

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi berjalan dengan sangat pesat. Peradaban teknologi digital berkembang dimulai pada era 1980-an, sejak saat itu perubahan gaya hidup dunia berubah seiring berjalannya waktu menjadi semakin modern [1]. Hingga saat ini tenaga ahli dibidang IT sangat dibutuhkan di perusahaan manapun. Mulai dari perangkat keras, perangkat halus, jaringan komputer dan jaringan masa depan, implementasi mesin dan manusia, robotika, kelistrikan dan persinyalan semakin canggih. Dengan dimudahkannya teknologi masa kini tentu kecanggihan suatu teknologi berarti tingkat kerumitan suatu perakitan dan risetnya semakin sulit. Ahli teknologi pada bidang *software* membuat suatu program aplikasi yang bertujuan untuk melepas/mengurangi stres. Salah satunya dengan membuat suatu program aplikasi hiburan, yaitu permainan digital atau *game*.

Perkembangan dunia *game* juga terbilang cukup pesat, dilihat dari aspek visual antarmuka, kecerdasan buatan, logika, keamanan sistem, teknik permainan, dan jaringan perangkat yang semakin canggih. Awalnya suatu permainan video (*video game*) dibuat pada awal tabung sinar katoda berbasis pertahanan peluru kendali sistem pada akhir tahun 1940-an. Kemudian program-program yang ada diadaptasi ke dalam sebuah permainan sederhana lainnya di era tahun 1950-an. Pada akhir tahun 1950-an dan melalui tahun 1960-an, lebih banyak permainan komputer yang mulai dikembangkan secara bertahap. Setelah periode ini, *video game* telah menyimpang ke berbagai platform seperti *arcade*, *mainframe*, konsol, komputer personal dan kemudian permainan genggam [2].

Game yang dibuat oleh *developer* dirancang berdasarkan umur pengguna, dimulai dari umur anak-anak, remaja, dan dewasa. Sehingga semua orang bisa memainkan dan mendapatkan manfaatnya dengan catatan untuk usia di bawah umur, harus berada dipengawasan orang yang lebih tua. Untuk tingkat kesulitan dari *game* dapat disesuaikan berdasarkan faktor tertentu. Suatu permainan digital memiliki hal-hal positif dan manfaat yang baik bagi seseorang bila menaati anjuran yang dinilai baik. Contohnya mampu melatih daya ingat dan *problem solving*,

meningkatkan konsentrasi, dapat menjadi hiburan untuk mengurangi stres, melatih ketangkasan memberikan kesan yang atraktif, menghilangkan kepenatan, mengembalikan perasaan buruk menjadi baik (*mood*), dan lainnya. Dampak negatif dan akibatnya, seperti pemakaian atau penggunaan permainan digital tidak sesuai anjuran, menimbulkan candu serta dapat menurunkan nilai iman dan taqwa jika tidak dapat membatasi diri. Oleh karena itu sesuatu yang berlebihan tidak baik dan memiliki efek negatif kedepannya.

Dalam penelitian kali ini akan berfokus pada pengembangan *game* untuk komputer personal (PC). Permainan yang akan dikembangkan adalah permainan panahan berbasis realitas maya (*virtual reality*) menggunakan algoritma gabungan generator linear kongruensial (*Combined Linear Congruential Generator—CLCG*) yang merupakan salah satu metoda yang digunakan, yaitu implementasi dari nomor acak generator pseudo (*Pseudorandom Number Generator—PRNG*) berasal dari gabungan dua atau lebih sebuah generator linear kongruensial. Gabungan generator linear kongruensial juga memiliki sebuah algoritma khusus di dalamnya, di mana beberapa variabelnya mendeklarasikan modulus-modulus dari LCG dan nilai acaknya [3]. Untuk memudahkan perancangan *environment* suatu arena permainan, peneliti memilih menggunakan desain salah satu gedung teknik yang ada. Mendesain secara manual terlebih dahulu kemudian diimplementasikan ke dalam bentuk digital.

1.2 Perumusan Masalah

Pada penelitian pengembangan permainan panahan berbasis realitas maya menggunakan algoritma *CLCG*, memiliki perumusan masalah sebagai berikut :

- a. Seberapa besar kemungkinan dua atau lebih objek yang saling bersinggungan dengan metode *Combined Linear Congruential Generator*?
- b. Apakah konten yang dibuat dapat dimanipulasi untuk menyesuaikan suasana lingkungan yang ada?

