

## Implementasi Augmented Reality Pada Game Mobile Dalam Memperkenalkan Sejarah Kemerdekaan Republik Indonesia

Fahrim Irhamna Rahman<sup>1</sup>, La Ode Taufik Ismail<sup>2</sup>, Rizki Yusliana Bakti<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Makassar, 90221, Indonesia

Email: [fachrim141020@unismuh.ac.id](mailto:fachrim141020@unismuh.ac.id)

Received: January,24,2023; Accepted: March,26,2023; Published: March,29,2023

### Abstrak

Sudah banyaknya game edukasi sejarah yang dibuat namun belum ada yang menggunakan teknologi augmented reality sebagai media untuk menarik minat masyarakat khususnya pelajar dalam mengenalkan sejarah perjuangan kemerdekaan khususnya peristiwa 10 november 1945. Penelitian ini bertujuan agar menghasilkan aplikasi game yang menggunakan teknologi augmented reality sebagai media untuk menarik minat masyarakat khususnya pelajar dalam mengenalkan sejarah perjuangan kemerdekaan khususnya peristiwa 10 november 1945. Dalam pembuatan game ini melalui beberapa tahap, antara lain pembuatan usecase diagram, activity diagram, sequence diagram, perancangan komponen permainan dan pengujian aplikasi yang dimana pengujian aplikasi ini terdiri dari pengujian blackbox, pengujian intensitas cahaya dan pengujian respon siswa terhadap game edukasi sejarah ini. Di dalam game ini terdapat tank sebagai pemain serta turret dan tank-musuh sebagai lawan dari pemain dan juga terdapat cutscene intro dan outro yang digunakan sebagai media yang akan memberikan informasi pembelajaran didalam game ini. Kesimpulan yang didapatkan dari hasil pengujian game ini dimana para pelajar menikmati serta menanggapi bahwasanya game augmented reality ini dianggap menarik oleh mereka dalam mempelajari sejarah perjuangan kemerdekaan republik Indonesia sehingga mereka ingin kembali bermain dan mencoba jenis game edukasi yang serupa dan sejenis.

**Kata Kunci** : Augmented Reality, Edukasi, Game, Kemerdekaan, Sejarah.

### Abstract

Numerous educational history games have been developed, but none have utilized augmented reality technology as a medium to engage the public, particularly students, in introducing the history of the struggle for independence, especially the events of November 10, 1945. This research aims to produce a game application that employs augmented reality technology to capture the interest of the public, especially students, in introducing the history of the independence struggle, focusing on the events of November 10, 1945.

The game development process comprises several stages, including the creation of use case diagrams, activity diagrams, sequence diagrams, game component design, and application testing. The application testing involves black-box testing, light intensity testing, and assessing student responses to this historical educational game. The game features a player-controlled tank, opposing turrets, and enemy tanks. Additionally, introductory and concluding cutscenes provide learning information within the game. Conclusions drawn from the game testing reveal that students not only enjoy the augmented reality game but also find it engaging for learning about Indonesia's struggle for independence. As a result, they express interest in revisiting and exploring similar educational games of this nature.

**Keywords**: Augmented Reality, Education, Game, Independence, History.

## 1. Pendahuluan

Indonesia adalah negara multikultural dengan sejarah panjang dan budaya yang kaya. Pelajaran sejarah terhadap sebagian orang dapat sangat membosankan. Belajar melalui bermain merupakan terobosan dalam sistem pembelajaran. Sistem *experiential learning* dapat digunakan untuk pelatihan bagi para pelajar. *Game* merupakan solusi media interaktif untuk belajar sambil bermain. Salah satu elemen kunci dari permainan ini adalah imersif.

