

THE USING OF SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE (SOA) IN ANALYZING AND DESIGNING APPLICATION MODULE OF NEW STUDENT SELECTION

¹Nasir, S.Kom., M.T.I
Email : mti.nasir@yahoo.com

ABSTRACT

STMIK Surya Intan Kotabumi is one of educational institutions in Lampung. The selection of new student candidates in this institution is done as a timely and periodic activity. As the number of prospective students registering at STMIK Surya Intan increases in every year, the student selection process becomes not effective. It happens because the selection is done one by one so that it takes more time, cost and energy to select new student candidates. Service Oriented Architecture (SOA) is a new model representative to establish a distributive application and to modularize information into services. SOA approach in establishing a information system produces a system that is adaptive to changes, effective and efficient. The objective of this study is to design and to analyze the application module of new student selection process based on Service Oriented Architecture (SOA) so that it can improve the data processing of this selection to be more effective and more efficient. The conclusion of this study is that the development method of information system established using Service Oriented Architecture can improve the information system development and methodology capability in adopting occurred business process changes.

Keyword: Service Oriented Architecture, Analysis, Design

PEMANFAATAN SERVICE ORIENTED ARCHITECTURE (SOA) DALAM ANALISIS DAN PERANCANGAN MODUL APLIKASI PENERIMAAN MAHASISWA BARU

ABSTRAK

STMIK Surya Intan Kotabumi merupakan salah satu perguruan tinggi yang bergerak di bidang pendidikan. Seleksi masuk calon mahasiswa baru merupakan kegiatan dalam jangka waktu tertentu dan bersifat priodik. Seiring dengan meningkatnya jumlah calon mahasiswa baru yang mendaftar di Perguruan Tinggi STMIK Surya Intan dari tahun ketahun menyebabkan tidak efektif dalam proses seleksinya karena proses seleksinya dilakukan satu persatu, dan tidak efisiennya baik dari segi waktu, biaya dan tenaga yang dikeluarkan dalam proses seleksi PMB. Permasalahan ini mulai muncul setelah data yang diolah mulai banyak, dengan demikian butuh sebuah solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Service Oriented Architecture (SOA) merupakan sebuah representasi model baru untuk membangun aplikasi yang terdistribusi dan memodularisasi sistem informasi menjadi services. Pendekatan SOA dalam pembangunan sebuah sistem informasi menghasilkan sebuah sistem yang adaptif terhadap perubahan, efisien serta efektif. Tujuan penelitian ini adalah Merancang dan Menganalisa modul aplikasi penerimaan mahasiswa baru berbasiskan sevice oriented architecture (SOA), sehingga dapat meningkatkan proses pengolahan data PMB agar lebih efektif dan efisien. Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa metodologi pengembangan sistem informasi yang dibangun dengan menggunakan Service Oriented Architecture mempercepat pengembangan sistem informasi dan meningkatkan kemampuan metodologi pengembangan sistem informasi dalam mengadopsi perubahan proses bisnis yang terjadi.

Kata kunci: Service Oriented Architecture, Analysis, Design

1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi yang pesat khususnya dibidang teknologi komunikasi dan informasi membawa perubahan yang besar diberbagai bidang kehidupan. Dalam kemajuan teknologi, informasi merupakan kebutuhan yang esensial untuk mendukung operasional sebuah organisasi. Sebuah sistem informasi yang handal dan terintegrasi dibutuhkan dalam menyajikan informasi yang bermanfaat guna mendukung pengambilan keputusan secara tepat dan bermanfaat bagi semua pihak. Sistem informasi juga diharapkan dapat mengadopsi perubahan proses bisnis yang terjadi pada perusahaan dengan cepat.

STMIK Surya Intan Kotabumi merupakan salah satu lembaga pendidikan yang berbasiskan pada kurikulum bidang ilmu komputer, yang selalu berupaya meningkatkan pelayanan terhadap calon mahasiswa baru mulai dari sistem pendaftaran sampai pada sistem perkuliahan. Seiring dengan meningkatnya jumlah calon mahasiswa baru yang mendaftar di Perguruan Tinggi STMIK Surya Intan dari tahun ketahun menyebabkan tidak efektif dalam proses pelaksanaan seleksi masuk bagi calon mahasiswa baru. Hal tersebut disebabkan oleh sistem pelaksanaan tes seleksi yang belum terintegrasi, lamanya dalam proses pengoreksian menyebabkan keterlambatan dalam proses penyajian hasil seleksi. Dan tidak efisiennya baik dari segi waktu, biaya, dan tenaga yang dikeluarkan dalam proses seleksi PMB. Dalam hal ini diperluakan sebuah metodologi dalam pengembangan sistem informasi yang tidak statis dan dapat mengikuti perubahan dengan cepat. Metodologi pengembangan sistem informasi yang digunakan tidak dapat lagi bersifat sekuensial.

