

Perancangan Game Edukasi Pengenalan Pahlawan Revolusi Indonesia Berbasis Android

Satria Oldie Versileno¹, M. Riza Pahlevi², Eni Rohaini^{3*}

¹Ilmu Komputer, Teknik Informatika, UNAMA Universitas Dinamika Bangsa,
Email: ¹satriaoldie012@gmail.com, ²rizapahlevi@unama.ac.id, ³enirohaini0104@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: enirohaini0104@gmail.com

Submitted :
21 Januari 2025

Revision :
18 Maret 2025

Accepted:
19 Maret 2025

Published:
28 Maret 2025

Abstrak– Pesatnya perkembangan teknologi informasi memengaruhi banyak aspek kehidupan, termasuk game. Kemajuan teknologi komputer memunculkan banyak aplikasi populer. Namun, semangat nasionalisme di kalangan anak-anak dan remaja menurun, dan mereka jarang mengenal pahlawan Indonesia, meski kita wajib menghargai perjuangan mereka. Penelitian ini bertujuan merancang game edukasi Android untuk menarik minat anak-anak dan remaja, agar cinta tanah air dan patriotisme tumbuh. Pengguna diharapkan lebih mengenal pahlawan revolusi, menghargai perjuangan mereka, dan memahami makna kemerdekaan. Game ini mempermudah proses belajar siswa dan, dengan luasnya penggunaan Android, diharapkan dapat diakses oleh berbagai kalangan untuk meningkatkan minat belajar sejarah. Penelitian ini diharapkan menumbuhkan nasionalisme pada generasi muda melalui aplikasi "Perancangan Game Edukasi Pengenalan Pahlawan Indonesia Berbasis Android."

Kata Kunci: Perancangan, Game Edukasi, Sejarah, Android, Online

Abstract– The rapid development of information technology affects many aspects of life, including gaming. Advances in computer technology have led to the emergence of many popular applications. However, the spirit of nationalism among children and teenagers is declining, and they rarely learn about Indonesian heroes, even though we are obligated to appreciate their struggles. This research aims to design an Android educational game to attract children and teenagers, fostering a feeling of national pride and affection for one's homeland. Users are expected to learn more about revolutionary heroes, appreciate their sacrifices, and understand the meaning of independence. This game simplifies the learning process for students, and with the widespread use of Android, it is expected to be accessible to various groups to increase interest in learning history. This research hopes to instill nationalism in the younger generation through the "Design of an Android-Based Educational Game Introducing Indonesian Heroes" application

Keywords: Design, Educational Game, History, Android, Online

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi komunikasi dan informasi yang cepat telah memiliki pengaruh yang nyata, baik secara langsung maupun tidak langsung, di sekitar kita. Salah satu sektor yang mengalami kemajuan besar adalah industri game[1]. Kemajuan teknologi terus menghasilkan inovasi baru, termasuk pesatnya perkembangan komputer dan aplikasi yang populer. Penting menanamkan rasa cinta tanah air dan nasionalisme sejak dini, yang tercermin dari penghormatan terhadap budaya, kesediaan berkorban, serta menjaga warisan budaya, agama, dan keragaman suku.[2]. Saat ini, semangat cinta tanah air dan kebangsaan di kalangan anak-anak dan remaja tampak menurun. Mereka jarang mempelajari atau mengenal pahlawan Indonesia. Sebagai warga negara, kita bertanggung jawab menghargai perjuangan para pahlawan yang telah memperjuangkan kemerdekaan yang kita nikmati sekarang.