Kesadaran dalam mempelajari sejarah harus dipupuk dan dipelajari oleh setiap masyarakat dan sudah menjadi urusan berbangsa dan bernegara, Jika tidak menghargai para pahlawan terdahulu bisa jadi mereka tidak panca silais dan buat apa mereka menjadi warga negara tersebut [1]. Pentingnya mempelajari sejarah ini kita dapat menghagai nilai kepahlawanan, Jika kita 5 tidak memiliki kesadaran akan mempelajari sejarah maka kita tidak akan pernah tahu kenapa bangsa ini ada sehingga kita kehilangan identitas kita sebagai masyarakat itu sendiri [2].

Augmented Reality pertama kali digunakan pada tahun 1957-1962 oleh seorang sinematografer bernama Norton Heilig, yang diberi nama Sensorama [3]. *Augmented Reality* (AR) merupakan sebuah teknologi yang menggabungkan sebuah objek virtual 2D atau 3D dalam lingkungan nyata dan memproyeksikannya ke dalam objek virtual secara real time [4]. Ada dua inputan dalam augmented reality yaitu marker dan markerless [5]. *Augmented Reality* sering juga disebut dengan realitas tertambat. Aplikasi ini sering diterapkan dalam sebuah game.[6]

*Game* edukasi terutama edukasi yang memperkenalkan sejarah sudah ada sebelumnya tapi belum ada yang mengimplementasikan *Augmented Reality* kedalam *Gamenya*. contohnya, yaitu *Game* “P10NER” yang menceritakan tentang perjuangan kemerdekaan pada pertempuran 10 November 1945 yang dibuat oleh mahasiswa Teknik Informatika Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya (ITS). Kekurangan *Game* ini ialah untuk memainkannya pengguna atau pemain harus menggunakan PC (*personal computer*) dikarenakan tidak semua orang mempunyai PC [7].

Tidak banyak *Game* edukasi yang tersedia saat ini yang mencakup sejarah kemerdekaan Republik Indonesia. Isu-isu tersebut memunculkan konsep pemanfaatan kemajuan teknologi informasi, khususnya teknologi *Augmented Reality*. Tujuan penggunaannya adalah untuk membuat aplikasi *mobile gaming* berbasis *Augmented Reality* dan menyajikan kisah perjuangan kemerdekaan Republik Indonesia. Agar pelajar tertarik dalam memainkan *Game* ini, *Game* ini telah dibuat semenarik mungkin. Pengguna *Game* ini dapat belajar tentang sejarah perjuangan kemerdekaan Republik Indonesia sambil bersenang-senang dan bersenang-senang bermain *Game*.

## 2. Metode Penelitian

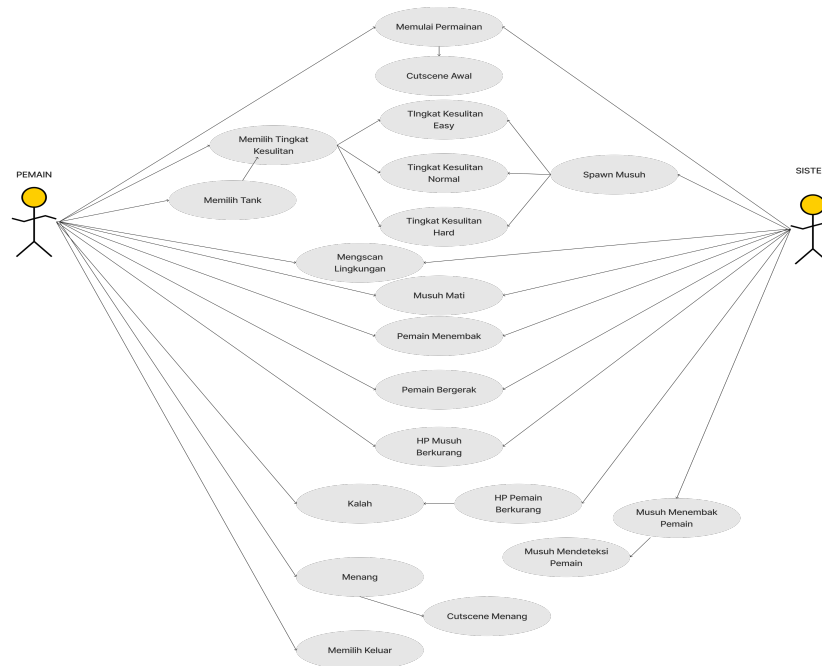
### 2.1 Rancangan Penelitian

Penulis menggunakan metode pengembangan multimedia oleh Luther pada tahun 1994 yang telah disempurnakan oleh sutopo pada tahun 2003 dalam penelitian ini. Model pengembangan multimedia ini memiliki enam tahap, konsep, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi [8].