SOA (service Oriented Architecture), adalah metodologi pengembangan sistem yang dapat bergerak dinamis, saat pengembangan sebuah sistem informasi. SOA (service Oriented

Architecture) dapat dijadikan pilihan yang digunakan dalam IT sehingga pengembangan sistem informasi akan berlangsung dinamis dan cepat. Sebagai implementasi atas metodologi pengembangan sistem informasi solusi baru, maka digunakan dua modul pada aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB) sebagai model uji coba integrasi solusi baru, yaitu registrasi dan seleksi penerimaan mahasiswa.

2. Kajian Literatur dan Pengembangan Hipotesis

Menurut Dwi dan Rifka (2002;52) kata analisis diartikan sebagai “penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri, serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan”.

Menurut Azhar dalam bukunya yang berjudul “*Sistem Informasi Manajemen Konsep dan Pengembangannya* (2004:51)”, Perancangan adalah Kemampuan untuk membuat beberapa alternatif pemecahan masalah.

Menurut Mcgovern et al (2006, p3) : SOA adalah suatu cara perancangan aplikasi dengan menggunakan komponen – komponen atau pelayanan yang sudah ada. Dengan kata lain, suatu aplikasi dibangun secara modular.

- a. Aplikasi sistem tes masuk calon mahasiswa baru pada STMIK Darmajaya Bandar Lampung berbasis *SQL Server 2000* (Nurjoko:2006).
- b. Perangkat lunak bantu seleksi murid baru pada SMU Yayasan Pembina UNILA Bandar Lampung. (Indri Siti Har: 2005).

3. METODE PENELITIAN

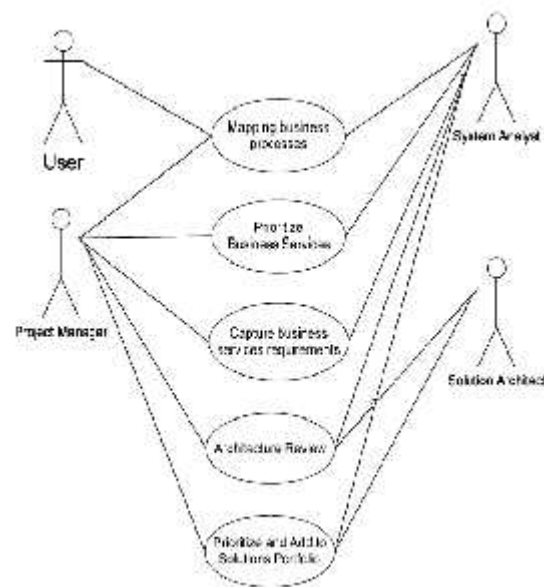
- a. Teknik Pengumpulan Data
 1. Observasi
Observasi dilakukan pada Perguruan Tinggi STMIK Surya Intan Kotabumi.
 2. Wawancara
Penulis melakukan wawancara secara langsung dengan beberapa pengurus STMIK Surya Intan yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang diamati, untuk mendapatkan informasi yang diperlukan.
 3. Studi pustaka
Metode ini digunakan sebagai pendukung dan penunjang dari data yang telah ada serta sebagai analisa perbandingan, penulis melakukan pendekatan yang berkaitan dengan objek penulisan dengan mempelajari ba-bahan pustaka atau literatur.
 4. *Browsing Internet*
Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengumpulan data atau informasi yang dibutuhkan melalui situs-situs di internet yang digunakan untuk kepentingan penelitian.
- b. Metodologi
Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metodologi *service oriented architecture* (SOA). Untuk menggambarkan rencangan solusi baru yang ditawarkan maka digunakan *unified modeling language* (UML) dalam menuliskan hasil perancangan aplikasi.



