



SUBMIT

(Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains)

Vol.3 No.1 (2023) 49 - 55

ISSN Media Elektronik: 2798-6861

GAME EDUKASI PAHLAWAN NASIONAL BERBASIS ANDROID

Ferdian Ardika¹, Ronny Makhfuddin Akbar², Yanuarini Nur Sukmaningtyas³

Universitas Islam Majapahit

Email: ¹ferdianardika10@gmail.com, ²ronnyma.ft@unim.ac.id, ³yanuarini.ft@unim.ac.id

(Naskah masuk: 30 Juni 2023, diterima untuk diterbitkan: 30 Juni 2023)

Abstrak

Orang tua saat ini banyak yang memperbolehkan anaknya memakai *gadget* pada keseharian mereka salah satunya untuk kebutuhan sekolah *online*, dari *gadget* tersebut anak sekolah jaman sekarang menghabiskan waktu untuk bermain *game* daripada memanfaatkan waktunya untuk belajar. Saat ini sebagian besar anak-anak tidak mengenal siapa saja pahlawan nasional dan ironisnya mereka lebih mengenal artis yang populer baik dari negara sendiri maupun artis dari luar negeri. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah rancangan *game* yaitu Pengenalan Tokoh Pahlawan Nasional berbasis *Android* dengan menyisipkan unsur edukasi pengenalan latar belakang dan perjuangan para pahlawan nasional yang berasal dari berbagai wilayah Indonesia seperti Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Nusa Tenggara dan Papua. Pembuatan *game* edukasi pengenalan tokoh pahlawan ini menggunakan *Unity Game Engine*. *Game* ini terdapat 2 mode yang berbeda yaitu mode *puzzle* dan mode *quiz* dimana pada setiap mode diberi batasan waktu yang berbeda sesuai tingkat kesulitan yang dipilih untuk menyelesaikan *game*. Perangkat pemodelan yang digunakan adalah use case diagram, *activity diagrams* dan *sequence diagrams*. Pengujian dilakukan dengan menguji fungsionalitas *game* pada berbagai perangkat *Android* yang berbeda, uji coba menu utama, menu pilihan jenis *game*, menu pilihan wilayah, menu pilihan tokoh pahlawan, menu *puzzle*, menu *quiz*, menang dan kalah. Hasil penerapan *game* pengenalan tokoh pahlawan nasional ini menunjukkan bahwa aplikasi *game* dapat digunakan untuk mengatasi masalah kurangnya pengetahuan anak terhadap pahlawan nasional. Ditinjau dari hasil kuisioner pengujian didapatkan 35 responden dengan hasil presentase yaitu sebesar 90.85% yang termasuk kategori sangat baik.

Kata kunci: *game, puzzle, quiz, unity game engine, edukasi*

DESIGN AND BUILD A CHARACTER INTRODUCTION EDUCATIONAL GAME NATIONAL HERO BASED ON ANDROID

Abstract

Many parents today allow their children to use gadgets in their daily lives, one of which is for online school needs, from these gadgets today's school children spend time playing games instead of using their time to study. Currently, most of the children do not know who the national heroes are and ironically they know more about popular artists from their own country and artists from abroad. This study aims to create a game design, namely Introduction to National Heroes based on Android by inserting educational elements to introduce the background and struggles of national heroes from various parts of Indonesia such as Sumatra, Java, Bali, Kalimantan, Sulawesi, Maluku, Nusa Tenggara and Papua. The making of this educational game for the introduction of heroes using the Unity Game Engine. This game has 2 different modes, namely puzzle mode and quiz mode where each mode is given a different time limit according to the selected difficulty level to complete the game. The modeling tools used are use case diagrams, activity diagrams and sequence diagrams. Testing is done by testing the game's functionality on a variety of different Android devices, testing the main menu, the game type selection menu, the regional selection menu, the hero character selection menu, puzzle menu, quiz

menu, wins and losses. The results of the application of the introduction of the national hero character game show that the game application can be used to overcome the problem of children's lack of knowledge of national heroes.

