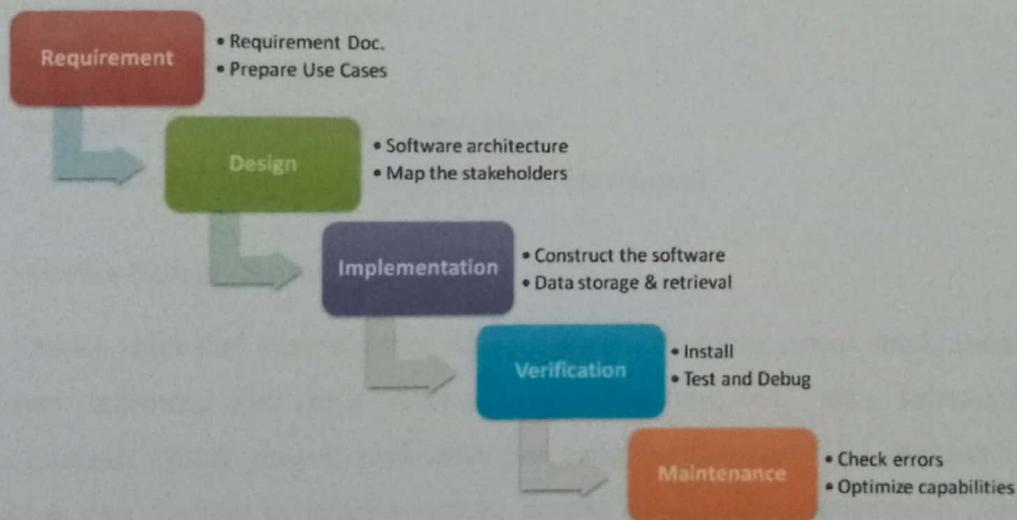


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Model Pengembangan Perangkat Lunak

Dalam mengembangkan perangkat lunak penulis menggunakan waterfall model yang mana waterfall model merupakan salah satu metodologi dalam System Development Life Cycle (SDLC). Model waterfall adalah proses pengembangan perangkat lunak tradisional yang umum digunakan dalam proyek proyek perangkat lunak yang paling pembangunan. Ini adalah model sekuensial, sehingga penyelesaian satu set kegiatan menyebabkan dimulainya aktivitas berikutnya. Hal ini disebut waterfall karena proses mengalir secara sistematis dari satu tahap ke tahap lainnya dalam model ke bawah membentuk kerangka kerja untuk pengembangan perangkat lunak. Beberapa varian dari model ada setiap label yang berbeda menggunakan untuk setiap tahap.



Gambar 3.1  
Waterfall Model

Penjelasan dari Tahapan-tahapan pada gambar ini adalah sebagai berikut:

#### **a. Tahap Perencanaan (Systems Planning)**

Tahap perencanaan sistem merupakan langkah pertama dalam proses pengembangan sistem, yang terdiri dari identifikasi, seleksi dan perencanaan sistem.

##### **1. Mengidentifikasi kebutuhan user**

Menyeleksi kebutuhan user dari proses identifikasi dengan melihat kapasitas teknologi dan efisiensi.

##### **2. Merencanakan Kebutuhan Sistem**

Terdiri dari Kebutuhan fungsional and Non-Fungsional

Non-fungsional : Sistem bisa menjadi tidak digunakan jika tidak dipenuhi

- a) Menggunakan CASE (Computer Aided Software Engineering) tools, bahasa pemrograman tertentu
- b) Menggunakan bahasa tertentu
- c) Kebutuhan User (customer)
- d) Kebutuhan Sistem (kontrak dengan klien)
- e) Kebutuhan dokumen dan perangkat lunak (developer)

#### **b. Analisa Sistem (Systems Analysis)**

Produk akhir dari analisa sistem adalah seluruh kebutuhan sistem untuk usulan sistem informasi (ini juga disebut spesifikasi fungsional atau kebutuhan fungsional). Untuk proyek perkembangan yang besar, produk ini mengambil bentuk dari laporan kebutuhan sistem, dengan menetapkan kemampuan yang diperlukan untuk kebutuhan informasi pengguna akhir. Perancangan suatu sistem dibutuhkan sebelum penyelesaian tahap perancangan sistem.

