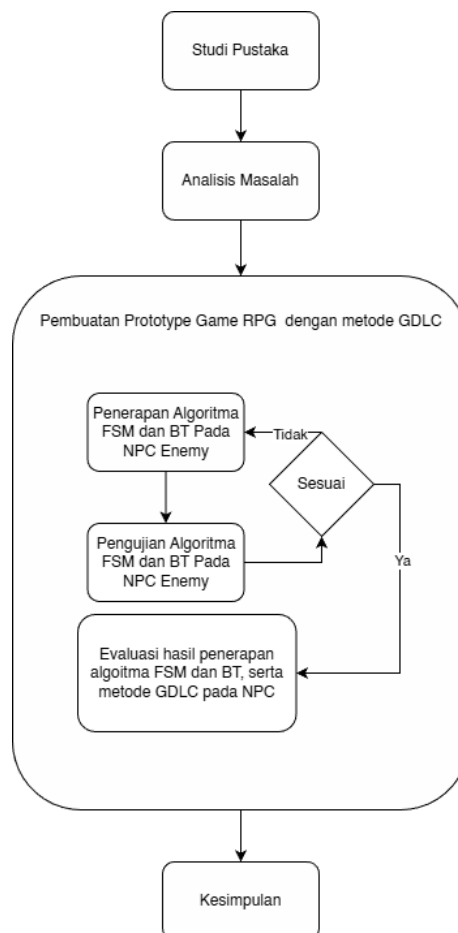


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Pada Gambar 3.1 merupakan alur dari tahapan penelitian yang diawali dengan rumusan masalah, pengumpulan data, penerapan algoritma menggunakan metode *Game Development Life Cycle* (GDLC), dan diakhiri dengan evaluasi (Chusyairi dkk., 2020).



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

3.2 Studi Pustaka

Studi pustaka akan dilakukan dengan mengumpulkan serta mempelajari referensi penelitian terkait seperti pada buku, *survey paper*, jurnal penelitian yang berkaitan dan mendukung permasalahan dari penelitian yang dilakukan. Selain itu dilakukan juga observasi pada berbagai *game* yang berkaitan dengan penelitian ini. Referensi tersebut akan memberikan landasan teori yang kuat untuk mendalami konsep-konsep yang digunakan dalam penelitian ini, serta membandingkan hasil yang diperoleh dengan temuan-temuan sebelumnya dalam literatur.

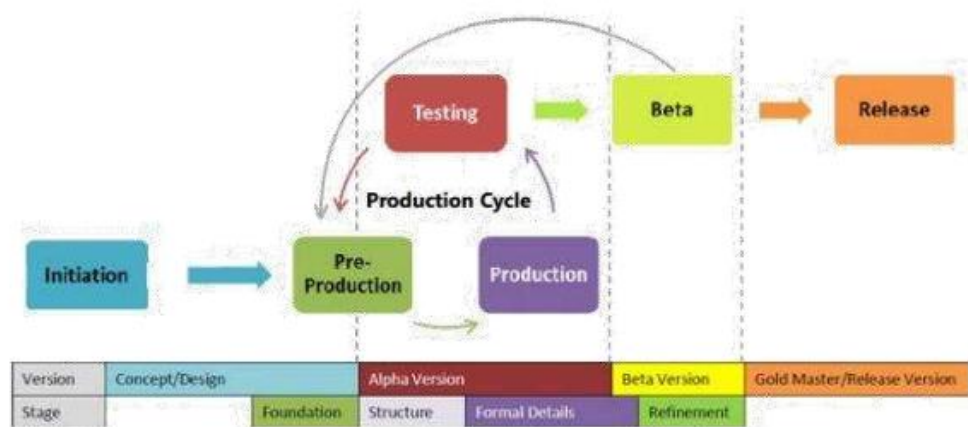
3.3 Analisis Masalah

Tahapan ini dilakukan identifikasi masalah dengan mendeskripsikan masalah secara rinci dengan menggunakan data atau informasi yang relevan dan mendukung. Proses ini bertujuan untuk memahami permasalahan secara mendalam, sehingga dapat ditemukan sebab yang sesungguhnya yang mendasari masalah tersebut. Dengan identifikasi yang tepat, solusi yang lebih efektif dapat dirumuskan untuk mengatasi masalah yang ada, serta memperbaiki sistem atau proses yang terlibat. Hasil analisis masalah didapat bahwa untuk meningkatkan perilaku NPC agar secara mandiri dapat bergerak tanpa mengikuti pola yang baku yaitu pola yang sudah dibuat oleh programmer maka diperlukan penerapan algoritma tertentu yang dapat mengontrol perilaku NPC secara mandiri berdasarkan posisi dari *player*.

