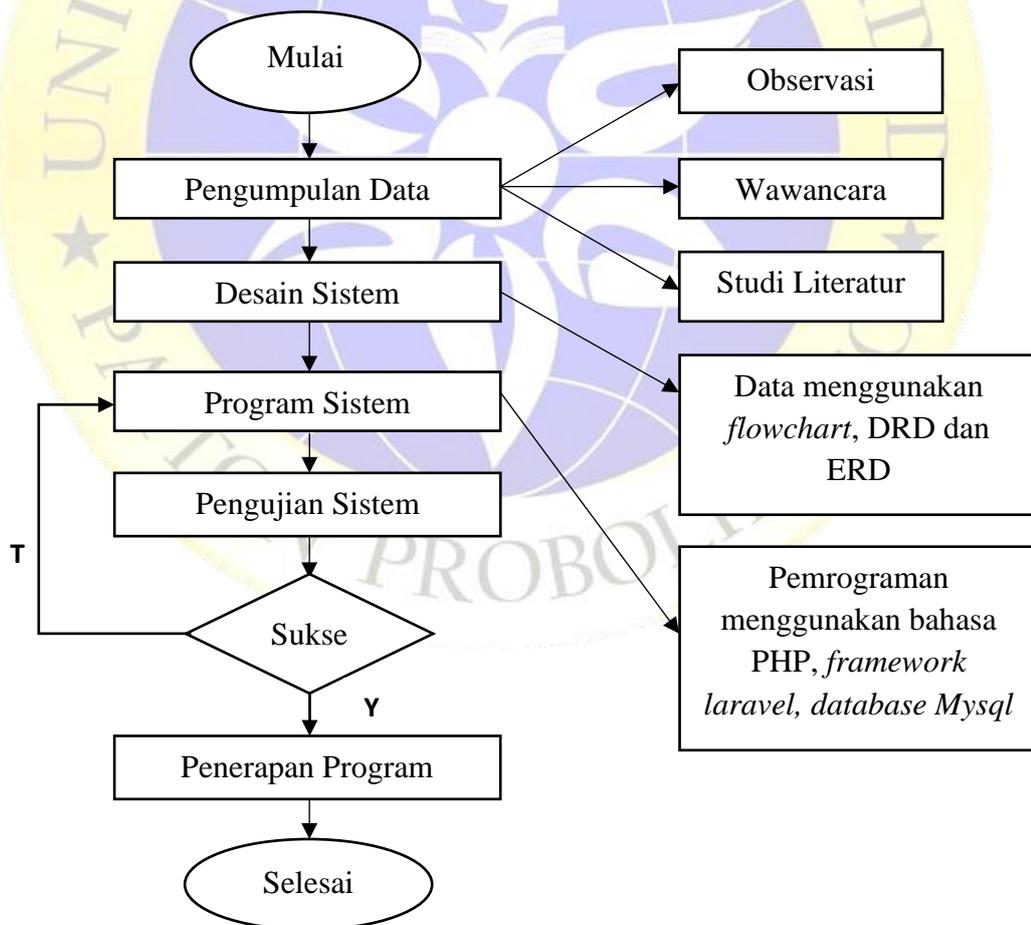


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Kerangka Penelitian

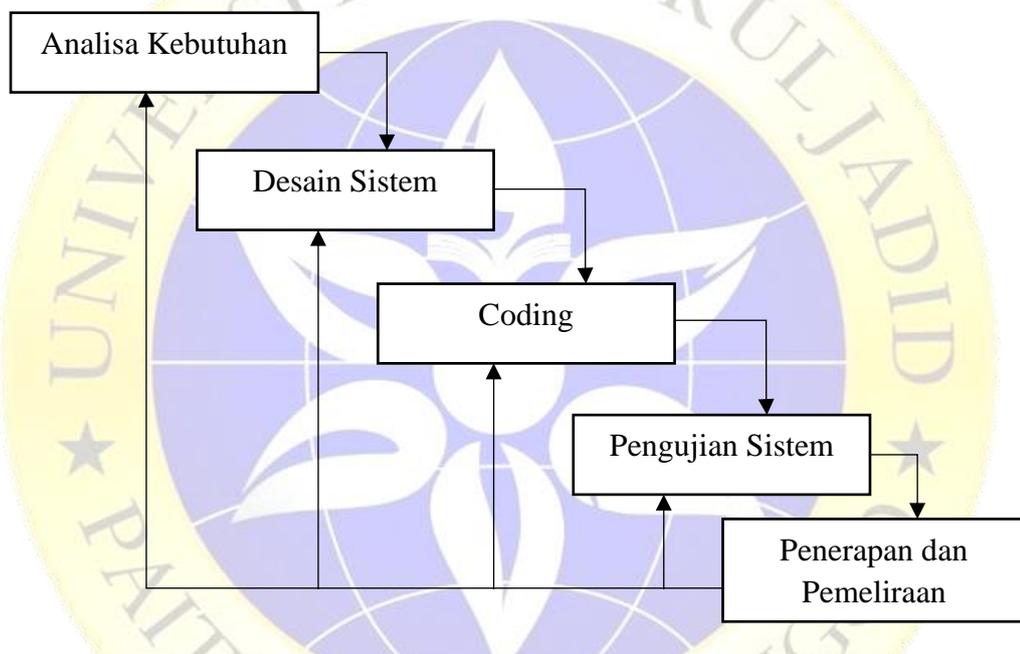
Pada perancangan aplikasi konversi mata kuliah berbasis *website framework laravel* di program studi Teknik Informatika memerlukan beberapa tahapan yang harus dikerjakan untuk mendapatkan hasil dari sebuah aplikasi yang sudah sesuai dengan kebutuhan. Tahapan pertama yang dilakukan yaitu dengan pengumpulan data berupa catatan observasi, wawancara, dan studi literatur. Kemudian untuk menentukan rancangan dan hipotesis penelitian dalam menyatakan sebuah permasalahan. Dan terakhir menentukan pengembangan sistem yang akan digunakan. Adapun tahapan dalam aktifitas ini digambarkan pada Gambar 3.1 menunjukkan kerangka penelitian.



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

3.2 Model Pengembangan

Untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan yang diharapkan, maka metode yang diterapkan dalam penelitian ini yaitu model *waterfall* sebagai model pengembangan sistem. *Waterfall* merupakan suatu model dalam pengembangan *software* yang proses kerjanya dilakukan dengan cara berurutan, dalam model pengembangan ini dapat dianalogikan seperti air terjun atau terus mengalir ke bawah dengan melalui fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (kontruksi), dan pengujian (Chrisantus Trisianto, 2018). Pada Gambar 3.1 menunjukkan gambar dari ilustrasi model *waterfall*.



Sumber : (Sasmito,2017)

Gambar 3.2 Ilustrasi Model *Waterfall*

3.2.1 Analisis kebutuhan.

