



JURNAL INFORMATIKA RESONAT ALGORITHMUS

<https://jurnal.unipi.ac.id/index.php/ALGORITHMUS>

ISSN ONLINE : -----

RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI *HEROES DAY: NOVEMBER 10, 1945* BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN *ENGINE UNITY*

(Studi Kasus: SMP Plus An-Najiyah, Desa Simpang)

Fairuz Khoirulloh Wardani¹, Errysa Subekhti², Dede Alamsyah³, Miftahul Sidiq⁴

¹ Informatika, Universitas Persatuan Islam

² Informatika, Universitas Persatuan Islam

³ Informatika, Universitas Persatuan Islam

⁴ Informatika, Universitas Persatuan Islam

Jl.Peta. No154 Jawa Barat, Kota Bandung , Indonesia 40234

fairuzkoirulloh@gmail.com, errysa@unipi.ac.id, dedealamsyah29@gmail.com, sidiq.miftah@gmail.com

Abstract

This research aims to develop an educational Game with a historical theme using the Unity Engine as an interactive learning medium to increase students' interest in history, particularly the events of November 10, 1945, in Surabaya. The use of digital media such as educational Games is considered essential in addressing the challenges of the digital era, where students' interest in conventional learning methods is declining. The Game adopts an edutainment concept, combining educational and entertainment elements to create a more engaging and meaningful learning experience. The Game is designed in the Pixel-Art RPG (Role Playing Game) genre, combining retro-style pixel-art visuals with RPG mechanics such as exploration, mission completion, interaction with historical NPCs, and battles against enemies. This genre was chosen because it effectively delivers historical content in a more interactive, enjoyable, and challenging way. The development method used in this study is the Waterfall model. During the implementation stage, Unity serves as the main engine to build gameplay systems, user interfaces, animations, and interactive scenarios. The Game features historical figures such as Bung Tomo, KH. Hasyim Asy'ari, Resident Soedirman, and General Soedirman as mission-giving NPCs, and presents historical locations such as Jembatan Merah, Masjid Ampel, and Hotel Yamato as the Game's background settings. Players take on the role of a fictional character named Raka, a young delivery man involved in the struggle of the people of Surabaya. Players complete missions, interact with historical figures, and confront colonial enemies while learning about historical events through missions and evaluation quizzes. In conclusion, the development of a historical educational Game using Unity shows great potential as an innovative learning medium suited to the learning styles of the digital generation. This Game is expected to serve as an alternative method of delivering historical content in a more enjoyable way, while also fostering nationalism and love for the homeland among students.

Keywords: Educational Game, Unity, November 10 history, learning media, Waterfall, Edutainment Game, Pixel-Art RPG.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah Game edukasi bertema sejarah menggunakan *ENGINE UNITY*, sebagai media pembelajaran interaktif yang mampu meningkatkan ketertarikan siswa terhadap materi sejarah, khususnya peristiwa 10 November 1945 di Surabaya. Penggunaan media digital seperti *Game* edukatif dipandang penting untuk menjawab tantangan era digital, di mana minat belajar siswa terhadap pelajaran konvensional semakin menurun. Game yang dikembangkan mengusung konsep *edutainment*, yang memadukan unsur pendidikan dan hiburan untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna. Game yang dikembangkan bergenre *Pixel-Art RPG (Role Playing Game)*, yaitu permainan dengan visual bergaya *pixel-art* retro yang dipadukan dengan mekanisme RPG seperti eksplorasi, penyelesaian misi, interaksi dengan NPC tokoh sejarah, serta pertarungan dengan musuh. Penggunaan genre ini dipilih karena sesuai untuk menghadirkan suasana belajar sejarah yang interaktif, menyenangkan, dan menantang.

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Waterfall*. Pada tahap implementasi, Unity digunakan sebagai *engine* utama untuk membangun sistem Gameplay, UI, animasi, dan skenario interaktif. Game ini menghadirkan tokoh-tokoh sejarah seperti Bung Tomo, KH. Hasyim Asy'ari, Residen Soedirman, dan Jenderal Soedirman sebagai NPC pemberi misi, serta menyajikan lokasi-lokasi bersejarah seperti Jembatan Merah, Masjid Ampel, dan Hotel Yamato sebagai latar permainan. Pemain berperan sebagai karakter fiktif bernama Raka, seorang pemuda pengantar barang yang terlibat dalam perjuangan rakyat Surabaya. Pemain menjalankan misi, berdialog dengan tokoh sejarah, dan menghadapi musuh penjajah sambil mempelajari peristiwa sejarah yang dikemas dalam bentuk misi dan kuis evaluasi. Kesimpulannya, pengembangan *Game* edukasi sejarah menggunakan Unity memiliki potensi besar untuk digunakan sebagai media pembelajaran inovatif yang sesuai dengan gaya belajar generasi digital. Diharapkan *Game* ini dapat dijadikan sebagai alternatif dalam menyampaikan materi sejarah dengan cara yang lebih menyenangkan, serta menumbuhkan kecintaan terhadap tanah air di kalangan pelajar.

Kata Kunci: Game edukasi, Unity, sejarah 10 November, media pembelajaran, *Waterfall*, *Game edutainment*, *Pixel-Art* RPG.

1. PENDAHULUAN

Sejarah merupakan bagian penting dari identitas suatu bangsa. Melalui sejarah, masyarakat dapat memahami asal usul, perjuangan, serta nilai-nilai luhur yang membentuk karakter bangsa. Di Indonesia, sejarah perjuangan kemerdekaan memiliki makna yang sangat mendalam, terutama bagi generasi muda yang menjadi penerus cita-cita bangsa. Salah satu peristiwa bersejarah yang memiliki nilai heroisme tinggi adalah Pertempuran 10 November 1945 di Surabaya.

Metode pembelajaran sejarah di sekolah-sekolah umumnya masih menggunakan pendekatan konvensional, seperti ceramah, membaca buku teks, atau mendengarkan penjelasan guru. Metode ini cenderung bersifat satu arah, kurang interaktif, dan membatasi partisipasi aktif siswa. Akibatnya, pelajar kerap merasa bosan, sulit memahami materi, dan kurang tertarik untuk mendalami lebih lanjut peristiwa-peristiwa penting dalam sejarah bangsa [1].

