

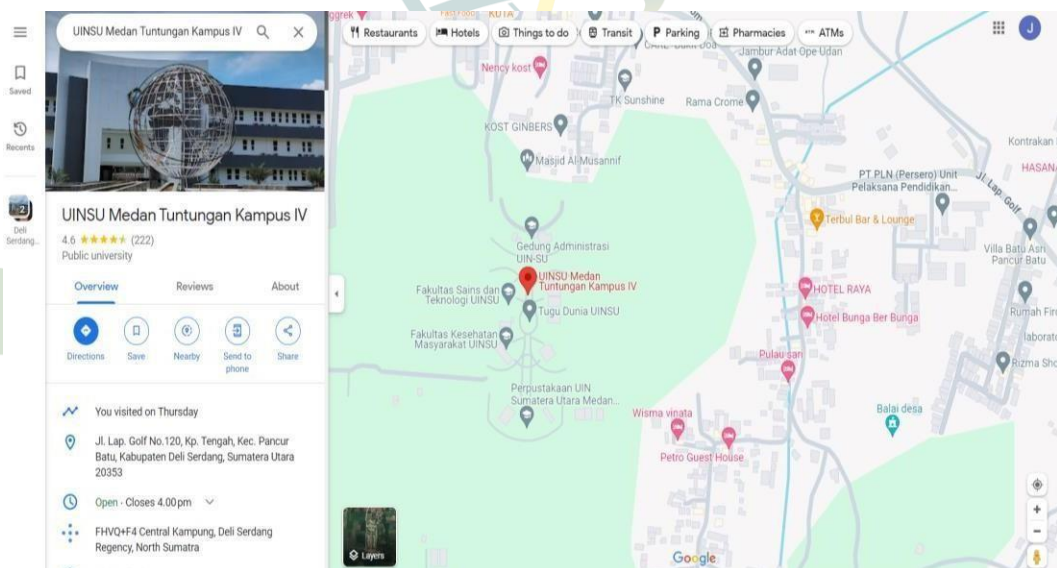
BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Islam Negeri Sumatera Fakultas Sains & Teknologi Prodi Sistem Informasi yang beralamat di JL. Lapangan Golf, Durian Jangak Tuntungan No. 120, Kp. Tengah, Kecamatan Pancur Batu, Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara 20353



Gambar 3.1 Tempat Penelitian

3.1.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2023 sampai dengan Desember 2023 dengan deksripsi berikut ini:

UNIVERSITAS ISLAM Negeri

[illegible]

Adapun jadwal penelitian yang dibutuhkan adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi

Masalah untuk tahapan identifikasi masalah, peneliti melakukan observasi awal guna melihat permasalahan yang ada pada instansi atau lembaga terkait yang dapat diangkat peneliti menjadi tema peneliti dan dapat diselesaikan dengan kemajuan teknologi.

2. Pengajuan dan Pengajuan Proposal Skripsi

Setelah melaksanakan observasi awal dan menemukan permasalahan yang akan diangkat, selanjutnya peneliti melakukan studi Pustaka yang sesuai dengan masalah terkait pada peneliti-penelitian terdahulu sebagai rujukan dalam melakukan metode yang akan digunakan, selanjutnya peneliti mengajukan judul sebagai syarat pengajuan proposal skripsi, kemudian melakukan pengerjaan proposal sebagai persiapan untuk melaksanakan seminar proposal.

3. Seminar Proposal

Seminar proposal dilaksanakan untuk memvalidasi kelayakan latar belakang, rumusan masalah, atasan masalah, tujuan penelitian dan teori lainnya terkait judul proposal yang diajukan yang sebelumnya sudah di persiapkan penulis melalui proposal bimbingan pada dosen pembimbing I dan II.

4. Pengumpulan Data

Setelah seminar proposal terlaksana dan disetujui melakukan pengumpulan data yang dilakukan di lokasi penelitian yang menjadi sasaran peneliti, melakukan wawancara dan observasi langsung di lapangan terhadap pihak-pihak terkait, serta dilakukan studi pustaka terkait penelitian.