Game edukasi memiliki potensi besar untuk menarik minat, memberikan pengalaman baru, meningkatkan motivasi belajar, dan menyampaikan informasi secara efektif kepada pengguna. [3]. Salah satu pendekatan yang dapat diambil adalah dengan membuat game edukasi yang menarik bagi anak-anak dan remaja, untuk membangun rasa cinta tanah air dan semangat patriotisme. Game ini diharapkan membantu mereka mengenal pahlawan, menghargai perjuangan, dan memahami makna kemerdekaan. Untuk mengatasi kurangnya pengenalan terhadap tokoh sejarah, diperlukan media pembelajaran yang efektif, seperti game edukasi berbasis Android. Mengingat luasnya penggunaan Android, game ini diharapkan mempermudah proses belajar dan meningkatkan minat, terutama di kalangan siswa.

Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian berjudul "Perancangan Game Edukasi Pengenalan Pahlawan Revolusi Indonesia Berbasis Android." Menurut Soetam R, "Perancangan merupakan tahap dalam suatu proses di mana kita menetapkan metode yang beragam untuk menyelesaikan suatu tugas. Proses ini juga mencakup penjelasan rinci tentang struktur dan komponen, beserta potensi hambatan yang mungkin muncul selama

pelaksanaannya”[4]. Menurut Handriyantini E, “Game Edukasi merupakan game yang diciptakan atau dirancang dengan tujuan merangsang keterampilan berpikir, termasuk peningkatan konsentrasi dan kemampuan dalam menyelesaikan masalah”[5]. Pahlawan Revolusi adalah individu yang terlibat secara aktif dan berperan penting dalam suatu revolusi atau perubahan besar dalam masyarakat atau negara. Gelar ini diberikan kepada perwira militer yang gugur dalam tragedi pengkhianatan yang dilakukan oleh Partai Komunis Indonesia.

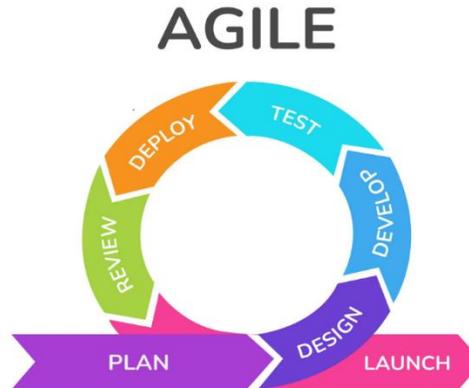
Menurut Nilsson N, Artificial Intelligence (AI) adalah perilaku cerdas pada artefak, yang melibatkan persepsi, penalaran, pembelajaran, komunikasi, dan tindakan di lingkungan kompleks. Tujuan jangka panjang AI adalah melakukan hal-hal ini setara atau lebih baik dari manusia[7]. Android adalah platform perangkat seluler open-source yang dikembangkan oleh Google dan dimiliki oleh Aliansi Perangkat Terbuka. Aliansi tersebut bertujuan Meningkatkan kecepatan inovasi teknologi seluler serta menyajikan pengalaman pengguna yang lebih unggul, terjangkau, dan lebih baik [8]. Unified Modeling Language (UML) adalah mekanisme standar industri untuk memvisualisasikan, mendefinisikan, membangun, dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak[9]. Use Case Diagram adalah representasi yang menggambarkan situasi di mana sistem berfungsi untuk memenuhi satu atau lebih kebutuhan pengguna, menunjukkan interaksi antara pengguna dan sistem dalam konteks tertentu[10]. Activity Diagram adalah representasi aliran perilaku suatu sistem. Berbeda dari diagram UML lainnya, diagram aktivitas tidak hanya terbatas pada pemodelan perangkat lunak, tetapi juga dapat diterapkan pada hampir semua jenis pemodelan perilaku[11]. Unity adalah sebuah aplikasi yang dikembangkan oleh Unity Technology di Kopenhagen pada tahun 2004 oleh David Helgason. Unity menyediakan antarmuka pengguna yang intuitif dan mudah dipelajari.

