**Bab III**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pengembangan perangkat lunak ini menggunakan metode *waterfall*, yang terdiri atas tahap studi literatur, analisis data, perancangan, implementasi, evaluasi, dan pemeliharaan. Pada bab ini akan dijelaskan secara rinci dua tahapan pengembangan, yaitu analisis dan perancangan.

**3.1. Analisis**

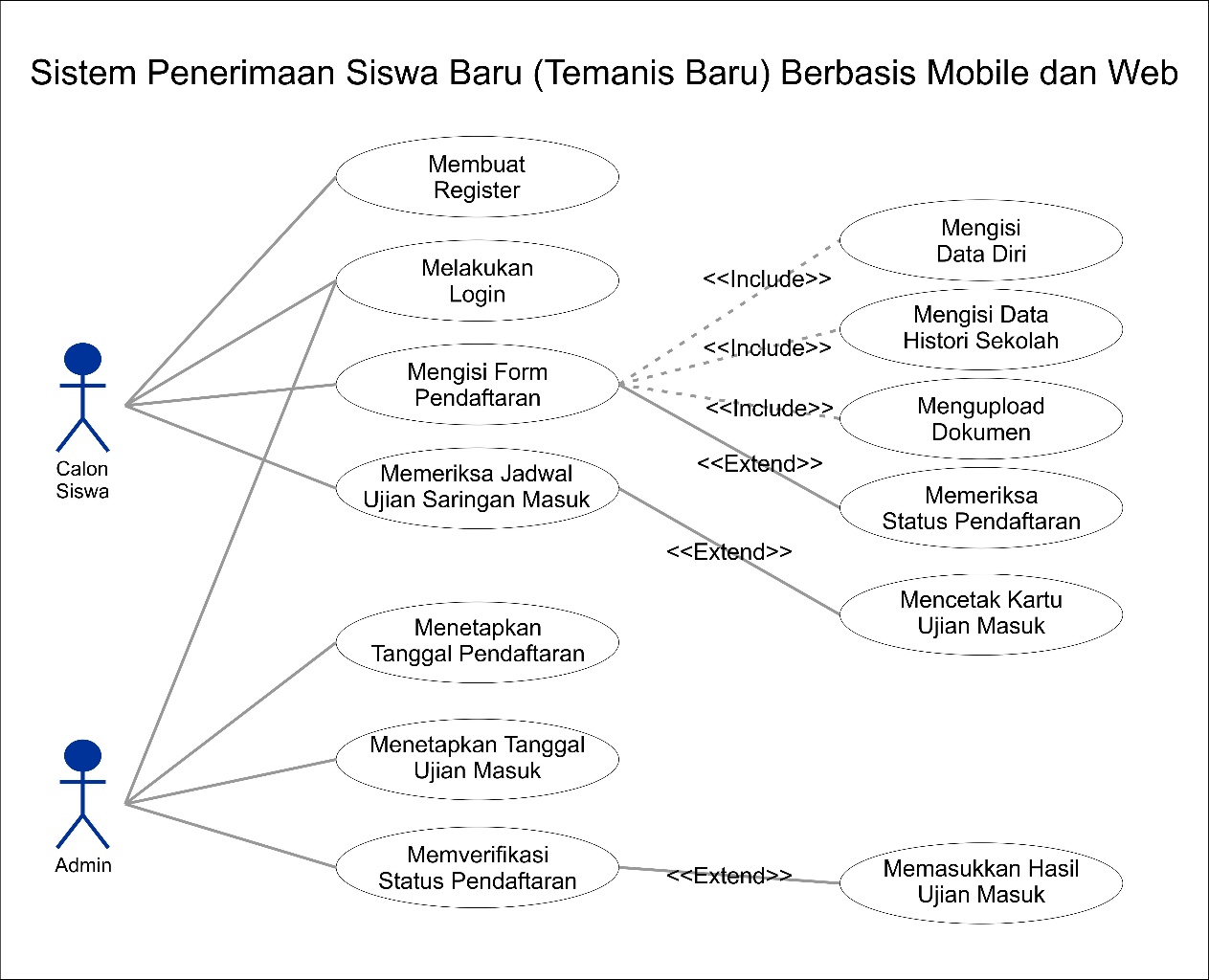
Pada subbab ini akan dijelaskan tahapan analisis yaitu analisis kebutuhan yang berupa analisis kebutuhan fungsional dengan menggunakan *use case diagram* dan analisis kebutuhan non fungsional. Berikut adalah penjelasan masing-masing analisis tersebut.