Game edukasi menjadi salah satu solusi inovatif dalam dunia pembelajaran modern. Dengan memanfaatkan pendekatan *edutainment* (education + entertainment), *Game* edukasi mampu menghadirkan suasana belajar yang menyenangkan dan tidak membosankan. Di dalam konteks pembelajaran sejarah, *Game* dapat menghadirkan simulasi peristiwa-peristiwa penting, menghadirkan tokoh-tokoh sejarah, serta menyisipkan narasi-narasi perjuangan yang dapat membangkitkan empati dan rasa kebangsaan [2]. Melalui interaksi langsung dengan konten *Game*, pelajar dapat lebih memahami konteks sejarah dan keterlibatan emosional mereka pun meningkat.

Game edukasi yang dikembangkan dalam penelitian ini mengusung genre *Pixel-Art* RPG (Role Playing Game). Genre ini dipilih karena memiliki keunikan visual retro bergaya *pixel-art* yang sederhana namun menarik, serta gameplay berbasis RPG yang menekankan pada eksplorasi, penyelesaian misi, interaksi dengan tokoh sejarah, dan pertarungan melawan musuh [3]. Dengan pendekatan ini, penyampaian materi sejarah dapat lebih interaktif, mudah dipahami, dan tetap menghadirkan pengalaman belajar yang menyenangkan bagi siswa.

Unity adalah sebuah *Game engine* yang saat ini sangat populer di dunia pembuatan *Game* yang di luncurkan oleh unity technologies pada tahun 2005 yang memiliki

kelebihan hasil *Game* yang dapat kompatibel berbagai device seperti windows, macOS, android, ios, xbox, playstation maupun perangkat VR dan AR [4]. Ini membuat *Game* hasil dari *ENGINE UNITY* dapat menjangkau lebih luas orang-orang tidak terbatas dari device mereka, unity tidak hanya untuk digunakan pembuatan *Game* tetapi bisa juga membuat aplikasi berbasis interaktif seperti simulasi, Pendidikan, arsitektur, hingga aplikasi realitas virtual (VR) dan augmented reality (AR) [5]. Dengan fleksibilitas, berbagai tools yang mudah di pahami dan kebanyakan Perusahaan menggunakan *Game engine* ini, unity menjadi pilihan utama untuk mengembangkan sebuah media hiburan [6].

perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya teknologi perangkat mobile, membuka peluang baru dalam dunia pendidikan. Penggunaan perangkat berbasis Android sangat dominan di kalangan pelajar dan mahasiswa karena sifatnya yang portabel dan praktis. Salah satu bentuk aplikasi mobile yang banyak diminati adalah *Game*. *Game* tidak hanya digunakan sebagai sarana hiburan, tetapi juga telah berkembang sebagai media edukatif yang mampu menggabungkan unsur interaktif, visual, dan naratif secara efektif [7].

Diharapkan dengan adanya *Game* edukasi ini, pembelajaran sejarah tidak lagi dipandang sebagai mata pelajaran yang membosankan, tetapi menjadi pengalaman belajar yang menyenangkan, interaktif, dan bermakna. Selain itu, *Game* ini juga bertujuan untuk menumbuhkan rasa nasionalisme, menghargai jasa para pahlawan, serta meningkatkan literasi sejarah bangsa Indonesia di era digital. Oleh karena itu, pengembangan *Game* edukasi berbasis Android dengan menggunakan Unity merupakan langkah strategis dalam meningkatkan pemahaman anak-anak tentang tokoh-tokoh dan peristiwa Sejarah Indonesia yang adaptif terhadap perkembangan teknologi dan kebutuhan generasi muda saat ini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Rancang Bangun

Rancang bangun adalah hasil analisa ke dalam bentuk paket perangkat lunak kemudian menciptakan sistem tersebut ataupun memperbaiki sistem yang sudah ada. Rancang Bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam suatu kesatuan yang utuh dan

berfungsi [8]. Dari pengertian diatas Penulis menyimpulkan bahwa Rancang Bangun adalah tahap awal dari membuat gambaran dan bentuk sketsa yang belum pernah dibuat sama sekali lalu dikelola menjadi gambaran atau sketsa yang memiliki fungsi yang diinginkan.

2.2 Hiburan Media

Hiburan adalah segala sesuatu yang mampu menghibur, melupakan kesedihan, kecemasan, atau rasa kecewa. Bentuk hiburan bisa berupa film, musik, buku, olahraga, maupun komedi. Media merupakan saluran komunikasi, yaitu perantara penyampaian pesan dari sumber ke penerima. Dalam konteks ini, media hiburan berarti wadah atau sarana untuk menyampaikan pesan berupa teks, gambar, audio, atau video yang membuat pikiran lebih tenang, bahagia, dan terhibur [9].

2.3 Game Edukasi

Game edukasi adalah permainan yang mengandung konten pendidikan, berfungsi sebagai sarana hiburan sekaligus media pembelajaran. Game adalah aktivitas terstruktur yang bertujuan hiburan sekaligus pendidikan [10], menekankan perannya dalam mengembangkan potensi diri siswa [11] game edukasi memancing minat belajar anak juga dapat membantu memahami materi lebih mudah, dan mendorong tanggung jawab, kecerdasan, serta keterampilan [12]. Dengan kata lain, game edukasi menggabungkan hiburan dengan pembelajaran agar siswa tidak bosan dan lebih cepat menyerap pelajaran.

2.4 Unity (versi: 2022.3.45f1)

Unity adalah platform pengembangan game multiplatform yang pertama kali diperkenalkan 2005. Awalnya hanya untuk web, kemudian dikembangkan Unity Technologies menjadi engine lintas platform untuk iOS, Android, PC, Mac, Linux, PlayStation, Xbox, Nintendo, hingga VR/AR. Unity memiliki banyak fitur unggulan: cross-platform (satu kode untuk banyak platform), antarmuka mudah digunakan, dukungan scripting (C#, JavaScript, Boo), asset store, rendering real-time, serta physics engine bawaan. Unity juga memiliki komunitas besar, menjadikannya salah satu engine paling populer di dunia [13].