Keywords: *game, puzzle, quiz, unity game engine, education*

1. PENDAHULUAN

Orang tua saat ini banyak yang memperbolehkan anaknya memakai *gadget* pada keseharian mereka salah satunya untuk kebutuhan sekolah *online*. *Android* adalah sistem operasi seluler yang banyak digunakan di *smartphone* saat ini dan tidak menutup kemungkinan *smartphone* yang dimiliki anak jaman sekarang memiliki basis *Android*.

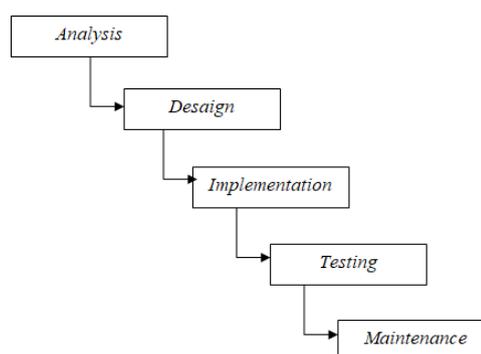
Game edukasi adalah *game* yang dibuat untuk memberikan pengalaman pendidikan atau pembelajaran bagi pemain untuk menerima konten pendidikan. Mengingat anak sekolah jaman sekarang menghabiskan waktu untuk bermain *game* daripada memanfaatkan waktunya untuk belajar, hal ini sering dijumpai oleh penulis di beberapa tempat di daerah sekitar seperti tongkrongan warung kopi, *café* sekitar hingga di rumah mereka masing-masing dan kebanyakan anak jaman sekarang lebih menyukai dan mempopulerkan budaya luar salah satunya mereka lebih mengenal artis dari luar negeri dan ironisnya pahlawan nasional dari Negara sendiri Indonesia banyak yang tidak tau dan tidak mengenal siapa saja pahlawan nasional.

Tokoh Pahlawan Nasional sering dipelajari bagi anak di sekolah, seperti yang ada pada buku anak sekolah dengan pengenalan latar belakang dan perjuangan para pahlawan nasional seperti Kapitan Pattimura, Imam Bonjol, Cut Nyak Dien, Sultan Hasanuddin, I Gusti Ngurah Rai, dan lainnya. Metode pembelajaran *online* disaat pandemi membuat anak sekolah kurang bisa memahami apa yang dipelajari di sekolah.

Oleh karena itu, penulis berinisiatif untuk memecahkan permasalahan yang ada dengan membuat *game* yang bernilai edukasi bagi anak sekolah. *Game* edukasi ini yang dibuat dengan judul "Pengenalan Tokoh Pahlawan" untuk menyelesaikan permasalahan pada anak yang suka bermain *game* dan malas belajar dan tidak mengetahui sejarah dari tokoh pahlawan yang sudah ada. Sehingga anak sekolah jaman sekarang dapat lebih mengenal para tokoh pahlawan

2. METODOLOGI

Metode perancangan aplikasi yang digunakan yakni *Waterfall*. Pendekatan *waterfall* dapat digunakan untuk menentukan kebutuhan *user* kepada perancang aplikasi. Menyajikan desain dalam perancangan *game* Pengenalan Tokoh Pahlawan Nasional.



Gambar 1. Metodologi *Waterfall*

Dari gambar metode *waterfall* di atas, proses penelitian digambarkan sebagai berikut:

1) *Analisis*

Tahap analisis pada aplikasi diperlukan sebuah komunikasi berupa sebuah informasi yang bertujuan untuk memahami aplikasi yang diharapkan oleh pengguna dan batasan sebuah aplikasi tersebut.

2) *Design*

Design dilakukan sebelum pengkodean dimulai untuk mendapatkan gambaran lengkap mengenai apa yang perlu dilakukan dan bagaimana sistem berjalan untuk aplikasi yang dirancang.