### 2.2 Analisis Kebutuhan

#### a. Use Case Diagram

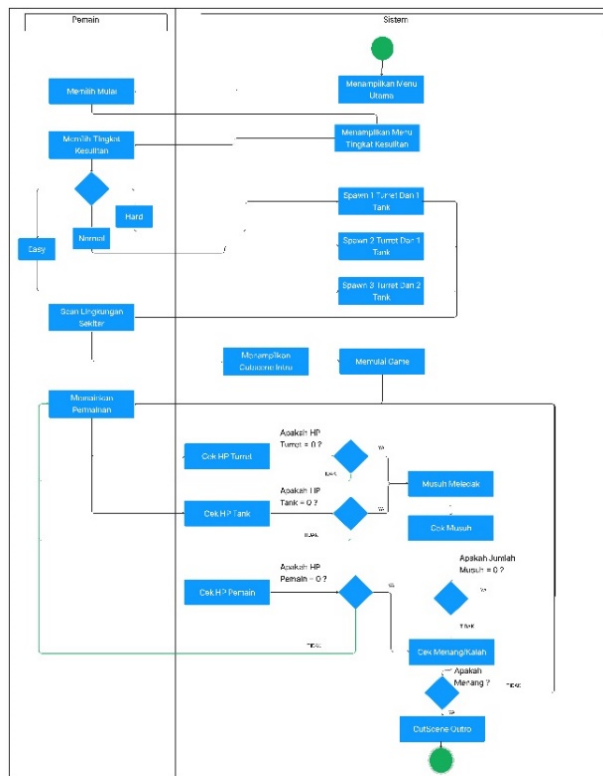
Salah satu dari berbagai diagram UML yang digunakan adalah *Use Case Diagram*, yang memberikan penjelasan visual tentang konteks interaksi antara aktor dan sistem, dan berfungsi sebagai kebutuhan sistem [9].



Gambar 1. Usecase Diagram

**b. Activity Diagram**

Activity Diagram merupakan salah satu diagram dari UML itu sendiri yang dimana menyajikan serangkaian kejadian atau tindakan (*work flow*) yang mirip dengan diagram alur (Flow Chart) [10]. UML (Unified Modelling Language) adalah bahasa model standar untuk pengembangan cetak biru perangkat lunak. Pada activity diagram, suatu proses mengambil input berupa sumber daya dari sebelah kiri kemudian mengindikasikan outputnya pada sebelah kanan.[11]



Gambar 2. Activity Diagram

### 2.3 Teknik Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang dilakukan untuk menguji aplikasi *Game* ini adalah metode pengujian *BlackBox*, pengujian intensitas cahaya dan pengujian pengguna. metode uji coba black box memfokuskan pada keperluan fungsional dari software [12]. Metode pengujian *Black Box* digunakan untuk mengevaluasi sistem dari perspektif pengguna, dengan penekanan pada kinerja, persyaratan, dan antarmuka sistem .

