

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi multimedia interaktif telah mendorong kemajuan pesat dalam industri pengembangan game. Game modern tidak hanya mengandalkan grafis yang realistis, tetapi juga penerapan konsep pemrograman yang kompleks untuk menciptakan pengalaman bermain yang imersif. Salah satu aspek penting dalam pengembangan game adalah perancangan dan implementasi mekanik karakter, yaitu aturan dan sistem yang mengatur bagaimana karakter bergerak, merespons input pemain, serta berinteraksi dengan lingkungan virtual. Mekanik ini mencakup perilaku seperti berjalan, melompat, berlari, hingga berinteraksi dengan objek, yang secara langsung memengaruhi kualitas pengalaman bermain [1].

Penelitian ini dilakukan sebagai bagian dari proyek pengembangan game dalam lingkungan akademik, yang juga telah dipamerkan pada acara Gelar Karya Mahasiswa (GKM), sebuah pameran karya tugas akhir mahasiswa yang diselenggarakan di Mall Sleman City Hall. Proyek ini mengusung judul "*Life in Borderline*", sebuah game 3D bergenre horor yang terinspirasi dari gaya visual dan atmosfer surrealis *Little Nightmares*. Tantangan utama dalam pengembangannya terletak pada bagaimana mekanik karakter utama dapat dirancang dan diimplementasikan secara efektif, meliputi sistem pergerakan, interaksi dengan objek, serta respons karakter terhadap lingkungan permainan.

Secara teknis, pengembangan mekanik karakter utama dalam *Life in Borderline* difokuskan pada karakter Aya, seorang gadis berusia 9 tahun yang masih bersekolah dan menjadi tokoh utama dalam permainan. Pengembangan mekanik Aya menggunakan Unity Engine dengan bahasa pemrograman C#, di mana Unity menyediakan sistem berbasis komponen yang memudahkan pengembang membangun perilaku karakter melalui skrip yang mengatur input pemain, animasi, gravitasi, serta deteksi tumbukan (*collision detection*). Dalam

proses pembuatannya, penelitian ini menerapkan metode pengembangan game berbasis Game Development Life Cycle (GDLC) yang mencakup tahap inisiasi, pra-produksi, produksi, dan evaluasi sehingga alur pengembangan berjalan sistematis. Selain itu, metode penelitian yang digunakan meliputi analisis kebutuhan, perancangan mekanik, hingga pengujian fungsional untuk memastikan mekanik Aya berfungsi sebagaimana dirancang. Pada aspek logika permainan, mekanik karakter dibangun menggunakan pendekatan Finite State Machine (FSM), yaitu model pengendalian perilaku yang membagi aksi karakter ke dalam beberapa *state* seperti diam, berjalan, melompat, dan berinteraksi, di mana karakter hanya dapat berada pada satu *state* dalam satu waktu dan berpindah berdasarkan kondisi tertentu. Penerapan FSM membuat perilaku Aya lebih terstruktur, konsisten, responsif, serta mudah dikendalikan secara logis.

Berdasarkan uraian di atas, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem mekanik karakter utama pada game *Life in Borderline* dengan memanfaatkan kemampuan Unity dan C#. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih dalam mengenai bagaimana aspek teknis pemrograman berperan penting dalam menciptakan pengalaman bermain yang imersif dan mendukung tema horor dalam sebuah game interaktif.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang masalah yang telah disebutkan rumusan masalah bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem mekanik karakter utama pada game "*Life in Borderline*" berbasis Unity Engine menggunakan bahasa pemrograman C# agar menghasilkan kontrol karakter yang responsif?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan tidak melebar dari tujuan yang telah ditetapkan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan game *Life in Borderline* yang dibangun menggunakan Unity Game Engine dengan bahasa pemrograman

C# sebagai dasar implementasi sistem. Penggunaan game engine lain maupun perbandingan antar platform pengembangan tidak dibahas dalam penelitian ini.

- b. Pembahasan penelitian hanya mencakup proses perancangan dan implementasi mekanik karakter utama (player character). Aspek lain dalam pengembangan game seperti desain level secara detail, pengembangan alur cerita (storyline), perancangan audio dan efek suara, serta desain karakter dari sisi artistik tidak menjadi fokus utama penelitian.
- c. Pengujian sistem dilakukan oleh pengembang (peneliti sendiri) serta melibatkan responden terbatas dari kalangan mahasiswa sebagai pengguna umum untuk memberikan umpan balik terkait fungsionalitas dan kenyamanan kontrol karakter. Selain itu, dilakukan pula uji ahli (expert review) oleh dosen atau praktisi yang memiliki kompetensi di bidang pengembangan game atau multimedia interaktif.
- d. Materi pengujian difokuskan pada mekanik karakter utama, yang meliputi gerakan dasar seperti berjalan, berlari, dan melompat, interaksi dengan objek, serta respons karakter terhadap lingkungan permainan. Pengujian dibatasi pada aspek fungsionalitas sistem dan pengalaman pengguna (user experience) terhadap mekanik karakter yang telah dikembangkan.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mencapai beberapa hal, baik dari sisi teknis maupun non-teknis, sebagai berikut:

- a. Merancang dan mengimplementasikan sistem mekanik karakter utama pada game *Life in Borderline* menggunakan Unity Game Engine dan bahasa pemrograman C#, dengan menerapkan konsep Finite State Machine (FSM) serta sistem input yang responsif untuk mengatur pergerakan dan interaksi karakter di dalam lingkungan permainan.
- b. Menghasilkan sebuah prototype game 3D bergenre horor yang menampilkan karakter utama dengan kontrol yang stabil, responsif, dan

interaktif, sehingga mampu mendukung suasana serta tema permainan yang mencekam dan memberikan pengalaman bermain yang imersif kepada pemain.

- c. Mengembangkan kemampuan non-teknis peneliti, seperti berpikir kritis, pemecahan masalah, dan kreativitas, melalui proses perancangan dan pengembangan perangkat lunak berbasis multimedia interaktif. Kemampuan ini dievaluasi melalui penilaian dosen pembimbing, proses pengembangan yang dilakukan, serta umpan balik dari uji ahli (expert review) dan pengguna.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

a. Manfaat Akademis

- 1) Memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Informasi, khususnya dalam pengembangan game interaktif berbasis Unity.
- 2) Menjadi referensi akademis bagi mahasiswa atau peneliti lain yang ingin mempelajari penerapan mekanik karakter utama menggunakan Unity Game Engine dan bahasa pemrograman C# dalam pengembangan game 3D.

b. Manfaat bagi Penulis

- 1) Menambah pengalaman dan pemahaman penulis dalam merancang dan mengimplementasikan sistem mekanik karakter utama pada game 3D berbasis multimedia interaktif.
- 2) Mengembangkan kemampuan penulis dalam berpikir kritis, pemecahan masalah, serta pengambilan keputusan teknis selama proses pengembangan game.
- 3) Meningkatkan keterampilan penulis dalam menerapkan konsep pemrograman, khususnya penggunaan Finite State Machine (FSM) dan pengelolaan input serta animasi dalam Unity.

c. Manfaat bagi Pembaca

- 1) Memberikan gambaran praktis kepada pembaca mengenai proses pengembangan mekanik karakter utama pada game 3D, mulai dari tahap perancangan hingga implementasi.
- 2) Menjadi sumber pembelajaran bagi pembaca yang tertarik pada pengembangan game, khususnya dalam memahami mekanik pergerakan dan interaksi karakter dalam game bergenre horor.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai isi dari setiap bab sehingga memudahkan pembaca dalam memahami alur penelitian. Adapun susunan bab dalam skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi uraian mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan skripsi. Tujuan dari bab ini adalah memberikan gambaran awal mengenai fokus dan arah penelitian terkait pengembangan mekanik karakter utama pada game *Life in Borderline*.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menyajikan teori-teori dasar yang menjadi landasan dalam penelitian, seperti teori pengembangan game, mekanik karakter, konsep finite state machine, Unity Engine, bahasa pemrograman C#, serta penelitian-penelitian terdahulu yang relevan. Bab ini bertujuan memberikan dasar konseptual sebagai acuan dalam proses analisis dan produksi.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode penelitian yang digunakan, meliputi tahap pengumpulan data, analisa kebutuhan sistem, proses produksi atau implementasi, serta tahap evaluasi. Setiap langkah dijelaskan secara sistematis untuk

mendeskripsikan bagaimana penelitian berlangsung dari tahap awal hingga tahap akhir.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pemaparan hasil dari implementasi mekanik karakter utama pada game *Life in Borderline*. Bab ini mencakup deskripsi hasil pengembangan sistem kontrol karakter, integrasi animasi, penerapan logika FSM, serta pengaturan interaksi dengan lingkungan. Selain itu, bab ini juga membahas hasil pengujian fungsional dan evaluasi pengguna, kemudian mengaitkannya dengan teori dan tujuan penelitian untuk mengetahui sejauh mana implementasi berhasil.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, merangkum pencapaian tujuan dan efektivitas sistem mekanik yang dikembangkan. Selain itu, bab ini juga memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut terhadap mekanik karakter maupun elemen lain dalam game yang berpotensi ditingkatkan di masa mendatang.