System Flow Design menggambarkan semua sistem aplikasi *game* yang menampilkan pahlawan nasional dari awal hingga akhir.

3) *Implementation*

Dari proses pembuatan aplikasi *game* dengan software yang dibutuhkan hingga proses pembuatan aplikasi.

4) *Testing*

Pada titik ini, pengujian dijalankan untuk melihat apakah aplikasi yang dirancang sesuai dengan desain yang diinginkan dan pengecekan terdapat kesalahan yang ada.

5) *Maintenance*

Ini adalah langkah akhir dari metode *waterfall*. Aplikasi yang telah selesai dirancang akan dieksekusi oleh *user*. Selain itu pengembang melakukan aktivitas pemeliharaan seperti perbaikan bug, peningkatan penerapan unit aplikasi, dan peningkatan layanan aplikasi sesuai kebutuhan.

3. PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan perancangan yang akan diimplementasikan dalam penelitian ini yaitu perancangan *game*, perancangan sistem dan perancangan *interface*.

1) Hardware

Berikut Perangkat keras yang dikenakan untuk merancang *Game* Pengenalan Tokoh Pahlawan Nasional berbasis *Android* :

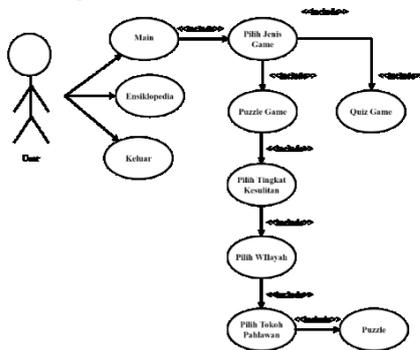
- Laptop dengan spesifikasi processor AMD E1-2100 CPU @1.00GHz(2 CPUs),Ram: 6gb,Hardisk : 320Gb
- Keyboard dan Mouse

2) Software

Berikut Software (perangkat lunak) yang diperlukan untuk merancang *Game* Pengenalan Tokoh Pahlawan Nasional Berbasis *Android* :

- *Microsoft Windows 7 Ultimate* sebagai sistem operasi.
- *Unity 2018.3.0f2 (64-bit) Game engine* untuk membuat *game*.
- *Smartphone android* sebagai penguji aplikasi

3) Perancangan Sitem

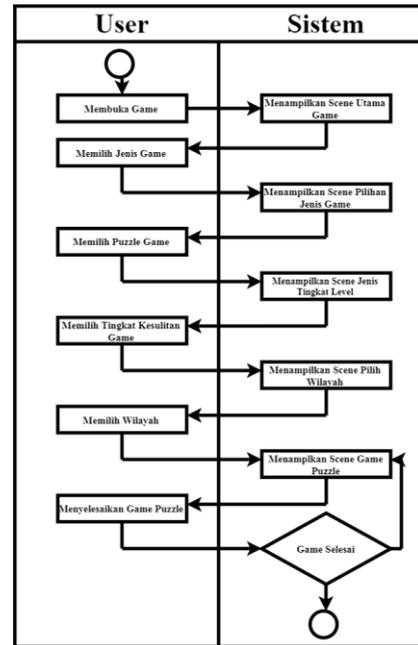


Gambar 2. Use Case Diagram

Pada gambar 2 menjelaskan peran *user* terhadap *system* yaitu memilih *menu* dalam *Game*, peran *user* sebagai sebagai pengguna dapat menjalankan sesuai dengan sistem dan sedangkan sistem menghasilkan sebuah *ouput* tampilan *game*.