Selain untuk pengembangan game di komputer, Unity juga bisa digunakan untuk membuat game di berbagai platform lain, termasuk Android dan iOS. Saat ini, Unity diakui sebagai salah satu alat terbaik di dunia untuk pengembangan game[12]. Visual Studio adalah IDE yang dirancang untuk aplikasi Windows, dengan fokus pada produktivitas. Alat ini juga dikenal sebagai Rapid Application Development (RAD) tools karena membantu meningkatkan efisiensi pengembangan[13]. Canva adalah platform desain grafis online yang mudah digunakan, memungkinkan siapa saja membuat desain profesional tanpa memerlukan keterampilan teknis. Canva juga menyediakan beragam template, elemen desain, dan foto[14]. White-box testing adalah metode pengujian yang fokus pada struktur internal perangkat lunak, dengan tujuan memeriksa setiap bagian kode. Metode ini memastikan kode diuji dan dieksekusi secara menyeluruh untuk mendeteksi kesalahan yang mungkin tidak terlihat dalam pengujian lain[15]. Tahap perancangan sistem mencakup proses pemaparan desain secara lebih rinci berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dengan tujuan membentuk model sistem yang lebih baru dan jelas. Model ini akan berfungsi sebagai panduan untuk pengembangan serta implementasi sistem[16]. Agar mesin berfungsi cerdas seperti manusia, mesin harus diberi pengetahuan yang cukup. Hal ini memungkinkannya menganalisis, mempertimbangkan pilihan, dan menghasilkan solusi logis melalui algoritma yang meniru cara manusia membuat keputusan dan memprediksi hasil dari pola yang dipelajari[17].

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Pada tahap ini pengembangan sistem menggunakan metode agile adalah peneliti menggunakan konsep umum yang ada pada metode agile. Sebagai peneliti tidak menentukan sub metode agile seperti scrum, extreme programming dll. Konsep umum metode agile adalah seperti gambar di bawah ini:



Gambar 1. Sekema Agile

Sumber : Al-Saqqa S, Sawalha S, AbdelNabi H[18]

Berdasarkan model agile yang telah digambarkan diatas, peneliti akan menjabarkan masing-masing tahap model berikut adalah sebagai berikut:

1. Plan (Rencana)
Peneliti mengkaji dan menghimpun ide mengenai fitur game edukasi pahlawan revolusi Indonesia, kemudian merancang game dengan fitur yang tepat sesuai kebutuhan pengguna.
2. Design (Desain)
Pada tahap ini peneliti memulai proses desain tampilan. Untuk membuat desain tampilan peneliti menggunakan Balsamiq wireframes.
3. Develop (Pengembangan)
Pada tahap ini peneliti memulai proses pengembangan atau pengerjaan game dengan urutan tahapan.
4. Test (Pengujian)
Pada tahap ini peneliti melakukan pengujian fungsi keseluruhan game, mencari bug/eror yang mungkin terlewatkan saat tahap 3. Jika terdapat eror/bug pada salah satu game maka peneliti kembali ketahap 3
5. Deploy
Setelah fitur atau rancangan yang selesai diuji dan sudah siap, implementasi atau deployment dilakukan. Ini bisa berupa implementasi internal atau perilisian.
6. Review
Review adalah kegiatan yang dilakukan pada akhir setiap periode perancangan perangkat lunak. Penulis menyajikan demo atau demonstrasi dari game edukasi.
7. Launch
Setelah fitur atau produk telah melewati serangkaian evaluasi dan pengujian, peluncuran resmi atau rilis produk dapat dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis dan Perancangan Sistem

Analisis merupakan tahap penting dalam penelitian untuk mengidentifikasi masalah dan mencari solusi. Game ini memfasilitasi pengenalan pahlawan revolusi melalui materi sejarah yang disampaikan lewat media seperti gambar, video, teks, dan audio, sehingga membuat proses belajar lebih menarik dan efisien. Aplikasi ini juga menyertakan soal-soal untuk mengukur pemahaman pengguna. Selain sebagai alat edukasi, aplikasi ini juga berfungsi sebagai sumber inspirasi dan apresiasi terhadap perjuangan pahlawan revolusi Indonesia.

