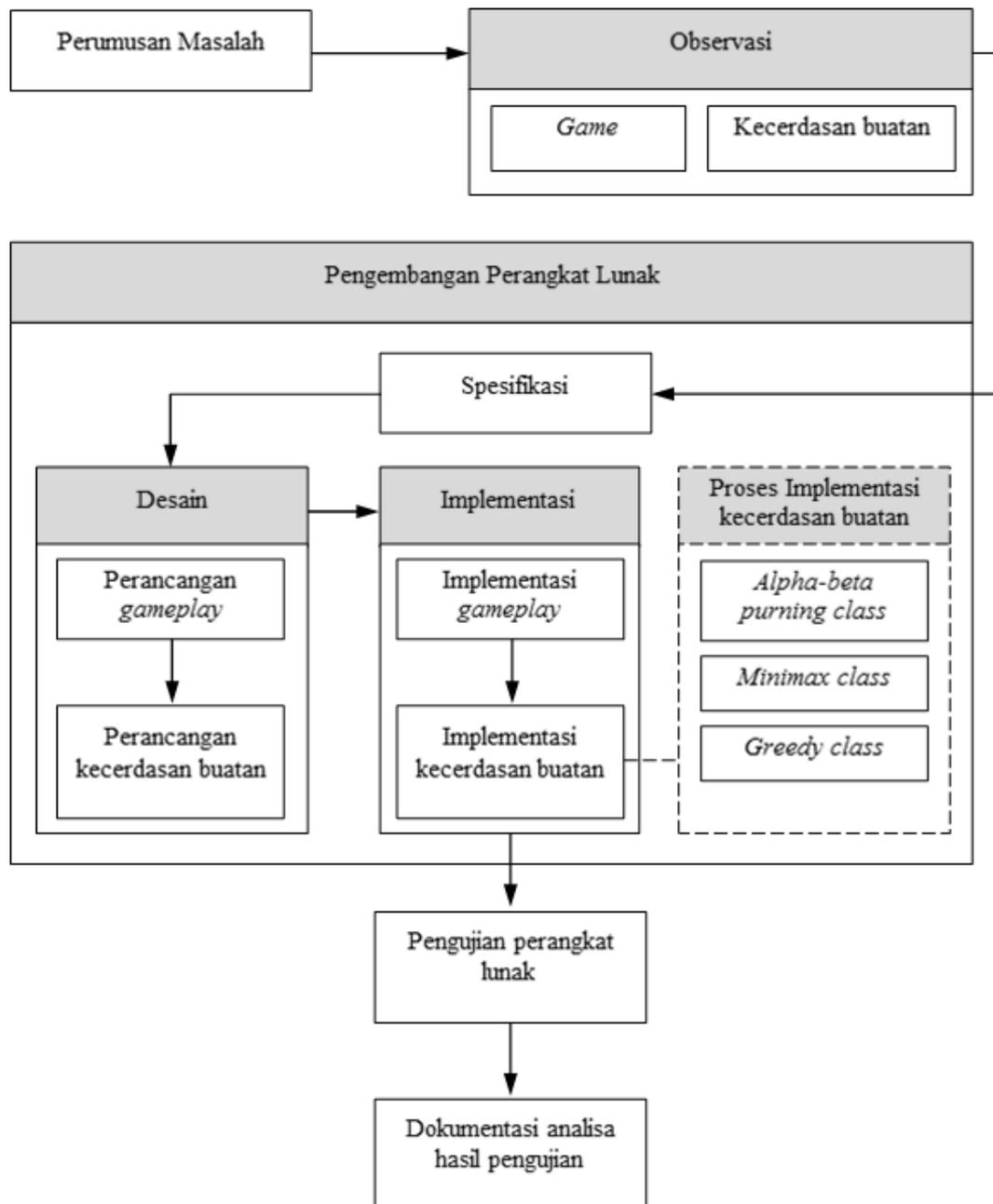


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Desain penelitian

Penjelasan gambar :

1. Perumusan masalah
merupakan tahap awal dalam penelitian yang dapat membantu penentuan tujuan penelitian dilakukan.
2. Observasi
Observasi yang dilakukan adalah observasi tentang *game* dan kecerdasan buatan yang dibutuhkan dalam penelitian ini. Tujuan tahap ini adalah untuk mengetahui gambaran umum tentang *game* dan kecerdasan buatan yang akan digunakan.
3. Spesifikasi
Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhna-kebutuhan terhadap perangkat lunak yang akan dibangun meliputi informasi perangkat lunak, misalnya kebutuhan *user interface* dan lain sebagainya.
4. Desain
Pada tahap ini dilakukan analisis data-data hasil observasi seperti gamabaran umum *game*, karakteristik *game* dan sebagainya. Setelah itu dilakukan perancangan, terdapat dua perancangan yang akan dibuat yaitu *gameplay* dan kecerdasan buatan.
5. Implementasi
Pada tahap ini dilakukan implementasi rancangan *gameplay* dan kecerdasan buatan yang telah dibuat sebelumnya. Untuk implementasi kecerdasan buatan dilakukan kedalam bentuk modul (unit program).
6. Proses implementasi kecerdasan buatan
Pada tahap ini dilakukan pembuatan modul-modul yang akan digunakan untuk implementasi kecerdasan buatan. Modul-modul yang dibuat diantaranya *Alpha-Beta Pruning class*, *Minimax class* dan *Greedy class*.
7. Pengujian
Pada tahap ini dilakukan pengujian pada *game* pengujian yang dilakukan adalah dengan metode *black box*. Pengujian ini ini bertujuan untuk menentukan apakah implementasi *gameplay* dan kecerdasan buatan yang ada berjalan dengan baik atau tidak.