5. Analisis Sistem

Setelah data kebutuhan didapat, langkah selanjutnya penulis melakukan Analisa terhadap data dan membuat kesimpulan atas data terkait sistem apa yang akan dibuat menjadi solusi dari permasalahan.

6. Perancangan Sistem

Pada tahap ini peneliti mulai melakukan perancangan sistem dengan membuat alur sistem melalui diagram model *Unified Modeling Language (UML)*, perancangan data, dan perancangan *Interface*.

7. Desain *Interface*

Pada tahap ini peneliti membuat desain antarmuka untuk sistem dari tahapan perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya.

8. Pembuatan kode Program

Tahap ini peneliti membuat kode program yang merupakan implementasi dari desain *Interface* sehingga menjadi suatu *website*.

9. Uji Coba

Setelah penyelesaian kode program, langkah selanjutnya peneliti melakukan uji coba terhadap sistem yang dibuat, sehingga dapat diketahui apakah sistem yang dibuat berjalan dengan baik atau tidak.

3.2 Kebutuhan Sistem

Kebutuhan sistem adalah syarat yang digunakan untuk merancang dan mengoperasikan sebuah perangkat yang digunakan oleh penulis dalam mengerjakan skripsi ini mulai dari mendesain sampai pemograman penulis yang menggunakan perlengkapan komputer sebagai server. Secara lebih spesifik perlengkapan komputer beserta perangkat pendukung yang digunakan yaitu:

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*hardware*) adalah komponen fisik yang digunakan untuk membuat aplikasi. Adapun kebutuhan perangkat (*hardware*) yang digunakan dalam proses perancangan pembuatan aplikasi pada penelitian ini yaitu:

a. Laptop

Deskripsi laptop yang digunakan oleh penulis untuk perancangan aplikasi pada penelitian ini yaitu:

- 1). *Processor* : AMD RYZEN 3 3250U *processor* 2.6 GHz
- 2). *Memory* : 8,00 GB DDR 4 *on board*
- 3). *Hardisk* : 512 GB HDD
- 4). *Layar* : 14.0" LED-blacklit FHD
- 6). *Operating system* : Windows 10 Home + Office Home 2019

2. Perangkat Lunak (*Software*)

Adapun kebutuhan perangkat lunak (*software*) untuk penyelesaian sistem tersebut. Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam sistem yaitu:

- 1). Sistem Operasi *Windows* 7/64 bit
- 2). *Visual Studio Code*
- 3). *Server XAMPP Control Panel* v3.2.4
- 4). *MYSQL* 10.4.14
- 5). *PHP Version* 7.4
- 6). *Framework Laravel* dan *CSS*

3.3 Metode Penelitian

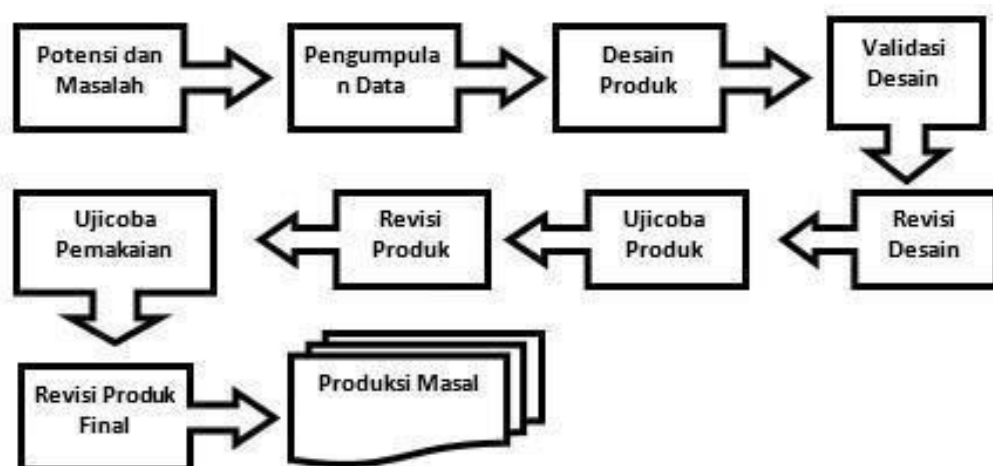
Peneliti ini menggunakan metode R&D (*Research and Development*). Metode peneliti dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode peneliti yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.