2) Activity Diagram Puzzle Game

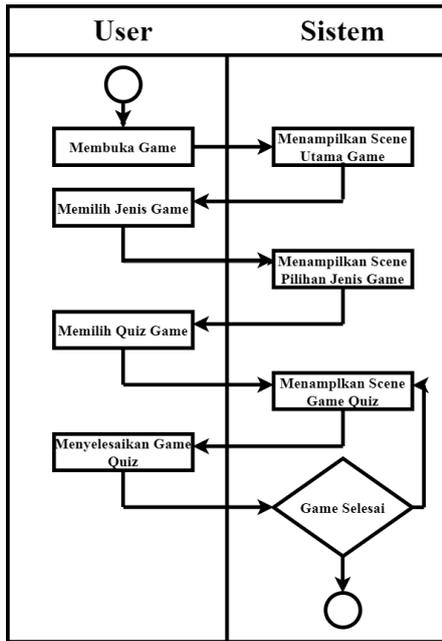
Activity diagram Puzzle Game menggambarkan alur kegiatan pengguna untuk memainkan *game* “Tokoh Pahlawan Nasional” dengan jenis *game* Puzzle.



Gambar 3. Activity Diagram Puzzle

Dalam sistem *user* pertama membuka *game*, sistem akan merespon dan menampilkan tampilan utama *game*. Pada tampilan utama *user* memilih *menu puzzle* dari 2 pilihan jenis *game* yaitu *menu puzzle* dan *quiz*, sistem akan merespon dan menampilkan tampilan pilihan tingkat kesulitan. Pada tampilan pilihan tingkat kesulitan *user* memilih salah satu dari 3 pilihan tingkat kesulitan yaitu mudah, sedang dan sulit, sistem akan merespon dan menampilkan tampilan pilihan wilayah. Pada tampilan utama *user* memilih salah satu dari 8 pilihan wilayah yaitu sumatera, jawa, kalimantan, bali, sulawesi, nusa tenggara, maluku, dan papua, sistem akan merespon dan menampilkan tampilan pilihan tokoh pahlawan. Pada tampilan utama *user* memilih salah satu dari 3 pilihan tokoh pahlawan, sistem akan merespon dan menampilkan tampilan *game puzzle*. Pada tampilan *game puzzle* *user* memainkan tantangan *game puzzle* dengan menyelesaikan *tile* yang tersedia secara acak dengan waktu terbatas, jika *user* dapat menyelesaikan *game puzzle* tersebut maka sistem akan menampilkan tampilan pilihan menang dan jika *user* tidak dapat menyelesaikan *game puzzle* tersebut maka sistem akan menampilkan tampilan kalah.

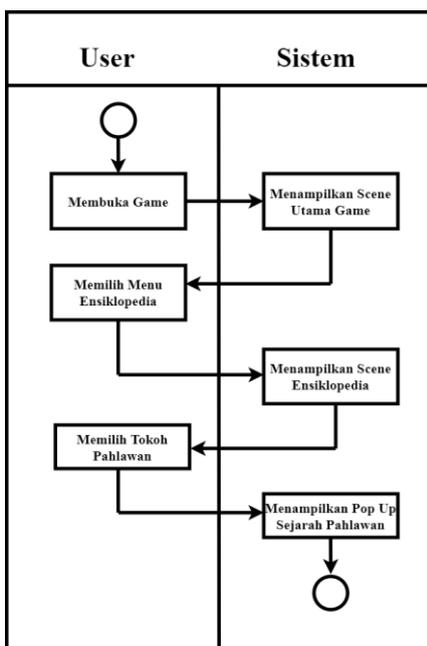
4) Activity Diagram Quiz Game



Gambar 3. Activity Diagram Puzzle

4) Activity Diagram Ensiklopedia

Dalam sistem user pertama membuka game, sistem akan merespon dan menampilkan tampilan utama game. Pada tampilan utama user memilih menu quiz dari 2 pilihan jenis game yaitu menu puzzle dan quiz, sistem akan merespon dan menampilkan tampilan game quiz. Pada tampilan game puzzle user memainkan tantangan game quiz dengan menyelesaikan quiz tersedia dengan soal yang berbeda dan waktu terbatas, jika user dapat menyelesaikan game quiz tersebut maka sistem akan menampilkan tampilan pilihan menang dan jika user tidak dapat menyelesaikan game quiz tersebut maka sistem akan menampilkan tampilan kalah.