3.4 Pembuatan *Prototype*

Pembuatan *prototype* akan dilakukan dengan metode GDLC yang merupakan pendekatan dalam pengembangan *game* yang berakar dari Software Development Life Cycle (SDLC). Proses ini dimulai dari pengembangan ide dan

konsep permainan hingga tahap akhir berupa perilsan *game*. GDLC menggunakan pendekatan iteratif dalam pengembangannya dan terdiri dari lima fase utama, yaitu *Inisiasi*, Pra-Produksi, Produksi, Pengujian, dan Rilis. Rincian dari setiap tahapan dalam metode GDLC dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2 Metode GDLC (Arief dkk., 2023)

3.4.1 Inisiasi

Pada tahap ini mempersiapkan kebutuhan yang akan digunakan, mulai dari *tools* atau alat yang digunakan dalam membuat *game* seperti *software* pembuatnya, *software* pendukung, assets art *game*, serta *hardware* penunjang proses pembuatan dan pengujian *game*.

3.4.2 Pra-Produksi

Tahapan ini dilakukan untuk membuat konsep kasar *game* yang akan dibuat, yang mencakup ide dasar dan elemen-elemen utama yang akan ada dalam permainan. Proses ini melibatkan perencanaan tentang *gameplay*, alur cerita, desain visual, dan fitur-fitur utama yang akan diterapkan. Luaran dari langkah ini adalah konsep permainan yang jelas dan terstruktur, yang akan menjadi dasar untuk pengembangan lebih lanjut pada tahap produksi.

3.4.3 Produksi

Tahapan ini mencakup pembuatan aset *game*, pembuatan *source code*, dan integrasi dari kedua elemen tersebut untuk membangun *game* secara keseluruhan. Pada tahap ini, berbagai aset visual, audio, dan elemen-elemen lainnya yang diperlukan untuk *game* akan dibuat dan diproses, seperti karakter, lingkungan, dan efek suara. Selain itu, pengembangan *source code* akan dilakukan untuk menciptakan logika permainan, kontrol, dan fitur-fitur lainnya. Setelah itu, integrasi dilakukan untuk menggabungkan aset dan kode sehingga *game* dapat berjalan dengan lancar dan sesuai dengan desain yang telah direncanakan.

3.4.3.1 Penerapan Algoritma FSM dan BT

Tahap ini bertujuan untuk menerapkan algoritma FSM dan BT akan diterapkan secara langsung pada NPC dalam sebuah aplikasi *prototype*. Tujuan dari penerapan ini adalah untuk menguji bagaimana kedua algoritma tersebut mengatur perilaku NPC dalam merespons berbagai kondisi yang terjadi di dalam lingkungan permainan.

3.4.4 Testing (*Alpha Testing*)

Pada tahap ini, pengujian dilakukan untuk mengevaluasi respons perilaku NPC berdasarkan algoritma yang diterapkan, yaitu BT dan FSM. Pengujian dilakukan melalui skenario interaksi yang telah dirancang sebelumnya untuk memastikan bahwa NPC merespon sesuai dengan logika yang telah ditentukan.

3.4.5 Beta Testing

Tahapan ini dilakukan untuk mendeteksi kesalahan pada *prototype* atau simulasi, khususnya pada perilaku NPC dan implementasi algoritma yang telah

dikembangkan. Proses *beta testing* melibatkan pengujian secara menyeluruh terhadap fungsionalitas simulasi untuk memastikan bahwa semua fitur berjalan dengan baik dan sesuai dengan yang diharapkan. Fokus utama dalam tahap ini adalah untuk mengidentifikasi potensi *bug*, kesalahan dalam perilaku NPC, dan masalah dalam algoritma yang mempengaruhi simulasi.

3.4.6 *Distribution*

Dalam penelitian ini, aplikasi *prototype* yang berfungsi untuk pengujian NPC disimpan di Google Drive sebagai media penyimpanan. Hal ini memudahkan akses dan distribusi aplikasi tanpa memerlukan kapasitas penyimpanan besar karena aplikasi tersebut bersifat *prototype* dan tidak mencakup pengembangan *game* penuh.