Tabel 1. Komponen Blackbox Yang Diuji

No	Komponen Yang Di Uji
1	Menembak
2	Bergerak
3	Scan Lingkungan
4	CutScene
5	Pemilihan Tingkat Kesulitan
6	Pemilihan Tank
7	Mulai
8	Keluar

### 2.4 Teknik Analisis Data

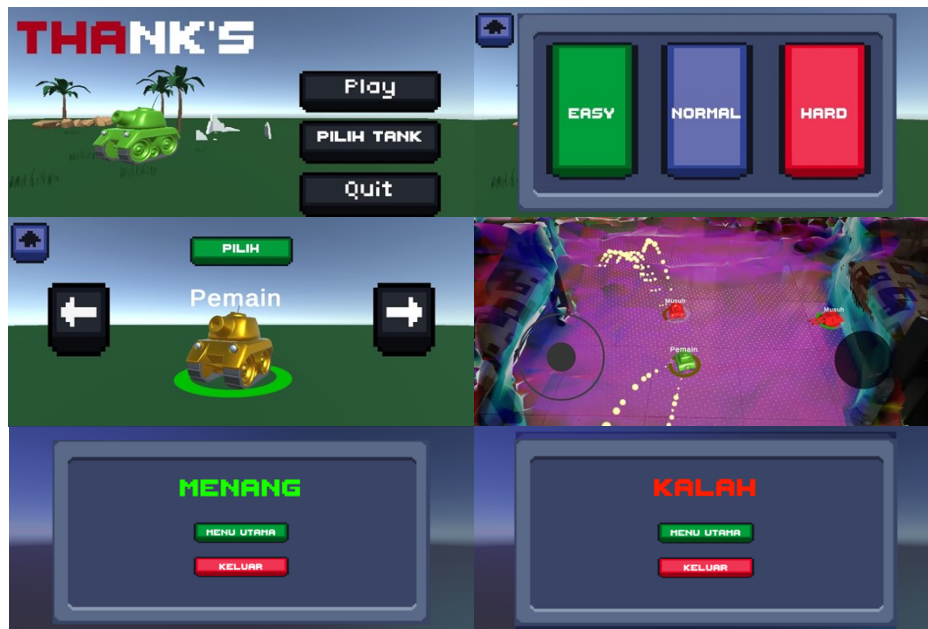
Data yang diperoleh akan dievaluasi dan diinterpretasikan untuk diubah menjadi informasi. Menurut Miles dan Huberman terdapat tiga model interaktif dalam analisis data yaitu [13] :

1. Reduksi Data (*Data Reduction*)
2. Penyajian Data (*Data Display*)
3. Penarikan Kesimpulan (*Conclusion Drawing/Verification*)

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1 Perancangan Antarmuka

Perancangan antarmuka dalam game ini terdiri dari antarmuka menu utama, menu pemilihan tingkat kesulitan, menu pemilihan tank, antarmuka dalam game, antarmuka menang, dan antarmuka kalah.



Gambar 3. Komponen Antarmuka Game

### 3.2 Perancangan Cutscene Intro dan Outro

*Cutscene* merupakan salah satu bagian paling penting di game ini, fungsinya adalah untuk mempermudah menjelaskan jalan cerita serta membantu menarik perhatian pemain [14].



*Cutscene Intro* merupakan *Cutscene* yang digunakan sebelum permainan dimulai. Adapun beberapa adegan yang akan ditampilkan dalam *Cutscene* ini adalah :



Gambar 4. Komponen Cut scene Intro

*Cutscene Outro* merupakan adegan yang digunakan ketika pemain meraih kemenangan dalam menyelesaikan permainan. Adapun beberapa adegan yang akan ditampilkan dalam *Cutscene* ini adalah :



Gambar 5. Komponen Cut scene Outro

### 3.3 Hasil Pengujian Blackbox

Untuk memastikan bahwa Game dapat berjalan secara fungsional dan berjalan baik sesuai dengan keinginan pembuat atau pengembang maka akan dilakukan proses pengujian pada Game. Pengujian pada Game ini menggunakan metode black box testing dan di uji pada perangkat *Developer* untuk memastikan apakah aplikasi dapat berjalan dengan baik atau tidak. **Karena** itu uji coba black box memungkinkan pengembang software untuk membuat himpunan kondisi input yang akan melatih seluruh syarat –syarat fungsional suatu program[15]

Tabel 2. Hasil *Pengujian Blackbox*

No	Komponen Yang Di Uji	Hasil Pengujian
1	Menembak	Valid
2	Bergerak	Valid
3	Scan Lingkungan	Valid
4	CutScene	Valid
5	Pemilihan Tingkat Kesulitan	Valid
6	Pemilihan Tank	Valid
7	Mulai	Valid
8	Keluar	Valid

### 3.4 Pengujian Intensitas Cahaya

Pengujian intensitas cahaya dilakukan agar mengetahui dengan intensitas cahaya manakah aplikasi dapat berjalan dengan baik dan lancar. Pengujian ini terdiri dari pengujian Indoor dan Outdoor.