##### **1. Analisa Sistem yang Ada**

Sebelum merancang sistem baru harus mempelajari bagaimana untuk mengembangkan sistem yang lama, bagaimana menganalisa menggunakan perangkat keras, perangkat lunak, dan sumber daya manusia untuk kebutuhan pengguna.

## 2. Analisa Sistem Kebutuhan

Memerlukan informasi tertentu yang dapat dijadikan analisa sebagai kebutuhan pengguna, mencoba menentukan kebutuhan proses informasi untuk masing-masing aktivitas sistem ( masukan, proses, keluaran, penyimpanan, dan kendali). Analisa sistem biasanya membutuhkan beberapa metode pemodelan data dan proses, yaitu:

- a) Jenis Perangkat Pemodelan data diantaranya
  - 1) Entity Relationship Diagram (ERD)
  - 2) Conceptual Data Model (CDM)
  - 3) Physical Data Model (PDM)
- b) Pemodelan proses
  - 1) Unified Modeling Language (UML)

### c. Rancangan Sistem (Systems Design)

Rancangan sistem menjelaskan sistem apa yang harus memenuhi informasi yang dibutuhkan oleh para pengguna, rancangan ini terdiri dari rancangan logika dan fisik yang dapat menghasilkan spesifik sistem yang memenuhi persyaratan sistem yang dikembangkan pada tahap analisa, diantaranya:

1. Mengembangkan spesifikasi yang lebih umum tentang bagaimana aktivitas input, pengolah, output, penyimpanan, pengendalian memenuhi persyaratan sistem yang dikembangkan pada tahap analisis sistem
2. Mengembangkan spesifikasi yang lebih detil
3. Menghasilkan dokumen dan komunikasi yang lebih detil dari sistem yang diajukan kepada pengguna akhir

Design yang nantinya akan dihasilkan antara lain:

1. Desain form dan laporan (report)
2. Desain Antarmuka dan dialog (message)
3. Desain basis data dan file (framework)
4. Desain proses (struktur proses)

#### **d. Implementasi Sistem (*Systems Implementation*)**

Tahap ini adalah yang harus dilakukan sebelum sistem benar-benar dapat diterapkan dengan melalui testing atau uji kehandalan dari sistem. Beberapa tahapan yang harus dilalui antara lain:

1. Pemrograman dan pengetesan perangkat lunak (*software*)
2. Developmental (*error testing* per modul oleh *programmer*)
3. Alpha testing (*error testing* ketika sistem digabungkan dengan antarmuka *user*, oleh (*software tester*))
4. Beta testing (*testing* dengan lingkungan dan data sebenarnya)
5. Konversi sistem
6. Mengaplikasikan perangkat lunak pada lingkungan yang sebenarnya untuk digunakan oleh organisasi
7. Dokumentasi
8. Pelatihan

#### **e. Pemeliharaan Sistem (*System Operasional Dan Supports*)**

Beberapa tahapan yang perlu dilakukan antara lain:

1. Corrective – memperbaiki desain dan *error* pada program
2. Adaptive – memodifikasi sistem untuk beradaptasi dengan perubahan lingkungan
3. Perfective – Melibatkan sistem untuk menyelesaikan masalah baru atau mengambil kesempatan (penambahan fitur)
4. Preventive – Menjaga sistem dari kemungkinan masalah di masa yang akan datang

### **3.2 Metode Penelitian**

Dalam metode penelitian tahapan yang digunakan untuk menganalisis spesifikasi atau kebutuhan akan sistem yang akan dibangun ini dengan konsep Analisa Berorientasi Objek.

### **3.3 Alat Bantu Pengembangan Perangkat Lunak**

UML (*Unified Modelling Language*) adalah salah satu alat bantu yang sangat handal didunia pengembangan sistem yang berorientasi objek. Hal ini disebabkan karena UML menyediakan bahasa pemodelan visual yang memungkinkan bagi pengembang sistem untuk membuat cetak biru atas visi mereka dalam bentuk yang baku, mudah dimengerti serta dilengkapi dengan mekanisme yang efektif untuk berbagi (sharing) dan mengkomunikasikan rancangan mereka dengan yang lain.