**3.1.1. Analisis Kebutuhan**

Analisis kebutuhan merupakan tahapan penting dalam pengembangan sistem untuk mengetahui secara detail sistem yang ingin dikembangkan. Kebutuhan sistem akan ditentukan oleh pemilik dan pengguna sistem. Analisis kebutuhan dibagi menjadi dua, yaitu analisis kebutuhan fungsional yang merupakan spesifikasi inti mengenai hal-hal yang bisa dilakukan oleh sistem dan kebutuhan non fungsional yang merupakan komponen pendukung pada sistem.

**3.1.1.1. Analisis Kebutuhan Fungsional**

Analisis kebutuhan fungsional dapat digambarkan dengan menggunakan *use case diagram.*



**Gambar 3.1 Use Case Diagram**

Ada 2 aktor yang terlibat dalam sistem, yaitu calon siswa dan admin. Tabel 3.1 adalah definisi 2 aktor yang terlibat dalam sistem.

**Tabel 3.1 Definisi Aktor**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Aktor** | **Deskripsi** |
| 1. | Calon siswa | Aktor yang melakukan pendaftaran ke sekolah |
| 2. | Admin | Aktor yang memverifikasi pendaftaran dari calon siswa |

*Use case* menyatakan fungsi lengkap yang dilakukan oleh aktor dan menghasilkan nilai ke aktor serta menggambarkan di mana *level user* dan respon.

Tabel 3.2 menyatakan definisi *use case* pada Gambar 3.1.

**Tabel 3.2 Definisi *Use Case***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Use Case** | **Definisi** |
| 1. | Melakukan *register* | Melakukan pembuatan akun baru agar terdaftar dalam sistem |
| 2. | Melakukan *login* | Melakukan *login* untuk masuk ke dalam sistem |
| 3. | Mengisi data diri | Melakukan pengisian terhadap data diri dari calon siswa yang bersangkutan |
| 4. | Mengisi data *history* sekolah | Melakukan pengisian terhadap data dari sekolah sebelumnya |
| 5. | Meng-*upload* dokumen | Melakukan *upload* dokumen yang dibutuhkan untuk proses pendaftaran |
| 6. | Memeriksa status pendaftaran | Melakukan pemeriksaan terhadap status pendaftaran |
| 7. | Memeriksa jadwal ujian saringan masuk | Melakukan pemeriksaan jadwal untuk mengikuti ujian saringan masuk |
| 8. | Mencetak kartu ujian masuk | Melakukan pencetakan kartu ujian masuk sebagai syarat mengikuti ujian |
| 9. | Menetapkan tanggal pendaftaran | Melakukan penetapan tanggal buka dan tutup pendaftaran |
| 10. | Memverifikasi status pendaftaran | Melakukan verifikasi terhadap *status form* pendaftaran calon siswa |
| 11. | Memasukkan hasil ujian masuk | Melakukan *input* hasil ujian masuk terkait kelulusan calon siswa |
| 12. | Menetapkan tanggal ujian saringan masuk | Melakukan penetapan tanggal ujian saringan masuk untuk calon siswa |

Selanjutnya adalah membuat skenario (*flow of event)* yang menggambarkan urutan interaksi aktor dengan sistem dari *use case* pada Gambar 3.4.

**Tabel 3.3 Skenario *use case* membuat akun baru**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identifikasi** | |
| **Nomor** | 1 |
| **Nama** | Membuat akun baru |
| **Tujuan** | Untuk melakukan pembuatan akun baru agar terdaftar dalam sistem |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Calon siswa |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi Awal** | Tampilan halaman *register* |
| **Aksi Aktor** | **Reaksi Sistem** |
| Mengisi *email, password &* konfirmasi *password* | Sistem akan menampilkan kotak *email, password &* konfirmasi *password* yang harus diisi agar dapat terdaftar dalam sistem |
| Mencentang tombol “Saya bukan robot” | Sistem akan menampilkan 9 pilihan gambar yang harus dipilih secara benar sesuai dengan permintaan sistem |
| Menekan tombol daftar | Sistem akan memproses dan menyimpan data calon siswa ke dalam *database* |
| **Kondisi Akhir** | Tampilan halaman *login* |

