

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan memiliki peran penting dalam membangun karakter dan keterampilan generasi muda. Di era teknologi saat ini, tantangan yang paling sering dijumpai adalah mempertahankan minat dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran, terutama dalam kegiatan ekstrakurikuler seperti pramuka. Karena kurangnya daya tarik pada kegiatan pramuka yang terkesan kuno, sangat penting untuk membuat metode pembelajaran yang inovatif dan menarik bagi peserta didik yang dapat disesuaikan dengan materi kepramukaan.

Penggunaan *game* sebagai media pembelajaran telah terbukti efektif dalam meningkatkan minat belajar dan keterlibatan peserta didik (Sallvin et al., 2024). *Game* menawarkan pengalaman pembelajaran yang interaktif, menyenangkan, dan mendalam. Sehingga memungkinkan peserta didik belajar dengan cara yang lebih menyenangkan dan efektif (Azulfa Audira et al., 2022). Melalui *game*, peserta didik dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan di mana mereka dapat bereksplorasi, bereksperimen, dan memecahkan masalah secara intuitif. Selain itu, *game* juga dapat memberikan umpan balik dan kesempatan untuk belajar dari kegagalan, yang membantu meningkatkan motivasi dan kepercayaan diri peserta didik dalam menghadapi tantangan pembelajaran (Dr. Bhavesh A. Prabhakar & Dr. Gurudatta P. Jape, 2023)

Penelitian yang dilakukan sebelumnya telah menyoroti potensi media digital, khususnya *game*, sebagai alat pembelajaran yang efektif dan menarik. Hal tersebut dapat dilihat pada data yang menunjukkan respons yang sangat positif terhadap *game* edukasi bahkan mencapai 95% (Ari Putri & Taurusta, 2023). Namun, penelitian yang terfokus pada pengembangan *game* pramuka yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan mendukung pembelajaran pramuka masih sangat terbatas. Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan *game* edukasi

berbasis pramuka, seperti penelitian (Amandha Gilang Prakoso et al., 2024) yang merancang *game* edukasi pramuka 2D berbasis *Android* menggunakan metode *Waterfall*, serta penelitian (Nirwana & Purwanto, 2022) yang mengembangkan *game* "Pramuka Asik" dengan pendekatan *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dan mendapatkan tingkat kepuasan 77,4% dari 15 responden.

Namun, kedua penelitian tersebut masih memiliki keterbatasan. *Game* yang dikembangkan hanya berbasis 2D, tanpa implementasi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) yang kompleks untuk meningkatkan pengalaman bermain. Selain itu, platform yang digunakan hanya terbatas pada *Android*, sehingga kurang fleksibel dalam penggunaannya di berbagai perangkat pembelajaran. Penelitian ini menawarkan solusi baru dengan mengembangkan *game* pramuka berbasis *Unity* yang mendukung *Android* dan *Windows*, serta mengintegrasikan *Finite State Machine* (FSM), *Navigation Mesh* (NavMesh), dan *A* (*A-Star*) untuk menciptakan pengalaman bermain yang lebih realistis, interaktif, dan menantang bagi peserta didik.

Untuk meningkatkan kualitas *game* edukasi, penelitian ini memanfaatkan teknologi modern seperti algoritma *Finite State Machine* (FSM), *Navigation Mesh* (NavMesh), dan *A* (*A-Star*). FSM digunakan untuk mengontrol perilaku NPC (*Non-Playable Character*) dalam *game*, memungkinkan mereka memiliki status seperti patroli, mengejar, atau diam di tempat secara logis. NavMesh diterapkan untuk mendukung navigasi NPC di lingkungan virtual secara efisien, sehingga NPC dapat bergerak dengan lancar di dunia *game*. Sementara itu, algoritma *A* digunakan untuk menemukan jalur terpendek dengan efisiensi tinggi, membantu NPC menavigasi rintangan dengan cepat dan cerdas. Kombinasi algoritma ini memungkinkan pengembangan *game* edukasi yang tidak hanya interaktif, tetapi juga realistis dan menantang.

Salah satu permasalahan yang perlu diselesaikan adalah bagaimana menciptakan sebuah media pembelajaran yang inovatif dan menarik dalam bentuk *game* yang mampu meningkatkan minat peserta didik terhadap pramuka dan membantu mereka memahami materi seputar kepramukaan secara lebih baik.

Solusi yang ditawarkan melalui penelitian ini adalah mengembangkan sebuah *game* pramuka yang menarik, interaktif, dan edukatif menggunakan platform *Unity* dengan integrasi algoritma FSM, NavMesh, dan *A*. *Game* ini dirancang untuk memastikan pengalaman bermain yang menyenangkan, sekaligus memberikan pembelajaran yang relevan dengan prinsip-prinsip pramuka.

Dalam rangka mengatasi permasalahan yang ada, penelitian ini akan fokus pada pengembangan sebuah *game* pramuka yang menarik, interaktif, dan edukatif menggunakan platform *Unity*. Dengan pendekatan ini, diharapkan dapat diciptakan sebuah solusi pembelajaran yang inovatif dan menarik bagi peserta didik, yang dapat meningkatkan minat dan keterlibatan mereka dalam pembelajaran pramuka serta memperkuat relevansi pramuka dalam pendidikan modern. Dengan memanfaatkan potensi teknologi digital seperti FSM, NavMesh, dan *A*, diharapkan dapat menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih menarik dan efektif bagi generasi muda, sehingga dapat membantu menjaga eksistensi dan relevansi pramuka di era digital ini.