Analisa kebutuhan sistem dilakukan dengan cara pengumpulan data. Ditahap ini untuk mengetahui kebutuhan sistem yang akan dibangun maka dilakukan pengumpulan data terlebih dahulu melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Dalam pembuatan sistem yang sesuai dengan keinginan *user* maka diperlukan informasi sebanyak-banyaknya ke pada *user*. Pada tahapan ini akan memperoleh data yang berkaitan dengan permintaan pengguna (*user*) dalam proses pembuatan sistem.

1. Observasi

Studi lapangan merupakan pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati permasalahan yang terjadi secara langsung di tempat kejadian secara sistematis, peristiwa, perilaku, benda yang diamati dan hal yang dibutuhkan sebagai penunjang penelitian dengan langsung terjun ke lapangan. Tujuan dalam melakukan observasi yaitu untuk mengetahui sistem yang digunakan pada saat ini yaitu menggunakan sistem manual dan untuk mengetahui apa saja kendala yang terjadi dengan menggunakan sistem manual ini. Kemudian dari permasalahan yang telah didapat dilakukan analisis sistem untuk mengetahui sistem seperti apa yang akan dikembangkan untuk membantu proses pembuatan aplikasi konversi mata kuliah program studi Teknik Informatika. Observasi disini adalah suatu penelitian dan pengamatan yang telah dilakukan di Fakultas Teknik prodi Teknik Informatika pada tanggal 15 Februari 2021 observasi dilakukan dengan cara mengamati proses kegiatan konversi mata kuliah yang sedang berjalan. Pada Tabel 3.1 menunjukkan hasil dari kegiatan observasi.