Gambar 3.1 Tahapan Perancangan Penelitian

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Requirement and Analysis



Gambar 4.1 Diagram Use Case untuk Requirement and Analysis

- a. Subproses *Mapping High Level Business Processes*
Untuk mendapatkan proses-proses bisnis yang akan tercakup dalam sistem, dilakukan wawancara terhadap seorang staf bagian administrasi yang melayani penerimaan mahasiswa baru, seperti pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Data Staff Penerimaan Mahasiswa Baru

Nama	Sukma Widiastuti
Jabatan	Staff
Tanggal Wawancara	
Waktu Wawancara	
Tempat Wawancara	Ruang Staff

Proses penerimaan mahasiswa baru pada STMIK Surya Intan Kotabumi diawali dengan penentuan jumlah gelombang pendaftaran yang akan dibuka untuk satu tahun akademik. Pada tahap ini dilakukan pula penentuan rentang tanggal masing-masing gelombang pendaftaran,

tanggal pelaksanaan ujian per gelombang pendaftaran, keringanan biaya yang tersedia untuk masing-masing gelombang pendaftaran, jurusan perkuliahan yang dibuka, biaya pendaftaran masing-masing jurusan per gelombang pendaftaran. Kemudian melangkah keproses berikutnya yaitu penentuan soal, kunci jawaban, pendaftaran, dan proses seleksi.

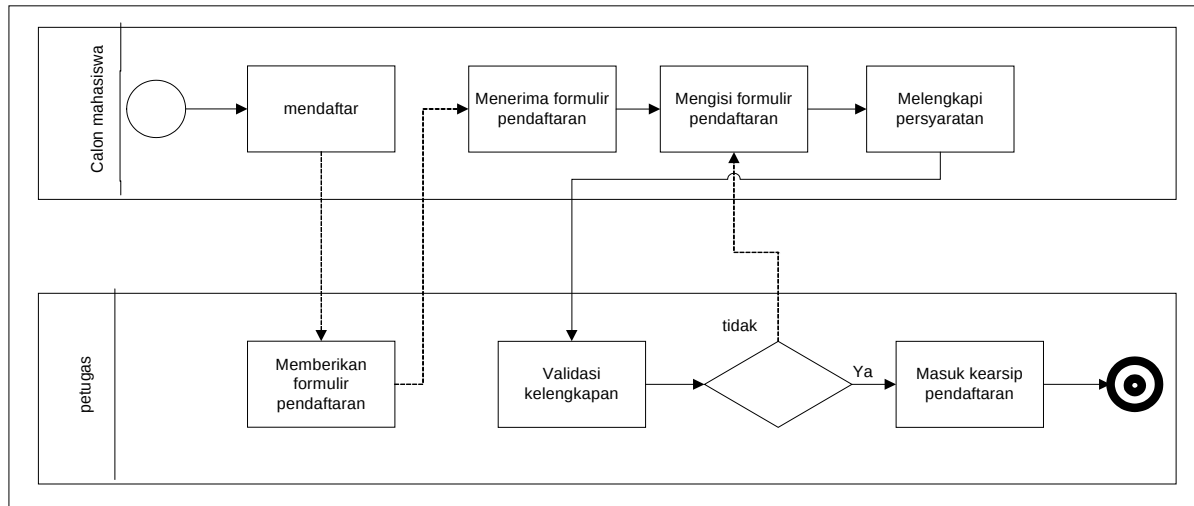
Pendaftar yang telah melakukan pendaftaran kemudian mengisinya di rumah atau langsung di tempat pendaftaran dan dikumpulkan kembali ke kantor staff administrasi STMIK Surya Intan Kotabumi beserta dengan dokumen-dokumen yang dibutuhkan, inilah yang disebut dengan proses registrasi.

Setiap peserta yang mengikuti ujian seleksi masuk akan mendapatkan kartu peserta ujian yang harus dibawa saat ujian. Kartu peserta ujian ini diberikan kepada pendaftar setelah mengembalikan formulir pendaftaran yang telah dilengkapi data-data di dalamnya.

