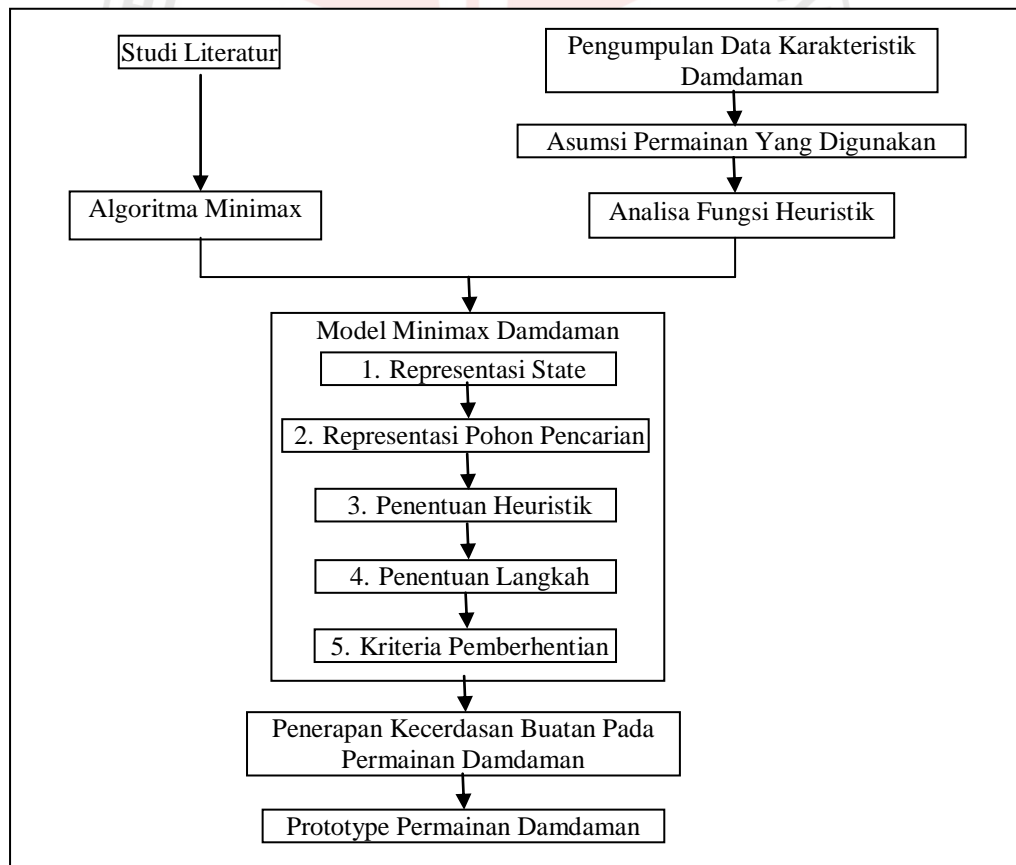


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Dalam melakukan penelitian penulis memiliki desain penelitian agar memudahkan pembaca untuk melihat alur penelitian yang dilakukan. Desain penelitian adalah langkah atau tahapan-tahapan yang akan dilakukan dalam melaksanakan penelitian untuk memudahkan penyusunan dalam melakukan penelitian. Adapun tahapan penelitian yang akan dilakukan dan diterapkan pada proses skripsi yang berjudul “Implementasi Kecerdasan Buatan pada Permainan Damdaman Menggunakan Metode Minimax” ini adalah sebagai berikut:

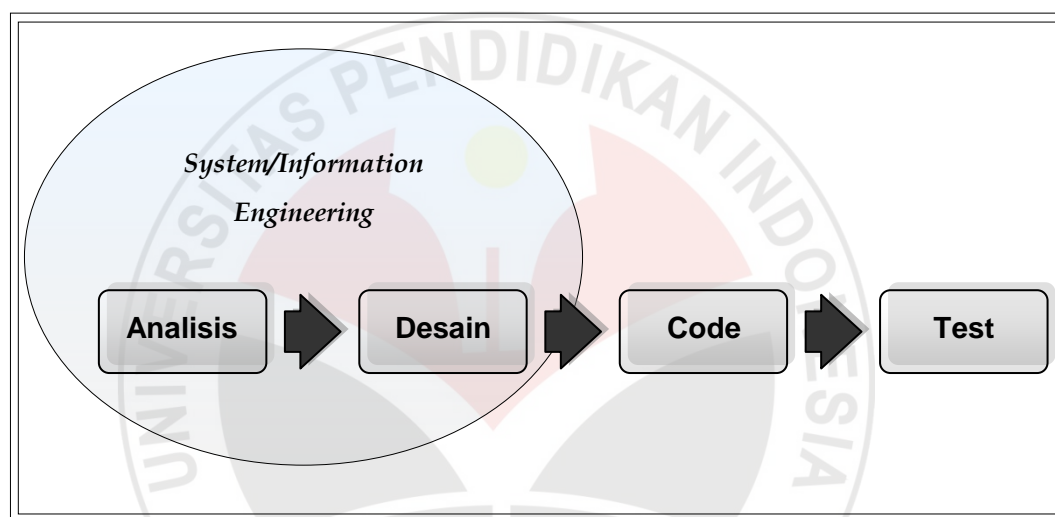


Gambar 3.1 Desain Penelitian

Penjelasan dari gambar tersebut adalah:

1. Melakukan studi literatur terhadap metode yang digunakan yaitu Metode *Minimax*. Dan juga mempelajari dan memahami teori-teori yang digunakan, yaitu karakteristik permainan damdaman, fungsi heuristik, dan konsep pohon pencarian pada permainan. Data-data tersebut dicari dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *browsing internet* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan topik baik berupa *textbook* atau *paper*.
2. Mengumpulkan data-data yang dibutuhkan, yakni mengenai karakteristik umum permainan damdaman dan juga karakteristik permainan sejenis damdaman yang ada di negara lain selain Indonesia.
3. Analisa masalah (fungsi heuristik).
4. Penerapan Algoritma minimax pada program permainan damdaman.
5. Model minimax damdaman merupakan langkah awal sebelum algoritma minimax ini diimplementasikan langsung ke dalam pemrograman komputer. Sehingga, model minimax yang dikembangkan dalam penelitian ini menjadi bagian yang sangat penting dan menjadi acuan poses untuk penerapan kecerdasan buatan dalam pemrograman komputer. Model minimax yang diterapkan dalam skripsi ini, meliputi representasi state, penentuan heuristik, representasi pohon pencarian, penentuan langkah dan kriteria pemberhentian langkah.

6. Penelitian ini menggunakan metodologi berorientasi objek sebagai metode pendekatan perangkat lunaknya dan menggunakan model proses sekuensial linier. Metode sekuensial linier mengusulkan sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial mulai dari system level dan terus maju ke analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan (Pressman, 2001 :28).



Gambar 3.2 Model Diagram Waterfall Pressman

Model sekuensial linier yang diterapkan dalam pengembangan program ini memiliki beberapa aktivitas, yaitu sebagai berikut:

1. Analisis

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem (fungsional dan non fungsional), kebutuhan pengguna, kebutuhan informasi, dan kebutuhan antarmuka eksternal. Untuk memodelkan sistem, pada tahap analisis ini digunakan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*.

## 2. Desain

Tahap desain berfungsi untuk mengtranslasikan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis, menjelaskan bagaimana perangkat lunak dapat berfungsi, dan menjelaskan bagaimana spesifikasi perangkat lunak diimplementasikan. Tahap desain meliputi perancangan data, perancangan arsitektur, perancangan antarmuka, dan perancangan prosedur.

## 3. Coding

*Coding* atau implementasi merupakan penerjemahan hasil desain ke dalam bahasa yang dimengerti oleh komputer. Dalam penelitian ini digunakan bahasa pemrograman java pada aplikasi Android.

## 4. Pengujian

Semua fungsi-fungsi perangkat lunak diuji coba dengan tujuan agar perangkat lunak bebas dari error dan hasil perangkat lunak harus sesuai dengan kebutuhan-kebutuhan yang didefinisikan pada tahap analisis. Dalam penelitian ini digunakan metode black-box testing untuk pengujiannya.

### 3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi metode pengumpulan data dan pengembangan system. Berikut metodenya.

### 3.2.1 Metode Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan studi literature dari berbagai buku-buku yang dapat menunjang proses pembuatan skripsi dan *sharing knowledge* dengan para ahli termasuk dosen pembimbing.

### 3.2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Pada proses penerapan kecerdasan dalam komputer digunakan metode algoritma minimax. Metode ini menjadi otak pemikiran komputer dalam membuat keputusan untuk menentukan langkah mana yang terbaik. Algoritma minimax yang dikembangkan pada penelitian ini terdiri dari sejumlah tahapan, yaitu :

1. Representasi *state*
2. Representasi Pohon Pencarian
3. Penentuan Heuristik
4. Penentuan Langkah
5. Kriteria Pemberhentian

### 3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Pada penelitian ini, digunakan alat berupa perangkat-perangkat keras dan perangkat lunak pendukung. Sedangkan bahan yang digunakan merupakan sejumlah data yang mendukung untuk proses penelitian seperti data cara untuk permainan damdaman, data heuristic permainan damdaman, dan data mengenai algoritma minimax.

#### 3.3.1 Alat

Alat merupakan perangkat yang digunakan untuk membuat program aplikasi, terbagi menjadi dua bagian, diantaranya:

1. Perangkat keras

Spesifikasi perangkat keras sebagai berikut,

1. *Processor* Core 2 Duo 2.00 GHz

2. RAM 3 GHz.

3. *Harddisk* 160 GB.

4. Monitor 15”

5. *Mouse* dan *Keyboard*.

6. *Handphone* Samsung Galaxy Mini

2. Perangkat lunak untuk membuat program aplikasi

1. Sistem operasi Microsoft Windows 7 Service Pack 1

2. Eclipse

3. Android SDK Manager.

### 3.3.2 Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah data mengenai karakteristik permainan damdaman, yaitu.

1. Data karakteristik permainan damdaman, yaitu data-data mengenai cara bermain damdaman, strategi memenangkan permainan, dan asumsi permainan damdaman yang akan diterapkan.
2. Data algoritma minimax, yaitu konsep awal cara kerja algoritma minimax.