3.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam merancang aplikasi game edukasi berbasis Android untuk mengenalkan Pahlawan Revolusi, diperlukan perencanaan, pengalaman pengguna, dan tujuan edukatif yang jelas. Aplikasi ini bertujuan sebagai alat bantu interaktif yang menyenangkan, membantu siswa memahami dan menghargai sejarah perjuangan Pahlawan Revolusi Indonesia. Para pahlawan ini berperan penting dalam mempertahankan kemerdekaan, dan aplikasi ini akan menyajikan sejarah mereka dalam format yang menarik bagi generasi muda. Peneliti mengikuti beberapa tahap dalam perancangan sistem untuk mencapai tujuan ini antara lain sebagai berikut:

1. Perancangan Use Case Diagram

Untuk menjelaskan penggunaan aplikasi yang dikembangkan, berikut adalah diagram use case yang merancang aplikasi pembelajaran sejarah kemerdekaan Indonesia. Diagram ini menggambarkan interaksi pengguna dengan aplikasi dalam mempelajari sejarah pahlawan revolusi. Rancangan use case diagram untuk menu utama dapat dilihat pada :

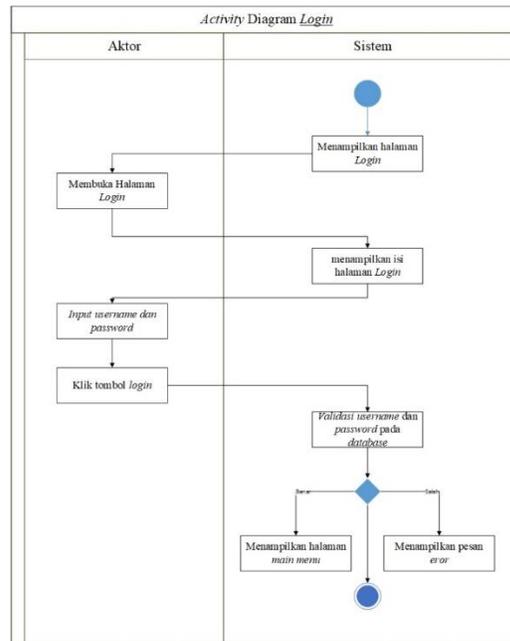


Gambar 2 Use Case Diagram

Dari gambar 2 Use Case diagram dapat dilihat bahwa terdapat dua actor yang memiliki lima Use Case yaitu tindakan yang dapat dilakukan oleh user dan development, sebagai berikut penjelasan dari setiap Use Case.

2. Perancangan Activity Diagram

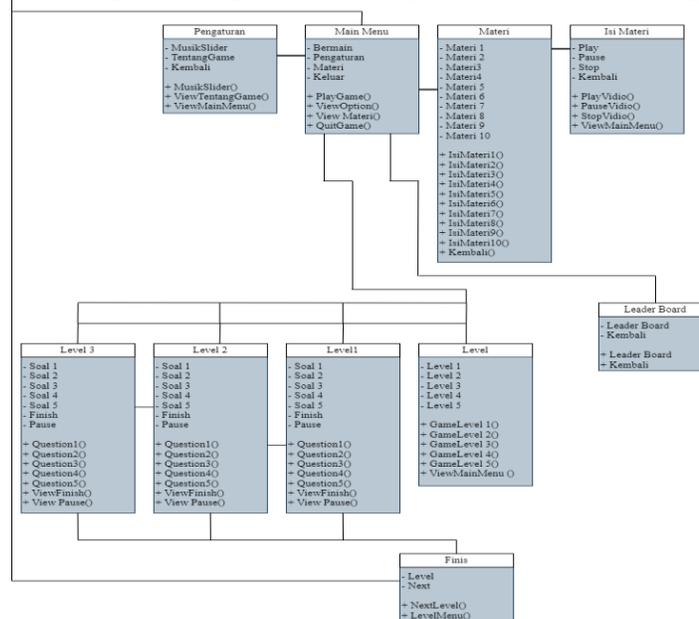
Activity diagram adalah jenis diagram UML (Unified Modeling Language) yang digunakan untuk menggambarkan urutan aktivitas dalam sebuah proses atau alur kerja. Diagram ini bermanfaat untuk memodelkan dan menganalisis proses bisnis atau sistem yang melibatkan berbagai aktivitas, serta memudahkan pemahaman visual dan identifikasi masalah atau kesempatan perbaikan.



