

BAB III

METODOLOGI

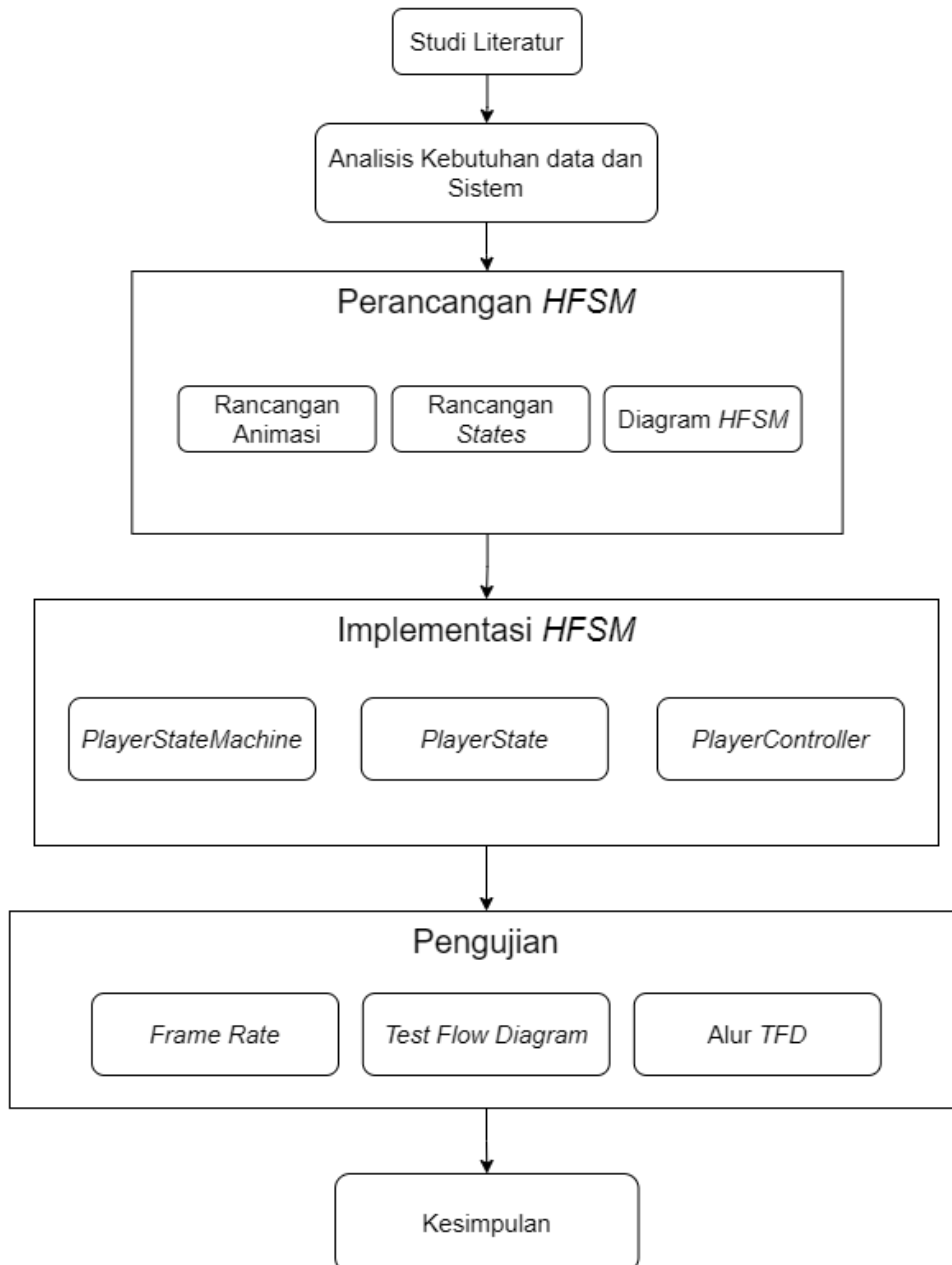
3.1 Gambaran Umum Penelitian

Penelitian ini dilakukan bersifat implementatif dengan mengimplementasikan kontrol animasi karakter pemain pada *game* aksi menggunakan *Hierarchical Finite State Machine*. Hasil dari implementasi tersebut kemudian akan diuji *Frame Rate*-nya dan dibandingkan dengan algoritma *FSM* untuk mengetahui mana yang lebih unggul. Pengujian lain dilakukan dengan menggunakan pendekatan *black box* dengan metode *test flow diagram*. *HFSM* akan diproses berdasarkan masukan dari pemain dengan membuat skrip khusus untuk akses masukan dari pemain yaitu *PlayerController*. *PlayerController* akan memberikan hasil proses dari masukan pemain kepada *HFSM* melalui kelas baru yang bertugas sebagai pemberi tahu kapan *state* harus berpindah yaitu *PlayerStateMachine*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja *HFSM* sebagai kontrol animasi dimana merupakan pembaharuan dari *FSM* yang dilakukan oleh penelitian-penelitian sebelumnya terhadap kontrol animasi dalam sebuah *game*.

