs and stablish Systems Environment*

Setelah melakukan pengembangan untuk solusi baru Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru dan menentukan daftar nama anggota tim implementasi solusi service baru yang akan terlibat, langkah berikutnya adalah mengidentifikasi kebutuhan lingkungan yang digunakan untuk implementasi sistem. Berikut ini adalah rincian untuk kebutuhan lingkungan sistem yang dipersiapkan untuk implementasi Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru.

- Kebutuhan Sumber Daya Perangkat Lunak. Komputer untuk *Server* Aplikasi terdiri dari Windows Server 2003 Service Pack 1, Microsoft .NET Framework 3.5, Webserver Apache ( aplikasi Xampp), Database Mysql
- Kebutuhan Sumber Daya Perangkat Keras. Komputer untuk *Server* Aplikasi terdiri dari *Processor* Intel Xeon atau *processor* dengan kecepatan 1.8 GHz., RAM 512 MB, *Hard disk* 40 GB, Komputer Klien / User terdiri dari *Processor* dengan kecepatan 800 MHz, RAM 128 MB, Monitor VGA dengan resolusi 640 x480, VGA Card 8 M B, Harddisk 6 GB, *Modem* atau *network card*, *Mouse* dan *keyboard*.
- Kebutuhan Jaringan yang digunakan untuk implementasi Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru adalah menggunakan konsep klien-server, dimana untuk koneksi dari klien staff FO ke komputer server dapat menggunakan jaringan Local Area Network (LAN) yang ada. Sedangkan untuk

koneksi ke komputer server dari komputer klien yang tidak terdapat dalam LAN, maka menggunakan jaringan internet.

### 3. Subproses *Deploy Business Solution*

Tahap ini merupakan tahap implementasi sistem baru. Langkah-langkah implementasi aplikasi web Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru pada server aplikasi adalah sebagai berikut :

1. Buka aplikasi xampp pada Windows lalu pilih httdocs.
2. Simpan semua file aplikasi penerimaan mahasiswa baru.
3. Jalankan web server Apache

Langkah-langkah instalasi *database* untuk *database* Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru pada server *database* adalah sebagai berikut :

1. Jalankan database Mysql.
2. Jalankan phpmyadmin lakukan pengimporan database yang telah dibuat kedalam database server.

### 4. Subproses *Maintain Solution to Business Requirements*

Setelah semua proses implementasi selesai dilakukan, maka diperoleh sebuah Sistem Penerimaan Mahasiswa Baru berbasis SOA yang siap untuk digunakan. Langkah berikutnya hanyalah berupa perawatan terhadap sistem yang telah diimplementasikan dan bersiap untuk kebutuhan bisnis baru yang mungkin akan dimasukkan ke dalam sistem untuk masa berikutnya.

## 4. PENUTUP

### 4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan evaluasi yang dilakukan terhadap kemampuan metodologi pengembangan sistem informasi dalam mengadopsi perubahan proses bisnis untuk aplikasi penerimaan mahasiswa baru STIKOM DB Jambi, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem Informasi yang dikembangkan dengan menggunakan Service oriented Architecture dalam pengembangan sistem informasi ini memberikan fasilitas modul – modul yang dinamis sebagai solusi yang ditawarkan untuk mempercepat proses pengembangan sistem informasi.
2. Modul-modul yang dikembangkan dengan berbasis pada service yang akan dibangun untuk sebuah sistem informasi berupa modul-modul pada aplikasi yang memiliki tingkat *reusability* yang tinggi.
3. Penerapan pengembangan sistem dengan SOA menghasilkan database yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data dengan akurat dan dapat digunakan kembali untuk sistem informasi lain yang memiliki service sistem yang sama sehingga waktu perancangan database akan menjadi sangat singkat. Serta Menghasilkan form aplikasi dinamis seperti pendaftaran, informasi penerimaan Mahasiswa baru dan tanggal pendaftaran.

### 4.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan dari hasil penelitian yang dilakukan adalah :

1. Pengembangan sistem berbasis SOA ini diperlunya sumber daya manusia yang memiliki pengetahuan dan pengalaman apabila hendak merancang pengembangan sistem informasi dengan menggunakan metodologi ini, karena pemahaman yang salah akan menyebabkan jumlah service yang terbentuk berlebihan dan memiliki tingkat *reusability* yang rendah.

Sistem informasi yang dikembangkan dengan berbasis SOA harus memperhatikan aspek keamanan dalam sebuah sistem informasi. Hal ini dikarenakan services yang dibuat dapat dikonsumsi oleh beberapa pihak, maka untuk menghindari terjadinya penggunaan sebuah service oleh akses yang tidak diperbolehkan, maka pada service tersebut perlu diberikan segi keamanan yang menjaga agar service tersebut hanya diakses oleh pihak yang memiliki otorisasi.

## Referensi

### Texbooks:

- [1] Bieberstein, et al.(2008). Executing SOA: A Practical Guide for The Service Oriented Architecture. IBM Press, Indiana.
- [2] Brown, Paul C. (2008). Implementating SOA: Total Architecture in Practice. Addison Wesley Profesional, Massachusetts.
- [3] Connolly, T. M ., Begg, C.E.(2005). Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management. 4th Edition. Addison-Wesley.
- [4] Essex.Erl, Thomas. (2005). Service Oriented Architecture : Concepts, Technology, and Design. Prentice Hall PTR, Indiana.
- [5] Hasan, Jeffrey. Expert Service-Oriented Architecture in C# Using the Web Services Enhancements 2.0. Appress, New York.
- [6] Kendall, E. Kenneth; & Kendall, E. Julie. 2011. *Systems Analysis and Design*. Eighth Edition. United States of America : Pearson Education Inc.

- [7] Newcomer, Eric and Greg Lomow . 2004. *Addison Wesley Understanding SOA with Web Services*. MA : *Addison Wesley Profesional*.
- [8] Pressman, Roger S. 2001. *Software Engineering : A Practitioner's Approach*. Fifth Edition. New York : McGraw-Hill.

**Translated Books.**

- 5. C. Laudon, Kenneth; & P. Laudon, Jane. 2010. *Management Information Systems : Managing The Digital Firm*. Eleventh Edition. New Jersey, United States of America : Pearson Prentice Hall.
- 6. Dennis, Alan; Wixom, Haley Barbara: & Tegarden, David. 2005. *Systems Analysis and Design with UML Version 2.0 : An Object-Oriented Approach*. Second Edition. United States of America : John Wiley & Sons, Inc.
- 7. O'Brien, A. James. 2006. *Pengantar Sistem Informasi : Perspektif Bisnis dan Manajerial*. Jakarta : Penerbit Salemba Empat.

**Thesis/Disertation:**

- [5] Toninetti. 2001. *Analisis dan perancangan Modul aplikasi penerimaan mahasiswa baru berbasiskan Service oriented architecture*. Jakarta : Binus.