2.5 Asset Game

Asset game adalah elemen digital yang digunakan untuk membangun dunia game, termasuk tampilan, suara, animasi, dan interaktivitas. Asset menentukan bagaimana pemain merasakan pengalaman bermain. Jenis-jenis asset antara lain: visual (karakter, environment, UI, efek), animasi (gerakan karakter, lingkungan, cutscene), teks dan narasi (dialog, misi, instruksi), serta scripted assets (kode logika interaksi, quest, AI musuh). Asset dapat dibuat sendiri atau diperoleh dari sumber seperti Unity Asset Store. Tanpa asset yang baik, game terasa kosong dan kurang menarik bagi pemain [14].

2.6 Penelitian yang Relevan

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pengembangan game edukasi berbasis Android menggunakan Unity telah banyak dilakukan dengan tema yang beragam, serta terbukti

efektif sebagai media pembelajaran. Berikut beberapa di antaranya:

1. Kezya Satria Banureksa & Bitu Parga Zen. 2024. "Rancang Bangun Game Edukasi Pengenalan Pahlawan Berbasis Android".
2. Andika Rustam. 2025. "Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android Save The Nature Menggunakan Unity".
3. Dhandy Artama Angginta Saragih. 2024. "Game Edukasi Berbasis Android Math Runner Menggunakan Unity".
4. Ari Nurmansyah. 2024. "Pengembangan Game Edukasi Menggunakan Unity 3D Berbasis Android pada Mata Pelajaran IPA Materi Klasifikasi Makhluk Hidup".
5. Mochamad Fiqri Haikal. 2023. "Pengembangan Game Edukasi Snake Solo Math Berbasis Android Berbantuan Software Unity".
6. Nidia Candra Nirwana & Agung Purwanto. 2022. "Pengembangan Teknologi Game Indonesia Pramuka Asik Menggunakan Unity 2D Engine Berbasis Android".

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak dengan metode pengembangan sistem *Waterfall*, yang merupakan model proses pengembangan sistem secara berurutan. Model ini sesuai digunakan dalam pengembangan aplikasi edukasi karena setiap tahapannya dilakukan secara sistematis, dimulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi.

1. Analisis Kebutuhan

Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna (siswa dan guru SMP) terhadap *Game* edukasi yang akan dikembangkan, Metode yang digunakan dalam pengumpulan data antara lain:

2. Observasi

Observasi digunakan untuk melihat secara langsung bagaimana kegiatan pembelajaran berlangsung, bagaimana interaksi siswa, dan bagaimana penggunaan media pembelajaran yang sudah ada sebelum dibuat media baru dalam hal ini berupa *Game* edukasi. Observasi ini dilakukan dengan cara melihat proses belajar mengajar di kelas IPS tentang sejarah di SMP Plus An-Najiyyah.

3. Wawancara

Dalam proses pengumpulan data, dilakukan sesi wawancara langsung dengan guru dari SMP Plus An-Najiyyah yang menerapkan Kurikulum Merdeka. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mendapatkan informasi mengenai tantangan dalam pembelajaran sejarah serta potensi pemanfaatan *Game* sebagai media pembelajaran yang menarik dan interaktif. Narasumber merupakan guru IPS bernama (Ahmad Ramdan nopiantara) sebagai perwakilan pengguna. Dilakukan kepada guru IPS untuk mengetahui kebutuhan fitur *Game* edukasi .

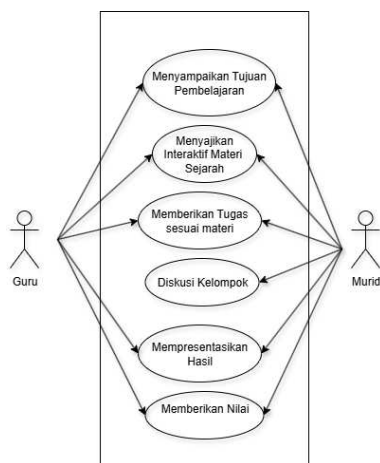
Bapak A selaku guru IPS menyampaikan bahwa “pembelajaran sejarah di kelas kerap dianggap monoton oleh sebagian siswa karena disampaikan secara konvensional”. beliau mengungkapkan bahwa penerapan media *Game* dapat menjadi solusi inovatif yang mampu membangkitkan minat siswa dalam belajar sejarah. Menurut beliau, *Game* edukasi yang dikembangkan dengan konten sejarah sesuai capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka bisa memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan menyenangkan. Hasil dari tahap ini berupa Saran kebutuhan sistem, seperti:

- Untuk pembuatan *Game* edukasi mendapatkan pemahaman materi sejarah Pertempuran 10 November 1945 yang di gunakan pada pembelajaran IPS.
- Menghasilkan tampilan data rekomendasi *user interface* yang menarik bagi siswa SMP dalam pengembangan *Game*.
- Recomendasi fitur apa saja yang di butuhkan dalam aplikasi ini untuk menunjang sebuah permainan yang dapat mengedukasi siswa dalam sesi belajar.

4. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan adalah proses untuk memahami dan mengevaluasi sistem informasi yang saat ini digunakan dalam organisasi, dengan tujuan mengidentifikasi kelemahan, kelebihan, serta kebutuhan pengguna. Tahapan ini penting untuk memastikan bahwa sistem yang baru dirancang nantinya mampu memperbaiki kekurangan sistem lama dan memenuhi kebutuhan pemakai secara lebih efektif dan efisien.