Gambar 4. Activity Diagram Puzzle

Dalam sistem user pertama membuka game, sistem akan merespon dan menampilkan tampilan utama game. User memilih menu Ensiklopedia, sistem akan merespon dan menampilkan tampilan ensiklopedia dengan 24 pilihan tokoh pahlawan dengan tampilan scroll view horizontal. Pada tampilan ensiklopedia user memilih salah satu dari pilihan tokoh pahlawan, sistem akan merespon dan menampilkan tampilan pop up tokoh pahlawan dengan tampilan scroll view vertical.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan serangkaian langkah untuk melakukan hasil pengujian.

4.1. Implementasi Sistem

Pengujian Menu Utama berjalan dengan baik dan script untuk menjalankan image berjalan sesuai kondisi.

1) Menu Utama

Tahap selanjutnya setelah pengujian Menu Pilihan Jenis Game yang berjalan dengan baik, pengujian pada Menu Pilihan Jenis Game dengan desain tampilan yang sudah dibuat menampilkan sesuai serta button kembali (back) bisa difungsikan dengan baik.



Gambar 5. Menu Utama

User dapat memainkan game dengan menekan tombol “Main” yang tersedia di Menu Utama, untuk informasi mengenai sejarah dari tokoh pahlawan user dapat memilih tombol “Ensiklopedia” dan jika user dapat keluar dari aplikasi tersebut dengan memilih tombol “Keluar”.

2) Menu Pilihan Jenis Game

Tahap selanjutnya pengujian di Menu Pilihan Tingkat Kesulitan dengan desain sesuai dan berjalan dengan baik serta button kembali (back) bisa difungsikan dengan baik.



Gambar 6 Menu Pilihan Jenis Game

User dapat memilih jenis *game* dari dua pilihan yang tersedia di menu Pilihan Jenis *Game* yaitu *Puzzle Game* dan *Quiz Game*. Perbedaan dari kedua pilihan tersebut adalah *Puzzle Game* berupa potongan gambar yang harus disusun agar dapat menyelesaikan permainan tersebut sedangkan *Quiz Game* berupa pertanyaan soal pilihan ganda seperti *quiz* pada umumnya.

3) Menu Pilihan Tingkat Kesulitan

Tahap Selanjutnya pengujian di *Menu Pilihan Wilayah* dengan desain sesuai dan tombol navigasi dan berjalan dengan baik serta *button* kembali (*back*) bisa difungsikan dengan baik.



Gambar 7 Menu Pilihan Tingkat Kesulitan

User dapat memilih level *game* dari 3 pilihan level berbeda yaitu “Mudah”, “Sedang” dan “Sulit” yang tersedia di menu Pilihan Tingkat Kesulitan. Perbedaan dari ketiga pilihan tersebut adalah tantangan yaitu tingkat mudah dengan tantangan *puzzle* 4x4 dengan waktu 1 menit, tingkat sedang dengan tantangan *puzzle* 6x6 dengan waktu 3 menit dan tingkat sulit dengan tantangan *puzzle* 8x8 dengan waktu 5 menit yang disediakan.

4) Menu Pilihan Wilayah

Tahap Selanjutnya pengujian di *Menu Pilihan Wilayah* dengan desain sesuai dan tombol navigasi berjalan dengan baik serta *button* kembali (*back*) bisa difungsikan dengan baik.



Gambar 8. Menu Pilihan Wilayah

User dapat memilih salah satu wilayah dari 8 pilihan yang tersedia di menu Pilihan Wilayah yaitu “Sumatera”, “Jawa”, “Bali”, “Kalimantan”, “Sulawesi”, “Nusa Tenggara”, “Maluku” dan “Papua”. Perbedaan dari 8 pilihan tersebut adalah jika *user* memilih salah satu wilayah yang tersedia maka akan muncul tokoh pahlawan dari daerah yang dipilih oleh *user*.

