

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perlindungan dan pelestarian hutan serta ekosistemnya merupakan salah satu tantangan global yang dihadapi saat ini. Hutan berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, menjadi habitat bagi berbagai spesies flora dan fauna, serta berfungsi sebagai penyerap karbon dioksida yang efektif. Namun, deforestasi dan perusakan ekosistem hutan akibat aktivitas manusia terus meningkat, yang mengakibatkan dampak negatif terhadap lingkungan. Kehilangan hutan secara besar-besaran tidak hanya mengancam biodiversitas tetapi juga mempengaruhi iklim global dan kualitas hidup manusia.

Berdasarkan laporan dari Kompas.id, Indonesia mengalami deforestasi sebesar 257.384 hektar pada tahun 2023. Deforestasi juga terpantau semakin luas dibandingkan tahun sebelumnya. Pada tahun 2022, deforestasi terpantau 230.760 hektar. Meskipun angka ini menunjukkan penurunan dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, tingkat kehilangan hutan masih sangat signifikan dan memerlukan perhatian serius dari berbagai pihak. Penyebab utama deforestasi di Indonesia meliputi ekspansi perkebunan kelapa sawit, penebangan liar, dan kebakaran hutan yang sering terjadi pada musim kemarau.

Hutan tropis, yang merupakan salah satu jenis hutan dengan keanekaragaman hayati tertinggi, telah mengalami kerusakan yang signifikan. Penyebab utama dari kerusakan ini adalah kegiatan illegal logging, konversi lahan untuk pertanian, dan pembangunan infrastruktur. Dampak dari kerusakan

ini tidak hanya dirasakan oleh flora dan fauna yang kehilangan habitatnya, tetapi juga oleh masyarakat sekitar yang bergantung pada sumber daya hutan untuk kehidupan sehari-hari. Kerusakan hutan juga berkontribusi pada perubahan iklim global, dengan melepaskan karbon yang tersimpan di dalam pohon dan tanah ke atmosfer. Situasi ini semakin diperburuk oleh kebakaran hutan yang sering terjadi di berbagai wilayah tropis.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, berbagai upaya telah dilakukan oleh pemerintah, organisasi non-pemerintah, dan komunitas lokal. Salah satu upaya yang efektif adalah melalui pendidikan dan peningkatan kesadaran masyarakat tentang pentingnya perlindungan hutan. Media edukatif, seperti buku, dokumenter, dan permainan interaktif, telah digunakan untuk menyampaikan pesan-pesan lingkungan. Edukasi melalui berbagai media ini bertujuan untuk mengubah perilaku masyarakat terhadap lingkungan dan mendorong partisipasi aktif dalam upaya konservasi. Di antara media edukatif tersebut, game edukatif muncul sebagai alat yang menjanjikan karena sifatnya yang interaktif dan menarik.

Game edukatif, khususnya game tower defense, dapat menjadi alat yang menarik dan interaktif untuk mengedukasi masyarakat tentang pentingnya menjaga hutan dan ekosistemnya. Game tower defense tentang perlindungan hutan dapat dirancang untuk mensimulasikan tantangan nyata yang dihadapi dalam upaya konservasi hutan. Dalam game ini, pemain harus melindungi hutan dari berbagai ancaman, seperti illegal logging dengan menggunakan strategi dan sumber daya yang tersedia. Game semacam ini tidak

hanya memberikan hiburan tetapi juga mendidik pemain tentang strategi perlindungan hutan yang efektif.

Metode Finite State Machine dapat digunakan untuk mengatur perilaku musuh dan elemen game lainnya, sehingga memberikan pengalaman bermain yang lebih realistis dan menantang. Dengan pendekatan ini, diharapkan pemain dapat memahami kompleksitas dan pentingnya upaya perlindungan hutan, serta termotivasi untuk berkontribusi dalam aksi nyata. Penggunaan teknologi dalam edukasi lingkungan membuka peluang besar untuk menciptakan kesadaran global yang lebih luas mengenai pentingnya menjaga ekosistem hutan. Implementasi game ini diharapkan dapat memberikan dampak positif dalam jangka panjang, baik dalam hal peningkatan pengetahuan maupun aksi nyata dalam konservasi hutan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan tentang pentingnya perlindungan hutan dan ekosistem, saya memilih untuk mengembangkan sebuah proyek yang menggabungkan teknologi dan edukasi. Judul yang diambil untuk penelitian ini adalah 'RANCANG BANGUN GAME TOWER DEFENSE TENTANG PERLINDUNGAN HUTAN DAN EKOSISTEM DENGAN METODE FINITE STATE MACHINE'. Proyek ini memberikan pemahaman mendalam tentang pentingnya menjaga ekosistem hutan. Sehingga mendorong pemain untuk berpikir kritis dan bertindak secara bertanggung jawab terhadap lingkungan.

## **B. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti memberikan batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Game yang dirancang hanya berfokus pada perlindungan hutan dan ekosistem.
2. Pengembangan game menggunakan metode Finite State Machine.

## **C. Perumusan Masalah**

Sesuai pemaparan latar belakang dari permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun game tower defense tentang perlindungan hutan dan ekosistem dengan metode Finite State Machine?
2. Bagaimana hasil implementasi dari game tower defense tersebut dalam menyampaikan edukasi mengenai pelestarian hutan?

## **D. Tujuan Masalah**

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dipaparkan, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan membangun game tower defense tentang pelestarian hutan dan ekosistem dengan metode Finite State Machine.
2. Mengetahui hasil implementasi dari game tower defense tersebut dalam menyampaikan edukasi mengenai perlindungan hutan.

## **E. Kegunaan Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kegunaan praktis dan teoritis sebagai berikut:

### **1. Kegunaan Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu pengetahuan di bidang teknologi game dan perlindungan lingkungan. Selain itu, penelitian ini dapat memperkaya literatur mengenai penerapan metode Finite State Machine dalam pengembangan game edukatif.

### **2. Kegunaan Praktis**

#### **a. Bagi Peneliti**

Penelitian ini dapat menambah wawasan dan pengalaman dalam merancang dan mengembangkan game edukatif dengan menggunakan metode Finite State Machine.

#### **b. Bagi Universitas PGRI Madiun**

Penelitian ini dapat dijadikan referensi di Universitas untuk penelitian baru di bidang teknologi game edukatif dan pelestarian lingkungan.

