

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Industri kreatif atau hiburan di dunia saat ini telah menemukan babak baru, melaju dengan seiringnya kemajuan dari ilmu pengetahuan dan teknologi. Bahkan terjadi lompatan inovasi yang luar biasa dimulai abad ke 20. Terbukti dari halnya *smartphone* yang bermula dari perangkat komunikasi satu arah, kemudian berkembang menjadi dua arah, kemudian beberapa waktu lalu perangkat *mobile* masih terbatas untuk telepon dan mengirim pesan. Namun saat ini perangkat genggam tersebut telah menjadi perangkat yang sangat populer dan cenderung meningkat serta akan melebihi jumlah penduduk diseluruh dunia [1], yang berfungsi untuk memudahkan pekerjaan manusia bahkan dalam hal hiburan [2]. Perangkat inipun telah berganti julukan menjadi *smartphone*, telepon yang cerdas.

Perkembangan zaman saat ini, perangkat *smartphone* telah dimiliki oleh berbagai kalangan usia dan mempunyai tujuan fungsi yang berbeda-beda. Jika kita perhatikan perangkat tersebut untuk usia anak kecil, maka fungsi yang diambil adalah game-game yang dipergunakan sebagai sarana hiburan, bermain dan belajar. Namun tidak sedikit orang tua khawatir atas waktu anak yang cenderung terus bermain dan tentu cenderung ingin si anak untuk mendapatkan informasi atau wawasan yang baik. Bisa dikatakan game sebagai sarana untuk belajar. Saat ini game mempunyai berbagai macam jenis dan *genre*, baik yang sudah lama atau hasil kolaborasi dari dua jenis *genre*. Berdasarkan lembaga survei Flurry [3] dan *studio game* Agate di Bandung [4] memperoleh hasil bahwa game bergenis *Arcade* dan *Action* dengan *genre platformer* lebih disukai di salah satu perangkat sistem operasi *mobile* di dunia.

Salah satu pembelajaran yang pada umumnya anak malas untuk belajar yaitu ilmu sejarah, dikarenakan banyak proses menghafal dan mungkin tidak menarik bagi mereka, dan terkadang hanya sedikit informasi yang sekedar tahu. Misalkan tidak sedikit yang mengetahui sejarah peristiwa peperangan 10 November di Surabaya, namun tidak untuk informasi sejarah bagaimana timbulnya peperangan tersebut terjadi. Untuk itu perlu adanya game yang dibuat dengan tema sejarah dengan memberikan sesuatu yang menghibur untuk dimainkan sekaligus mempelajari informasi hal baru untuk dipelajari dan tidak terlalu membosankan.



Dalam pengembangan sebuah game, tentu diperlukannya *game engine* dan kecerdasan buatan. Saat ini terdapat banyak *software* yang digunakan dalam membuat game. Namun aplikasi ini diharapkan mampu membuat ulang game tersebut ke dalam berbagai jenis perangkat yang berbeda-beda dengan satu *project* saja. Berdasarkan dari hal ini telah didapatkan beberapa *game engine* yang bagus, sudah mendukung 2D dan memiliki versi gratis yaitu Unity [5]. Selain itu *game engine* dapat menerapkan objek yang ada dalam game yang dapat mempunyai *behavior* sendiri yang dapat dimodifikasi secara bebas dan dapat dipergunakan pada kondisi tertentu. Hal ini diperlukan pada objek karakter *player* maupun pada NPC yang meliputi *enemy*, *item*, teks dan NPC lainnya. Kemudian pada NPC pada suatu game, misalkan *enemy* diharapkan mampu untuk memiliki kecerdasan buatan, dikarenakan *enemy* adalah objek yang digerakkan oleh komputer untuk melawan *player*, terdapat pula dipergunakan sebagai penentu alur pada suatu game. Sehingga alur game tidak mudah untuk ditebak, dapat mengukur tingkat kesukaran untuk *player* dan tentunya *player* tidak merasa bosan dalam memainkan game tersebut.

