

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Game adalah salah satu sarana untuk hiburan atau sekedar melepas penat. Sebagian besar masyarakat Indonesia banyak memainkan game lewat ponsel mereka, untuk saat ini game banyak dirancang dalam bentuk 2D maupun 3D, tidak jarang juga dalam setiap ponsel pasti terpasang sebuah aplikasi game, apalagi di era teknologi sekarang game mudah didapatkan dengan melalui aplikasi penyedia game seperti Playstore dan Appstore. Dalam sebuah game juga banyak mengimplementasikan berbagai kecerdasan buatan guna untuk membuat perilaku npc (non player character) mirip dengan perilaku manusia. Game ini mengimplementasikan metode A* pathfinding untuk mencari lokasi player dengan memperhitungkan jarak total terkecil yang dilalui setiap node dan menggunakan metode FSM (Finite State Machine) untuk membuat tingkah laku musuh dengan menggunakan tiga hal yaitu State (Keadaan), Event (kejadian) dan action (aksi).

Dalam era modern yang serba cepat ini, masalah kebersihan lingkungan semakin menjadi perhatian utama di berbagai belahan dunia. Sampah yang berserakan, pencemaran lingkungan, serta kurangnya kesadaran masyarakat terhadap kebersihan menjadi tantangan besar yang harus dihadapi. Berbagai upaya telah dilakukan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat, mulai dari kampanye kebersihan hingga peraturan yang lebih ketat mengenai pengelolaan sampah. Namun, upaya ini masih belum cukup jika tidak didukung dengan pendekatan yang lebih interaktif dan menyenangkan, terutama bagi anak-anak. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan edukatif yang dikemas secara menarik, seperti melalui permainan atau media digital interaktif, dapat meningkatkan pemahaman dan kepedulian anak-anak terhadap isu lingkungan secara signifikan. (Satrio, 2022)

Untuk mengembangkan strategi edukasi lingkungan yang tidak hanya informatif tetapi juga menyenangkan dan relevan bagi generasi muda. Dari permasalahan tersebut, muncul konsep permainan *Riko Sang Pahlawan Kebersihan*. Game ini dirancang sebagai media edukatif yang bertujuan untuk menanamkan kesadaran tentang pentingnya kebersihan lingkungan sejak dini. Dengan menggunakan karakter utama bernama Riko, dan 1 temannya bernama Rika seorang anak pemberani yang bertugas membantu Riko membersihkan desa

dari sampah dan polusi. Permainan ini diharapkan dapat membentuk kebiasaan baik dalam menjaga lingkungan melalui metode yang lebih mudah diterima oleh anak-anak.

Selain sebagai sarana edukatif bagi anak-anak, *Riko Sang Pahlawan Kebersihan* juga dirancang agar dapat dimainkan oleh seluruh anggota keluarga. Dengan begitu, permainan ini dapat menjadi alat yang efektif dalam memperkuat komunikasi dan kerja sama antara orang tua dan anak dalam memahami serta menerapkan kebiasaan hidup bersih. Hal ini menjadi penting mengingat peran keluarga sangat besar dalam membentuk karakter dan kebiasaan anak sejak dini.

Game ini juga menghadirkan fitur-fitur inovatif seperti leaderboard, pencapaian khusus, dan penghargaan bagi pemain yang berhasil menyelesaikan misi-misi kebersihan. Dengan adanya elemen kompetitif yang sehat, diharapkan para pemain semakin termotivasi untuk terus bermain dan menerapkan kebiasaan baik yang mereka pelajari dalam kehidupan nyata. Selain itu, desain grafis yang menarik dan alur cerita yang seru akan membuat anak-anak betah bermain sambil belajar tentang pentingnya menjaga kebersihan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana merancang game edukasi kebersihan lingkungan berbasis Android yang menarik dan interaktif?
2. Bagaimana implementasi metode Line of Sight dalam game edukasi berbasis Android?
3. Implementasi Finite State Machine dalam game edukasi berbasis Android?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan mengembangkan game edukasi kebersihan lingkungan berbasis Android yang interaktif dan menarik.
2. Mengimplementasikan metode Line of Sight (LoS) untuk menentukan interaksi dan visibilitas dalam game.
3. Mengimplementasikan Finite State Machine (FSM) untuk mengatur perilaku NPC dalam game.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai berikut:

- 1. Manfaat Teoritis**

Menambah wawasan dalam pengembangan game edukasi berbasis Android dengan metode LoS dan FSM.

- 2. Manfaat Praktis**

Memberikan solusi inovatif dalam edukasi kebersihan lingkungan melalui media digital yang menarik bagi anak-anak.

- 3. Manfaat Sosial**

Meningkatkan kesadaran anak-anak akan pentingnya menjaga kebersihan lingkungan melalui pendekatan yang menyenangkan.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menjaga fokus penelitian agar lebih terarah dan dapat diselesaikan dalam waktu yang ditentukan, penelitian ini memiliki beberapa batasan sebagai berikut:

1. Game yang dikembangkan berjalan dengan baik pada platform Android 13
2. Target pengguna game adalah anak-anak usia 7–12 tahun, sehingga desain dan mekanisme permainan disesuaikan dengan tingkat pemahaman mereka.
3. Implementasi metode Line of Sight (LoS) terbatas pada mekanisme visibilitas objek dalam permainan dan tidak mencakup aspek lain seperti pencahayaan dinamis.
4. Finite State Machine (FSM) digunakan hanya untuk mengatur perilaku karakter non-pemain (NPC) dalam game, tanpa pengembangan kecerdasan buatan yang lebih kompleks.
5. Pengujian dan evaluasi efektivitas game hanya dilakukan melalui uji coba terbatas dengan metode kuesioner dan observasi langsung terhadap pengguna.

1.6 Ruang Lingkup Penelitian

Penelitian ini memiliki batasan sebagai berikut:

1. Game yang dikembangkan berbasis platform Android.
2. Target pengguna adalah anak-anak usia 7–12 tahun.
3. Implementasi metode Line of Sight digunakan untuk menentukan interaksi pemain dengan objek dalam game.

4. Finite State Machine digunakan untuk mengatur perilaku NPC dalam game.
5. Evaluasi efektivitas dilakukan melalui uji coba dan kuesioner kepada pengguna.

1.7 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak **Game Development Life Cycle (GDLC)** yang meliputi tahapan:

1. **Inisiasi:**

Menentukan tujuan dan konsep awal game.

2. **Pra-produksi:**

Mendesain gameplay, karakter, dan mekanisme game.

3. **Produksi:**

Mengimplementasikan game menggunakan teknologi Android Studio dan Unity Engine.

4. **Pengujian:**

Melakukan uji coba terhadap game yang telah dikembangkan.

5. **Distribusi:**

Menyebarkan game untuk diuji coba oleh pengguna.

6. **Evaluasi:**

Menganalisis feedback pengguna untuk perbaikan game.

1.8 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini terdiri dari beberapa bab yang disusun sebagai berikut:

BAB I: Pendahuluan, berisi latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II: Tinjauan Pustaka, berisi teori tentang game edukasi, metode Line of Sight, Finite State Machine, serta penelitian terkait.

BAB III: Metodologi Penelitian, menjelaskan tahapan pengembangan game menggunakan **Game Development Life Cycle (GDLC)**.

BAB IV: Pada hasil dan pengujian berisi hasil dari penelitian dan pengujian yang dilakukan menggunakan metode *blackbox* dan *acceptance test*

BAB V: Penutup, berisi kesimpulan dari hasil pengujian dan saran kepada pembaca untuk pengembangan game dari yang sudah dibuat oleh peneliti