8. Dokumentasi dan hasil pengujian

Pada tahap ini dilakukan analisa hasil pengujian yang sebelumnya dilakukan. Kemudian hasil penelitian didokumentasikan kedalam bentuk tulisan serta dokumen teknis.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Pada penelitian ini digunakan alat dan bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Perangkat Keras
 - a. *Processor* Intel core i3
 - b. RAM 4 GB
 - c. *Harddisk* kosong 10 GB
2. Perangkat Lunak
 - a. Windows 8.1 Pro 64-bit
 - b. NetBeans IDE

Bahan Penelitian yang digunakan dalam mendukung penelitian ini adalah buku, *paper*, tutorial, jurnal dan dokumentasi lainnya yang didapat melalui perpustakaan dan internet.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Metode Pengumpulan Data

Pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat mendukung proses penelitian. Berikut adalah metode pengumpulan data tersebut:

- a. Studi literatur

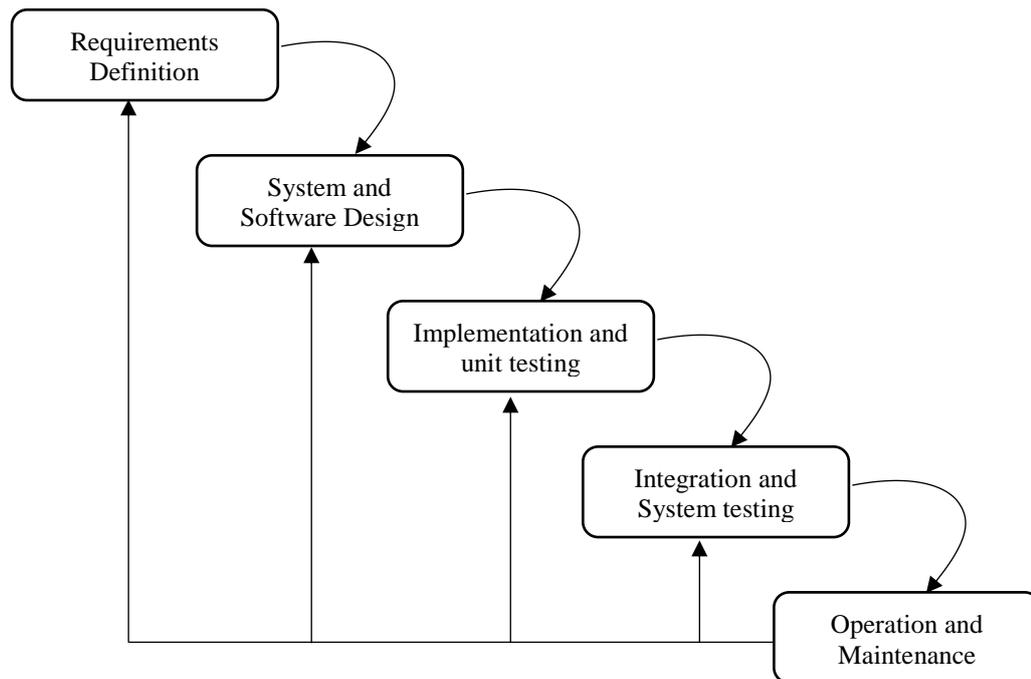
Mempelajari dan memahami teori-teori yang berhubungan dengan penelitian baik secara langsung maupun tidak langsung, sumbernya adalah buku, jurnal, karya ilmiah, *paper* dan sumber ilmiah lainnya.
- b. Observasi

Pada tahap ini, dilakukan dengan cara meneliti atau mengamati secara langsung maupun tidak langsung terhadap topik

permasalahan yang diambil, guna melengkapi data yang diperlukan selama penelitian berlangsung.

3.3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan *game* ini adalah model *waterfall* (Summorville, 2011).



Gambar 3. 5 Waterfall Model

(Summorville, 2011)

Penjabaran model *waterfall* sebagai berikut:

a. Requirements Analysis and Definition

Dalam tahap ini, dilakukan pengumpulan kebutuhan-kebutuhan terhadap perangkat lunak yang akan dibangun, misalnya fungsi yang dibutuhkan, *user interface* dan sebagainya. Kemudian semua hal tersebut akan ditetapkan secara rinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.

b. System and software design

Dalam tahap ini, kebutuhan-kebutuhan pada tahap sebelumnya yang telah dikumpulkan akan direpresentasikan dalam bentuk “blueprint” *software* sebelum *coding* dimulai. Hasil dari tahap ini

adalah rancangan algoritma, *gameplay*, *user interface* dan sebagainya.

c. *Implementasi and unit testing*

Tahap ini dilakukan untuk mengimplementasi rancangan pada tahap sebelumnya ke dalam bentuk unit program. Proses *coding* mulai dilakukan pada tahap ini. Unit program yang sudah dibuat akan dilakukan *testing* untuk memastikan unit program tersebut sudah diimplementasikan dengan baik.

d. *Integration and system testing*

Pada tahap ini semua unit program yang berhasil diimplementasikan akan diintegrsikan kedalam sistem. Setelah sistem ibentuk maka akan dilakukan *system testing* untuk memastikan sistem yang berjalan dengan baik.

e. *Operation and maintenance*

Pada tahap ini sistem yang sudah jadi bisa dioperasikan oleh *user*. *Maintenance* akan dilakukan jika terdapat kesalahan atau *error* yang tidak ditemukan pada tahap pembangunan sistem berlangsung. Dan juga jika terdapat kebutuhan baru yang perlu ada pada sistem tersebut.