5) Menu Pilihan Tokoh Pahlawan

Tahap Selanjutnya pengujian di *Game Puzzle* dengan desain dan fungsi *game* yang berjalan dengan baik serta *button* kembali (*back*), bantuan (*help*), jeda (*pause*) bisa difungsikan dengan baik.



Gambar 9. Menu Pilihan Tokoh Pahlawan

Setelah *user* memilih wilayah maka selanjutnya *User* dapat memilih salah satu tokoh pahlawan dari 3 pilihan yang tersedia di menu Pilihan Tokoh Pahlawan. Setelah *user* memilih salah satu tokoh pahlawan yang tersedia maka sistem akan mengarahkan langsung ke mode permainan *puzzle* dengan gambar dari pahlawan nasional yang telah dipilih oleh *user*.

6) Game Puzzle

Tahap pengujian di *Game Quiz* dengan desain sesuai dan berjalan dengan baik serta *button* kembali (*back*) bisa difungsikan dengan baik.



Gambar 10. Game Puzzle

User dapat memainkan *game puzzle* dengan tile acak dari sistem. Tampilan *game puzzle* sama meskipun level yang dipilih oleh *user* dari Pilihan Tingkat Kesulitan berbeda, karena perbedaan dari pilihan level yang tersedia hanya pada tantangannya.

7) Game Quiz

Tahap pengujian di *Game Quiz* dengan desain sesuai dan berjalan dengan baik serta *button* kembali (*back*) bisa difungsikan dengan baik.



Gambar 11. Game Quiz

User dapat memainkan *game quiz* dengan pertanyaan yang sama tetapi jika user mengulang lagi permainan *quiz* tersebut maka urutan soal yang dimainkan berbeda dari permainan sebelumnya. Tampilan *game quiz* sama dengan soal pilihan ganda pada umumnya.

8) Ensiklopedia

Tahap pengujian di Ensiklopedia dengan desain *scroll view horizontal* sesuai dan berjalan dengan baik serta *button kembali (back)* bisa difungsikan dengan baik.



Gambar 12. Ensiklopedia

User dapat membaca sejarah dari tokoh pahlawan yang tersedia di menu Ensiklopedia, di dalam menu Ensiklopedia terdapat 24 tokoh Pahlawan yang tersedia yaitu “Cut Nyak Dien”, “Sisingamangaraja XII”, “Imam Bonjol”, “Raden Ajeng Kartini”, “Ki Hajar Dewantara”, “Raden Dewi Sartika”, “I Gusti Ketut Pudja”, “I Gusto Ngurah Rai”, “Untung Suropati”, “Pangeran Antasari”, “Idham Chalid”, “Tjilik Riwut”, “Robert Wolter Monginsidi”, “Sultan Hasanuddin”, “Syekh Yusuf Tajul Khalwati”, “Herman Johannes”, “Izaak Huru Doko”, “Motang Rua”, “Kapitan Pattimura”, “Marta Christina Tiahahu”, “Sultan Babullah”, “Frans Kaisiepo”, “Marthen Indey” dan “Silas Papapre” dengan menu tampilan *scroll view horizontal*.

9) Pop Up Ensiklopedia

Tahap pengujian *Pop Up* di Ensiklopedia dengan desain *scroll view vertical* sesuai dan berjalan dengan baik serta *button kembali (back)* bisa difungsikan dengan baik.



Gambar 13. Pop Up Ensiklopedia

Setelah User memilih salah satu dari 24 pilihan tokoh pahlawan maka user dapat membaca sejarah dari tokoh pahlawan dengan tampilan *scroll view vertical*.

4.2. Hasil Pengujian Kuisisioner

Tabel Rekap Pertanyaan Kuisisioner memberikan ringkasan hasil seluruh kuisisioner.