Gambar 3 Activity Diagram Login

3. Perancangan Class Diagram

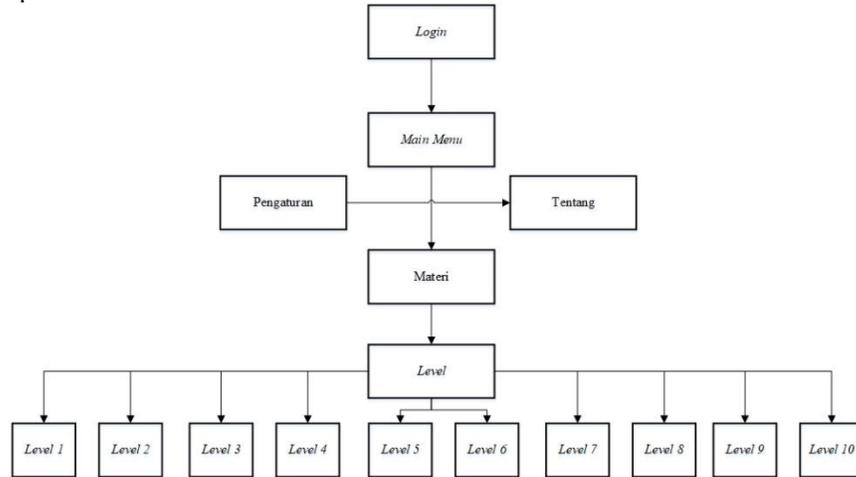
Class diagram adalah diagram yang memodelkan sistem berbasis objek, menunjukkan struktur kelas dan hubungan antar kelas. Setiap kelas mewakili entitas atau objek, dan hubungan tersebut menggambarkan interaksi di antara mereka. Diagram ini juga merupakan bagian dari Unified Modeling Language (UML).



Gambar 4 Class Diagram

4. Perancangan *Struktur Program*

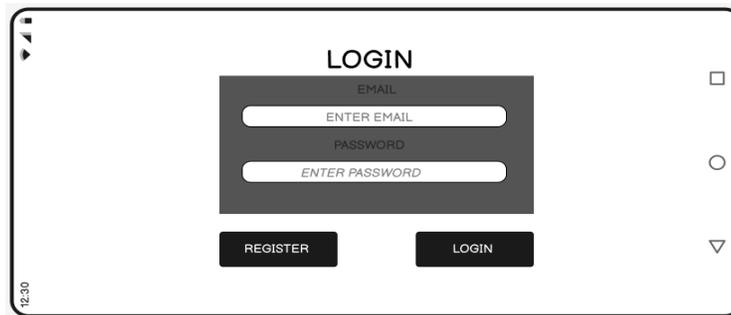
Perancangan program merupakan proses perencanaan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas menggunakan program komputer. Tahap ini krusial dalam pengembangan perangkat lunak dan mencakup elemen-elemen seperti struktur data, algoritma, dan arsitektur. Berikut adalah desain struktur untuk program Indonesia Independence.