Kecerdasan buatan terus dikembangkan atau disempurnakan pada *game*, misalnya dalam menentukan jalur keluar dari *maze* menggunakan algoritma *path finding*, algoritma *A** untuk menentukan jarak terpendek, dan juga menentukan keputusan yang perlu diambil yang salah satunya menggunakan logika *fuzzy*. Dapat dikatakan *fuzzy* dan algoritma lain, awalnya tidak dikembangkan untuk aplikasi *game* melainkan aplikasi lain.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis akan melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Logika Fuzzy pada *Non Player Character* (NPC) *Enemy* untuk Game Heroes of Surabaya”. Penerapan untuk game Heroes of Surabaya tersebut digunakan logika *fuzzy* dikarenakan logika *fuzzy* memiliki struktur yang sederhana namun dapat menjabarkan proses atau aturan yang kompleks dengan memperhatikan parameter dan keluaran yang diinginkan.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang menjadi acuan dari penulis, maka penulis merumuskan permasalahan pada penelitian Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut:

- a. Bagaimana membuat game Heroes of Surabaya yang bertemakan sejarah kepahlawanan kota Surabaya dalam mempertahankan



kedaulatan Indonesia dimulai dari perobekan bendera merah putih di Hotel Yamato sampai puncak pertempuran yang terjadi di Jembatan merah 10 November, dengan *genre Action-Platformer* menggunakan *game engine* Unity dan di *publish* ke *mobile Android*.

- b. Bagaimana menerapkan kecerdasan buatan dan penerapan metode *fuzzy* Sugeno untuk *enemy*.
- c. Bagaimana merancang keseimbangan kondisi *behavior* dari senjata NPC seperti HP, *damage*, *speed* baik untuk karakter *player* maupun karakter *enemy* dengan metode *fuzzy*.

1.3. Tujuan dan Manfaat

Berdasarkan perumusan masalah yang menjadi acuan penulis, maka penulis telah merangkum tujuan dan manfaat dalam penelitian Tugas Akhir ini.

1.3.1. Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Merancang kecerdasan buatan untuk karakter, baik karakter *player* maupun NPC (karakter *enemy*) yang akan digunakan pada game Heroes of Surabaya dengan *genre Action-Platformer* berbasis *mobile Android*, sehingga *player* akan lebih tertantang dan tidak cepat bosan dalam menyelesaikan alur mekanik dari game ini.
- b. Sebagai inovasi penyajian game bersejarah yang unik dan baru serta menarik untuk dimainkan, dipelajari dan dipahami dalam dunia pendidikan di Indonesia, khususnya di Surabaya (Jawa Timur).

1.3.2. Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari penyelesaian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Menyampaikan informasi sejarah kepahlawanan kota Surabaya.
- b. Diharapkan meningkatkan minat anak untuk mempelajari sejarah melalui media game *mobile*.
- c. Menerapkan kecerdasan karakter *enemy* dengan metode *fuzzy* Sugeno sesuai penelitian penulis yaitu pada game *Action-Platformer* Heroes of Surabaya.



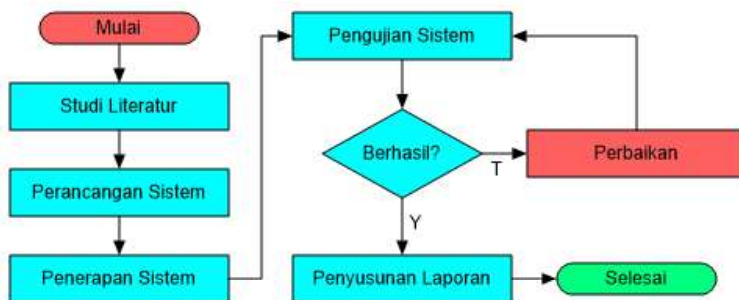
1.4. Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu melebar, masalah yang dibahas pada Tugas Akhir ini dibatasi pada :