Tabel 3.1 Kegiatan Observasi

Tanggal	Bagian	Kegiatan
15-02-2021	Ketua Program Studi Teknik Informatika	Mengamati proses kegiatan konversi mata kuliah

2. Wawancara

Proses wawancara langsung dilakukan kepada pihak terkait dalam proses pembuatan aplikasi konversi mata kuliah yaitu kepada Ketua Program Studi Teknik Informatika di Universitas Nurul Jadid. Proses wawancara dilakukan pada tanggal 15 Februari 2021. Wawancara dilakukan untuk mencari informasi mengenai hal apa saja yang dihadapi oleh petugas konversi dalam proses penyetaraan mata kuliah. Pada Tabel 3.2 menunjukkan hasil dari kegiatan wawancara.

Tabel 3.2 Kegiatan Wawancara

No	Tanggal	Bagian	Pertanyaan
1.	15-02-2021	Ketua Program Studi Teknik Informatika	- Bagaimana proses konversi mata kuliah di prodi Informatika? - Apa permasalahan yang dihadapi saat kegiatan konversi mata kuliah dilakukan secara manual ?

3. Sudi Pustaka

Selanjutnya metode penelitian yang digunakan yaitu studi literatur, untuk mengumpulkan informasi yang lebih spesifik tentang masalah yang sedang diteliti, yaitu dengan cara pengumpulan data dari berbagai laporan penelitian, jurnal, buku literatur yang signifikan, dan situs-situs resmi yang berkaitan dengan konversi mata kuliah. Adapun tujuannya adalah untuk dapat merancang sistem yang sesuai dengan permasalahan yang dihadapi pada saat melakukan kegiatan konversi mata kuliah.

3.2.2 Desain Sistem

Setelah data yang dibutuhkan pada sistem sudah didapatkan dilanjutkan dengan perancangan perangkat lunak sebelum melakukan pembuatan coding. Pada tahapan ini proses berfokus kepada representasi *interface*, arsitektur *software*, struktur data dan proses pengodean. Dalam penelitian ini desain aplikasi akan menggunakan perancangan sistem *Flowchart*, *DFD (Data Flow Diagram)*, dan *ERD (Entity Relationship Diagram)*.

3.2.3 Coding (penulisan kode program)

Pada tahapan ini desain yang akan digunakan pada sistem ini dilakukan dengan cara membuat *coding*. *Coding* ini sebagai penerjemah desain dalam bahasa yang digunakan oleh komputer. Aplikasi yang akan dirancang adalah perancangan aplikasi konversi mata kuliah berbasis *website*. aplikasi akan dibuat dengan menggunakan *framework laravel* dan *coding* diimplementasikan menggunakan

bahasa pemrograman PHP. Kemudian dilanjutkan dengan *testing* terhadap sistem setelah pengkodean selesai dibuat.

3.2.4 Pengujian Sistem

Setelah pembuatan aplikasi selesai maka akan di lakukan proses pengujian terhadap program untuk mengetahui apakah program atau aplikasi sudah sesuai dengan yang dibutuhkan atau masih ada kekurangan seperti terjadi *error* pada sistem yang sudah dibuat. Tahap pengujian ini dilakukan menggunakan metode *Black box Testing*. Adapun alasan menggunakan metode *Black box* yaitu dapat menemukan kesalahan *interface*, akses *database*, struktur data, eksternal dan validitas fungsional. Dalam penelitian ini pengujian dilakukan dengan dua cara yaitu pengujian internal dan eksternal. Pengujian internal dilakukan dengan cara *unit testing Black box* yang akan diuji langsung oleh pengguna untuk mengetahui apakah sistem yang sudah dibuat ini sudah sesuai dengan permasalahan yang ada dan sesuai dengan yang diharapkan sistem ini berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan. Dalam pengujian eksternal pengujian yang langsung diuji oleh petugas konversi mata kuliah di Fakultas Teknik prodi Informatika di Universitas Nurul Jadid.

1. Pengujian Internal

Uji coba aplikasi dilakukan dengan tujuan untuk menimalisir kesalahan dan memastikan aplikasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan. *Blackbox* testing media yang digunakan untuk mengevaluasi aplikasi. Pengguna (*user*) melakukan uji coba aplikasi pada setiap menu apakah proses input berjalan sesuai fungsinya atau tidak dan output yang dihasilkan sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan atau tidak. Pada Tabel 3.3 menunjukkan pengujian internal *Black box*.