Tabel 3. Hasil Pengujian Intensitas Cahaya *Indoor*

Intensitas Cahaya <i>Indoor (lux)</i>	Kesimpulan Pegujian
Intensitas Cahaya 0-50 lux	Tidak Bekerja
Intensitas Cahaya 51 – 200 lux	Cukup Bekerja
Intensitas Cahaya > 200 lux	Bekerja Dengan Baik

Tabel 4. Hasil Pengujian Intensitas Cahaya *Outdoor*

Intensitas Cahaya <i>Outdoor (lux)</i>	Kesimpulan Pegujian
Intensitas Cahaya 0-50 lux	Tidak Bekerja
Intensitas Cahaya 51 – 200 lux	Cukup Baik
Intensitas Cahaya > 200 lux	Bekerja Dengan Baik

### 3.5 Hasil Responden Terhadap Game

Pengujian dilakukan di SMKN 2 Selayar yang dimana aplikasi akan diujikan ke beberapa siswa SMK. Total partisipan siswa yang menguji dan mencoba aplikasi ini ialah 40 siswa dan siswi yang dimana terdiri dari kelas XII (dua belas) dan XI (sebelas). Berikut adalah daftar pertanyaan dan hasil dari pengujian dan respon dari total 40 siswa dan siswi tersebut :

**1) Bagaimana Menurut Anda Aplikasi Game Ini.**

Terdapat 15 siswa dan siswi (37,5%) yang memilih sangat bagus dan 25 siswa dan siswi (62,5%) yang memilih bagus, buruk dan sangat buruk memiliki 0 responden.

**2) Apakah Anda Mendapatkan Pembelajaran dari Memainkan Game Ini.**

Terdapat 38 siswa (95%) yang memilih sangat ya dan 2 siswa (5%) yang memilih tidak.

**3) Seberapa Menarik Pembelajaran Dalam Game Ini**

Terdapat 20 siswa dan siswi (50%) yang memilih sangat bagus sangat menarik dan 20 siswa dan siswi (50%) yang memilih menarik. Kurang menarik dan tidak menarik memiliki 0 responden.

**4) Menurut Anda Seberapa Efektifkah Anda Dalam Mendapat Pembelajaran Dalam Aplikasi Game Ini**

Terdapat 13 siswa dan siswi (32,5%) yang memilih sangat efektif dan 25 siswa dan siswi (62,5%) yang memilih cukup efektif. Kurang efektif dipilih oleh 1 (5%) siswa/siswi dan tidak efektif memiliki 0 responden.

**5) Apakah Anda Ingin Memainkan Game Edukasi Sejenis Ini Jika Ada**

Terdapat 13 siswa dan siswi (32,5%) yang memilih sangat efektif dan 25 siswa dan siswi (62,5%) yang memilih cukup efektif. Kurang efektif dipilih oleh 1 (5%) siswa/siswi dan tidak efektif memiliki 0 responden.

**6) Menurut Anda Bagaimana Sistem AR dalam Game Ini**

Terdapat 19 siswa dan siswi (47,5%) yang memilih sangat bagus dan 20 siswa dan siswi (50%) yang memilih cukup bagus. Kurang bagus dipilih oleh 1 (5%) siswa/siswi dan buruk memiliki 0 responden.

