

**LAPORAN TUGAS AKHIR JENJANG
IMPLEMENTASI MATA PELAJARAN BAHASA INGGRIS
PADA PEMBUATAN GAME PARKOUR CHALLENGES
MENGUNAKAN ROBLOX**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk kenaikan kelas
di Konsentrasi Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak
Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Jember
Tahun pelajaran 2024/2025



**Diajukan Oleh :
Novelia Nur Rohmah
NIS.16355/1463.063**

KONSENTRASI KEAHLIAN REKAYASA PERANGKAT LUNAK

SMK NEGERI 6 JEMBER

2024

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Parkour Challenges adalah game yang berfungsi pada keterampilan melintasi rintangan dengan cepat dan efisien menggunakan Teknik seperti berari, melompat, dan memanjat. Game ini terinspirasi dari olah raga Parkour yang berkembang di Prancis pada akhir abad ke-20, dimana atlet harus bergerak melalui lingkungan perkotaan dengan cara yang kreatif dan efisien. Dalam permainan, pemain harus menguasai control karakter untuk menyelesaikan tantangan dalam waktu tertentu atau dengan jumlah gerakan seminimal mungkin.

Genre game Parkour variasi, mulai dari platformer seperti Mirror's Edge dan Vector, hingga game dunia terbuka seperti Assassin's Creed dan Dying Light, yang menggunakan mekanik Parkour sebagai bagian utama eksplorasi. Beberapa game berbasis tantangan juga populer, seperti mode Parkour dalam Minecraft dan Roblox, dimana pemain harus melewati serangkaian rintangan dengan kesulitan yang meningkat. Elemen kompetitif sering kali hadir, baik dalam bentuk balapan melawan waktu maupun multiplayer yang memungkinkan pemain bersaing dalam menyelesaikan tantangan Parkour.

Fitur utama dalam game Parkour mencakup control karakter yang responsif, desain level yang menantang, dan system fisika yang realistis untuk memberikan pengalaman Parkour yang imersif. Beberapa game juga menambahkan elemen aksi, seperti pertarungan atau misi, yang membuat mekanik Parkour semakin menarik. Dengan perkembangan teknologi, game Parkour semakin realistis, terutama dengan penggunaan animasi fluid dan kecerdasan buatan yang memungkinkan interaksi lebih dinamis dengan lingkungan.

Dalam beberapa tahun terakhir, game Parkour juga mulai mengadopsi teknologi baru seperti realitas virtual (VR) dan augmented reality (AR), yang semakin meningkatkan pengalaman imersif pemain. Game seperti Stride menghadirkan mekanik Parkour dalam lingkungan VR, memungkinkan pemain merasakan sensasi melompat dari gedung ke gedung secara langsung. Selain itu, komunitas game Parkour terus berkembang dengan adanya modding dan pembuatan level kustom diplatform seperti Minecraft dan Roblox, yang memungkinkan pemain menciptakan tantangan mereka sendiri dengan semakin

banyakny inovasi dalam industry game, genre Parkour terus berkembang dan menarik perhatian pemain yang menyukai tantangan berbasis keterampilan dan eksplorasi dinamis.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah dalam game Parkour Challenges berfokus pada bagian mana menciptakan pengalaman Parkour yang relitis dan menantang, sambil tetap menjaga keseimbangan antara kontrol yang responsive, desain level yang menarik, dan tingkat kesulitan yang adil bagi pemain. Beberapa pertanyaan yang muncul antara lain: bagaimana cara merancang mekanik gerakan yang intuitif namun tetap memberikan tantangan? Bagaimana desain level dapat mendorong kreativitas pemain dalam melewati rintangan serta, bagaimana teknologi seperti fisika realitis dan kecerdasan buatan dapat meningkatkan pengalaman bermain tanpa mengorbankan performa atau aksesibilitas bagi berbagai tingkat pemain?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis dan merancang mekanik permainan Parkour Challenges yang realitis, menantang, dan intuitif guna meningkatkan pengalaman bermain. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi fakto-faktor yang memengaruhi keseruan dan tingkat kesulitan dalam game Parkours, seperti desain, sistem fisika, serta responsifitas kontrol. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai bagaimana teknologi seperti kecerdasan buatan dan realitan viltual dapat diterapkan untuk meningkatkan imersi dan keterlibatan pemain dalam genre Parkour.

