

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang pesat khususnya di bidang teknologi komunikasi dan informasi membawa perubahan yang besar di berbagai 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.

Siklus hidup dalam pengembangan sebuah aplikasi berperan penting dalam menentukan aplikasi yang akan dihasilkan. Setiap langkah dalam siklus hidup pengembangan sebuah aplikasi merupakan proses untuk menghasilkan aplikasi yang berkualitas dalam memenuhi kebutuhan organisasi.

Bina Nusantara (BINUS) *Group* merupakan salah satu institusi di bidang pendidikan yang saat ini sedang berkembang. BINUS *Group* selalu berusaha untuk melayani kebutuhan pendidikan yang ada di masyarakat. Seiring dengan perkembangannya, BINUS *Group* memerlukan sebuah sistem informasi yang handal, terintegrasi dan bersifat dinamis seiring dengan perubahan yang terjadi. *Information Technology Directorate (IT Directorate)* sebagai sebuah divisi pada BINUS Group yang khusus bergerak pada bidang IT untuk memenuhi kebutuhan

semua unit bisnis pada BINUS Group atas teknologi informasi, terus berusaha untuk mengembangkan sistem informasi yang handal dan tepat dalam memenuhi setiap kebutuhan pada BINUS Group. 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)* dan *Agile Software Development* adalah metodologi pengembangan sistem yang dapat bergerak dinamis saat pengembangan sebuah sistem informasi. *Agile Software Development* memberikan sebuah panduan pengembangan sistem informasi dengan arsitektur yang dinamis sehingga kelak apabila terjadi perubahan yang harus dapat diadopsi dengan cepat oleh sebuah sistem informasi, hal itu tidak akan menjadi sebuah masalah. *SOA* dan *Agile Software Development* dapat dijadikan pilihan yang digunakan dalam *IT Directorate BINUS Group* sehingga pengembangan sistem informasi akan berlangsung dinamis dan cepat.

Sebagai implementasi atas metodologi pengembangan sistem informasi solusi bagi *IT Directorate* maka digunakan beberapa modul pada aplikasi *Penerimaan Mahasiswa Baru (PMB)* sebagai model uji coba integrasi tersebut.

Proses akademik yang berlangsung dalam sebuah lembaga pendidikan sangat mungkin untuk mengalami perubahan seiring dengan perubahan tuntutan kebutuhan. Dengan adanya aplikasi ini, hal tersebut diharapkan akan dapat diatasi karena sistem yang dibangun bersifat dinamis dalam mengikuti perubahan yang terjadi.

Sebagai proses paling dasar yang terjadi dalam institusi pendidikan, penerimaan calon siswa baru antar institusi yang satu dan yang lainnya mungkin akan memiliki alur proses dan data yang berbeda. Dengan sebuah modul penerimaan siswa baru dalam aplikasi PMB ini, proses yang berbeda ini akan tetap dapat dikerjakan. Modul penerimaan calon siswa baru dalam aplikasi ini dibangun dengan berbasiskan *web*, sehingga jarak dan waktu tidak akan menjadi masalah lagi.

## 1.2 Ruang Lingkup

Untuk pembahasan topik skripsi yang lebih terarah dan terfokus pada tujuan yang ingin dicapai, skripsi ini mencakup proses-proses yang berlangsung pada pengembangan sebuah sistem informasi seperti berikut ini :

1. Analisis kebutuhan sistem (*analysis*).
2. Perancangan sistem yang akan dibangun (*design*).
3. Pengembangan sistem (*development*).
4. Implementasi sistem baru (*implementation*).
5. Perawatan sistem yang berjalan (*maintenance*).

Sebagai gambaran implementasi atas proses-proses pengembangan sistem informasi yang tercakup dalam ruang lingkup penelitian, maka dibuatlah beberapa modul untuk aplikasi penerimaan mahasiswa baru sebagai model. Pada modul aplikasi yang akan dibangun tercakup proses-proses seperti berikut ini :

1. Penjualan formulir pendaftaran untuk siswa baru secara *on-line*.
2. Layanan untuk pengembalian formulir pendaftaran siswa baru (aplikasi hanya untuk petugas administrasi, tidak tersedia untuk pelanggan, karena

untuk pengembalian formulir, formulir harus diantar ke institusi pendidikan yang bersangkutan harus datang).

3. Pelaksanaan proses registrasi penerimaan mahasiswa baru.
4. Seleksi untuk penerima beasiswa pada penerimaan mahasiswa baru.

Proses-proses yang tidak akan dikerjakan dalam aplikasi ini adalah :

1. Penjadwalan ujian saringan masuk untuk calon mahasiswa baru, meliputi pengaturan jadwal dan nama peserta pada masing-masing jadwal.
2. Pelaksanaan ujian berbasis komputer untuk calon mahasiswa baru.
3. Pengumuman kelulusan peserta ujian saringan masuk.
4. Pendaftaran ulang calon mahasiswa baru.
5. Pembayaran keuangan mahasiswa baru
6. Pemrosesan lebih lanjut terhadap permintaan logistik dari bagian penerimaan mahasiswa baru.
7. Pemrosesan lebih lanjut terhadap transaksi keuangan dari bagian penerimaan mahasiswa baru.
8. Pemrosesan lebih lanjut terhadap penjadwalan kuliah mahasiswa atau pun operasional akademik universitas.

### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menguji coba sebuah solusi kombinasi tahapan baru untuk mengatasi masalah proses pengembangan sistem informasi yang lambat.
2. Meningkatkan fleksibilitas pengembangan sistem informasi dalam menangani perubahan proses.

3. Menganalisa modul-modul aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru berbasis SOA sehingga meningkatkan kemampuan *reuseability* modul-modul dalam aplikasi maupun pada aplikasi sebelumnya yang telah ada.
4. Merancang modul aplikasi Penerimaan Mahasiswa Baru berbasis SOA.

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Proses pengembangan sistem akan berlangsung lebih cepat sehingga kebutuhan pengguna terpenuhi dan menghemat waktu, biaya serta sumber daya yang ada.
2. Kemampuan metodologi pengembangan sistem informasi dalam menangani perubahan proses akan menjadi lebih baik sehingga sistem informasi yang dikembangkan akan menjadi sistem informasi yang berpotensi dalam memenuhi kebutuhan pengguna dan responsif terhadap perubahan.
3. Aplikasi yang dihasilkan memiliki arsitektur yang mudah dipelihara karena modul-modul yang ada dalam aplikasi dapat dengan mudah diperbaiki tanpa mempengaruhi modul lain apabila diperlukan adanya perbaikan, hal ini menurunkan tingkat *coupling* dalam aplikasi. Semakin rendah tingkat *coupling* pada aplikasi, dan semakin tinggi tingkat kohesi di dalamnya, akan menambah kualitas modul dan memungkinkan untuk dikonsumsi kembali oleh aplikasi lainnya.

#### **1.4 Metodologi**

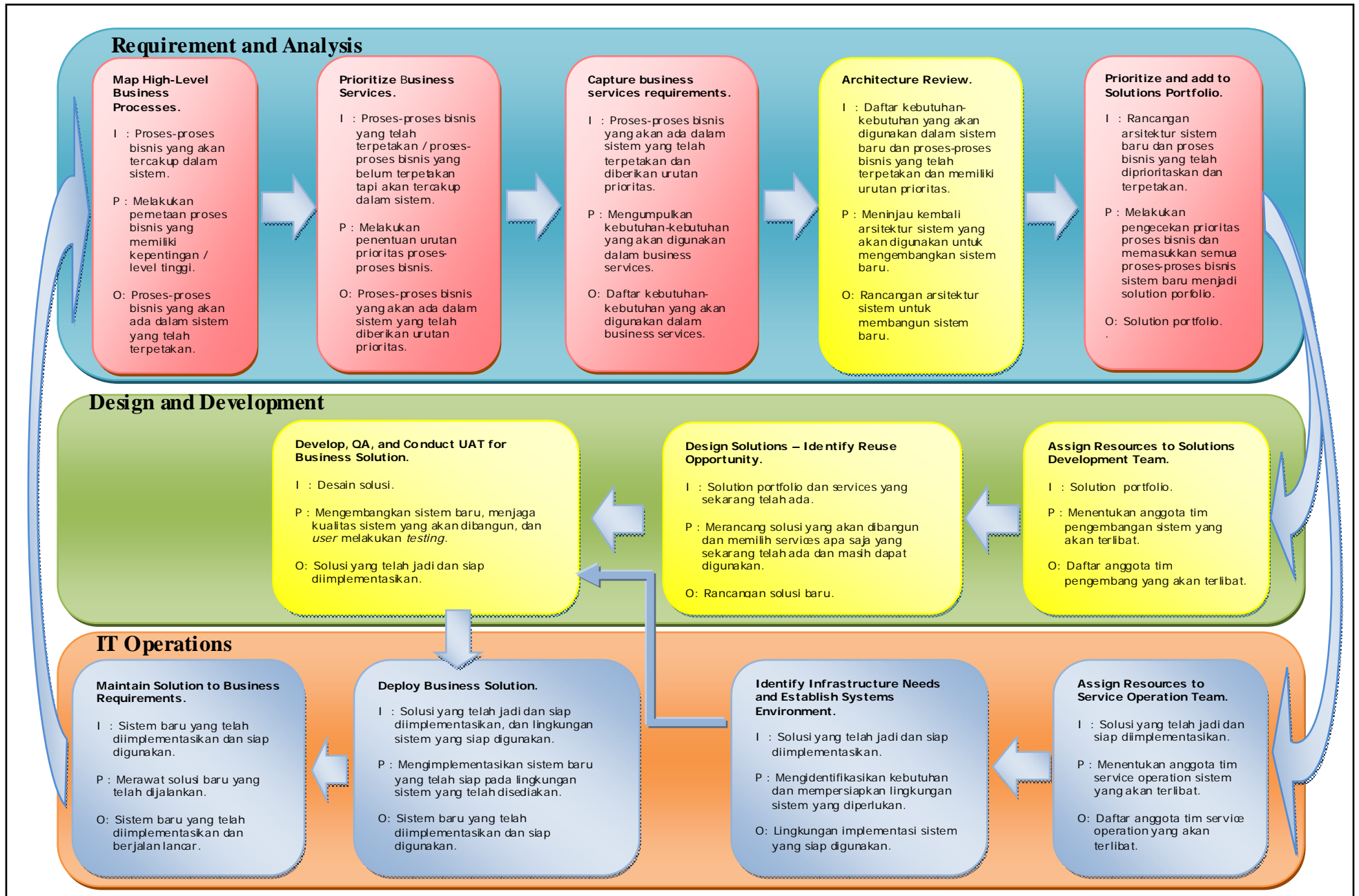
Metodologi yang digunakan dalam penulisan skripsi ini meliputi dua bagian pokok, yaitu metode analisis dan perancangan.