**7) Seberapa Menarik Sistem AR dalam Game Ini**

Terdapat 21 siswa dan siswi (52,5%) yang memilih sangat menarik dan 19 siswa dan siswi (47,5%) yang memilih cukup menarik. Kurang bagus dan buruk memiliki 0 responden.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan perancangan implementasi *Augmented Reality* dalam mengembangkan *Game* untuk memperkenalkan sejarah kemerdekaan Republik Indonesia. Serta penelitian yang dilakukan di lingkungan SMKN 2 Selayar, maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi *Game Augmented Reality* dibuat dan digunakan sebagai sarana media sarana pembelajaran yang baru dan menarik bagi para pelajar dalam mempelajari sejarah kemerdekaan negeri mereka yang dimana para siswa dan siswi menikmati serta menanggapi bahwasanya game augmented reality ini dianggap menarik oleh mereka dalam mempelajari sejarah perjuangan kemerdekaan republik Indonesia sehinggal respon para siswa dan siswi ingin kembali bermain dan mencoba jenis game edukasi yang serupa dan sejenis.

#### Referensi

- [1] H. Cikka, "SINOPSIS DALAM PEMBELAJARAN SEJARAH (Cara Mudah Memahami dan Mengingat Peristiwa Sejarah)," *Scolae J. Pedagog.*, vol. 2, no. 2, pp. 300–306, 2019.
- [2] Abbas, E. W. (2017). Pendidikan Sejarah, Patriotisme & Karakter Bangsa Malaysia-Indonesia. Program Suti Pendidikan IPS dan Program Studi Pendidikan Sejarah FKIP ...
- [3] N.R Raajan. et al. 2014. A Review on: Augmented Reality Technologies, System and Applications. *Jurnal Asian Network for Scientific Information*. 14(14). Hlm. 1485-1486.
- [4] A. K. Pamoedji and R. S. Maryuni, *Mudah Membuat Game Augmented Reality (AR) dan Virtual Reality (VR) dengan Unity 3D*. Elex Media Komputindo, 2017.
- [5] Harahap, A., Sucipto, A., & Jupriyadi, J. (2020). Pemanfaatan Augmented Reality (Ar) Pada Media Pembelajaran Pengenalan Komponen Elektronika Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Infrastruktur Teknologi Informasi*, 1(1), 20–25.
- [6] Mustaqim, I. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1).
- [7] Tempo.co, "Game Pertempuran 10 November Ala ITS," *ekno.tempo.co*, 2010.
- [8] D. D. S. Fatimah, D. Tresnawati, and C. S. Ma'rup, "Perancangan Game Puzzle Untuk Pembelajaran Menggunakan Metodologi Multimedia," *J. Algoritm.*, vol. 14, no. 2, pp. 281–287, 2017.
- [9] T. A. Kurniawan, "Pemodelan use case (UML): evaluasi terhadap beberapa kesalahan dalam praktik," *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput*, vol. 5, no. 1, p. 77, 2018.
- [10] H. F. Siregar, Y. H. Siregar, and M. Melani, "Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia," *J. Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 2, pp. 113–121, 2018.
- [11] Dewi, L. P., Indahyanti, U., & Hari, Y. (2012). *Pemodelan proses bisnis menggunakan activity diagram uml dan bpmn (studi kasus frs online)* (Doctoral dissertation, Petra Christian University).
- [12] Pressman, Roger S, 2010, Pendekatan Praktisi Rekayasa Perangkat Lunak. Edisi 7. Yogyakarta . Penerbit Andi.
- [13] Prof. Dr. Sugiyono, *METODE PENELITIAN KUANTITATIF, KUALITATIF, DAN R&D*. Bandung: ALFABETA, CV, 2013.
- [14] Adnas, D. A. (2022). Perancangan dan Pengembangan Video Game sebagai Media Terapi

- Depresi. *Computer Based Information System Journal*, 10(1), 62-71.
- [15] Utomo, A., Sutanto, Y., Tiningrum, E., & Susilowati, E. M. (2020). Pengujian Aplikasi Transaksi Perdagangan Menggunakan Black Box Testing Boundary Value Analysis. *Jurnal Bisnis Terapan*, 4(2), 133-140.