Menurut Okpatrioka (2023) *Research and Development* (R&D) merupakan proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Peneliti pengembangan merupakan salah satu jenis penelitian yang dapat menjadi penghubung atau pemutus kesenjangan antara penelitian dasar dengan penelitian terapan. *Research and Development* (R&D) adalah metode peneliti yang bertujuan menghasilkan produk-produk tertentu.

Menurut Arsyam dan Tahir (2022) R&D sering diikuti dengan kata “investasi” yang mengisyaratkan salah satu atribut terpentingnya. Penelitian dan pengembangan yang dilakukan saat ini terus memberi manfaat baik bagi mereka yang melakukan maupun masyarakat luas hingga masa depan yang tidak pasti. Atribut R&D yang telah ditekan dalam literatur pertumbuhan ekonomi modern adalah sifat kumulatifnya yang dapat menyebabkan keuntungan yang meningkat baik secara agregat maupun individu dan Perusahaan.

Menurut Lestari (2019) Sebagai istilah R&D secara luas terkait dengan inovasi baik di sektor perusahaan maupun pemerintah. R&D memungkinkan

perusahaan untuk tetap di depan kompetitornya. Tanpa program R&D perusahaan tidak akan bisa bertahan berdasarkan visi dan misi mereka sendiri bahkan bisa jadi harus tergantung pada pihak lain, namun dengan adanya R&D saat ini perusahaan bisa merancang program maupun kegiatan sesuai dengan kebutuhan perusahaan tersebut.



Gambar 3.2 Langkah Metode R&D

Sumber Sugiyono

Langkah-langkah disusun dengan urutan sebagai berikut ini:

1. Potensi dan Masalah

- a. Analisis Perencanaan

Pada tahap ini dilakukan rencana pembuatan desain pengembangan produk. Aspek-aspek penting dalam rencana tersebut meliputi produk tentang apa, tujuan dan manfaat apa, siapa pengguna produknya.

- b. Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam kebutuhan bertujuan untuk menganalisis dan mendapatkan semua kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi *website* pada penjadwalan dan antrian bimbingan akademik pada Prodi Sistem Informasi UINSU. Analisis kebutuhan disesuaikan dengan lokasi variabel penelitian, menentukan data yang akan digunakan dan mempersiapkan alat dan bahan penelitian.

2. Pengumpulan Data

Setelah potensi dan masalah dapat ditunjukkan secara faktual, maka selanjutnya perlu dikumpulkan informasi yang dapat digunakan sebagai bahan untuk perencanaan produk, yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Pada penelitian ini penulis melakukan tiga metode pengumpulan data, yaitu:

a. Observasi

Penelitian melakukan pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung pada lingkungan Prodi Sistem Informasi UINSU. Pengamatan yang diamati yaitu Bimbingan Akademik antara mahasiswa, dosen dan staf akademik yang menjadi objek penelitian agar dapat memperkuat data yang ingin diamati.

b. Wawancara

Penelitian melakukan wawancara untuk mendapatkan informasi sebanyak-banyaknya terkait Bimbingan Akademik pada Prodi Sistem Informasi UINSU. Dalam hal ini peneliti selaku pewawancara dan yang menjadi narasumber dosen, mahasiswa dan staf akademik.

c. Studi Pustaka

Peneliti mencari data dan informasi dengan mempelajari beberapa bahan referensi dari buku, artikel dan internet yang relevan untuk mendukung kajian literatur dengan mempertimbangkan topik penelitian.

3. Desain produk

Produk yang dihasilkan pada penelitian yaitu aplikasi *website* yang nantinya akan memberikan informasi dengan jelas mengenai Bimbingan Penjadwalan dan Antrian Sistem Informasi UINSU.

