



## BAB III

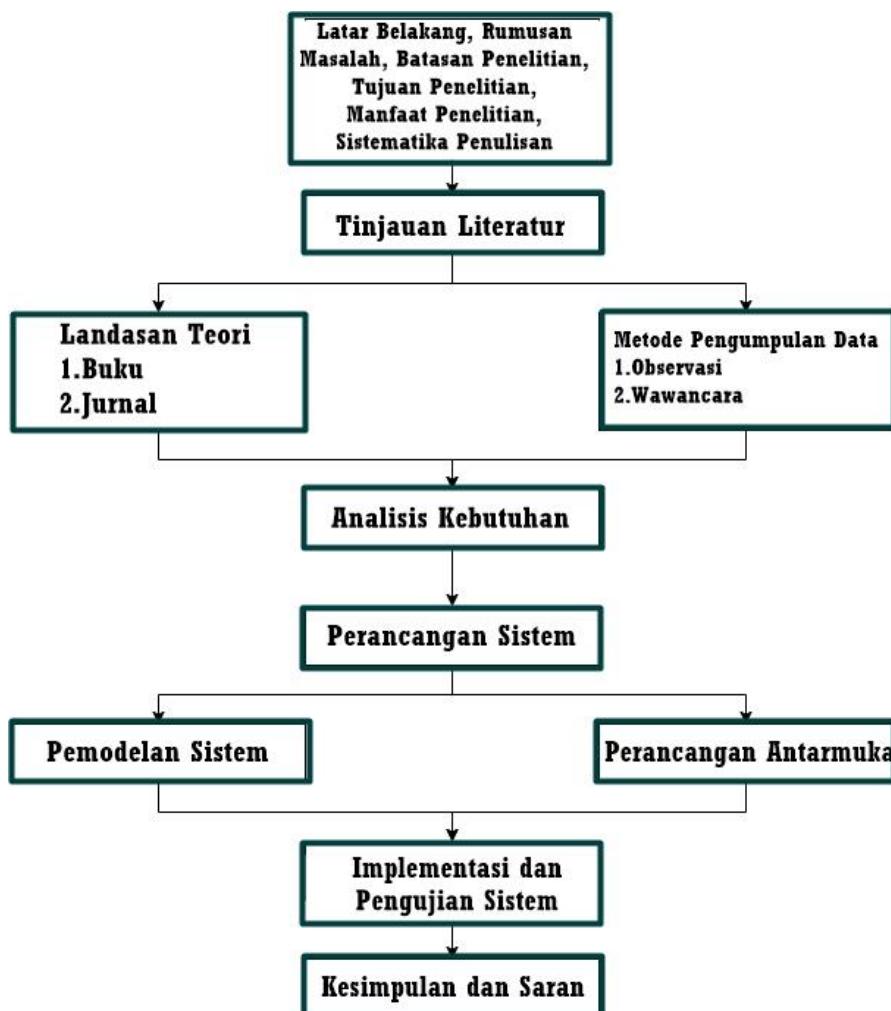
### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Pendahuluan

Pada bab ini akan dibahas mengenai metode penelitian yang akan digunakan dalam studi kasus. Metode penelitian adalah langkah-langkah yang diambil untuk mengumpulkan data atau informasi. Dalam membuat sebuah penelitian harus ada metode metode perancangan atau pengembangan sistem. Metode tersebut berfungsi sebagai acuan dalam membuat penelitian agar sistem yang dibuat teratur dan berjalan dengan baik. Metode yang penulis gunakan dalam pengembangan sistem ini adalah metode waterfall. Metode waterfall ini meliputi beberapa tahapan yaitu: requirement, design, implementation, verification, dan maintenance. Teori pendukung yang penulis buat dalam penelitian ini adalah sistem informasi, website, php, dan mysql.

#### 3.2 Kerangka Penelitian

Sebelum memulai penelitian, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan peneliti dalam mengumpulkan data. Berikut tahapan-tahapan tersebut:



**Gambar 3.1 Kerangka Penelitian**

Terdapat beberapa tahapan pada kerangka penelitian, yaitu identifikasi masalah, observasi, wawancara, analisis, desain, program, pengujian dan user. Langkah pertama adalah identifikasi masalah yaitu merumuskan masalah yang akan diteliti untuk memudahkan proses selanjutnya dalam penelitian. Langkah kedua adalah observasi kepada objek yang akan diteliti yaitu mengumpulkan data dengan mencari informasi secara langsung dilapangan. Langkah ketiga adalah wawancara yaitu melakukan tanya jawab dengan yang bersangkutan untuk mendapatkan informasi mengenai permasalahan yang akan diteliti pada Marwan Futsal Akademi



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. 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.