4.1. *Use case Diagram* Sistem pembelajaran yang Sedang Berjalan



Gambar III. 1. *Use case Diagram* Sistem pembelajaran yang Sedang Berjalan

Usecase diagram ini merupakan gambaran alur dari sistem yang sedang berjalan di Yayasan Muhammadiyah Cabang Bayongbong Garut, kemudian akan dibuat *usecase* diagram yang diusulkan untuk membuat sistem media pembelajaran yang baru sehingga dapat terlihat bagaimana perbedaan

pada sistem yang sedang berjalan dengan sistem yang akan dibuat.

A. Definisi Aktor

No	Aktor	Definisi
	Guru	Aktor Yang Melakukan Kegiatan Mengajar Kepada Murid
2.	Murid	Aktor Yang Menerima Pendidikan Saat Belajar

Tabel III. 1 Definisi Aktor

B. Definisi *Use case*

No	<i>Use case</i>	Definisi
1.	Menyampaikan Tujuan Pembelajaran	adalah proses awal dalam kegiatan belajar mengajar, di mana guru menjelaskan apa yang akan dipelajari siswa, mengapa materi tersebut penting, dan apa kompetensi yang diharapkan tercapai.
2.	Menyajikan Interaktif Materi Sejarah	penyampaian materi sejarah oleh guru dengan cara yang mendorong partisipasi aktif siswa, menggunakan media agar siswa tidak hanya menerima informasi secara pasif, tetapi berpikir kritis, berdiskusi, bereksplorasi, dan terlibat langsung dalam pemahaman sejarah.
3.	Memberikan Tugas sesuai materi	proses di mana guru merancang dan memberikan tugas kepada siswa yang berkaitan langsung dengan materi yang sedang dipelajari, untuk memperdalam pemahaman siswa
4.	Diskusi Kelompok	pembelajaran kolaboratif di mana siswa dibagi ke dalam kelompok kecil untuk

		memecahkan masalah bersama, dengan tujuan membangun pemahaman yang lebih dalam melalui pertukaran ide, pendapat, dan pengalaman antar anggota kelompok.
5.	Mempresentasikan Hasil	di mana siswa atau kelompok siswa menyampaikan hasil diskusi, analisis, atau pemahaman mereka mengenai materi sejarah
6.	Memberikan Nilai	mengevaluasi dan mengukur capaian kompetensi siswa berdasarkan hasil belajar, baik berupa pengetahuan, keterampilan, maupun sikap, dengan menggunakan beragam teknik asesmen.

Tabel III. 2 Definisi Use case

C. Skenario *Use case*

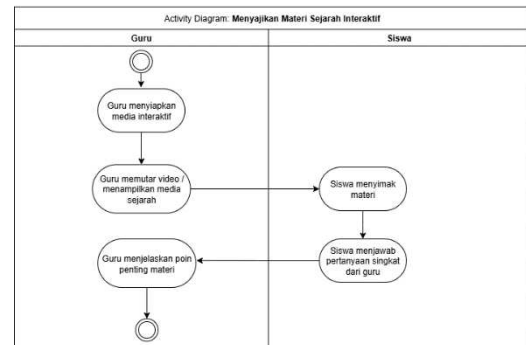
Aksi Aktor	
Guru	Murid
1. Menyampaikan Tujuan Pembelajaran	
2. Menyajikan Materi Interaktif	
3. Memberikan Tugas	
	4. Menanggapi Pertanyaan
	5. Mengerjakan Tugas
6. Memfasilitasi Diskusi Kelompok	
	7. Berdiskusi dalam Kelompok
	8. Mempresentasikan Hasil Diskusi
9. Memberikan Nilai & Umpan Balik	

Tabel III. 3 Skenario Use case

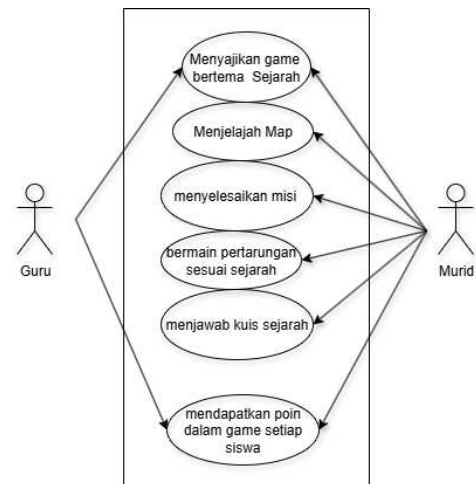
D. Diagram *Activity*

Diagram *Activity* merupakan diagram yang menggambarkan alur kerja dari berbagai aktivitas *user* atau sistem, orang yang melakukan aktivitas, dan aliran berurutan dari aktivitas ini. Pada diagram ini akan

menjelaskan bagaimana alur kerja sistem pembelajaran yang sedang berjalan.

Diagram *activity* Mata PelajaranGambar III.2. Diagram *activity* mata pelajaran yang sedang berjalan

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Perancangan Sistem Diagram *Usecase* yang diusulkanGambar IV.1. *Use case* Diagram Sistem yang Di Usulkan

A. Definisi Aktor

No.	Aktor	Definisi
1.	Siswa	Pemain utama yang menjalani permainan dan pembelajaran sejarah.
2.	Guru	Aktor eksternal yang berperan sebagai pengarah, pengelola, dan penilai proses pembelajaran melalui <i>Game</i> edukasi sejarah.