4. Validasi Desain

Tahap ini merupakan proses untuk menilai kelayakan rancangan produk yang akan dibuat. Produk yang akan dikembangkan aplikasi yang dapat digunakan sebagai media Bimbingan Akademik pada Prodi Sistem Informasi UINSU yang akan dinilai oleh para ahli yaitu ahli media dan ahli materi.

5. Revisi Desain

Setelah desain produk melalui validasi ahli media dan ahli materi maka selanjutnya adalah melakukan revisi terhadap desain produk yang akan dibangun dengan mempertimbangkan penulisan dan validator.

6. Uji Coba Produk

Desain produk yang telah dibuat tidak bisa langsung di uji coba dahulu tetapi harus dibuat terlebih dahulu dengan menghasilkan sebuah produk. Lalu produk tersebut di uji coba dilakukan pada kelompok kecil,

7. Revisi Produk

Setelah uji coba dilakukan. Selanjutnya produk melakukan revisi produk apabila selama ini uji coba produk ditemukan kekurangan maupun kelebihan produk. Apabila dilakukan, selanjutnya peneliti melakukan revisi produk selama uji coba produk ditemukan kekurangan maupun kelemahan produk. Revisi dilakukan berdasarkan saran dari validator.

8. Uji Coba Pemakaian

Setelah revisi produk berdasarkan saran validator, maka langkah selanjutnya adalah melakukan uji coba pada kelompok besar. Dalam melaksanakan uji coba produk harus tetap dinilai kekurangan dan kelemahannya untuk dilakukan perbaikan lebih lanjut.

9. Revisi Produk Final

Revisi produk final dilakukan apabila ditemukan kekurangan maupun kelemahan dalam uji coba pada kelompok besar. Revisi dilakukan untuk menyempurkan produk yang dikembangkan.

10. Produksi Massal

Tahap ini dilakukan apabila produk yang telah diuji coba dinyatakan efektif dan layak untuk diterapkan. Khususnya dalam konteks produk perangkat lunak (*software*) yang akan tersedia untuk digunakan oleh banyak pengguna.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Dalam peneliti ini, penulis mengumpulkan data dengan observasi, wawancara, studi Pustaka, kuesioner dan studi Pustaka. Penjelasan sumber data-data sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk memperoleh dan kriteria-kriteria yang ada. Dalam hal ini penulis melakukan wawancara dengan Ibu Raissa Amanda Putri, S.Kom, M.TI.

2. Observasi

Observasi dilakukan oleh peneliti pada Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Prodi Sistem Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi. Observasi yaitu suatu Teknik pengumpulan data sebagai mengamati secara langsung objek yang diteliti (Sulaiman, 2020).

3. Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan dengan mempelajari banyak peneliti terdahulu, baik berupa jurnal, skripsi dan juga mempelajari buku-buku terkait permasalahan penelitian ini.

4. Kuisisioner

Kuisisioner merupakan suatu instrument pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan beberapa pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada para responden untuk mereka jawab. Dalam penelitian ini, kuisisioner diukur menggunakan Skala *Likert*, skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang, atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan Skala *Likert*, variabel yang akan diukur dijadikan menjadi indikator variabel, kemudian indikator tersebut dijadikan tolak ukur untuk menyusun butir-butir pertanyaan. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket responden yang diberikan kepada Mahasiswa dan Mahasiswi UINSU Prodi Sistem Informasi Fakultas Sains Dan Teknologi berupa kertas atau *google form* dengan Skala *Likert* yaitu meliputi empat tingkat penilaian.

