

LAPORAN
GAME EDUKATIF DASAR CODING



RISET INFORMATIKA D081

Dosen pengampu :

Dr. Basuki Rahmat, S.Si., M.T.

Dibuat Oleh:

21081010331 Muhammad Rifky

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UPN "VETERAN" JAWA TIMUR

2024

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital telah memberikan pengaruh besar dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam dunia pendidikan. Salah satu bidang yang turut merasakan dampak positif dari perkembangan ini adalah pembelajaran coding atau pemrograman. Coding telah menjadi salah satu keterampilan dasar yang penting di era revolusi industri 4.0, karena memiliki peran besar dalam pengembangan teknologi dan inovasi. Namun, pembelajaran coding bagi pemula sering kali dianggap sulit, membosankan, dan membutuhkan pendekatan yang lebih kreatif untuk menarik minat pelajar.

Game edukatif telah terbukti sebagai media pembelajaran yang efektif karena mampu menghadirkan suasana belajar yang menyenangkan dan interaktif. Dengan mengintegrasikan elemen permainan ke dalam pembelajaran coding, siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep dasar pemrograman tanpa merasa terbebani. Oleh karena itu, pembuatan game edukatif pembelajaran dasar coding menjadi salah satu solusi inovatif untuk mendukung pemula dalam mempelajari coding secara menyenangkan.

Di sisi lain, terdapat kesenjangan antara kebutuhan akan literasi digital dan ketersediaan media pembelajaran yang mampu menjawab kebutuhan tersebut, terutama untuk pemula. Banyak pelajar yang merasa kesulitan untuk memulai belajar coding karena metode pembelajaran tradisional yang kurang menarik. Oleh karena itu, diperlukan inovasi berupa game edukatif yang tidak hanya menyajikan materi pembelajaran dasar coding, tetapi juga mampu memotivasi pengguna melalui pendekatan gamifikasi yang efektif.

Laporan ini disusun untuk mengembangkan game edukatif yang dirancang khusus untuk membantu pemula memahami konsep dasar coding melalui pendekatan yang interaktif, menyenangkan, dan sesuai dengan kebutuhan belajar generasi saat ini. Dengan demikian, diharapkan game ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan literasi digital dan keterampilan pemrograman di kalangan pemula.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang game edukatif yang efektif untuk pembelajaran dasar coding bagi pemula?
2. Elemen apa saja yang harus ada dalam game edukatif untuk meningkatkan pemahaman dasar coding?
3. Sejauh mana game edukatif dapat membantu meningkatkan minat dan kemampuan pemula dalam mempelajari coding?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan game edukatif yang dirancang khusus untuk pembelajaran dasar coding bagi pemula.
2. Mengidentifikasi elemen-elemen penting yang diperlukan dalam game edukatif untuk meningkatkan pemahaman coding.

3. Menganalisis efektivitas game edukatif dalam membantu pemula memahami konsep dasar coding dan meningkatkan minat belajar mereka.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan alternatif pembelajaran coding yang menyenangkan dan mudah dipahami.
2. Menyediakan media pembelajaran yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengajarkan konsep dasar coding.
3. Memberikan kontribusi pada pengembangan teori pembelajaran interaktif, khususnya dalam pembelajaran coding.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Coding

Coding, atau pemrograman komputer, merupakan proses penulisan, pengujian, dan pemeliharaan kode yang digunakan untuk membuat perangkat lunak atau aplikasi. Coding berfungsi sebagai jembatan komunikasi antara manusia dan mesin. Bahasa pemrograman seperti Python, JavaScript, dan C++ digunakan untuk menulis instruksi yang dipahami oleh komputer.

2.1.1 Pengertian Coding

Menurut Sommerville (2011), coding adalah aktivitas merancang dan mengimplementasikan algoritma dalam bentuk kode program yang dapat dijalankan oleh mesin. Coding memerlukan pemahaman logika, algoritma, dan sintaks dari bahasa pemrograman yang digunakan.

2.1.2 Manfaat Mempelajari Coding

Mempelajari coding memiliki berbagai manfaat, antara lain:

1. Mengembangkan keterampilan berpikir logis dan analitis.
2. Meningkatkan kreativitas melalui pengembangan aplikasi dan solusi digital.
3. Memperluas peluang karir di bidang teknologi informasi.

2.2 Pembelajaran Interaktif dalam Pendidikan

2.2.1 Pengertian Pembelajaran Interaktif

Pembelajaran interaktif adalah pendekatan pendidikan yang melibatkan partisipasi aktif siswa dalam proses belajar-mengajar. Menurut Mayer (2009), pembelajaran interaktif membantu meningkatkan pemahaman siswa melalui keterlibatan langsung dengan materi pembelajaran.

2.2.2 Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif mencakup perangkat lunak, aplikasi, atau permainan edukatif yang dirancang untuk mendukung proses belajar. Media ini memanfaatkan teknologi untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan mendalam.

2.2.3 Keunggulan Pembelajaran Interaktif

Pembelajaran interaktif memiliki beberapa keunggulan, di antaranya:

- Meningkatkan motivasi belajar siswa.
- Mempermudah pemahaman konsep melalui visualisasi dan simulasi.
- Membantu siswa belajar secara mandiri dan sesuai dengan kecepatan mereka.

2.3 Game Edukatif sebagai Media Pembelajaran

2.3.1 Pengertian Game Edukatif

Game edukatif adalah permainan yang dirancang dengan tujuan memberikan pengalaman belajar kepada pemain. Menurut Prensky (2001), game edukatif menggabungkan elemen hiburan dan pendidikan untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan.