Gambar 5 Perancangan Struktur Program

5. Perancangan *Interface*

Perancangan antarmuka (interface design) merupakan proses untuk merancang tampilan dan interaksi antara pengguna dengan suatu produk atau sistem. Tujuan dari desain antarmuka ini adalah untuk menciptakan pengalaman pengguna yang mudah dipahami, efisien, dan menyenangkan. Berikut adalah antarmuka yang digunakan:



Gambar 6 *Interface Login*

3.2 Implementasi

Pada tahap ini, tujuan utamanya adalah untuk menerapkan desain aplikasi yang telah dibuat ke dalam kondisi nyata agar dapat berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Berikut ini mengenai hasil implementasi dari perancangan pengenalan pahlawan revolusi Indonesia. Game tersebut memiliki fitur-fitur yang sesuai dengan perancangan yang telah dibuat:

1. Tampilan *Register*

Pada halaman register, pengguna dapat memilih dan mengisi formulir yang berisi username, email, dan password. Setelah formulir terisi, pengguna bisa menekan tombol register untuk membuat akun baru. Jika pengguna ingin

membatalkan proses register, mereka dapat menekan tombol kembali. Tombol register berfungsi untuk mendaftarkan pengguna baru, sedangkan tombol kembali digunakan untuk kembali ke halaman sebelumnya.



Gambar 7 Tampilan Halaman *Register*

2. Tampilan *Main Menu*

Pada halaman utama, pengguna dapat memilih tombol-tombol yang tersedia sesuai kebutuhan. Tombol "mulai" berfungsi untuk memulai permainan, tombol "pengaturan" digunakan untuk menyesuaikan pengaturan permainan, tombol "materi" digunakan untuk mempelajari konten terkait permainan, dan tombol "keluar" berfungsi untuk meninggalkan permainan.



Gambar 8 Tampilan Halaman *Main Menu*

3.3 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan apakah sistem berfungsi dengan baik dan untuk mendeteksi kemungkinan kesalahan atau cacat dalam program yang sedang diuji. Adapun pengujian sistem dalam aplikasi game edukasi pengenalan pahlawan revolusi indonesia.

Tabel 2 Proses Pengujian Sistem Level

Modul yang diuji	Prosedur Pengujian	Masukan (Input)	Keluaran Yang Diharapkan	Hasil Yang Didapat	Kesimpulan
Tombol level 1	Klik tombol <i>Play</i> dan masuk kehalaman pilih <i>level</i>	Klik tombol pilih <i>Level 1</i>	Menampilkan halaman <i>gameplay level 1</i>	Pengguna Berhasil Masuk dan sistem menampilkan <i>Gameplay level 1</i>	Berhasil
Tombol level 2	Klik tombol <i>Play</i> dan masuk kehalaman pilih <i>level</i>	Klik tombol pilih <i>Level 2</i>	Menampilkan halaman <i>gameplay level 2</i>	Pengguna Berhasil Masuk dan sistem menampilkan <i>Gameplay level 1</i>	Berhasil
Tombol level 3	Klik tombol <i>Play</i> dan masuk kehalaman pilih <i>level</i>	Klik tombol pilih <i>Level 3</i>	Menampilkan halaman <i>gameplay level 3</i>	Pengguna Berhasil Masuk dan sistem menampilkan <i>Gameplay level 1</i>	Berhasil
Tombol level 4	Klik tombol <i>Play</i> dan masuk kehalaman pilih <i>level</i>	Klik tombol pilih <i>Level 4</i>	Menampilkan halaman <i>gameplay level 4</i>	Pengguna Berhasil Masuk dan sistem menampilkan <i>Gameplay level 1</i>	Berhasil
Tombol level 5	Klik tombol <i>Play</i> dan masuk kehalaman pilih <i>level</i>	Klik tombol pilih <i>Level 5</i>	Menampilkan halaman <i>gameplay level 5</i>	Pengguna Berhasil Masuk dan sistem menampilkan <i>Gameplay level 1</i>	Berhasil
Tombol level 6	Klik tombol <i>Play</i> dan masuk kehalaman pilih <i>level</i>	Klik tombol pilih <i>Level 6</i>	Menampilkan halaman <i>gameplay level 6</i>	Pengguna Berhasil Masuk dan sistem menampilkan <i>Gameplay level 1</i>	Berhasil
Tombol level 7	Klik tombol <i>Play</i> dan masuk kehalaman pilih <i>level</i>	Klik tombol pilih <i>Level 7</i>	Menampilkan halaman <i>gameplay level 7</i>	Pengguna Berhasil Masuk dan sistem menampilkan <i>Gameplay level 1</i>	Berhasil
Tombol level 8	Klik tombol <i>Play</i> dan masuk kehalaman pilih <i>level</i>	Klik tombol pilih <i>Level 8</i>	Menampilkan halaman <i>gameplay level 8</i>	Pengguna Berhasil Masuk dan sistem menampilkan <i>Gameplay level 1</i>	Berhasil