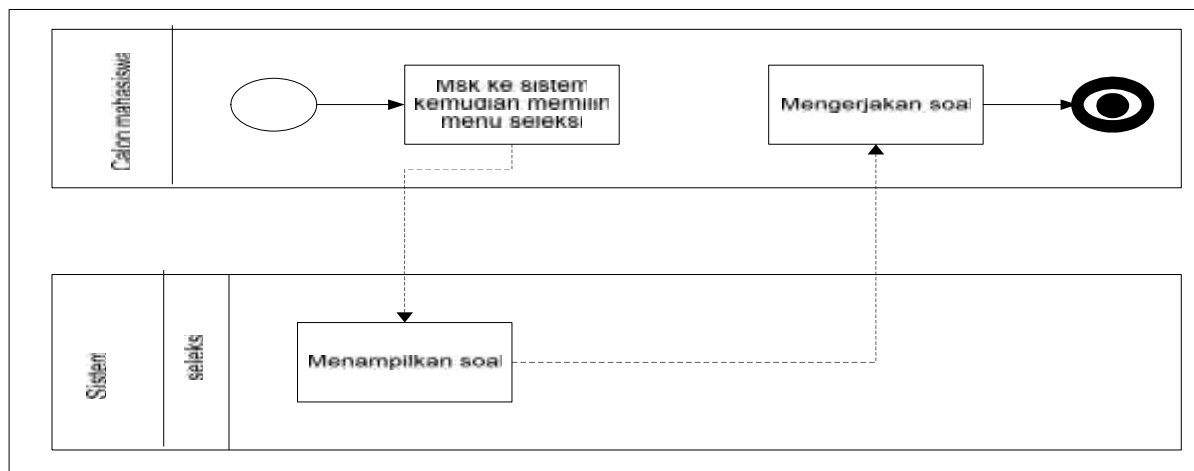
Pelaksanaan ujian penerimaan mahasiswa baru dilakukan dengan *computer-based test*. Hal-hal yang perlu disiapkan untuk pelaksanaan ujian penerimaan mahasiswa baru adalah daftar pertanyaan untuk *computer-based test*, daftar absensi peserta ujian, daftar nama petugas penjaga ujian dan ruangan ujian yang diawasi, pencetakan data peserta ujian pada lembar jawaban ujian. Pertanyaan-pertanyaan yang dimasukkan dalam ujian penerimaan mahasiswa baru disimpan dalam *database* beserta dengan opsi jawaban dan jawaban yang benar. Oleh karena itu, sebelum pelaksanaan ujian yang berbasis komputer, petugas yang bersangkutan sebelumnya harus melakukan input data pertanyaan, opsi jawaban dan jawaban yang benar. Hal ini dilakukan dengan menggunakan sistem.

Untuk proses pengumuman nilai hasil ujian penerimaan mahasiswa baru, sebelumnya dilakukan beberapa langkah. Pertama-tama hasil ujian dicetak dan dilaporkan kepada manajemen yang berwenang untuk disetujui. Setelah mendapatkan persetujuan, baru kemudian dilakukan pencetakan hasil ujian penerimaan mahasiswa baru yang akan ditempelkan pada papan pengumuman kantor administrasi STMIK Surya Intan Kotabumi.

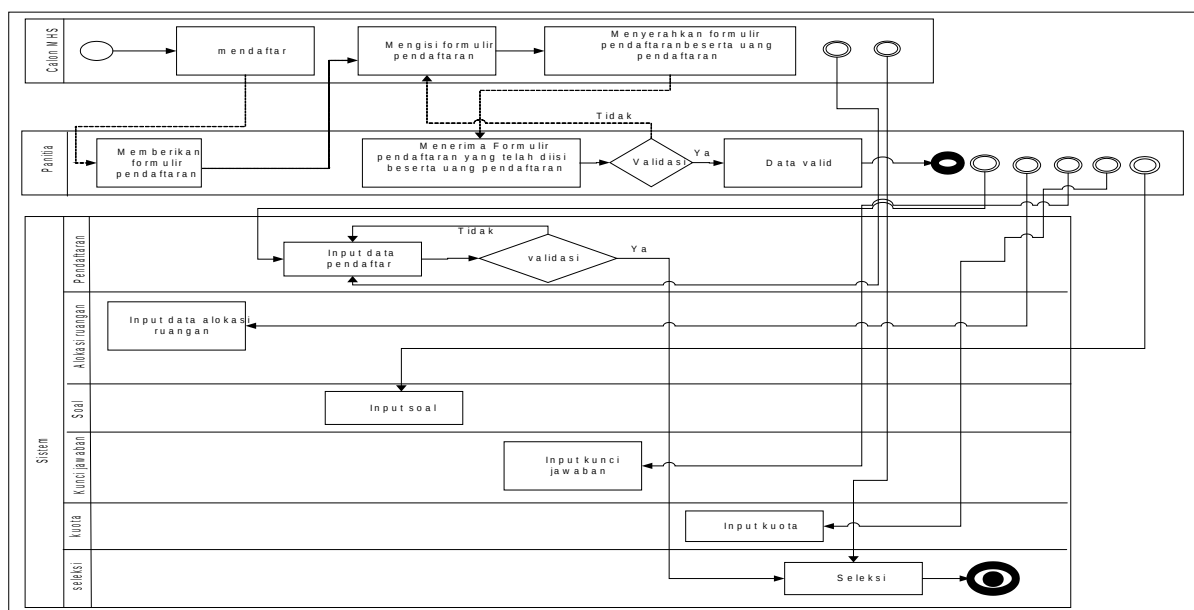
Bagi para pendaftar yang lulus dalam ujian penerimaan mahasiswa baru, proses berikutnya yang dilakukan adalah pendaftaran ulang. Pada tahap ini, pendaftar harus melengkapi data-data pada formulir pendaftaran ulang, melampirkan dokumen-dokumen yang diperlukan dan telah melakukan pembayaran administrasi sampai pada tahap yang telah ditentukan. Untuk beberapa dokumen yang masih belum dapat dilampirkan oleh pendaftar karena belum dimiliki, seperti surat tanda kelulusan SLTA atau dokumen lainnya yang sejenis, maka dapat diberikan keringanan dengan mengizinkan pendaftar untuk mengumpulkan dokumen tersebut menyusul kemudian sesuai dengan batas tanggal waktu yang ditentukan.