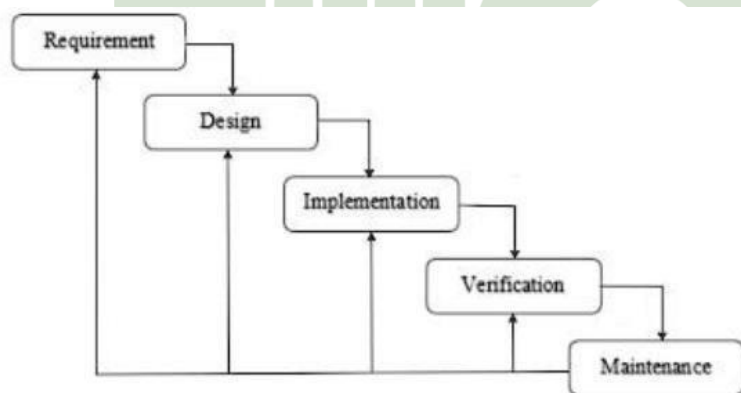
Dimana 1 sebagai skor terendah dan 4 sebagai skor tertinggi. Kuisisioner atau angket digunakan untuk mendapatkan data tentang kelayakan sistem layanan aplikasi yang akan digunakan.

Tabel 3.2 Skor Jawaban Responden

Jawaban	Kode	Nilai Skor
Sangat Setuju	SS	4
Setuju	S	3
Tidak Setuju	TS	2
Sangat Tidak Setuju	STS	1

3.5 Metode Pengembangan Sistem

Menurut Triyanto (2020) untuk pengembangan sistem penelitian ini menggunakan model SDLC (*Software Development Life Cycle*). Metode *System Development life Cycle* (SDLC) merupakan pengembangan yang berfungsi sebagai sebuah mekanisme untuk mengidentifikasi perangkat lunak. Model SDLC yang dipakai penelitian ini adalah model *waterfall*.



Gambar 3.3 *Waterfall*

Pada model ini terdapat beberapa tahapan yaitu:

1. *Requirement*

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi dapat diperoleh melalui

wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. *Design*

Pada tahap ini pengembang membuat desain sistem yang dapat membantu menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyatan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. *Implementation*

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit, yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya. Setiap unit dikembangkan dan diuji untuk fungsionalitas yang disebut unit *testing*.

4. *Verification*

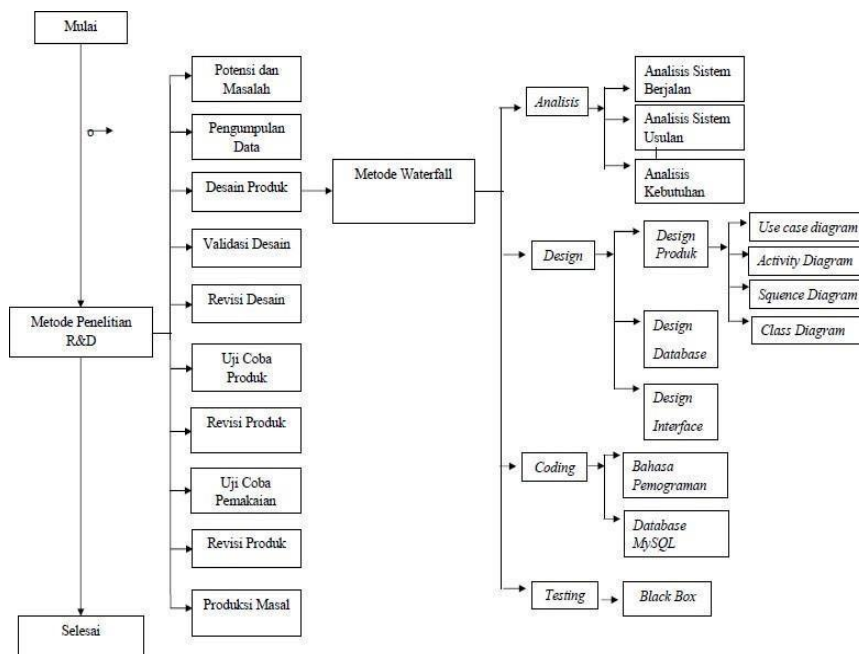
Pada tahap ini, sistem dilakukan *verifikasi* dan pengujian apakah sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem, pengujian dapat dikategorikan kedalam unit testing (dilakukan pada modul tertentu kode), sistem pengujian (untuk melihat bagaimana sistem bereaksi ketika semua modul yang terintegrasi) dan penerimaan pengujian (dilakukan dengan atau nama pelanggan untuk melihat apakah semua kebutuhan pelanggan puas).