1. Metode analisis

Metode analisis yang dilakukan meliputi dua tahap, yaitu:

- a. Analisis proses pengembangan sistem informasi dilakukan dalam tiga tahap, yaitu:
    - i. Survei terhadap proses pengembangan sistem informasi yang sedang berjalan.
    - ii. Analisis terhadap proses pengembangan sistem informasi hasil survei.
    - iii. Identifikasi kebutuhan informasi dari proses pengembangan sistem informasi tersebut.
  - b. Analisis sistem informasi dilakukan dalam tiga tahap, yaitu:
    - i. Survei terhadap sistem informasi yang sedang berjalan.
    - ii. Analisis terhadap sistem informasi hasil survei.
    - iii. Identifikasi kebutuhan informasi pada sistem informasi.
2. Metode perancangan

Perancangan proses baru untuk pengembangan sistem informasi dan sistem informasi yang baru dilakukan dengan menggunakan metodologi SOA dan *Agile Software Development*. SOA berperan mulai dari tahap analisis sampai dengan *maintenance*, sedangkan *Agile Software Development* berperan dalam mendukung metodologi SOA pada tahap pengembangan sehingga dihasilkan sebuah sistem informasi baru dengan arsitektur aplikasi yang dinamis. Tahapan metode pengembangan dengan SOA dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Keseluruhan Siklus Besar Tahapan Metode Pengembangan Sistem Informasi dengan SOA

Untuk menggambarkan rancangan solusi baru yang ditawarkan maka digunakan *Unified Modeling Language* (UML) dan diagram lain yang dibutuhkan sebagai alat bantu dalam menuliskan hasil perancangan aplikasi.

Perancangan yang dilakukan meliputi beberapa tahap, yaitu:

- a. Perancangan proses pengembangan sistem informasi :
  - i. Pembuatan *Use Case Diagram* untuk menggambarkan proses pengembangan sistem informasi saat ini dan aktor yang terlibat.
  - ii. Pembuatan *Use Case Diagram* untuk menggambarkan proses pengembangan sistem informasi baru dan aktor yang terlibat.
- b. Perancangan sistem informasi :
  - i. Pembuatan *Use Case Diagram* untuk menggambarkan proses bisnis dan aktor yang terlibat dalam sistem informasi.
  - ii. Pembuatan rancangan layar dari sistem informasi yang diusulkan.
  - iii. Pembuatan *Entity Relationship Diagram* (ERD) untuk menggambarkan hubungan antartabel di dalam basis data dari sistem informasi yang diusulkan.
- c. Perancangan aplikasi:
  - i. Pembuatan spesifikasi proses dari model aplikasi.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan skripsi ini disusun dengan urutan sebagai berikut.



## **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi penjabaran mengenai latar belakang masalah, ruang lingkup sebagai batasan skripsi ini, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi yang digunakan, dan sistematika penulisan yang menjelaskan pokok-pokok pembahasan.

## **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini akan berisi uraian teori-teori yang mendukung penelitian ini, yang menjadi dasar bagi pemecahan masalah dan didapat dengan melakukan studi pustaka sebagai landasan dalam melakukan penelitian, antara lain teori tentang sistem informasi, metodologi pengembangan perangkat lunak, *Service Oriented Architecture (SOA)* dan *Agile Software Development*.

## **BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi pembahasan mengenai analisis dan perancangan proses pengembangan sistem informasi, masalah-masalah yang dihadapi dalam pengembangan sistem informasi, pemecahan masalah, serta perancangan proses pengembangan sistem informasi secara lengkap. Tahapan yang dilakukan antara lain analisis proses pengembangan sistem informasi yang berjalan, perancangan proses pengembangan sistem informasi baru sebagai solusi, perancangan *Use Case Diagram*, perancangan *Entity Relationship Diagram (ERD)*, dan perancangan *Class Diagram*.

#### **BAB 4 IMPLEMENTASI DAN EVALUASI**

Bab ini berisi penjelasan mengenai implementasi langkah-langkah proses pengembangan sistem informasi yang baru, sarana yang dibutuhkan, dan contoh cara pengimplementasian proses pengembangan sistem informasi yang dirancang. Bab ini juga menguraikan hasil evaluasi dari penelitian ini.

#### **BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi simpulan dari penelitian yang dilakukan dan saran-saran yang diusulkan untuk pengembangan lebih lanjut agar tercapai hasil yang lebih baik.