Tabel 3.3 Pengujian Internal *Black box*

Item pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesesuaian		Ket.
			Ya	Tidak	
Form Login	Klik tombol login	- Jika <i>username</i> dan <i>password</i> sesuai, halaman berpindah ke menu utama.			
Menu master	Memilih menu master	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Input</i> dan <i>output</i> data <i>user</i> berfungsi dengan baik - <i>Input</i> dan <i>output</i> data tahun ajaran berfungsi dengan baik - <i>Input</i> dan <i>output</i> data kurikulum berfungsi dengan baik - <i>Input</i>, <i>import</i>, dan <i>output</i> data mata kuliah berfungsi dengan baik - <i>Input</i>, <i>import</i>, dan <i>output</i> data mahasiswa berfungsi dengan baik - 			

Tabel 3.3 Lanjutan

Item pengujian	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Kesesuaian		Ket
			Ya	Tidak	
Menu Transkrip Nilai	Memilih transkrip nilai mahasiswa	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Input, import</i> transkrip nilai berfungsi dengan baik - Menampilkan data transkrip nilai mahasiswa 			
Menu Konversi Mata Kuliah	Memilih menu konversi mata kuliah	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Input</i> konversi mata kuliah berfungsi dengan baik - Fitur auto konversi mata kuliah berfungsi dengan baik - Menampilkan data konversi mata kuliah mahasiswa 			
Laporan Konversi Mata Kuliah	Memilih menu laporan hasil konversi mata kuliah	<ul style="list-style-type: none"> - Menampilkan laporan hasil konversi mata kuliah - Menampilkan laporan sisa mata kuliah yang harus di tempuh oleh mahasiswa 			

2. Pengujian Eksternal

Pengujian eksternal adalah pengujian yang dilakukan langsung kepada beberapa pengguna atau *user*. Pada tahap proses pengujian ini program akan diuji coba (*testing*) langsung oleh pengguna atau *user* untuk

mengetahui apakah sistem ini sudah berjalan sebagaimana berfungsi atau belum. Dengan pengujian eksternal tersebut pihak *user* akan mengetahui kelebihan dan kekurangan pada program tersebut, sehingga bisa melakukan suatu perbaikan pada sistem. Pada Tabel 3.4 menunjukkan pengujian angket pengguna.

Tabel 3.4 Angket Pengguna

No.	Uraian	Pernyataan				
		SB	B	C	TB	STB
1	Apakah sistem konversi mata kuliah bersifat <i>user friendly</i> (mudah dipahami)?					
2	Apakah fitur-fitur dalam sistem telah fungsi dengan baik?					
3	Apakah sistem konversi mata kuliah telah sesuai dengan kebutuhan kaprodi Teknik Informatika di Universitas Nurul Jadid ?					
4	Apakah sistem yang baru ini memberikan kemudahan dan menghemat waktu dalam melakukan kegiatan konversi mata kuliah dibandingkan dengan sistem manual sebelumnya?					
5	Apakah sistem ini sudah layak untuk digunakan oleh petugas konversi mata kuliah?					
6	Apakah tampilan pada sistem ini menarik?					

Responden akan diberikan angket diatas untuk diisi sesuai dengan titik respon yang telah disediakan. Setiap titik respon akan diberi bobot nilai, titik respon terbaik (Sangat Setuju) akan diberi nilai tertinggi yakni 5 dan terendah (Tidak Sangat Setuju) akan diberi nilai 1. Setelah itu akan ditentukan nilai interval atau rentan jarak dan untuk mengetahui penilaian menggunakan interpretasi persen dengan metode pencarian skor interval (I) dengan rumus :

$$I = 100 / \text{Jumlah Skor (Likert)}.$$

Maka nilai intervalnya memiliki jarak terendah sebesar 0% sampai tertinggi 100%. Selanjutnya untuk mengetahui hasil dari responden menggunakan rumus Indeks % = (Skor Aktual / Skor Ideal) X 100 %. Skor aktual didapatkan dengan cara menghitung semua nilai dari responden yang telah sesuai dengan nilai yang diberikan, dan untuk skor ideal didapatkan dari prediksi dengan menggunakan nilai tertinggi kemudian dikalikan dengan jumlah dari kuisioner yang diberikan dan dikalikan dengan jumlah responden.

3.2.5 Penerapan dan pemeliharaan

Setelah melakukan tahapan pengujian tidak menutup kemungkinan aplikasi yang sudah selesai dibuat akan mengalami perubahan karena adanya kesalahan yang tidak ditemukan. Oleh karena itu, pada saat pengujian *user* harus memahami program yang sudah dibuat. Pemeliharaan akan dilakukan apabila sistem yang ditemukan terjadi kesalahan saat digunakan oleh *user*. Pemeliharaan aplikasi dilakukan untuk meningkatkan kualitas aplikasi yang jauh lebih baik.