- Game *Action-Platformer* dengan bertemakan sejarah kepahlawanan kota Surabaya dalam mempertahankan kedaulatan Indonesia dimulai dari perobekan bendera merah putih di Hotel Yamato sampai puncak pertempuran yang terjadi di Jembatan Merah tanggal 10 November 1945.
- Target usia untuk game ini yaitu usia dibawah 14 tahun.
- Game diimplementasikan dalam bentuk 2D *pixel art*.
- Memakai *game engine* Unity dengan bahasa C# dalam *script* pemrogramannya.
- Aplikasi berjalan pada *mobile* yang telah didukung oleh Unity, khususnya *Android*.
- Fokus pada penerapan logika *fuzzy* dengan metode Sugeno untuk NPC *enemy* pada game Heroes of Surabaya.
- Tidak membahas secara detail bagian dari pengerjaan *User Experience* (UX) dan *levelling* pada game Heroes of Surabaya.
- Tidak membahas secara detail bagian dari *Augmented Reality* (AR) untuk game Heroes of Surabaya.
- Tidak membahas secara detail bagian *item* dan *player* dari game Heroes of Surabaya.

1.5. Metodologi Penelitian

Diperlukannya perencanaan awal dalam pengerjaan Tugas Akhir ini agar dapat diselesaikan sesuai ketentuan jadwal kegiatan pada kegiatan proposal. Untuk itu penulis meng gambarkannya pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 *Flowchart* metodologi penelitian



Adapun penjelasan dari Gambar 1.1 mengenai *flowchart* metodologi yang digunakan dalam penyusunan Tugas Akhir ini yaitu :

a. Studi Literatur

Pada tahapan awal ini, mencari dan mempelajari literatur terkait dengan pembuatan game berbasis *mobile (Android)* dengan *genre Action-Platformer*. Menyusun konsep bertemakan sejarah kepahlawanan di kota Surabaya dari mulainya peristiwa pertempuran 10 November. Kemudian referensi mengenai bahasa pemrograman C# dan *game engine* Unity baik melalui laman di internet, jurnal, buku maupun pengguna Unity secara langsung.

b. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan rancangan sistem berupa *flowchart* serta perancangan keseimbangan dalam menentukan kecerdasan buatan untuk diterapkan pada *behavior* karakter musuh, karakter *player*, *health*, *weapon* dan peluru.

c. Penerapan Sistem

Implementasi dari rancangan sistem kecerdasan sebelumnya yang telah dibuat ke dalam bentuk aplikasi, yang kemudian dapat dilakukan pengujian penggabungan karakter ke dalam game Heroes of Surabaya.

d. Pengujian dan Penyempurnaan

Pengujian dilakukan untuk penyempurnaan dari game maupun hasil dari rancangan kecerdasan yang diterapkan untuk mendapatkan hasil keseimbangan *gameplay* yang paling optimal.

e. Penyusunan Laporan

Sebelum dan setelah beberapa tahap dilaksanakan, diperlukan juga langkah untuk menyusun laporan akhir yang memuat proses dokumentasi tahapan awal sampai dengan kesimpulan akhir pengerjaan game.

1.6. Sistematika Penulisan

Berikut merupakan sistematika penulisan dari Tugas Akhir ini, antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, penulis menjelaskan latar belakang yang menjadi alasan penelitian Tugas Akhir ini dilaksanakan sekaligus menjelaskan perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.



BAB II STUDI PUSTAKA

Pada bab ini, penulis memaparkan tinjauan pustaka hasil penelitian sebelumnya sebagai penguat pengerjaan penelitian Tugas Akhir ini, yang didukung pula oleh pengumpulan informasi landasan teori. Sumber pustaka dan teori yang diambil untuk penelitian ini maksimal lima tahun.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini, penulis menjelaskan rancangan sistem untuk game Heroes of Surabaya dimulai dari karakter *enemy*, karakter sekutu, karakter *player* dan *item* yang akan digunakan dalam *gameplay*.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN ANALISIS

Pada bab ini, penulis menjelaskan kebutuhan sistem dan implementasi metode *Fuzzy*. Kemudian penjelasan dari hasil uji coba dan analisa dari permasalahan yang ditemukan untuk diterapkan pada game Heroes of Surabaya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini, penulis menjelaskan kesimpulan dari hasil uji coba penelitian dan berisi saran yang dapat dijadikan pertimbangan untuk penelitian selanjutnya.