**Tabel 3.4 Skenario *use case* melakukan *login***

|  |  |
| --- | --- |
| **Identifikasi** | |
| **Nomor** | 2 |
| **Nama** | Melakukan *login* |
| **Tujuan** | Untuk masuk ke dalam sistem |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Calon siswa |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi Awal** | Tampilan halaman login |
| **Aksi Aktor** | **Reaksi Sistem** |
| Mengisi *email & password* | Sistem akan menampilkan kotak *email & password* yang harus diisi dengan benar agar dapat masuk ke dalam sistem |
| Menekan tombol masuk | Sistem akan memproses dan melakukan pengecekan pada *database* |
| **Kondisi Akhir** | Tampilan halaman beranda calon siswa |

**Tabel 3.5 Skenario *use case* mengisi data diri**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identifikasi** | |
| **Nomor** | 3 |
| **Nama** | Mengisi data diri |
| **Tujuan** | Untuk melakukan pengisian terhadap data diri |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Calon siswa |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi Awal** | Tampilan halaman *form* pendaftaran (*tab* mengisi data diri) |
| **Aksi Aktor** | **Reaksi Sistem** |
| Mengisi data diri | Sistem akan menampilkan kotak berisi identitas data diri yang harus dilengkapi |
| Menekan tombol *save* | Sistem akan memproses dan menyimpan data-data yang telah diisi |
| **Kondisi Akhir** | Tampilan halaman *form* pendaftaran (*tab* mengisi data diri) |

**Tabel 3.6 Skenario *use case* mengisi data *history* sekolah**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identifikasi** | |
| **Nomor** | 4 |
| **Nama** | Mengisi data *history* sekolah |
| **Tujuan** | Untuk melakukan pengisian terhadap data dari sekolah sebelumnya |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Calon siswa |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi Awal** | Tampilan halaman *form* pendaftaran (*tab* mengisi *history* sekolah) |
| **Aksi Aktor** | **Reaksi Sistem** |
| Mengisi data *history* sekolah | Sistem akan menampilkan kotak berisi data *history* sekolah sebelumnya yang harus dilengkapi |
| Menekan tombol *save* | Sistem akan memproses dan menyimpan data-data yang telah diisi |
| **Kondisi Akhir** | Tampilan halaman *form* pendaftaran (*tab* mengisi *history* sekolah) |

**Tabel 3.7 Skenario *use case* meng*-upload* dokumen**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identifikasi** | |
| **Nomor** | 5 |
| **Nama** | Meng-*upload* dokumen |
| **Tujuan** | Melakukan *upload* dokumen yang dibutuhkan untuk proses pendaftaran |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Calon siswa |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi Awal** | Tampilan halaman *form* pendaftaran (meng-*upload* dokumen) |
| **Aksi Aktor** | **Reaksi Sistem** |
| Meng-*upload* dokumen | Sistem akan menampilkan kotak dimana *user* dapat meng-*upload* dokumen yang dibutuhkan |
| Menekan tombol *save* | Sistem akan memproses dan menyimpan data-data yang telah di-*upload* |
| Memeriksa status pendaftaran | Sistem akan menampilkan status siswa apakah *verified, pending, passed, failed* |
| **Kondisi Akhir** | Tampilan halaman *form* pendaftaran |

**Tabel 3.8 Skenario *use case* memeriksa status pendaftaran**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identifikasi** | |
| **Nomor** | 6 |
| **Nama** | Memeriksa status pendaftaran |
| **Tujuan** | Untuk melakukan pemeriksaan terhadap status pendaftaran |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Calon siswa |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi Awal** | Tampilan halaman *form* pendaftaran |
| **Aksi Aktor** | **Reaksi Sistem** |
| Memeriksa status pendaftaran | Sistem akan menampilkan status siswa apakah *verified, pending, passed, failed* |
| **Kondisi Akhir** | Tampilan halaman *form* pendaftaran |

**Tabel 3.9 Skenario *use case* memeriksa jadwal ujian saringan masuk**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identifikasi** | |
| **Nomor** | 7 |
| **Nama** | Memeriksa jadwal ujian saringan masuk |
| **Tujuan** | Untuk melakukan pemeriksaan jadwal untuk mengikuti ujian saringan masuk |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Calon siswa |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi Awal** | Tampilan halaman ujian saringan masuk |
| **Aksi Aktor** | **Reaksi Sistem** |
| Memeriksa jadwal ujian masuk | Sistem akan menampilkan tanggal untuk jadwal ujian masuk |
| Mengklik tombol cetak | Sistem akan mencetak kartu ujian siswa |
| **Kondisi Akhir** | Tampilan halaman ujian saringan masuk |

