

BAB III

METODE PENELITIAN

Dalam bab metode penelitian ini berisi metode apa yang akan digunakan dalam kasus yang dihadapi. Metode penelitian adalah sebuah kegiatan yang bersifat ilmiah dan dilakukan menggunakan teknik yang tersusun. Dalam penelitian ini perlu adanya suatu kerangka pemecahan masalah yang menjelaskan Langkah-langkah yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah mulai dari mengidentifikasi masalah sampai dengan kesimpulan dari penelitian tersebut. Dalam pengumpulan data-data peneliti menggunakan metode *mixed method* kombinasi pendekatan metode *kuantitatif* dan *kualitatif* karna peneliti melakukan wawancara untuk mengumpulkan data, dan data yang disajikan dalam bentuk angka yang jelas dan akurat, *mixed method* dapat diandalkan untuk menghasilkan kesimpulan yang lebih kuat dan *valid*.

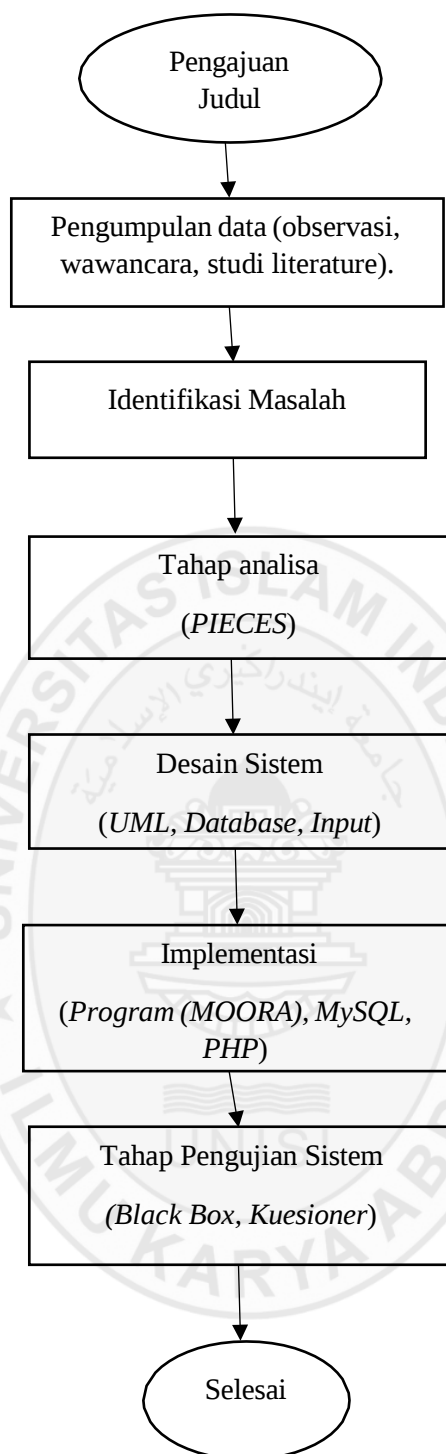
4.1 Kerangka Penelitian

Sebelum penelitian dimulai, ada beberapa tahap yang akan dilakukan peneliti dalam pengumpulan data dan informasi sesuai dengan judul penelitian yang diangkat. Penelitian ini dilakukan dengan berbagai tahapan yang sistematis sehingga mendapat hasil yang optimal, tahapan penelitian merupakan serangkaian prosedur dalam melakukan penelitian yang terstruktur secara sistematis dan terarah agar tujuan dari penelitian ini tercapai dengan baik. Dalam penelitian ini metode perancangan sistem yang digunakan dalam penyelesaian masalah yaitu metode *Sistem Development Life Cycle (SDLC)*. Beberapa tahapan tersebut akan di jelaskan dengan bertahap seperti dibawah ini:





1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
 2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
 3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
- Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian

Gambar 3.1 diatas terdapat kerangka penelitian beberapa tahapan dalam penelitian ini yang di mulai dari tahapan pengajuan judul berupa identifikasi



masalah maupun pengumpulan data yang meliputi observasi, wawancara serta studi literature. Pada tahap ke-2 merupakan tahapan analisa sistem yang dimana pada tahap ini akan membandingkan sistem lama dengan sistem baru yang akan dibuat dengan menggunakan metode analisa *PIECES* dan menggunakan metode analisa *MOORA*. Tahap ke-3 yaitu desain sistem, dalam tahapan ini akan di buatnya gambaran mengenai web aplikasi yang akan dibuat dengan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)* yang terdiri dari *usecase diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *squence diagram*. Tahap ke-4 adalah implementasi sistem yang dimana dalam tahap ini gambaran yang telah dibuat akan direalisasikan menggunakan bahasa pemrograman yaitu *MySQL* sebagai databasenya. Pada tahapan terakhir yaitu tahapan pengujian sistem yang dimana jika sudah terealisasikan maka semua akan diuji melalui pengujian *blackbox usability* dan *functionality* serta *kuesioner* dalam pengujian *fungsi* sistem dan jika sudah diuji maka akan diketahuilah kelayakan dari sebuah sistem yang akan digunakan oleh *user*.

4.1.1 Tahap Pengajuan Judul

Tahap pengajuan judul diawali dengan identifikasi masalah, kemudian Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah wawancara, observasi dan juga studi literatur.

1. Observasi

Peneliti melakukan observasi langsung ke yayasan universitas islam indragiri, untuk mendapatkan informasi mengenai sistem yang akan dibuat serta mengetahui permasalahan yang terjadi saat ini.

2. Wawancara



Pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara atau tanya jawab langsung kepada bapak wakil rektor III kemahasiswaan dan kerjasama, Bapak “fiddian Khairudin,S.Th.I.,MA” dan ibu Desi selaku tata usaha bidang 3 yang menjadi objek dari penelitian yang dilakukan.

3. Studi Literatur

Pada tahap ini, peneliti mencari sumber-sumber tulisan dan mempelajari referensi-referensi berupa jurnal ataupun buku yang berhubungan dengan penelitian ini, guna untuk melengkapi penelitian dan menambah informasi yang dibutuhkan.

4.1.2 Analisis Sistem

Pada tahap analisa sistem, peneliti menggunakan analisa *PIECES* merupakan singkatan dari *Performance, Information, Economy, Control, Eficiency*, serta *Service* ialah metode untuk mengenali serta memecahkan kasus yang terjalin pada penentuan calon beasiswa yayasan di Universitas Islam Indragiri. Dari analisis ini hendak menciptakan identifikasi permasalahan utama dari sesuatu kinerja dan membagikan pemecahan dari kasus tersebut. Analisa *PIECES* ini digunakan untuk menganalisa dalam beberapa perihal dengan tujuan untuk meminimalisirkan kelemahan sistem sebelumnya dan menggunakan analisa perhitungan menggunakan metode moora.

4.1.2.1 Metode Moora

Metode *multi-objective optimization by ratio analysis* atau yang biasa dikenal dengan (*MOORA*) adalah sebuah metode analisis keputusan yang mempertimbangkan beberapa kriteria untuk memilih *alternatif* terbaik dari

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan

peraturan yang berlaku di Indonesia.

beberapa pilihan. Metode ini dikembangkan oleh Brauers dan Zavadskas pada tahun 2006 sebagai pengembangan dari metode yang sebelumnya. Metode *moora* adalah metode yang sangat *fleksibel*. Metode *moora* didasarkan pada prinsip dasar bahwa dalam situasi *multi-kriteria*, kriteria yang digunakan untuk mengambil keputusan tidak selalu sama pentingnya, ada beberapa kriteria mungkin lebih penting daripada yang lain, tergantung situasi dan konteks yang diberikan. Tujuan utama dari metode *moora* adalah untuk membantu pengambil keputusan dalam memilih alternatif yang paling efektif dan efisien dengan mempertimbangkan beberapa kriteria atau tujuan secara bersamaan .