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

Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

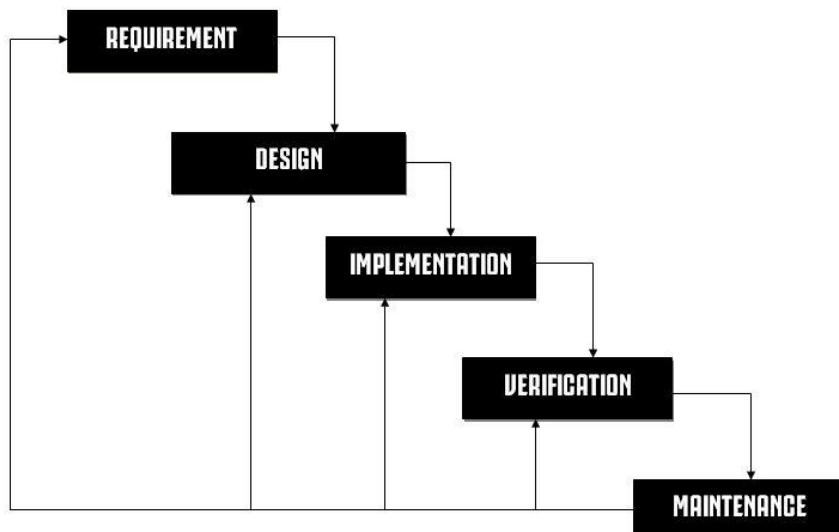
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

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.

Inhil. Langkah keempat adalah analisis yaitu menganalisa permasalahan dari hasil observasi dan wawancara untuk mencari solusi dari permasalahan tersebut. Langkah kelima adalah desain, yaitu desain pemodelan, desain input dan output pembuatan desain perangkat lunak yang akan dibangun, untuk mempermudah proses pembuatan perangkat lunak. Langkah keenam adalah program, yaitu proses pembuatan yang akan dibuat. Program akan dibuat sesuai dengan desain yang telah ditentukan sebelumnya. Langkah ketujuh adalah pengujian, perangkat lunak yang telah selesai dibangun akan dilakukan uji coba untuk menentukan apakah software sudah layak digunakan atau tidak dan apakah software sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna. Langkah terakhir adalah user, yaitu penggunaan aplikasi oleh user.

### 3.3. Metode Pengembangan Sistem



**Gambar 3.2 Metode waterfall**



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. 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.

Terdapat beberapa tahapan pada metode waterfall, yaitu Requirements definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, dan operation and maintenance. Langkah pertama adalah requirements definition yaitu mengumpulkan data serta mengetahui dan memahami kebutuhan pengguna terhadap sebuah perangkat lunak yang akan dibangun. Langkah kedua yaitu system dan software design yaitu perancangan sistem yang dibuat untuk mempermudah pada saat proses pembuatan sistem. Perancangan sistem bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap mengenai sistem yang akan dibangun. Langkah ketiga yaitu implementation dan unit testing yaitu tahap pemrograman dan juga pengujian pada sistem yang telah dibangun untuk memeriksa fungsi-fungsi operasional yang terdapat pada sistem. Langkah keempat yaitu integration dan system testing yaitu tahap penggabungan seluruh unit kedalam sistem secara keseluruhan. Setelah proses penggabungan selesai, maka akan dilanjutkan dengan tahap pemeriksaan dan pengujian sistem secara keseluruhan untuk mengetahui kemungkinan kesalahan pada sistem. Langkah terakhir adalah operation dan maintenance, yaitu pengoperasian sistem yang telah dibangun dan juga pemeliharaan. Tahap pemeliharaan dilakukan untuk mengetahui kemungkinan pengembang melakukan perbaikan pada kesalahan yang sebelumnya tidak terdeteksi.