**Tabel 3.10 Skenario *use case* mencetak kartu ujian masuk**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identifikasi** | |
| **Nomor** | 8 |
| **Nama** | Mencetak kartu ujian masuk |
| **Tujuan** | Untuk melakukan pencetakan kartu ujian masuk sebagai syarat mengikuti ujian |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Calon siswa |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi Awal** | Tampilan halaman ujian saringan masuk |
| **Aksi Aktor** | **Reaksi Sistem** |
| Mengklik tombol cetak | Sistem akan mencetak kartu ujian siswa |
| **Kondisi Akhir** | Tampilan halaman ujian saringan masuk |

**Tabel 3.11 Skenario *use case* menetapkan tanggal pendaftaran**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identifikasi** | |
| **Nomor** | 9 |
| **Nama** | Menetapkan tanggal pendaftaran |
| **Tujuan** | Melakukan penetapan tanggal buka dan tutup pendaftaran |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Admin |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi Awal** | Tampilan halaman buka/tutup pendaftaran |
| **Aksi Aktor** | **Reaksi Sistem** |
| Menetapkan tanggal buka pendaftaran | Sistem akan menampilkan kalender yang akan dipilih admin sebagai tanggal pembukaan pendaftaran |
| Menetapkan tanggap tutup pendaftaran | Sistem akan menampilkan kalender yang akan dipilih admin sebagai batas tanggal pendaftaran |
| **Kondisi Akhir** | Tampilan halaman buka/tutup pendaftaran |

**Tabel 3.12 Skenario *use case* memverifikasi status pendaftaran**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identifikasi** | |
| **Nomor** | 10 |
| **Nama** | Memverifikasi status pendaftaran |
| **Tujuan** | Melakukan verifikasi terhadap status form pendaftaran calon siswa |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Admin |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi Awal** | Tampilan halaman verifikasi pendaftar |
| **Aksi Aktor** | **Reaksi Sistem** |
| Mengklik nama calon siswa untuk diverifikasi | Sistem akan menampilkan data calon siswa beserta dokumen yang telah diupload untuk diverifikasi |
| Memasukkan hasil ujian masuk dengan mengklik *pass / fail* | Sistem akan mengubah status murid sesuai dengan pilihan admin |
| **Kondisi Akhir** | Tampilan halaman verifikasi pendaftar |

**Tabel 3.13 Skenario *use case* memasukkan hasil ujian masuk**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identifikasi** | |
| **Nomor** | 11 |
| **Nama** | Memasukkan hasil ujian masuk |
| **Tujuan** | Melakukan *input* hasil ujian masuk terkait kelulusan calon siswa |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Admin |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi Awal** | Tampilan halaman verifikasi pendaftar |
| **Aksi Aktor** | **Reaksi Sistem** |
| Memasukkan hasil ujian masuk dengan mengklik *pass / fail* | Sistem akan mengubah status murid sesuai dengan pilihan admin |
| **Kondisi Akhir** | Tampilan halaman verifikasi pendaftar |

**Tabel 3.14 Skenario *use case* menetapkan tanggal ujian saringan masuk**

|  |  |
| --- | --- |
| **Identifikasi** | |
| **Nomor** | 12 |
| **Nama** | Menetapkan tanggal ujian saringan masuk |
| **Tujuan** | Melakukan penetapan tanggal ujian saringan masuk untuk calon siswa |
| **Deskripsi** | |
| **Aktor** | Admin |
| **Skenario Utama** | |
| **Kondisi Awal** | Tampilan halaman ujian saringan masuk |
| **Aksi Aktor** | **Reaksi Sistem** |
| Menetapkan tanggal ujian saringan masuk | Sistem akan menampilkan kalender yang akan dipilih admin sebagai tanggal ujian saringan masuk |
| **Kondisi Akhir** | Tampilan halaman ujian saringan masuk |

**3.1.1.2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional**

Kebutuhan non-fungsional dari sistem adalah sebagai berikut:

* Perangkat lunak dapat dijalankan dengan baik di beberapa browser seperti Safari dan Google Chrome

**3.2. Perancangan**

Tahapan perancangan akan merincikan gambaran sistem sebelum memasuki tahap implementasi. Perancangan pada TEMANIS BARU mencakup perancangan sistem usulan dengan sequence diagram. Kemudian perancangan tampilan ditampilan dengan *mockup* sedangkan perancangan basis data dengan ERD (Entity Relationship Diagram).