Tabel IV. 1 Definisi Aktor

B. Definisi *Use case*

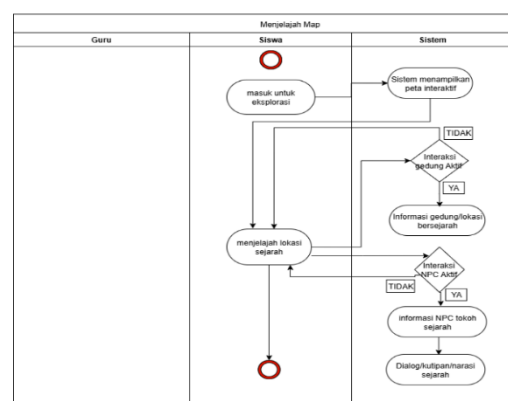
<i>Use case</i>	Deskripsi
Menyajikan <i>Game</i> bertema Sejarah	aktivitas yang dilakukan oleh Guru untuk memperkenalkan, menyiapkan, dan memberikan akses kepada siswa terhadap <i>Game</i> edukasi sejarah sebagai bagian dari strategi pembelajaran. Penyajian ini mencakup penjelasan konteks, narasi awal cerita permainan dan cara bermain.
Menjelajah Map	di mana pemain (siswa) berinteraksi secara bebas dalam map lingkungan virtual yang merekonstruksi lokasi penting dari peristiwa sejarah. Pemain dapat berinteraksi dengan NPC tokoh sejarah serta mengeksplorasi bangunan bersejarah yang memiliki nilai edukatif
menyelesaikan misi	di mana pemain (siswa) menjalankan tugas atau tantangan berbasis konteks sejarah yang telah ditentukan di dalam <i>Game</i> . Misi ini dirancang untuk menumbuhkan pemahaman sejarah secara aktif, baik melalui interaksi dengan NPC, eksplorasi tempat bersejarah, maupun kuis yang berkaitan dengan peristiwa nyata.
bermain pertarungan sesuai sejarah	adalah aktivitas interaktif dalam <i>Game</i> edukasi di mana pemain (siswa) mengalami ulang peristiwa pertempuran berdasarkan kejadian nyata, seperti pertempuran rakyat Surabaya melawan pasukan Sekutu pada 10 November 1945.
menjawab kuis sejarah	menjawab pertanyaan-pertanyaan berbasis materi sejarah yang telah mereka pelajari melalui eksplorasi, percakapan dengan NPC.

mendapatkan poin dalam <i>Game</i> setiap siswa	menerima penghargaan dalam bentuk poin atas penyelesaian. Poin diperoleh dari menjawab kuis dengan benar.
---	---

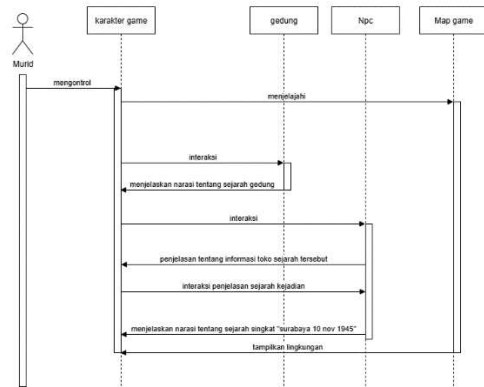
Tabel IV. 2 Definisi *Use case*C. Skenario *Use case*

Skenario *Use case* ini berupa sebuah proses bagaimana proses belajar siswa menjalankan permainan ini yang terdapat pada system aplikasi.

Elemen	Deskripsi
Aktor	Guru dan Siswa
Deskripsi	Guru memperkenalkan sesi pembelajaran sejarah dan menghubungkannya dengan <i>Game</i>
Langkah/Kegiatan	1. Guru membuka sesi sejarah 2. Menjelaskan tema sejarah (10 Nov) 3. Menjelaskan keterkaitan <i>Game</i> dengan pelajaran
Respon Sistem	Menyediakan panduan cara bermain <i>Game</i>
Bidang Alternatif	Jika siswa tidak memahami, guru bisa mengulangi penjelasan atau memberi contoh langsung dari <i>Game</i>
Pre-Kondisi	Guru dan siswa sudah berada dalam sesi pembelajaran
Kesimpulan	Siswa memahami tujuan pembelajaran melalui <i>Game</i> edukasi sejarah dan cara memainkannya

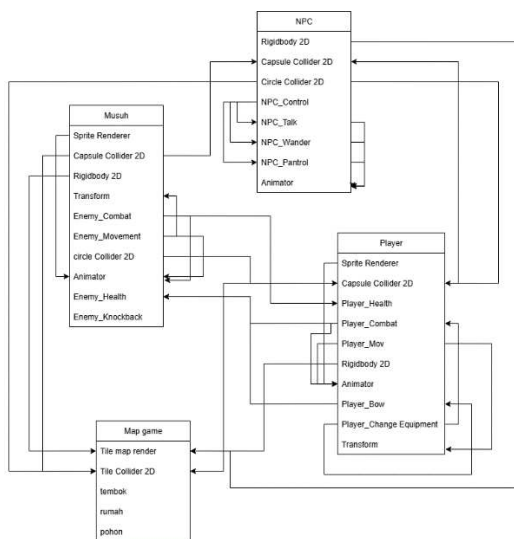
Tabel IV. 3 Skenario *Use case* Menyajikan *Game*4.2 Diagram *Activity*Gambar IV.2. *Activity Diagram* bermain permainan

4.3 Diagram Sequence



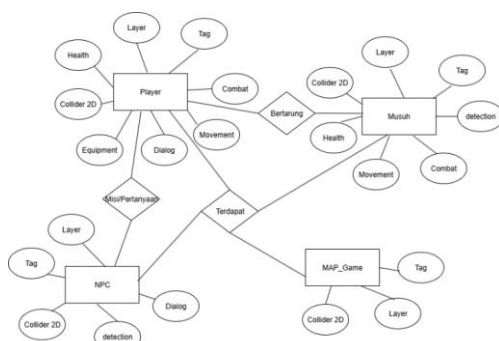
Gambar IV.3. Diagram Sequence bermain permainan