1.3 Tujuan

Tujuan dibuatnya penelitian ini pengembangan permainan panahan berbasis realitas maya menggunakan algoritma *CLCG*, adalah:

- a. Menciptakan/membangun/mengembangkan sebuah permainan panahan bagian desain dan me-random sebuah game mekanik atau objeknya seperti ruangan (*room*), sasaran (*target*), dan agen (*agent*) dengan menentukan batasan-batasan tertentu.
- b. Menghitung persentasi objek yang bersinggungan.
- c. Manipulasi konten dengan menyesuaikan suasana lingkungan yang ada.

1.4 Batasan Masalah

Pada metoda algoritma *Combined Linear Congruential Generator* yang digunakan kali ini, memiliki batasan pada *random game* mekanik atau objek dari permainan tersebut. Sehingga batasan menyeluruh pada *leveling*, *assets* dan objek termasuk *spawn user* yang akan diacak.

- a. Untuk membentuk *leveling* yang bermacam-macam, digunakan metoda *Procedural Content Generator*.
- b. Arena *game* didesain menggunakan perangkat lunak *Google Sketch-Up*.
- c. Pembuatan proyek game ini menggunakan *Unity3D game development*.
- d. *Asset* yang tersedia dari desain dan fitur-fitur pada pembuatan permainan ini berasal dari *asset store* yang bersifat gratis dan bebas berlisensi. Selain itu, sebagian lagi merupakan desain manual yang dikerjakan oleh peneliti.
- e. Proyek game berbasis realitas maya (*virtual reality*).
- f. *User* dapat berinteraksi di sekitar lingkungan pada *level* yang telah di-*generate*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian untuk penyusunan Tugas Akhir kali ini adalah sebagai berikut:

- a. Studi Literatur

Selama penelitian sedang berlangsung, peneliti mencari konsep-konsep yang dibutuhkan dengan mempelajari literatur yang tepat dengan topik Tugas Akhir ini. Sumber yang didapat berasal dari buku elektronik (*e-book*), literatur di perpustakaan, tesis atau tugas akhir milik seseorang, jurnal

internasional maupun nasional, video edukasi tutorial dari situs *YouTube* dan situs internet resmi terkait sebagai referensi lainnya.

b. Perancangan Sistem dan Pengujian

Tahap perancangan sistem dilakukan setelah studi literatur dikerjakan, guna memberikan pemahaman saat perancangan berlangsung. Mulai dari desain bangunan salah satu gedung kuliah teknik di Universitas Telkom (Gedung N) yang akan dipakai sebagai arena permainan panahan, desain objek-objek untuk dijadikan komponen dalam permainan, *scripting* algoritma sebagai metoda pengacakan *game* yang dikerjakan di dalam program aplikasi *Unity3D*, peletakan dan penyesuaian desain arena bangunan beserta objek pendukungnya ke dalam *Unity3D*, pengaturan dan penyesuaian program permainan dengan perangkat pendukung (*smartphone* dan *Oculus Rift*—bisa juga *VR goggle*) dan yang terakhir tahap pengujian permainan.

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan dalam pengerjaan penelitian Tugas Akhir ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I Tugas Akhir ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Pada BAB II Tugas Akhir ini membahas tentang dasar-dasar teori yang digunakan pada penelitian guna memecahkan masalah yang diambil dari sumber-sumber terkait.

BAB III METODOLOGI PERANCANGAN

Pada BAB III Tugas Akhir ini membahas tentang penjelasan umum dari gambaran proyek penelitian yang diteliti, mendesain bangunan salah satu gedung kuliah teknik di Universitas Telkom (Gedung N) yang akan dipakai sebagai arena permainan panahan, desain objek-objek untuk dijadikan

komponen dalam permainan, *scripting* algoritma sebagai metoda pengacakan *game* yang dikerjakan di dalam program aplikasi *Unity3D*, peletakan dan penyesuaian desain arena bangunan beserta objek pendukungnya ke dalam *Unity3D*, pengaturan dan penyesuaian program permainan dengan perangkat pendukung (*smartphone* dan *Oculus Rift*—bisa juga *VR goggle*) dan yang terakhir tahap pengujian permainan.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada BAB IV Tugas Akhir ini membahas tentang pengujian dari proyek yang dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada BAB V Tugas Akhir ini membahas kesimpulan dari seluruh bab penelitian proyek serta saran/rekomendasi untuk penelitian proyek serupa selanjutnya.