Penelitian ini berkontribusi dalam beberapa aspek. Pertama, penelitian ini dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran kepramukaan dengan mengadopsi pendekatan gamifikasi, sehingga siswa lebih termotivasi untuk mempelajari konsep-konsep kepramukaan melalui pengalaman bermain yang menyenangkan dan mendalam. Kedua, penelitian ini menunjukkan penerapan teknologi dalam pendidikan dengan memanfaatkan *Unity* sebagai platform untuk mengembangkan *game* edukasi, sehingga dapat menjadi referensi bagi pengembang lain yang ingin menciptakan produk serupa. Ketiga, dalam bidang ilmu komputer, implementasi algoritma *Finite State Machine (FSM)* dalam pengendalian *Non-Playable Character (NPC)* pada *game* ini memberikan contoh praktis penggunaan algoritma dalam konteks pendidikan. Terakhir, penelitian ini memiliki potensi pengaruh dalam skala besar, karena *game* yang dikembangkan dapat diterapkan di sekolah-sekolah lain yang memiliki program kepramukaan sebagai bagian dari kurikulumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini mengangkat permasalahan seputar kegiatan ekstrakurikuler pramuka dengan berfokus pada aspek berikut:

1. Bagaimana membuat sebuah game sebagai media pembelajaran baru yang dapat mendukung kegiatan ekstrakurikuler pramuka dengan memanfaatkan *game engine Unity*?
2. Bagaimana meningkatkan minat dan keterlibatan peserta didik dalam pembelajaran pramuka melalui penggunaan game, dengan mempertimbangkan aspek seperti pembelajaran yang efektif, motivasi, dan faktor lainnya?
3. Bagaimana mengintegrasikan algoritma *Finite State Machine* (FSM), *Navigation Mesh* (NavMesh), dan *A-Star* (A*) untuk menciptakan *gameplay* yang mendukung pembelajaran interaktif dan memberikan pengalaman bermain yang menantang serta edukatif?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang telah dijabarkan, tujuan dari peneliti ini adalah:

1. Mengembangkan sebuah *game* pendidikan interaktif menggunakan platform *Unity* yang mengintegrasikan materi kepramukaan secara menarik.
2. Mengevaluasi efektivitas *game* dalam meningkatkan pengetahuan peserta didik terhadap pramuka, serta mengukur tingkat kepuasan dan keinginan peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan pramuka lebih lanjut setelah menggunakan *game* tersebut sebagai media pembelajaran.
3. Mengintegrasikan *Finite State Machine* (FSM), *Navigation Mesh* (NavMesh), dan *A-Star* (A) dalam desain *game* untuk menciptakan pengalaman bermain yang interaktif, realistis, dan mendukung pembelajaran pramuka.

1.4 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat penelitian yang diperuntukkan untuk:

1. Menambah referensi tentang penggunaan *game* edukasi sebagai media pembelajaran baru.

2. Memperluas aplikasi algoritma *Finite State Machine (FSM)*, *Navigation Mesh (NavMesh)*, dan *A-Star (A)* dalam pengembangan *game* edukasi.
3. Membantu peserta didik memahami materi pramuka dengan cara yang lebih interaktif dan menyenangkan.
4. Menyediakan media pembelajaran baru yang inovatif untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran.
5. Memberikan panduan praktis dalam pengembangan *game* edukasi berbasis teknologi algoritma.
6. Mendukung transformasi pembelajaran kepramukaan berbasis digital.

1.5 Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan, yaitu

1. Media pembelajaran yang dikembangkan difokuskan untuk kelompok siswa pramuka tingkat penggalang (*SMP*).
2. Platform yang digunakan untuk *game* adalah *Unity*, dengan dukungan untuk perangkat *Android* dan *Windows* saja.
3. Materi edukasi yang disajikan terbatas pada pengetahuan dasar kepramukaan.
4. Algoritma *Finite State Machine (FSM)*, *NavMesh*, dan *A-Star (A)* digunakan untuk mengatur perilaku dan navigasi *NPC*, tetapi hanya diterapkan pada skenario sederhana.

1.6 Kontribusi

Penelitian ini berkontribusi dalam beberapa aspek. Pertama, penelitian ini dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran kepramukaan dengan mengadopsi pendekatan gamifikasi, sehingga siswa lebih termotivasi untuk mempelajari konsep-konsep kepramukaan melalui pengalaman bermain yang menyenangkan dan mendalam. Kedua, penelitian ini menunjukkan penerapan teknologi dalam pendidikan dengan memanfaatkan *Unity* sebagai platform untuk mengembangkan *game* edukasi, sehingga dapat menjadi referensi bagi pengembang lain yang ingin

menciptakan produk serupa. Ketiga, dalam bidang ilmu komputer, implementasi algoritma *Finite State Machine (FSM)* dalam pengendalian *Non-Playable Character (NPC)* pada *game* ini memberikan contoh praktis penggunaan algoritma dalam konteks pendidikan. Terakhir, penelitian ini memiliki potensi pengaruh dalam skala besar, karena *game* yang dikembangkan dapat diterapkan di sekolah-sekolah lain yang memiliki program kepramukaan sebagai bagian dari kurikulumnya.

