

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara dengan tingkat kerentanan tinggi terhadap bencana karena letaknya di Cincin Api Pasifik. Gempa bumi sering terjadi dan dapat menyebabkan kerusakan gedung serta infrastruktur, ditambah aktivitas vulkanik dari gunung berapi. Selain itu, kebakaran juga menjadi ancaman serius, terutama di wilayah perkotaan dan area padat aktivitas. Dampak dari bencana ini sangat besar, meliputi kerugian materi, kerusakan lingkungan, dan korban jiwa. Namun, kesiapan masyarakat dalam menghadapi bencana masih rendah karena minimnya pemahaman tentang langkah mitigasi dan evakuasi.

Salah satu langkah untuk mengurangi dampak bencana adalah dengan menyelenggarakan simulasi tanggap darurat di lingkungan seperti kampus atau perkantoran. Namun, simulasi langsung sering terkendala oleh efisiensi waktu dan gangguan terhadap aktivitas rutin. Oleh karena itu, simulasi berbasis *virtual reality* menjadi solusi yang lebih fleksibel dan efisien untuk melatih masyarakat. Simulasi ini memungkinkan pengguna merasakan pengalaman realistis tanpa berada dalam kondisi berbahaya. Penelitian ini mengembangkan simulasi tersebut di gedung Fakultas Ilmu Terapan (FIT) Telkom University untuk meningkatkan kesiapsiagaan bencana secara optimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam proyek ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang simulasi gempa dan kebakaran berbasis *virtual reality* yang mencerminkan kondisi nyata di gedung Fakultas Ilmu Terapan (FIT) Telkom University?
2. Unsur mitigasi apa saja yang perlu dimasukkan dalam aplikasi permainan simulasi untuk mengurangi dampak bencana yang terjadi, sehingga pemain dapat memahami dan melatih evakuasi serta penyelamatan diri di gedung Fakultas Ilmu Terapan (FIT) Telkom University?
3. Bagaimana respons dan tingkat kenyamanan pemain saat memainkan aplikasi permainan simulasi ini dalam situasi darurat yang disimulasikan secara virtual?

1.3 Tujuan

Adapun Tujuan dari proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun sebuah aplikasi permainan simulasi yang berisi studi kasus bencana gempa dan kebakaran di gedung Fakultas Ilmu Terapan (FIT) Telkom University dengan menggunakan *Unity Game Engine*.
2. Memberikan pemahaman tentang unsur mitigasi dampak bencana yang terjadi dalam aplikasi permainan simulasi untuk melatih kemampuan evakuasi dan penyelamatan diri di gedung Fakultas Ilmu Terapan (FIT) Telkom University.
3. Mengevaluasi respons dan tingkat kenyamanan pengguna saat memainkan aplikasi permainan simulasi dalam situasi darurat yang disimulasikan secara virtual.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dapat berisi:

1. Aplikasi permainan simulasi ini memiliki dua studi kasus yang berbeda dan terpisah sehingga menciptakan dua jenis *game mode* yang dapat diakses oleh pengguna untuk dimainkan.

1.5 Definisi Operasional

Unity merujuk sebagai game engine yang digunakan untuk pengembangan aplikasi permainan simulasi di gedung Fakultas Ilmu Terapan Telkom University. Unity merupakan hal-hal mendasar yang berada di balik layar setiap video game. Dari karya seni hingga matematika yang menentukan setiap bingkai di layar, "mesin" yang membuat keputusan. Dimulai dengan rendering metode menampilkan grafik di layar, dan mengintegrasikan metode kontrol dan serangkaian aturan yang harus diikuti oleh game engine adalah apa yang dibuat oleh pengembang untuk "menampung" permainan [1].

Virtual realita dalam konteks pada proyek ini sebagai perangkat yang digunakan oleh pemain untuk memainkan aplikasi permainan simulasi. Virtual realita (VR) merupakan penggunaan sistem grafis komputer yang dikombinasikan dengan berbagai perangkat tampilan dan antarmuka untuk memberikan efek interaktif dan imersif dalam lingkungan tiga dimensi yang dihasilkan komputer, yang di mana objek virtual memiliki kehadiran spasial. Perangkat ini menyebut lingkungan tiga dimensi interaktif yang dihasilkan komputer ini sebagai lingkungan virtual [2].

Simulasi sebagai model pembelajaran pada pengembangan aplikasi permainan simulasi ini dapat menggambarkan keadaan sebenarnya dari suatu keadaan, penyederhanaan dari suatu fenomena di dunia nyata. Simulasi berasal dari kata

simulate yang artinya berpura-pura atau berbuat seakan-akan, simulasi dapat diartikan cara penyajian pengalaman belajar dengan menggunakan situasi tiruan untuk memahami tentang konsep, prinsip, atau keterampilan tertentu [3].

Multimedia Development Life Cycle dalam metologi pada aplikasi permainan simulasi ini mengacu dalam model pengembangan aplikasi permainan yang menggabungkan dimensi dunia nyata dengan dimensi dunia maya yang ditampilkan secara real-time. Multimedia Development Life Cycle (MDLC) adalah sebuah siklus pengembangan produk multimedia yang dimulai dengan analisis, pengembangan produk, dan tahap peluncuran. MDLC memiliki karakteristik unik yang terkait dengan pengembangan dan penggunaan elemen multimedia, meskipun aplikasi permainan adalah bagian dari produk multimedia, kompleksitas pengembangan aplikasi permainan menyebabkan model pengembangannya harus dibuat terpisah [4].

User Experience Questionnaire dalam proyek ini merujuk pada metode pengujian dalam mengukur sebuah *User Experience* (UX) melalui kuisiionaire pada produk design seperti tampilan antarmuka UI/UX dari aplikasi. *User Experience Questionnaire* (UEQ) menggambarkan perasaan subjektif pengguna terhadap produk yang digunakan. Pengguna atau kelompok pengguna yang berbeda mungkin memiliki kesan yang berbeda mengenai user experience dari produk yang sama. Oleh karena itu, mengukur user experience biasanya membutuhkan pengumpulan feedback dari kelompok pengguna yang lebih besar. Hal ini dapat dilakukan dengan sangat efisien dengan menggunakan kuesioner [5].

1.6 Metode Pengerjaan

Metode yang akan digunakan pada proyek ini adalah metode dari *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC), metode dari MDLC ini terdiri dari lima tahapan dalam pengembangan multimedia diantaranya *Initialization*, *Blueprint Design*, *Assets Preparation*, *Product Development*, dan *Testing & Validation*.