Berikut ini adalah tahapan-tahapan penyelesaian *moora* (*multi-objective optimization by ratio analysis*) ada tiga tahapan utama yaitu :

1. Tahap persiapan

Tahap persiapan dimulai dengan mengidentifikasi *alternatif* yang tersedia dan menentukan kriteria atau tujuan yang akan digunakan untuk mengevaluasi *alternatif* tersebut. Kemudian, bobot relatif atau pentingnya setiap kriteria ditentukan.

2. Tahap penilaian

Tahap penilaian melibatkan menilai setiap alternatif berdasarkan setiap kriteria yang telah ditetapkan. Penilaian dapat dilakukan dengan menggunakan skala numerik, seperti skala 1 hingga 5 atau skala verbal, seperti sangat baik, baik, cukup, buruk dan sangat buruk.

3. Tahap perhitungan

Tahap perhitungan melibatkan perhitungan nilai *moora* untuk setiap *alternatif*. Nilai *moora* dihitung dengan membagi jumlah nilai positif dari setiap



alternatif dengan jumlah nilai negatif yang dimiliki oleh setiap alternatif. Alternatif dengan nilai *moora* tertinggi dianggap sebagai alternatif terbaik sehingga mendapatkan kesimpulan dan hasil akhir [15].

4.1.3 Desain Sistem

Perancangan sistem peneliti menggunakan pemodelan dengan pendekatan *UML (Unified Modeling Language)*. Model *UML* yang digunakan dalam pengembangan ini ialah *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram* and *sequence diagram*.

Database ialah sekumpulan tabel-tabel yang saling keterkaitan antara tabel yang satu dengan tabel yang lain sehingga dapat menyerupai suatu bangunan data untuk menggambarkan suatu instansi untuk batasan tertentu.

Input adalah alat-alat yang berfungsi untuk memasukkan data ataupun perintah dari luar sistem adalah sebuah memori serta prosesor untuk diolah agar bisa menghasilkan yang dibutuhkan oleh peneliti.

4.1.4 Implementasi

Implementasi adalah suatu kebijakan dalam penyelesaian keputusan demi tercapainya tujuan yang baik. Pada tahap ini telah direalisasikan dari sebuah perancangan sistem menjadi sebuah sistem yang berbasis *web* berdasarkan analisis kebutuhan dan desain sebagai berikut:

1. *Hypertext Pre-Processor (PHP)* adalah bahasa pemrograman sisi server untuk membuat halaman *web* yang dinamis interaktif dan MySQL.

4.1.5 Tahap Pengujian

Pada tahap pengujian sistem, semua fungsi dalam perancangan sistem harus di uji coba untuk terbebas dari *error* agar hasilnya sesuai dengan kebutuhan sistem.



Pengujian sistem ini menggunakan pengujian sistem *blackbox functionality* dan serta *kuesioner usability* untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari sebuah sistem yang dikembangkan, apakah sistem itu berjalan sesuai dengan kebutuhan sistem atau tidak.

3.2 Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem menggunakan *waterfall* ialah metode pengembangan perangkat lunak yang siklus hidupnya klasik. *Waterfall* biasa disebut juga dengan metode air terjun. Metode ini menjelaskan kemajuan teknologi yang mengalir kebawah, sehingga disebut air terjun.

Berikut adalah tahapan-tahapan *waterfall* secara umum terbagi dalam beberapa tahap berikut :

1. Analisis Kebutuhan (*Requirements Analysis*).
2. Desain (*Design*).
3. Pengembangan (*Development*)
4. Implementasi (*Implementation*)
5. Uji Coba (*Testing*)
6. Pengelolaan (*Maintenance*)