### a) Requirements

Dalam tahapan awal ini dilakukan perencanaan untuk mencari data yang dibutuhkan oleh peneliti, adapun proses perencanaan tersebut menggunakan teknik pengumpulan data berupa observasi, wawancara dan studi literature yang dijelaskan sebagai berikut:



### 1) Observasi

Observasi yang dilakukan berupa meninjau dan melihat secara langsung proses kegiatan apa saja yang terjadi pada Marwan Futsal Akademi Inhil yang bermarkas di Lapangan Farhan Futsal yang terletak di Jalan Lingkar 1 Tembilahan.

### 2) Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara bertemu langsung dan melakukan proses tanya jawab antara peneliti dengan manajer sekaligus pelatih kepala Marwan Futsal Akademi Inhil, dengan mengajukan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan data yang dibutuhkan untuk penelitian.

### 3) Studi literatur

Studi literatur ini peneliti mencari beberapa sumber tulisan yang terkait dengan penelitian dilakukan, sumber-sumber tersebut berupa artikel, jurnal dan skripsi guna untuk menambah informasi yang dibutuhkan.

Penelitian ini menggunakan analisis PIECES untuk menghimpun permasalahan dan kebutuhan sistem baru. PIECES (*Performance, Information, Economic, Control, Efficiency* dan *Service*) merupakan model analisis yang digunakan untuk memperoleh pokok-pokok permasalahan yang lebih spesifik. Analisis PIECES dilakukan saat akan memulai pengembangan sistem baru yaitu dengan menyusun beberapa masalah dari sistem lama ke dalam kelompok aspek yaitu kinerja, informasi, ekonomi, pengendalian, efisiensi dan pelayanan untuk mendapatkan solusi pada sistem baru

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
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.



### **b) Design**

Pada tahap ini dilakukan rancangan untuk pembuatan sistem yang akan dibangun. Sehingga pada saat proses pembangunan sistem dapat berjalan dengan lancar. Desain sistem membantu dalam menentukan perangkat keras dan sistem persyaratan dan juga membantu dalam mendefinisikan arsitektur sistem secara keseluruhan. Desain proses bisnis yang menjadi alur sistem dirancang menggunakan alat bantu UML (*Unified Modelling Language*). Seluruh desain alur sistem pada UML dan desain antarmuka menggunakan bantuan aplikasi pembuat diagram yaitu app.diagrams.net.

### **c) Implementation**

Pada tahapan ini proses pembuatan coding dari perancangan yang telah di susun sebelumnya. Kode program ditulis dan diuji untuk memastikan bahwa sistem bekerja sesuai dengan persyaratan yang telah ditetapkan. Implementasi sistem berupa basis data menggunakan MySQL dan inti sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP.

### **d) Verification**

Tahapan pengujian meliputi pengintegrasian sistem dan juga melakukan testing terhadap aplikasi yang telah dibuat. Sistem akan diuji sejauh mana kelayakannya. Pengujian yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan teknik pengujian *Black-box*, yang terdiri dari pengujian Fungsionalitas (*Functionality*) untuk menguji fungsi utama yang telah ditetapkan dalam sistem, pengujian Kegunaan (*Usability*) untuk menentukan apakah suatu sistem sudah dapat memenuhi kebutuhan pengguna serta mencapai kemudahan pengguna dalam



menggunakan sistem, pengujian Keandalan (*Reliability*) untuk mengukur kemampuan dari suatu sistem untuk mempertahankan kinerja bila digunakan pada kondisi di bawah normal dalam jangka waktu tertentu, pengujian Efisiensi (*Efficiency*) untuk mengukur kemampuan dari suatu sistem untuk bekerja secara baik dengan sumber daya yang digunakan dan pengujian Portabilitas (*Portability*) untuk menyimulasikan operasi *cross-browser* atau pengecekan sistem dengan menggunakan berbagai browser pada berbagai perangkat dan sistem operasi.

**e) Maintenance**

Setelah sebuah sistem selesai dibangun, tahapan selanjutnya adalah pengoperasian . selain itu pada tahapan ini juga dilakukan pemeliharaan terhadap sistem yang sudah dibangun agar sistem dapat berjalan dengan baik saat digunakan. Sebuah sistem harus dilakukan pemeliharaan agar terhindar dari error dan juga harus dilakukan update agar fitur-fitur yang ada dapat terawat dengan baik dan dapat dikembangkan sesuai dengan kebutuhan pengguna.