Gambar 4.2 Diagram BPMN Mapping High Level Business Processes Pendaftaran



Gambar 4.3 Diagram BPMN Mapping High Level Business Processes Seleksi.



Gambar 4.4 Diagram BPMN Mapping High Level Business Process PMB

b. Subproses *Prioritize Business Services*
Setelah melakukan pemetaan atas proses bisnis apa saja yang akan tercakup dalam sistem penerimaan mahasiswa baru STMIK Surya Intan Kotabumi, maka proses berikutnya adalah melakukan penentuan urutan prioritas setiap proses bisnis yang akan tercakup dalam sistem. Dasar dalam menentukan skala prioritas adalah berdasarkan kebutuhan dan waktu. Daftar prioritas proses bisnis penerimaan mahasiswa baru yang merupakan rangkuman dari keseluruhan proses penerimaan mahasiswa baru.

Tabel 4.2 Daftar Proses Bisnis Penerimaan Mahasiswa Baru Berdasarkan Urutan Prioritasnya

Prioritas	Proses Bisnis	Subproses
1	Formasi penerimaan	Input tahun akademik
2	Alokasi ruangan	Input jumlah kuota penerimaan Input kuota ruangan Input nama ruangan Input lokasi ruangan
3	Pembuatan Soal	Formasi soal
4	Penerimaan kuota jawaban	Input no soal Input jawaban yg benar Input nilai
5	Pendaftaran	Input no pendaftaran Pemilihan jurusan Input data website Input data orang tua Input data wali Input no tes Input jawaban
6	Seleksi	

c. Subproses *Capture Business Services Requirements*

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 proses bisnis akan diperoleh daftar kebutuhan-kebutuhan yang akan digunakan dalam *business service*.

Tabel 4.3 Daftar Kebutuhan Masing – Masing Proses Bisnis

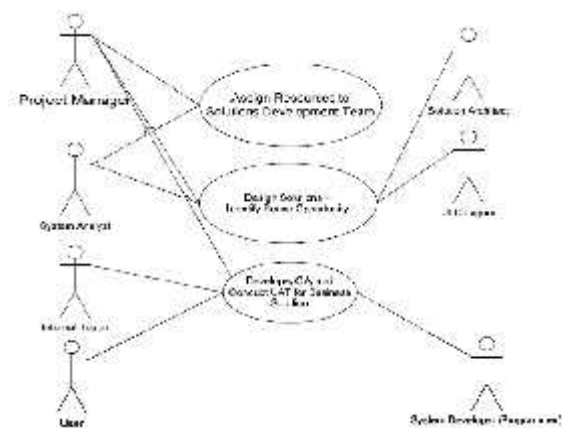
No	Proses	Aktor	Kebutuhan
1	Formasi penerimaan	Staff	1. Data tahun akademik 2. Data mahasiswa yang akan diterima 3. Data kuota penerimaan
2	Alokasi ruangan	Staff	1. Data jumlah kuota yang akan diterima 2. Data jumlah kuota 3. Data dan lokasi ruangan yang akan digunakan
3	Pembuatan Soal	Staff	1. Sumber soal 2. Tipe soal
4	Penerimaan kuota jawaban	Staff	1. Data soal 2. Data jawaban yang benar
5	Pendaftaran	Staff	1. Data aplikasi 2. Dokumen pendaftaran
6	Seleksi	Staff	1. Data jawaban 2. Data jawaban yang benar

d. Subproses *Architecture Review*

Tabel 4.4 Tabel Analisa Permasalahan

No	Permasalahan	Aktor	Pemecahan
1	Dokumen pendaftaran mahasiswa baru masih berupa arsip sehingga menyulitkan dalam hal penyimpanan dan pencarian data	receptionis	Membuat sistem yang berdatabase
2	Sering terdapat keterlambatan dalam penyajian informasi hasil seleksi	Pasiria	Membuat sistem client server
3	Sistem belum terintegrasi lainnya dalam proses pengoreksian hasil tes seleksi	Pasiria	Membuat sistem client server