4.4 Diagram Class



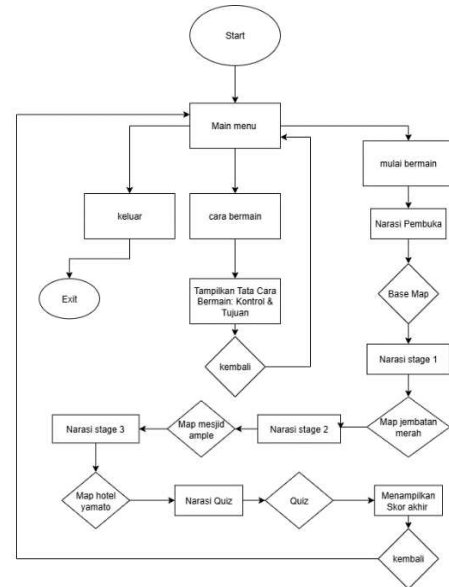
Gambar IV.4. Diagram Class

4.5 Diagram ERD



Gambar IV.5. Diagram ERD

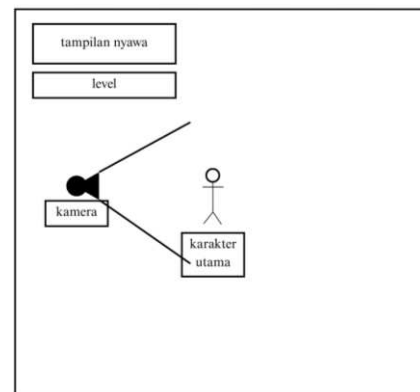
4.6 Flowchart Alur Game



Gambar IV.6. Flowchart Alur Game

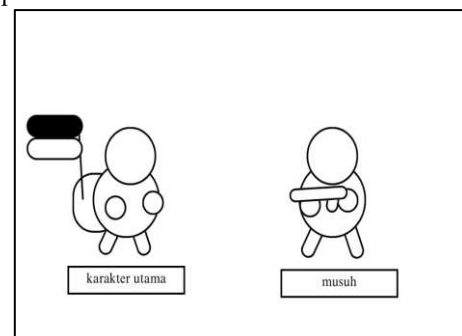
4.7 Desain User Interface

a. Tampilan awal Game



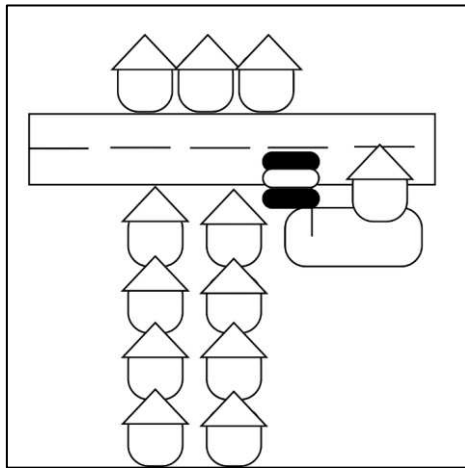
Gambar IV.7. Perancangan Tampilan awal Game

b. Tampilan karakter



Gambar IV.8. perancangan Tampilan karakter

c. Tempat base musuh



Gambar IV.9. Tempat base musuh

4.7 Implementasi Antarmuka Sistem

a. Map/Tempat Dalam Game

Pada saat pertama kali memasuki permainan kita akan di suguhi map di dalam *Game*, tempat ini menampilkan sebuah daerah yang dapat di jelajahi oleh pemain lokasi berkumpulnya para musuh dalam permainan ini, Yang terdapat material-material atau juga di sebut *Tile Palette/jendela* dalam *Game engine* (contohnya Unity) tempat kita memilih dan menyusun *tiles* yang akan diletakkan ke *tilemap* agar bisa membangun Peta 2D, berikut merupakan peta yang ada di *Game*:

1. Base

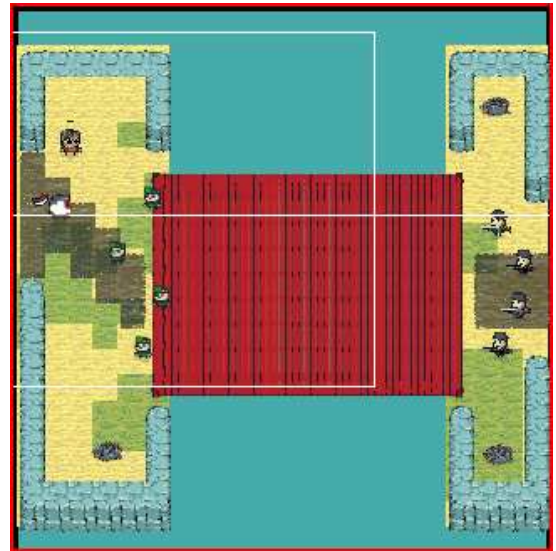
ini menampilkan map base sebagai area utama, tempat pemain memulai petualangan. Di dalamnya terdapat karakter utama, seorang pemuda pejuang, dan Bung Tomo sebagai NPC penting. Bung Tomo memberikan misi-misi perjuangan yang harus diselesaikan oleh pemain untuk mengenang semangat 10 November 1945.

Gambar IV.10. Base awal *Game*

2. Stage 1(Jembatan Merah)

Map ini berlatar di Jembatan Merah, Surabaya, yang menjadi saksi pertempuran heroik 10 November 1945.

Di map ini, terdapat karakter sampingan Jenderal Sudirman yang hadir sebagai NPC penting. Ia memberi misi strategis kepada pemain.



Gambar IV.11. Stage 1(Jembatan Merah)

3. Stage 2 (masjid Ampel)

Masjid Ampel menjadi tempat penting dalam perlawanan rakyat Surabaya. Map ini menggambarkan suasana kampung religius di sekitar masjid. Di map ini, terdapat karakter KH. Hasyim Asy'ari, ulama besar dan tokoh Nahdlatul Ulama, yang berperan sebagai pemberi misi. Memberikan kita tugas pesan untuk di kirimkan kepada santri . Pemain akan bertemu dengan santri-santri dan terdapat musuh yang dapat kita kalahkan.



Gambar IV.12. Stage 2 (masjid Ampel)

4. Stage 3 (Hotel Yamato)

Hotel Yamato adalah salah satu lokasi paling bersejarah di Surabaya dengan bendera Belanda berkibar di atas hotel sebuah simbol penjajahan yang memicu kemarahan rakyat.

Pemain akan bertemu dengan NPC Residen Soedirman, seorang tokoh administratif Indonesia di Surabaya, yang memberikan misi penting: menaiki hotel dan merobek bendera Belanda, hanya menyisakan warna merah dan putih sebagai bentuk perlawanan.