Tombol level 9	Klik tombol <i>Play</i> dan masuk kehalaman pilih <i>level</i>	Klik tombol pilih <i>Level 9</i>	Menampilkan halaman <i>gameplay level 9</i>	Pengguna Berhasil Masuk dan sistem menampilkan <i>Gameplay level 1</i>	Berhasil
Tombol level 10	Klik tombol <i>Play</i> dan masuk kehalaman pilih <i>level</i>	Klik tombol pilih <i>Level 10</i>	Menampilkan halaman <i>gameplay level 10</i>	Pengguna Berhasil Masuk dan sistem menampilkan <i>Gameplay level 1</i>	Berhasil
Tombol Kembali	Klik tombol <i>Play</i> dan masuk kehalaman pilih <i>level</i>	Klik tombol pilih kembali	Menampilkan halaman <i>Main Menu</i>	Pengguna Berhasil kehalaman <i>Main Menu</i>	Berhasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, yang dimulai dari analisis kebutuhan hingga tahap implementasi dan pengujian, game edukasi Pengenalan Pahlawan Revolusi Indonesia berbasis Android memberikan kemudahan akses bagi pengguna di mana saja dan kapan saja. Sistemnya dirancang agar mudah digunakan oleh semua kalangan usia, termasuk anak-anak, remaja, hingga orang dewasa. Dengan antarmuka yang ramah pengguna dan fitur yang interaktif, aplikasi ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman sejarah dengan cara yang menyenangkan dan menarik. Aplikasi ini telah dilengkapi dengan berbagai materi mengenai sejarah Pahlawan Revolusi Indonesia, mulai dari biodata, peristiwa bersejarah yang melibatkan mereka, hingga dampak perjuangan mereka terhadap bangsa. Tidak hanya sekadar teks, aplikasi ini juga menyajikan informasi dalam bentuk video, suara, serta gambar yang lebih interaktif dan mudah dipahami oleh pengguna. Dengan adanya elemen multimedia ini, pengguna dapat belajar dengan metode yang lebih menarik dan tidak membosankan. Selain itu, fitur utama yang menjadi daya tarik aplikasi ini adalah game edukatif yang dirancang untuk menguji dan memperkuat pemahaman pengguna mengenai Pahlawan Revolusi Indonesia.

Dalam game ini, terdapat berbagai tantangan, seperti kuis, serta permainan berbasis petualangan yang mengajak pengguna untuk mengenali lebih dalam sejarah para pahlawan. Dengan konsep belajar sambil bermain, aplikasi ini tidak hanya meningkatkan wawasan sejarah, tetapi juga membantu menanamkan rasa nasionalisme dan apresiasi terhadap jasa para pahlawan. Dengan fitur – fitur tersebut, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi media edukasi yang efektif dan menyenangkan bagi masyarakat Indonesia, khususnya generasi muda. Melalui kombinasi teknologi dan sejarah, diharapkan pengguna dapat lebih memahami dan mengenang perjuangan Pahlawan Revolusi Indonesia, serta menjadikannya sebagai inspirasi dalam kehidupan sehari-hari.