1.4 BATASAN MASALAH

1. Game hanya dikembangkan untuk **platform PC (Windows)**.
2. Game bersifat **single-player**, tanpa fitur multiplayer.
3. Hanya terdapat **satu karakter utama** tanpa kustomisasi.
4. Game terdiri dari **maksimal 10 level** dengan tingkat kesulitan bertahap.
5. Gerakan parkour terbatas pada: lari, lompat, wall jump, dan slide.
6. Game menggunakan **grafis 3D low poly**, tanpa efek visual kompleks.
7. Efek suara dan musik menggunakan **aset bebas lisensi**.

8. Sistem skor hanya mencatat **waktu dan jumlah kematian** pemain.
9. Kontrol hanya mendukung **keyboard dan mouse**.
10. Tidak tersedia fitur tambahan seperti **leaderboard online** atau **mode sandbox**.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

1. Sebagai Sarana Pengembangan Kreativitas dalam Desain Game

- Penelitian ini bermanfaat untuk menggali ide-ide kreatif dalam merancang level dan mekanik parkour yang menantang namun tetap dapat dinikmati oleh pemain. Proses perancangan level parkour mendorong peneliti untuk memahami bagaimana menciptakan pengalaman bermain yang menarik, seimbang, dan tidak monoton. Hal ini juga dapat melatih kemampuan dalam menciptakan solusi visual dan teknis yang inovatif sesuai dengan keterbatasan engine atau platform yang digunakan.

2. Mendorong Penguasaan Teknologi Game Engine

- Dalam proses pengembangan game ini, peneliti akan belajar secara langsung bagaimana memanfaatkan fitur-fitur yang ada di game engine (misalnya Unity) seperti sistem fisika, scripting, animasi karakter, dan desain user interface (UI). Ini memberikan manfaat langsung berupa peningkatan keterampilan teknis dan pemahaman mendalam mengenai alur kerja pengembangan game modern.

3. Menjadi Media Pembelajaran Interaktif dan Hiburan

- Game ini tidak hanya dirancang untuk hiburan, tetapi juga bisa menjadi media pembelajaran interaktif bagi pemain, seperti melatih refleks, logika, serta pemecahan masalah melalui tantangan parkour yang diberikan. Ini membuka potensi game sebagai sarana edukatif yang tidak membosankan dan menyenangkan.

4. Sebagai Referensi bagi Pengembang Game Pemula

- Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan acuan atau referensi bagi mahasiswa, pelajar, maupun pengembang pemula yang ingin membuat game dengan genre serupa. Mereka bisa mempelajari struktur game, tahapan pengembangan, desain mekanik gameplay, serta kesalahan dan perbaikan yang terjadi selama proses pembuatan.

5. Mendorong Pertumbuhan Industri Game Lokal

- Penelitian ini juga memiliki manfaat jangka panjang bagi perkembangan industri game lokal, khususnya di Indonesia. Dengan semakin banyaknya pengembang lokal yang menciptakan game orisinal, maka akan tumbuh pula minat masyarakat terhadap produk dalam negeri. Ini dapat memperkuat ekosistem kreatif dan ekonomi digital nasional di bidang game development.

1.6 METODOLOGI PENELITIAN

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi dan teori dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, artikel, dan dokumentasi terkait:

- Desain game platformer dan genre parkour
- Prinsip desain level yang baik
- Implementasi gerakan karakter (movement mechanics)
- Penggunaan game engine (Unity)

2. Analisis Kebutuhan

Meliputi identifikasi kebutuhan sistem baik dari sisi:

- **Fungsional:** seperti kontrol karakter, sistem skor, navigasi menu.
- **Non-fungsional:** seperti performa ringan, tampilan user-friendly, dan pengalaman bermain yang menantang.

Hasil dari tahap ini digunakan untuk menyusun spesifikasi game yang akan dikembangkan.

3. Desain Game

Merancang struktur dan elemen-elemen game yang meliputi:

- **Desain gameplay:** aturan permainan, sistem skor, dan tantangan parkour.
- **Desain level:** tingkat kesulitan, posisi rintangan, dan target akhir.
- **Desain karakter:** animasi dasar (lari, lompat, wall-jump, dll).
- **User Interface (UI):** menu utama, pengaturan, tampilan skor dan waktu.

