

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Model Pengembangan Perangkat Lunak

Penelitian tentang implementasi Algoritma Negamax dan Alpha Beta Pruning pada permainan Othello ini menggunakan model Waterfall. Model Waterfall disebut juga model *sekuensial linier* atau model air terjun. Model ini memberikan sebuah pendekatan secara sistematis atau secara berurutan dalam membangun suatu sistem. Berikut ini adalah tahapan-tahapan dalam model Waterfall yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Analisa Kebutuhan

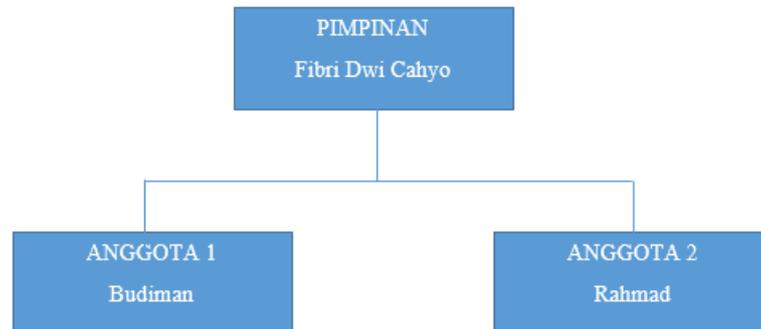
Tahap awal yang dilakukan oleh penulis adalah merencanakan konsep dasar dari aplikasi dan pengumpulan kebutuhan perangkat lunak dalam membangun sistem untuk mengetahui kebutuhan dari sistem yang akan dibuat. Pada tahap ini penulis menganalisa kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk menciptakan agen permainan Othello yang dapat memilih langkah terbaik dalam permainan Othello.

- a. Jadwal kerja dalam pengembangan permainan Othello dapat dilihat pada tabel 3.1:

Tabel 3.1 Jadwal Kerja

Kegiatan dan Waktu Pelaksanaan	Mei				Juni				Juli			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Perencanaan Sistem												
Analisis Kebutuhan Sistem												
Tahap Design												
Pemograman												
Pengujian												
Instalasi												
Pelatihan												
Pemeliharaan												

- b. Tim proyek yang terlibat dalam pengembangan permainan Othello.



Gambar 3.1 Tim Proyek Pengembangan Permainan Othello

Adapun tugas masing–masing tim proyek adalah sebagai berikut:

- 1) Pimpinan bertugas memimpin proyek, merencanakan sistem, dan menganalisa kebutuhan sistem.
- 2) Anggota 1 dan 2 bertugas mendesain aplikasi, membuat program, dan melakukan pengujian.

2. Perancangan Sistem

Dalam tahap ini, peneliti akan melakukan perancangan tampilan dari aplikasi yang akan dibuat. Dalam merancang aplikasi ini, peneliti menggunakan perangkat lunak Axure untuk mendesain rancangan tampilan dari aplikasi permainan Othello seperti rancangan antar muka *Splash Screen*, rancangan antar muka menu utama Othello, rancangan antar muka halaman Mulai, rancangan antar muka halaman Pengaturan, rancangan antar muka halaman *Leaderboard*, rancangan antar muka halaman Bantuan, rancangan antar muka halaman Keluar, rancangan antar muka halaman permainan Othello, rancangan antar muka halaman *Pause*, rancangan antar muka halaman Menang, rancangan antar muka halaman Kalah dan Use Case Diagram untuk menggambarkan aktivitas apa saja yang dapat dilakukan oleh sistem.

3. Implementasi

Setelah tahap perancangan selesai, selanjutnya akan diterjemahkan ke dalam kode-kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman C#. Pada

implementasi ini juga akan ditambahkan Algoritma Negamax dan Alpha Beta Pruning ke permainan Othello.

4. Pengujian

Setelah aplikasi selesai dibuat, aplikasi perlu diuji. Pengujian dilakukan untuk memastikan bahwa semua fungsi dapat digunakan dengan baik. Tujuan dari pengujian adalah menjamin aplikasi yang dibangun memiliki kualitas yang handal dan mampu mempresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, analisis, perancangan, dan pengkodean dari aplikasi itu sendiri. Peneliti menggunakan pengujian Black Box dengan media kuesioner yang akan disebarakan ke 10 orang responden.

5. Pemeliharaan

Pemeliharaan merupakan tahap akhir dari model Waterfall, setelah aplikasi yang dibuat selesai. Tahap pemeliharaan ini diperlukan, karena aplikasi yang sudah selesai dibuat masih memungkinkan terjadinya kesalahan atau kegagalan dalam menjalankan fungsinya. Selain itu, kemungkinan ada perubahan terhadap fitur-fitur yang belum ada pada aplikasi tersebut.

3.2 Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu pendekatan berorientasi obyek yang divisualisasikan dengan UML. Model berorientasi obyek dapat memberi fleksibilitas yang lebih, dengan kemudahan mengubah program, karena itu metode berorientasi obyek cocok untuk diaplikasikan pada aplikasi yang dibuat.

Model berorientasi obyek meliputi rangkaian aktivitas analisis berorientasi obyek, perancangan berorientasi obyek, pemrograman berorientasi obyek, dan pengujian berorientasi obyek.

3.3 Alat Bantu Pengembangan Sistem

Alat bantu pengembangan sistem yang digunakan di dalam penelitian ini adalah UML (Unified Modelling Language). Diagram UML yang digunakan pada penelitian ini, antara lain:

1. Activity Diagram, yang terdiri dari Activity Diagram menu utama permainan Othello, Activity Diagram Mulai permainan Othello, Activity Diagram Pengaturan permainan Othello, Activity Diagram *Leaderboard* permainan Othello, Activity Diagram Bantuan permainan Othello, dan Activity Diagram Keluar permainan Othello.
2. Use Case Diagram, yang terdiri dari *use case* Mulai, *use case* Pengaturan, *use case Leaderboard*, *use case* Bantuan, *use case* Keluar.
3. Class Diagram, yang terdiri dari Class Diagram *Score* permainan Othello.
4. Sequence Diagram, yang terdiri dari *sequence* Mulai permainan Othello, *sequence* Pengaturan permainan Othello, *sequence Leaderboard* permainan Othello, *sequence* Bantuan, *sequence* Keluar permainan Othello.