5. *Maintenance*

Tahap ini adalah akhir metode *waterfall*. Perangkat lunak sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

3.6 Kerangka Berpikir

Menurut McGaghie dalam Hayati (2021) Kerangka berpikir atau pemikiran ialah proses melakukan pengaturan dalam melakukan penjaian pertanyaan dalam penelitian dan mendorong penyelidikan atas permasalahan yang menyajikan permasalahan dan konteks penyebab peneliti melaksanakan studi tersebut.



Gambar 3.4 kerangka Berpikir

Berikut ini adalah alur kerangka berpikir sistem :

Proses penyelesaian dalam penelitian ini dilakukan dengan metode *Research and Development* (R&D). Langkah awal yang dilakukan adalah menemukan potensi dan masalah pada tempat penelitian, lalu dilakukan proses analisis perencanaan dan analisis kebutuhan sistem. Selanjutnya pengumpulan data, pengumpulan data terdiri dari tiga teknik yaitu:

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara pengamatan langsung pada objek penelitian di Prodi Sistem Informasi UINSU

2. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan 3 personil, yaitu admin, dosen dan mahasiswa di Prodi Sistem Informasi UINSU.

3. Analisis Dokumen

Analisis dokumen melakukan analisis dokumen untuk mendapatkan informasi dan wawasan.

Langkah selanjutnya, pembuatan desain produk dengan menggunakan pengembangan sistem *waterfall* pada metode ini terdapat enam tahapan, yaitu:

1. *Requirement*

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna.

2. *Design*

Pada tahap ini pengembang membuat desain sistem yang dapat membantu menentukan perangkat keras (*hardware*) dan sistem persyatan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan.

3. *Implementation*

Pada tahap ini, sistem pertama kali dikembangkan di program kecil yang disebut unit yang terintegrasi dalam tahap selanjutnya.

4. *Verification*

Pada tahap ini, sistem dilakukan verifikasi dan pengujian apakah sistem sepenuhnya atau sebagian memenuhi persyaratan sistem, pengujian dapat dikategorikan kedalam unit *testing* (dilakukan pada kode modul tertentu), sistem pengujian (untuk melihat bagaimana sistem bereaksi ketika semua modul yang terintegrasi) dan penerimaan pengujian (dilakukan dengan atau nama pelanggan untuk melihat apakah semua kebutuhan pelanggan puas).

5. *Maintenance*

Tahap ini adalah akhir metode *waterfall*. Perangkat lunak sudah jadi dijalankan serta dilakukan pemeliharaan. Pemeliharaan termasuk dalam memperbaiki kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya.

Langkah selanjutnya adalah tahap *design system* adalah proses penggambaran, perencanaan dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Analisis kebutuhan adalah tahap pengumpulan dan pemahaman kebutuhan pengguna dari sistem yang dibangun, dimana tahap tersebut merupakan tahap awal dan tahap yang

sangat penting. Analisa sistem berjalan adalah memahami sistem yang sudah dibuat. Analisa tahap sistem usulan adalah analisa revisi dari pakar atau ahli dibidangnya. Lalu ke tahap analisa keputusan adalah menganalisa hasil dari proses-proses yang telah dibuat dan didiskusikan kelompok kecil dengan para ahli dibidangnya.

Setelah melakukan revisi maka penulis melanjutkan ke langkah pengujian program yang selanjutnya yaitu uji coba produk pada kelompok kecil. Pada tahap *black box* adalah uji coba produk untuk mengetahui kinerja, fungsi serta respon pengguna terhadap produk yang dikembangkan. Setiap melakukan uji coba kelemahan-kelemahan produk maka dibutuhkan revisi akhir dari produk tersebut dengan penyempurnaan yang didasarkan atas masukan atau hasil uji coba pemakaian. Jika tidak dilakukan perbaikan, maka produk akhir yang dihasilkan dapat dilakukan secara manual.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUMATERA UTARA MEDAN