3.2 Tahapan Penelitian

Gambar 3.1 menunjukkan langkah-langkah sistematis yang akan dijadikan acuan sebagai kerangka penelitian. Tahapan ini terdiri dari studi literatur, analisis kebutuhan data dan sistem, perancangan *HFSM* berupa rancangan animasi, states,

dan diagram HFSM, Implementasi HFSM dengan membuat *PlayerStateMachine*, *PlayerStates*, dan *PlayerController*, Pengujian hasil implementasi menggunakan Test Flow Diagram (TFD) dan tes alur hasil dari TFD, dan kesimpulan. Tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram alur penelitian

1. Studi Literatur

Tahapan ini dilakukan dengan mencari beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan dengan mempelajari dari beberapa sumber seperti jurnal, buku, dan laporan penelitian yang berkaitan dengan *game*, pengendalian animasi, algoritma *FSM*, dan algoritma *HFSM*.

2. Analisis Kebutuhan Data dan Sistem

Pengumpulan data berupa aset yang akan diperlukan sebagai bahan pendukung untuk melakukan penerapan kontrol animasi yaitu *sprite* animasi karakter 2D yang akan digunakan sebagai objek penelitian, antarmuka masukan pemain dengan menggunakan paket yang ada dalam Unity, dan antarmuka *animator* yang ada dalam Unity sebagai pengendali animasi bawaan yang akan diintegrasikan dengan *HFSM*.

3. Perancangan Hierarchical Finite State Machine

Tahapan ini dilakukan perancangan *HFSM* yang diterapkan pada sistem kontrol animasi. Rancangan tersebut berupa rancangan animasi yang dibuat berdasarkan semua *state HFSM* dengan skema perancangan algoritma yang digunakan pada kontrol animasi dan komponen yang diperlukan untuk membuat *HFSM* pada animasi karakter pemain.

4. Implementasi Hierarchical Finite State Machine

Rancangan yang sebelumnya sudah dibuat dipelajari dan dilakukan pengerjaan program berdasarkan teori. Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman C# yang mendukung konsep pemrograman berorientasi objek, *clustering* pada *HFSM* sangat bergantung pada metode *inheritance* untuk membuat *super-state* dan *sub-state*.

Program dikembangkan menggunakan *game engine* Unity. Kontrol animasi diintegrasikan dengan *animator* dari Unity yaitu antarmuka bawaan dari Unity untuk mengontrol logika animasi sebuah *GameObject*. Pengontrol *animator* memiliki referensi ke klip animasi dan transisi antar klip, semuanya akan dikelola menggunakan *HFSM* yang dibuat.

Tahapan ini akan berisi *source code* implementasi *Hierarchical Finite State Machine* yang dibuat, dengan menampilkan sistem *super-state* dan *sub-state* animasi karakter pemain dan juga sekaligus pengontrol karakter sebagai pusat kendali perpindahan animasi berdasarkan logika dari masukkan pemain.

5. Pengujian implementasi *HFSM*

Penelitian yang dilakukan bersifat implementatif, pengujian dilakukan dengan menguji *Frame Rate* dan membandingkan *Frame Rate HFSM* dengan *FSM* untuk membuktikan mana yang lebih baik. Pengujian juga dilakukan dengan menggunakan pendekatan *black-box* menggunakan metode *Test Flow Diagram*. *TFD* yang sudah dibuat menghasilkan alur yang diuji berdasarkan jalur yang tersedia. Alasan memilih metode *TFD* diambil berdasarkan referensi

dan sumber yang valid. Sistem kontrol animasi yang dibuat termasuk ke dalam kategori *game state transitions* karena animasi bergerak berdasarkan keadaan tertentu sesuai dengan peraturan yang ada pada permainan. Menurut (Schultz, Bryant and Langdell, 2005) *game state transitions* berdasarkan tabel seleksi metode desain tes masuk ke dalam kategori penggunaan metode *TFD* sesuai dengan atribut yang ada.

6. Kesimpulan

Tahap terakhir yaitu menarik kesimpulan dari hasil penerapan *HFSM* pada pengendalian animasi untuk karakter 2D pemain dalam *game*, dengan hasil pengujian *Frame Rate* dan pengujian menggunakan metode *test flow diagram* sehingga dapat diketahui penerapan *HFSM* pada pengendalian animasi dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan dan juga lebih baik daripada *FSM*.