Desain dilakukan dengan membuat wireframe, mockup, dan storyboarding awal.

4. Pengembangan (Implementasi)

Tahap implementasi dilakukan dengan menggunakan **Unity Engine**. Beberapa proses yang dilakukan antara lain:

- Pembuatan lingkungan game (3D scene)

- Pembuatan skrip kontrol karakter menggunakan C#
- Implementasi fisika dan sistem collision
- Penambahan efek suara dan musik
- Integrasi sistem UI (menu, skor, waktu)

5. Pengujian (Testing)

Pengujian dilakukan dengan metode:

- **Alpha Testing:** oleh developer sendiri untuk mengecek bug dan error dasar.
- **Beta Testing:** melibatkan sejumlah pengguna untuk mendapatkan umpan balik terkait kenyamanan, tantangan, dan performa game.

Pengujian juga mencakup evaluasi berdasarkan:

- Fungsionalitas
- User Experience (UX)
- Stabilitas sistem

6. Evaluasi dan Perbaikan

Berdasarkan hasil pengujian, dilakukan evaluasi dan perbaikan fitur-fitur game, terutama dari segi:

- Keseimbangan tingkat kesulitan
- Respons kontrol karakter
- Visual dan antarmuka pengguna

7. Dokumentasi

Seluruh proses, mulai dari perencanaan hingga hasil akhir, didokumentasikan dalam bentuk laporan penelitian. Dokumentasi ini mencakup:

- Desain awal
- Hasil pengujian
- Revisi dan finalisasi
- Kesimpulan dan saran

1.7 SISTEM PARKOUR CHALLENGE

Game **Parkour Challenge** adalah game **platformer 3D** yang mengandalkan ketepatan gerak pemain dalam menyelesaikan rintangan dengan teknik parkour. Sistem dalam game ini terdiri dari beberapa komponen utama:

1. Sistem Kontrol Karakter

Mengatur pergerakan karakter utama dalam game. Termasuk:

- **Lari (Run):** Gerakan dasar untuk berpindah tempat.
- **Lompat (Jump):** Melompati rintangan atau celah antar platform.
- **Wall Jump:** Melompat dari dinding satu ke dinding lain untuk mencapai area lebih tinggi.
- **Slide:** Menyelinap di bawah rintangan tertentu dengan menekan tombol saat berlari.

2. Sistem Level dan Tantangan

Game dibagi menjadi beberapa **level** dengan tingkat kesulitan yang meningkat. Setiap level dirancang dengan:

- Platform melompat
- Dinding vertikal
- Rintangan bergerak
- Perangkap seperti duri atau jurang
- Checkpoint (jika digunakan)

3. Sistem Fisika dan Collision

Mengatur interaksi objek dalam game menggunakan sistem fisika dari **Unity**, seperti:

- Gravitasi
- Gesekan
- Tumbukan (collision detection)
- RigidBody untuk kontrol karakter dan objek

4. Sistem Skor dan Waktu

Digunakan untuk menilai performa pemain dalam setiap level:

- **Timer:** Menghitung waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan level.
- **Death Counter:** Menghitung jumlah kematian (jatuh ke jurang atau kena perangkap).
- Skor akhir bisa berbasis waktu tercepat atau jumlah kesalahan paling sedikit.

5. Sistem User Interface (UI)

Menampilkan informasi penting dalam game:

- Menu utama (Play, Option, Exit)
- Pause menu
- HUD (Heads-Up Display) yang menampilkan:
 - Waktu berjalan
 - Jumlah kematian
 - Tombol restart atau kembali ke menu

6. Sistem Checkpoint (Opsional)

Jika digunakan, checkpoint berfungsi menyimpan progress pemain dalam satu level. Jika pemain mati, dia akan kembali ke checkpoint terakhir, bukan dari awal.

7. Sistem Audio

Memberikan efek suara dan musik latar yang sesuai:

- Efek saat lompat, mendarat, tergelincir, atau mati
- Musik latar untuk setiap level
- Suara UI saat menavigasi menu

8. Sistem Kamera

Mengatur sudut pandang pemain. Bisa berupa:

- Kamera third-person (belakang karakter)
- Kamera semi-fixed mengikuti jalur tertentu
- Kamera dinamis yang menyesuaikan dengan gerakan karakter