2. Design and Development.



Gambar 4.5 Diagram Use Case untuk Design and Development

a. Subproses *Assign Resources to Solutions Development Team*

Pada tahap ini yang dilakukan adalah penentuan anggota tim pengembangan sistem yang akan terlibat sesuai dengan kemampuan yang dimiliki masing-masing sehingga diperoleh daftar anggota tim pengembang.

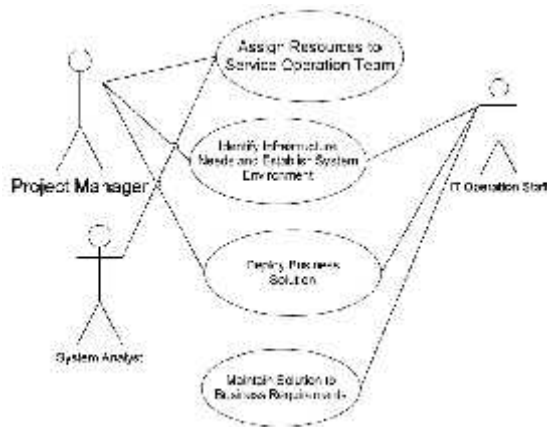
b. Subproses *Design Solutions – Identify Reuse Opportunity*

Setelah melakukan penentuan anggota tim pengembang langkah berikutnya adalah rancangan layar untuk masing-masing proses bisnis yang akan tercakup dalam aplikasi untuk Sistem Informasi Penerimaan Mahasiswa Baru.

c. 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.

3. IT Operations.



Gambar 4.6 Diagram Use Case untuk IT Operations

a. Deploy Business Solution

Tahap ini merupakan tahap implementasi sistem baru.

b. Maintain Solution to Business Requirements:

Tahap ini merupakan tahap dimana perbaikan/maintain sistem secara berkala dilakukan.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan mulai dari tahap analisis sampai dengan perancangan yang dilakukan di STMIK Surya Intan Kotabumi, maka penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut :

- Penelitian dengan menggunakan metode SOA sangat membantu dalam menganalisis dan merancang modul-modul aplikasi PMB.
- Perancangan aplikasi dengan menerapkan metode SOA dapat mempermudah dalam penerapan aplikasi.

6. REFERANSI

- [1] Durvasula, Surekha 2006SOA Practitioners' Guide Part 3 Introduction to Services Lifecycle
- [2] Endrei, Mark ...[et al.]. (2004). *Patterns: Service-Oriented Architecture and Web Services*. Redbooks IBM Press.
- [3] <http://badaklucu.blogspot.com/2010/02/pengertian-aplikasi.html>, 14/12/10/14:12.
- [4] <http://www.ilmukomputer.com/14/12/10/14:35>
- [5] Mahfudhi, Ghufon MuhammadJurnal Sarjana Institut Teknologi Bandung Bidang Teknik Elektro dan Informatika, *Kajian dan Evaluasi Pengembangan Pedoman Model Driven Service Oriented Architecture* Studi Kasus: Rekam Medis Rawat JalanVolume 1, Number 2, Juli 2012
- [6] MCGovern, James ...[et al.]. (2006). *Enterprise Service Oriented Architectures Concepts, Challenges, Recommendations*. Springer.
- [7] Munawar, 2005, *Pemodelan Visual dengan UML*, Penerbit Graha Ilmu, Jakarta.
- [8] Prastowo, Dwi, & Julianty, Rifka , 2002, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi untuk Keunggulan Bersaing Perusahaan dan Organesai Modern*, Andi Offset Yogyakarta.
- [9] Seminar Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi Terapan 2012 (Semantik 2012) ISBN 979 - 26 - 0255 - 0 Semarang, 23 Juni 2012
- [10] Susanto, Azhar, Mbus, Ak, 2004, *Sistem Informasi Manajemen Konsep dan Pengembangannya*, Andi Offset Yogyakarta.