

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Endless Runner merupakan *subgenre* dari *genre platformer* yang didefinisikan sebagai permainan di mana karakter yang dimainkan terus berlari tanpa henti sambil menghindari berbagai rintangan, dengan tujuan utama meraih skor tertinggi dengan bertahan hidup selama mungkin [1]. *Platformer* sendiri adalah jenis permainan yang berfokus pada pemain yang mengontrol karakter untuk berlari dan melompat ke *platform*, lantai, tangga, atau objek lain yang muncul di layar permainan, baik yang bersifat statis maupun yang menggulir secara horizontal atau vertikal [2]. Contoh permainan *endless runner* yang sangat terkenal adalah Subway Surfer, Temple Run, dan Minion Rush, namun dari semua contoh tersebut tidak ada yang memiliki kendali suara dan *gameplay*-nya pun tergolong terlalu sederhana karena hanya mengandalkan gerakan geser ke kiri dan kanan.

Perkembangan teknologi informasi telah membawa dampak signifikan dalam berbagai sektor, termasuk industri *game*. Salah satu inovasi yang muncul adalah teknologi pengenalan suara (*voice recognition*), yang memungkinkan pengguna untuk mengendalikan permainan melalui perintah suara. Teknologi ini tidak hanya menawarkan kemudahan dalam berinteraksi dengan *game*, tetapi juga menjadikan pengalaman bermain lebih imersif dan intuitif [3].

Menurut Kementerian Koordinator Pembangunan Manusia dan Kebudayaan (KEMENKO PMK) pada tahun 2023, jumlah penyandang disabilitas di Indonesia mencapai 22,97 juta jiwa atau sekitar 8,5% dari total populasi [4]. Dari angka tersebut, dapat diperkirakan bahwa jumlah individu dengan disabilitas fisik, seperti tuna daksa yang kesulitan beraktivitas menggunakan tangan, bisa mencapai ratusan ribu hingga jutaan. Dalam konteks ini, aspek aksesibilitas menjadi sangat penting. Penerapan teknologi pengenalan suara dapat membuat *game* lebih ramah bagi pemain yang memiliki keterbatasan fisik, memberikan mereka kesempatan untuk menikmati pengalaman bermain yang sebelumnya sulit diakses.

Teknologi komunikasi berbasis suara memungkinkan interaksi antara manusia dan mesin tanpa memerlukan indera penglihatan maupun anggota gerak tubuh. Hal ini menjadikan kontrol suara sebagai solusi yang sangat relevan bagi individu yang tidak dapat menggunakan mata atau tangan mereka. Delić et al. [5] menyatakan bahwa teknologi suara tidak hanya bermanfaat bagi penyandang disabilitas fisik dan tunanetra, tetapi juga memiliki potensi membantu penyandang tuna wicara, tuna rungu, dan lanjut usia. Dengan demikian, penerapan kontrol suara dalam game memiliki dasar yang kuat untuk mendukung inklusivitas dan aksesibilitas.

Game yang dikembangkan merupakan permainan bergenre *endless runner* dengan tema edukasi lalu lintas. Pemain akan mengendalikan kendaraan utama untuk melintasi jalan sembari menghindari rintangan dan mengikuti aturan lalu lintas. Permainan ini dilengkapi dengan fitur Petunjuk yang menampilkan berbagai rambu lalu lintas beserta deskripsinya dan keterangan kontrol permainan. Selain menggunakan *keyboard*, sebagian kontrol permainan juga dapat dijalankan melalui perintah suara.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah *video game* yang ramah bagi pengguna dengan keterbatasan fisik. Game ini dirancang agar dapat dikendalikan menggunakan suara dan *keyboard*, sehingga lebih inklusif bagi berbagai kalangan. Selain itu, permainan ini juga memiliki tujuan edukatif, yaitu untuk mengenalkan dan mengajarkan aturan lalu lintas kepada pemain.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan data yang tercatat di Indonesia, sepanjang Januari 2024 terdapat 4.464 dari 11.565 kasus kecelakaan yang disebabkan oleh pengemudi usia remaja [6]. Di sisi lain, pengetahuan tentang rambu-rambu lalu lintas belum tentu diajarkan secara menyeluruh di sekolah. Melalui *game* ini, pemain dapat belajar mengenali rambu-rambu lalu lintas yang umum dijumpai di jalanan Indonesia, seperti lampu lalu lintas, tanda berhenti, tanda parkir, larangan parkir, *zebra cross*, dan lain sebagainya. *Game* ini dirancang dengan kendali sederhana menggunakan

suara maupun *keyboard*, seperti perintah untuk rem, melaju, dan berpindah jalur. Penggunaan kendali suara bertujuan untuk menghadirkan pengalaman bermain yang lebih interaktif dan inovatif, sekaligus memperluas aksesibilitas bagi berbagai kalangan. Selain itu, *game* ini dikembangkan sebagai solusi atas minimnya *game* edukatif yang mengenalkan aturan lalu lintas secara menarik dan interaktif. Maka dari itu pertanyaan dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara membuat *game* edukatif 3D bergenre *endless runner* yang mengenalkan aturan lalu lintas, menggunakan teknologi *procedural generation* dan kendali suara (*voice recognition*) parsial?

C. Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam pengembangan *software* ini adalah:

1. *Game engine* yang digunakan adalah Unity Personal yang didapat dengan gratis.
2. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah Bahasa C#.
3. *Game* dirancang hanya untuk platform Windows Desktop atau PC.
4. Aset-aset yang digunakan sebagian didapat dari Unity Asset Store dengan gratis.
5. Kendali suara menggunakan windows *voice recognition* dan berbahasa Inggris.
6. Kendali suara hanya diterapkan pada saat *gameplay*, dan tidak digunakan untuk navigasi menu atau antarmuka lainnya.
7. Membuat *game* dengan bertema berkendara dan memasukan rambu lalu lintas yang dilihat sehari-hari di Indonesia.
8. *Game* ini tidak menggambarkan dunia nyata sepenuhnya.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan pertanyaan di atas maka tujuan dari penelitian ini adalah membuat *game* edukatif 3D bergenre *endless runner* yang mengenalkan aturan lalu lintas, menggunakan teknologi *procedural generation* dan kendali suara (*voice recognition*) parsial.

E. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan *game* ini adalah:

1. Metode Studi Literatur

Data yang diperoleh untuk basis penelitian ini dikumpulkan melalui penelusuran di web dengan membaca berbagai jurnal, artikel dan lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian ini.

2. Metode Pengembangan Game

a. Inisiasi

Proses pengembangan game dimulai dengan tahap inisiasi, yang mencakup pembuatan konsep dan desain *game*.

b. Siklus Produksi, yang menggunakan pendekatan *Agile Development*. Pendekatan ini mencakup beberapa metode, seperti *Scrum*, *Extreme Programming*, dan *Rapid Prototyping*. Dari berbagai metode tersebut, *Rapid Prototyping* dipilih karena memungkinkan pengembangan cepat dan sederhana dari prototipe game atau fitur untuk menguji kelayakan, fungsi, dan daya tariknya [7]. Metode ini bertujuan untuk memperoleh umpan balik awal dan mempercepat proses dengan langsung menguji ide-ide yang ada.

Siklus produksi terdiri dari:

- 1) Pre-produksi adalah di mana melakukan persiapan sebelum melakukan pengkodean seperti akan mengkode apa ataupun akan memperbaiki bagian mana.
- 2) Produksi adalah di mana pembuatan kode dimulai.
- 3) *Testing* adalah di mana akan diuji coba kode yang sudah dibuat.

Setelah selesai *testing* jika masih perlu perbaikan maka akan dilanjutkan di siklus produksi, jika *testing* internal sudah selesai dan tidak ada perbaikan maka akan dilanjutkan ke *beta testing* di mana *testing* akan dilakukan oleh orang luar. Jika *beta testing* masih terdapat *bug* maka akan

berlanjut ke siklus produksi, jika tidak ada *bug* maka akan berlanjut ke dokumentasi.

F. Sistematika Penulisan Tugas akhir

Berikut merupakan sistematik penulisan laporan tugas akhir:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini membahas landasan, masalah, dan tujuan dibuatnya *Game Endless Runner* dengan pengendali suara ini, Batasan-batasan dan metodologi yang digunakan dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan membahas mengenai permainan-permainan yang sejenis dan membandingkannya dengan *game* yang akan dibuat pada penelitian ini.

BAB 3 LANDASAN TEORI

Bab ini membahas teori-teori dan konsep dasar yang menjadi acuan dalam pengembangan *game*. Pembahasan dimulai dari jenis dan mekanisme *game* yang digunakan, teknologi yang mendukung proses pengembangan, serta tahapan siklus pengembangan *game*. Selain itu, dijelaskan juga teori tentang rambu lalu lintas sebagai materi edukatif utama dalam *game* ini.

BAB 4 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini akan membahas analisis dan perancangan *Game Endless Runner* berdasarkan metode Rapid Prototyping. Analisis mencakup tahapan-tahapan *Game Development Life Cycle* yang dilakukan peneliti untuk mengembangkan *game* yang meliputi inisiasi, pre-produksi dan produksi.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini akan membahas implementasi dan pengujian *Game Endless Runner* yang dikembangkan menggunakan pendekatan Rapid Prototyping. Implementasi akan menjelaskan Bagian produksi dan *testing* sesuai dengan proses *game development life cycle*.

BAB 6 PENUTUP

Bab ini akan membahas kesimpulan dan saran yang didapatkan selama pembuatan Tugas Akhir.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi daftar pustaka yang digunakan pada pembahasan tugas akhir ini.