Gambar IV.13. Stage 3 (Hotel Yamato)

d. Dialog dalam Game

Dialog digunakan sebagai media interaksi antara pemain dan tokoh sampingan (NPC). Dialog ditampilkan saat pemain mendekati atau berinteraksi dengan NPC seperti Bung Tomo, KH. Hasyim Asy'ari, Residen Soedirman, dan Jenderal Soedirman. Melalui dialog singkat, NPC akan memberikan arahan, misi, atau informasi penting yang mendorong jalannya cerita dan sebagai kunci jawaban pertanyaan di Akhir misi. Memperkuat karakter masing-masing tokoh, serta memperjelas tujuan yang harus dicapai oleh pemain.



Gambar IV. 14. Dialog dalam Game

4.8 Implementasi Kode

1. Kode C# Gerakan Berjalan Pemain (Player Movement)
Script *PlayerMovement* bertanggung jawab untuk mengatur pergerakan karakter pemain, arah hadap, input serangan, serta efek knockback ketika terkena serangan musuh dalam *Game 2D Unity*. Variabel *facingDirection* digunakan untuk menentukan arah hadap karakter (kanan atau kiri) dan akan dibalik setiap kali pemain berubah arah gerak secara horizontal. Variabel *isKnockedBack* berfungsi sebagai penanda apakah pemain sedang terkena knockback, yang akan menonaktifkan kontrol gerakan selama stun

berlangsung. Di dalam *Update()*, jika pemain menekan tombol "Slash" dan *Player_Combat* aktif, maka akan memicu aksi menyerang.

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class PlayerMov : MonoBehaviour
{
    // Component karakter Player dalam unity dan dapat
    // menghubungkan dengan Component lain
    public int facingDirection = 1;
    public Rigidbody2D rb;
    public Animator anim;
    private bool isKnockedBack;
    public Player_Combat Player_Combat;

    // jika tombol "Slash" ditekan dan script Player_Combat aktif
    private void Update()
    {
        if (Input.GetButtonDown("Slash") &&
            Player_Combat.enabled == true)
        {
            Player_Combat.Attack();
        }
    }

    // mengatur pergerakan input pergerakan Player
    void FixedUpdate()
    {
        if (isKnockedBack == false)
        {
            float horizontal = Input.GetAxis("Horizontal");
            float vertical = Input.GetAxis("Vertical");
            if (horizontal > 0 && transform.localScale.x < 0 ||
                horizontal < 0 && transform.localScale.x > 0)
            {
                Flip();
            }
            anim.SetFloat("horizontal", Mathf.Abs(horizontal));
            anim.SetFloat("vertical", Mathf.Abs(vertical));
            rb.velocity = new Vector2(horizontal, vertical) *
                StatsManager.instance.speed;
        }
    }

    //Mengecek jika arah input berbeda dari arah hadap Player,
    //maka Player dibalik
    void Flip()
    {
        facingDirection *= -1;
        transform.localScale = new Vector3(transform.localScale.x *
            -1, transform.localScale.y, transform.localScale.z);
    }

    // Fungsi untuk memberikan efek knockback/atau dampak
    // serangan membuat Player terpelantak
    public void Knockback(Transform enemy, float force, float
        stunTime)
    {
        isKnockedBack = true;
        Vector2 direction = (transform.position -
            enemy.position).normalized;
        rb.velocity = direction * force;
        StartCoroutine(KnockbackConter(stunTime));
    }

    IEnumerator KnockbackConter(float stunTime)
    {
        yield return new WaitForSeconds(stunTime);
        rb.velocity = Vector2.zero;
        isKnockedBack = false;
    }
}
```

2. Kode C# Gerakan Menyerang Pemain (Player Combat)

Script *Player_Combat* berfungsi untuk mengatur mekanisme serangan pemain dalam *Game 2D Unity*,

termasuk logika cooldown, animasi serangan, deteksi musuh, pemberian damage, dan efek knockback. Variabel *attackPoint* menunjukkan posisi pusat serangan, *enemyLayer* digunakan untuk membatasi deteksi musuh berdasarkan *Layer* tertentu, dan anim mengatur transisi animasi saat menyerang. cooldown menentukan jeda antar serangan, dan timer mencatat waktu tunggu. Pada *Update()*, timer akan berkurang setiap frame.

```
using System.Collections;
using System.Collections.Generic;
using UnityEngine;

public class Player_Combat : MonoBehaviour
{
    // Component karakter Player dalam unity dan dapat
    // menghubungkan dengan Component lain
    public Transform attackPoint;
    public StatsUI statsUI;
    public LayerMask enemyLayer;

    public Animator anim;
    public float cooldown = 2;
    private float timer;

    private void Update()
    {
        if (timer > 0)
        {
            timer -= Time.deltaTime;
        }
    }

    // Fungsi untuk memulai serangan
    public void Attack()
    {
        if (timer <= 0) // Serangan hanya bisa dilakukan jika timer
        // cooldown sudah habis
        {
            anim.SetBool("isAttacking", true); // Memicu animasi
            // serangan
            timer = cooldown;
        }
    }

    // Fungsi untuk memberi damage ke musuh (dipanggil di animasi
    // serangan)
    public void DealDamage()
    {
        StatsManager.instance.damage = 1;
        statsUI.UpdateDamage();
        Collider2D[] enemies =
        Physics2D.OverlapCircleAll(attackPoint.position,
        StatsManager.instance.weaponRange, enemyLayer);
        if (enemies.Length > 0)
        {
            enemies[0].GetComponent<Enemy_Health>().ChangeHealth(-StatsManager.instance.damage);
            enemies[0].GetComponent<Enemy_Knockback>().Knockback(transform,
            StatsManager.instance.knockbackForce, StatsManager.instance.knockbackTime, StatsManager.instance.stunTime);
        }
    }

    // Fungsi untuk mengakhiri animasi serangan
    public void FinishAttacking()
    {
        anim.SetBool("isAttacking", false);
    }

    //menampilkan radius serangan di Scene View
    private void OnDrawGizmosSelected()
    {
        Gizmos.color = Color.red;
    }
}
```