REFERENCES

- [1] A. Epriliyansyah, W. Verina, and M. R. Tanjung, "Perancangan Game Edukasi Pengenalan Perhitungan Untuk Anak Usia Dini Dengan Metode RAD Berbasis Android," *Jurnal Mahasiswa Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 1, no. 1, pp. 629–638, 2020.
- [2] D. B. A. Dira and P. Kasih, "Game Edukasi Pengenalan Tokoh Pahlawan Indonesia Berbasis Android," in *STAINS (SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI & SAINS)*, 2022, pp. 326–332.
- [3] D. Tresnawati, "Perancangan Game Edukasi Tebak Gambar," *Jurnal Algoritma*, vol. 15, no. 1, pp. 14–21, 2018.

- [4] L. P. S. D. Cahyono and Y. K. S. Kacung, *DASAR-DASAR Rekayasa Perangkat Lunak*. Malang: Madza Media, 2023.
- [5] S. Adila Mukti Yuniarso, Abdillah Baraja, Jani Kusanti, "Pembuatan Game Edukasi Berbasis Android Adila," *Surakarta Inform. J.*, vol. 4, no. 1, pp. 2–7, 2022
- [6] S. Kuncoro hadi, *Ensiklopedia Pahlawan Nasional*, Yogyakarta: Istana Media, 2015.
- [7] M. K. Dr. Joseph Teguh Santoso, S.Kom, *Kecerdasan Buatan*. Semarang: Yayasan Proma Agus Teknik, 2023
- [8] A. Ilman, Sulthoni, and A. Wedi, "Pengembangan Mobile Learning Berbasis Android Materi Recount Text Kelas X Bahasa," *JKTP J. Kaji. Teknol. Pendidik.*, vol. 5, no. 1, pp. 32–41, 2022, doi: 10.17977/um038v5i12022p032.
- [9] Siska Narulita, Ahmad Nugroho, and M. Zakki Abdillah, "Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS)," *Bridg. J. Publ. Sist. Inf. dan Telekomun.*, vol. 2, no. 3, pp. 244–256, 2024, doi: 10.62951/bridge.v2i3.174.
- [10] R. M. Kim Hamilton, "Learning UML 2.0," *Publisher: O'Reilly*, 2015.
- [11] S. Nabila, A. R. Putri, A. Hafizhah, F. H. Rahmah, and R. Muslikhah, "Pemodelan Diagram UML Pada Perancangan Sistem Aplikasi Konsultasi Hewan Peliharaan Berbasis Android (Studi Kasus: Alopét)," *J. Ilmu Komput. dan Bisnis*, vol. 12, no. 2, pp. 130–139, 2021, doi: 10.47927/jikb.v12i2.150.
- [12] L. Leonaldo, R. J. Iskandar, and A. Antonius, "PERANCANGAN APLIKASI QUIZ INTERAKTIF BERTEMA G30SPKI DENGAN UNITY," *MASITIKA*, vol. 7, 2022.
- [13] J. Enterprise, *pengenalan visual studio 2013*. Elex Media Komputindo, 2015.
- [14] A. P. Gehred, "Canva," *J Med Libr Assoc*, vol. 108, no. 2, p. 338, 2020.
- [15] J. B. L. Sie, Izmy Alwiah Musdar, and Syamsul Bahri, "Pengujian White Box Testing Terhadap Website Room Menggunakan Teknik Basis Path," *KHARISMA Tech*, vol. 17, no. 2, pp. 45–57, 2022, doi: 10.55645/kharimatech.v17i2.235..
- [16] N. Azis, "Analisis Perancangan Sistem Informasi," 2022.
- [17] M. Sobron and Lubis, "Implementasi Artificial Intelligence Pada System Manufaktur Terpadu," *Semin. Nas. Tek. UISU*, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/semnastek/article/view/4134>
- [18] S. Al-Saqqa, S. Sawalha, and H. AbdelNabi, "Agile software development: Methodologies and trends.," *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, vol. 14, no. 11, 2020.