2.3.2 Elemen dalam Game Edukatif

Game edukatif yang efektif memiliki elemen-elemen berikut:

1. Narasi: Cerita yang menarik untuk melibatkan pemain.
2. Tantangan: Tugas atau misi yang mendorong pemain untuk berpikir dan belajar.
3. Feedback: Umpan balik yang membantu pemain memahami kesalahan dan meningkatkan kemampuan mereka.
4. Gamifikasi: Penggunaan elemen permainan seperti poin, level, dan penghargaan untuk meningkatkan motivasi.

2.3.3 Peran Game Edukatif dalam Pembelajaran Coding

Game edukatif dapat menjadi alat yang efektif untuk pembelajaran coding karena:

1. Mengubah konsep coding yang abstrak menjadi lebih konkret melalui visualisasi.
2. Meningkatkan keterlibatan siswa dengan pendekatan yang menyenangkan.
3. Memberikan kesempatan untuk belajar melalui eksperimen tanpa takut membuat kesalahan.

2.4 Penelitian Terkait

2.4.1 Studi tentang Penggunaan Game Edukatif

Beberapa penelitian menunjukkan efektivitas game edukatif dalam pembelajaran. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Gee (2007), game edukatif mampu meningkatkan hasil belajar siswa hingga 30% dibandingkan metode tradisional.

2.4.2 Implementasi Game dalam Pembelajaran Coding

Penelitian oleh Wang et al. (2019) menunjukkan bahwa penggunaan game dalam pembelajaran coding mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep dasar pemrograman hingga 40%. Game edukatif juga membantu siswa mengatasi rasa takut terhadap coding dan meningkatkan minat belajar.

2.4.3 Tantangan dalam Pengembangan Game Edukatif

Meski memiliki banyak manfaat, pengembangan game edukatif juga menghadapi tantangan seperti:

1. Kebutuhan sumber daya yang besar, termasuk waktu dan biaya.
2. Kesulitan dalam menyeimbangkan elemen hiburan dan pendidikan.
3. Adaptasi terhadap kebutuhan pengguna yang beragam.

3. Metodologi

1. Analisis Kebutuhan

Identifikasi Target Pengguna:

- Sasaran: Pemula dalam pemrograman (siswa, mahasiswa, atau pembelajar mandiri).
- Karakteristik: Rentang usia, tingkat pemahaman teknologi, dan pengalaman dalam coding.

Tujuan Pembelajaran:

- Contoh: Memahami logika dasar pemrograman seperti variabel, loop, conditional, dan fungsi.

Platform yang Digunakan:

- Desktop, web, atau aplikasi mobile, tergantung preferensi pengguna.

2. Perancangan Game (Game Design)

Tujuan Edukatif:

- Setiap level harus mengajarkan konsep coding tertentu.
- Contoh: Level 1 tentang variabel, Level 2 tentang loop.

Gameplay:

- Mekanik berbasis tantangan coding, misalnya:
 - **Drag-and-Drop:** Menyusun blok kode seperti Scratch.
 - **Code Editor Mini:** Menulis kode sederhana untuk menyelesaikan tugas tertentu.

Elemen Game:

- **Storyline:** Pemain menjadi programmer yang menyelesaikan misi di dunia virtual.
- **Reward System:** Poin, medali, atau badge untuk menyelesaikan misi.

- **Feedback Instan:** Memberikan umpan balik langsung (misalnya, "Correct!" atau "Try Again").

Antarmuka Pengguna:

- Sederhana, interaktif, dan menarik dengan visual edukatif.

3. Pengembangan Game

Pemilihan Alat:

- **Engine:** Unity, Godot, atau Construct.
- **Bahasa Pemrograman:** Python, JavaScript (misalnya dengan Phaser.js), atau C# (untuk Unity).

Prototyping:

- Membuat versi awal dengan satu atau dua level untuk menguji konsep dan gameplay.

Implementasi Fitur:

- Interaksi pengguna dengan elemen coding.
- Sistem level dan progresi.
- Sistem umpan balik (feedback).

4. Uji Coba

Playtesting:

- Melibatkan pengguna target (pemula coding) untuk memainkan game.
- Observasi cara bermain dan kendala yang dihadapi.

Pengukuran:

- **Motivasi:** Menggunakan kuesioner berbasis ARCS Model.
- **Hasil Belajar:** Tes pra-dan pasca-penggunaan game.
- **Kepuasan Pengguna:** Kuesioner dan wawancara.

5. Evaluasi dan Penyempurnaan

Analisis Data:

- Menganalisis hasil uji coba untuk menentukan efektivitas game.
- Mengidentifikasi bug atau kekurangan gameplay.

Perbaikan:

- Menyesuaikan level, fitur, atau elemen visual berdasarkan umpan balik.

Evaluasi Akhir:

- Melakukan pengujian ulang untuk memastikan bahwa perbaikan berhasil.

6. Implementasi

Publikasi:

- Merilis game ke platform yang ditentukan (web, desktop, atau mobile).

Dokumentasi:

- Membuat panduan pengguna untuk mendukung pembelajar.

7. Pemeliharaan dan Pengembangan Lanjutan

- Menambahkan fitur baru (contoh: materi tambahan seperti array atau OOP).
- Memperbaiki bug yang ditemukan setelah rilis