```
Gizmos.DrawWireSphere(attackPoint.position,
StatsManager.instance.weaponRange);
}
```

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan *Game* edukasi bertema sejarah berjudul *HEROES DAY: November 10, 1945*, dapat disimpulkan bahwa *Game* ini berhasil dirancang dan diimplementasikan sebagai media pembelajaran interaktif yang menarik bagi siswa SMP, khususnya dalam memahami peristiwa sejarah perjuangan rakyat Surabaya pada 10 November 1945. *Game* ini menggabungkan unsur hiburan dan edukasi (edutainment) melalui fitur-fitur seperti narasi interaktif, misi tokoh sejarah, pertarungan melawan penjajah, dan kuis sebagai evaluasi pembelajaran.

Hasil implementasi menunjukkan bahwa *Game* ini tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga efektif dalam menyampaikan nilai-nilai nasionalisme, semangat perjuangan, dan penguatan literasi sejarah. Dan menjalankan misi, dan menjawab pertanyaan kuis yang didesain sesuai dengan kurikulum dan peristiwa nyata. Sistem kuis di akhir permainan juga berfungsi sebagai parameter untuk mengukur tingkat pemahaman siswa terhadap materi sejarah yang telah mereka alami selama bermain.

Secara keseluruhan, *Game* ini telah memenuhi tujuan utama penelitian, yaitu merancang media hiburan edukatif yang mampu meningkatkan minat belajar sejarah, menyederhanakan pemahaman terhadap proses pembuatan *Game*, dan memanfaatkan teknologi digital sebagai sarana belajar yang adaptif dan menyenangkan.

5.2 Saran

A. Penambahan Konten Sejarah

Game ini disarankan untuk dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan lokasi-lokasi dan peristiwa sejarah lainnya di Indonesia. Hal ini penting agar pemain tidak hanya mengenal peristiwa 10 November, tetapi juga memahami sejarah perjuangan dari daerah lain. Dengan begitu, wawasan sejarah nasional menjadi lebih luas dan mendalam.

B. Saran Penyederhanaan Kontrol untuk Pemahaman Siswa SMP

Pengembangan selanjutnya kontrol permainan dibuat lebih sederhana dan intuitif, khususnya untuk siswa tingkat SMP sebagai target utama. Penyederhanaan ini dapat dilakukan dengan mengurangi kombinasi tombol yang rumit, menambahkan petunjuk visual interaktif, serta menyediakan *tutorial* singkat di awal permainan sehingga pemain dapat dengan cepat memahami cara bermain dan lebih fokus pada materi edukasi yang disajikan.

C. Media Suara dan Video

Agar pengalaman bermain lebih hidup, sebaiknya ditambahkan narasi suara tokoh, efek suara, dan video dokumenter singkat dalam *Game*. Media ini dapat memperkuat suasana sejarah dan membantu pemain memahami konteks cerita dengan lebih baik. Penyampaian materi pun menjadi lebih menarik secara audio-visual.

D. Uji Coba Lebih Luas

Disarankan melakukan uji coba *Game* di berbagai sekolah dengan latar belakang berbeda agar dapat dievaluasi dari berbagai sudut pandang. Feedback dari siswa dan guru akan menjadi bahan perbaikan yang berguna. Evaluasi luas juga menunjukkan seberapa efektif *Game* ini digunakan di dunia pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agustina, R., & Chandra, A. (2017). *Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran*. Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi, 3(2), 25–33.
- [2] Rustam, A. (2025). *Pengembangan Game Edukasi "Save The Nature" Berbasis Android Menggunakan Unity*. Jurnal Pendidikan Lingkungan, 5(1), 44–53.
- [3] Banureksa, K. S., & Zen, B. P. (2024). *Rancang Bangun Game Edukasi Pengenalan Pahlawan Berbasis Android*. Jurnal Teknologi Pendidikan, 15(1), 12–19.
- [4] Haikal, M. F. (2023). *Pengembangan Game Edukasi "Snake Solo Math" Berbasis Android Berbantuan Software Unity*. Jurnal Edutech, 11(3), 210–219.
- [5] Nauval. (2021). *Rancang Bangun Game Edukasi Berbasis Android sebagai Media Pembelajaran Budaya Indonesia Menggunakan Unity Engine*. Jurnal Kebudayaan dan Teknologi Pendidikan, 7(1), 33–41.
- [6] Nirwana, N. C., & Purwanto, A. (2022). *Pengembangan Teknologi Game Indonesia "Pramuka Asik" Menggunakan Unity 2D Engine Berbasis Android*. Jurnal Teknologi Pendidikan, 14(2), 145–153.
- [7] Putra, R., & Hidayat, A. (2020). *Penggunaan Game Edukasi untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SMP*. Jurnal Inovasi Pendidikan, 9(1), 88–96.
- [8] Hasyim, M., Rachman, A., & Pratama, R. (2014). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- [9] Septiani, L., & Rahman, F. (2023). *Efektivitas Media Game Edukasi pada Pembelajaran IPS*. Jurnal Pendidikan Sosial, 12(2), 101–110.
- [10] Vitianingsih, A. V. (2016). *Kelebihan Game Edukasi dalam Visualisasi Permasalahan Nyata*. Jurnal Teknologi Pendidikan, 8(2), 120–128.
- [11] Wahono. (2017). *Game Edukasi Sebagai Sarana Pembelajaran Interaktif*. Jurnal Teknologi Pembelajaran, 5(1), 21–28.
- [12] Widodo, S., & Pramesti, D. (2019). *Analisis Model Waterfall pada Pengembangan Aplikasi Edukasi*. Jurnal Sistem Informasi, 11(1), 35–42.
- [13] Pramudita, Y. Y. (2020). *Pengembangan Game Edukasi Klasifikasi Komponen Komputer Berbasis Android dengan Tools Unity 3D Game Engine*. Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan, 10(3), 98–105.
- [14] Riyanto, U. N., & Persada, F. (2023). *Perancangan Asset Game Carborundum*. Jurnal Visual Ideas, 2(1), 15–23.