**3.2.1. Perancangan Sistem Usulan**

Perancangan sistem usulan dari TEMANIS BARU dapat digambarkan dengan *sequence diagram*. *Sequence diagram* adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar obyek dan mengindikasikan komunikasi diantara obyek-obyek tersebut.

Berikut *sequence diagram* dari sistem penerimaan siswa baru:

1. Sequence Diagram Melakukan Register
2. Sequence Diagram Melakukan Login
3. Sequence Diagram Mengisi Data Diri
4. Sequence Diagram Mengisi Data *History* Sekolah
5. Sequence Diagram Mengupload Dokumen
6. Sequence Diagram Memeriksa Status Pendaftaran
7. Sequence Diagram Memeriksa Jadwal Ujian Masuk
8. Sequence Diagram Mencetak Kartu Ujian Masuk
9. Sequence Diagram Menetapkan Tanggap Pendaftaran
10. Sequence Diagram Memverifikasi Status Pendaftaran
11. Sequence Diagram Memasukkan Hasil Ujian Masuk
12. Sequence Diagram Menetapkan Tanggal Ujian Masuk

**3.2.2. Perancangan Tampilan**

Tampilan aplikasi TEMANIS BARU yang akan dikembangkan terdiri dari dua bagian perancangan yaitu:

**3.2.2.1. Perancangan Tampilan Calon Siswa**

Perancangan antar muka halaman utama calon siswa memiliki beberapa fungsi yang dapat dilakukan oleh calon siswa yang telah login yaitu:

1. **Pendaftaran** : Merupakan halaman yang berisi *form* pendaftaran yang harus dilengkapi oleh calon siswa. *Form* pendaftaran ini terdiri dari 3 buah *tabs* yaitu mengisi data diri, mengisi data *history* sekolah dan meng-*upload* dokumen.
2. **Ujian Saringan Masuk** : Merupakan halaman yang menampilkan jadwal ujian saringan masuk serta calon siswa dapat mencetak kartu ujian masuk di dalam halaman ini.

**3.2.2.2. Perancangan Tampilan Admin**

Perancangan antar muka halaman utama admin memiliki beberapa fungsi yang dapat dilakukan oleh admin yang telah login yaitu:

1. **Buka/Tutup Pendaftaran** : Merupakan halaman dimana admin menetapkan tanggap buka pendaftaran maupun batas akhir pendaftaran.
2. **Verifikasi Pendaftar** : Merupakan halaman yang digunakan admin untuk memverifikasi form pendaftaran setiap calon siswa serta memasukkan hasil ujian masuk.
3. **Ujian Saringan Masuk** : Merupakan halaman dimana admin menetapkan tanggal ujian saringan masuk untuk calon siswa.
   * 1. Perancangan Antar Muka

Perancangan antar muka merupakan tahapan untuk membuat tampilan atau *design* dari sistem yang akan dibuat. Rancangan tampilan yang dibuat meliputi rancangan struktur *menu*, rancangan *input* dan rancangan *output* dari sistem yang akan dibuat.

* + - 1. Perancangan Tampilan Halaman Register
      2. Perancangan Tampilan Halaman Login
      3. Perancangan Tampilan Halaman Mengisi Data Diri
      4. Perancangan Tampilan Halaman Mengisi Data History Sekolah
      5. Perancangan Tampilan Halaman Meng-upload Dokumen
      6. Perancangan Tampilan Halaman Ujian Saringan Masuk (Calon Siswa)
      7. Perancangan Tampilan Halaman Buka/Tutup Pendaftaran
      8. Perancangan Tampilan Halaman Verifikasi Pendaftar
      9. Perancangan Tampilan Halaman Ujian Saringan Masuk (Admin)
    1. Perancangan Basis Data

TEMANIS BARU dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman NodeJs serta menggunakan basis data MariaDB. Dalam perancangan basis data, dapat dilihat berdasarkan ERD (Entity Relationship Diagram) pada gambar