Tabel 1. Rekap Pernyataan Kuisisioner

No	Pertanyaan	A	B	C	D	E
1	Apakah <i>game</i> ini menarik untuk dimainkan?					
2	Apakah <i>game</i> ini membuat Anda tahu tokoh pahlawan?					
3	Apakah <i>game</i> ini mudah untuk dimainkan?					
4	Apakah tampilan <i>game</i> membuat Anda nyaman?					
5	Apakah Anda puas dengan keseluruhan dari <i>game</i> ini?					

Dalam analisis data survei, jawaban yang diperoleh dapat diolah dan dievaluasi seperti terlihat pada Tabel Interpretasi Hasil.

Tabel 2. Interpretasi Hasil

No	Jawaban	Keterangan
1	0% - 19,9%	Sangat Kurang
2	20% - 39,99%	Kurang Baik
3	40% - 59,99%	Cukup
4	60% - 79,99%	Baik
5	80% - 100%	Sangat Baik

Untuk memperoleh hasil yang tepat, perhitungan dilakukan secara manual dengan mengamati persentase hasil tertinggi untuk mendapatkan respon yang sesuai dengan persentase yang benar dari persentase sebelumnya. Persentase tertinggi fokus pada indikator yang disepakati dengan persentase yang berbeda, dihitung sebagai berikut:

$$Y = \frac{TS}{Skor\ Ideal} \times 100\% \quad (1)$$

Keterangan :

Y = Nilai presentasi

TS = Total skor responden = bobot X frekuensi

Skor Ideal = bobot maksimal X jumlah responden

Total hasil uji adalah 795 dan persentasenya telah dihitung. Skor ideal untuk semua entri adalah $5 \times 35 \times 5 = 875$ sehingga didapatkan hasil sebagai berikut :

$$\begin{aligned} presentase &= \frac{795}{875} \times 100\% \\ &= 90,85\% \end{aligned}$$

Dari data yang sudah diperoleh dari 35 responden mendapatkan 90.85% untuk kesimpulannya dari segi interface aplikasi ini dalam kategori sangat baik.

5. KESIMPULAN

Hasil dari aplikasi *game* yang telah dibuat anak sekolah, dimana *game* ini mudah dimainkan dan dianggap menarik serta dapat menambah pengetahuan anak sekolah tentang tokoh pahlawan nasional.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, R., & Chandra, A. (2017). Analisis Implementasi Game Edukasi “the Hero Diponegoro” Guna Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Di Mts. Attaroqie Malang. *Jurnal Teknologi Informasi*, 8(1), 24–31.
- Ari Tridhonanto, B. A. (2011). *Optimalkan Potensi Anak dengan Game*. PT Elex Media Komputindo.
- Dewi, A. R., Isnanto, R. R., & Martono, K. T. (2015). Aplikasi Multimedia sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Materi Budaya di Indonesia menggunakan Unity Engine untuk Sekolah Dasar. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Komputer*, 3(4), 471. <https://doi.org/10.14710/jtsiskom.3.4.2015.471-480>
- Dewi, K. (2017). Pentingnya Media Pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1 No.1, 81–96.
- <http://jurnal.radenfatah.ac.id/index.php/raudhatulathfal/article/view/1489>
- Edy Winarno, S. (2015). *Membuat Game Android dengan Unity 3D*. PT Elex Media Komputindo.
- Fitriana, F., & Lanavia, S. (2019). Pengaruh Strategi Penanganan Anak Temper Tantrum Melalui Terapi Permainan Puzzle. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Sai Betik*, 14(2), 236. <https://doi.org/10.26630/jkep.v14i2.1314>
- Kurniawan, R., Mahtarami, A., & Rakhmawati, R. (2017). GEMPA: Game Edukasi sebagai Media Sosialisasi Mitigasi Bencana Gempa Bumi bagi Anak Autis. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Universitas Negeri Malang*, 6(1), 115–120. <http://studentjournal.petra.ac.id/index.php/desa-in-interior/article/view/2146>
- Kustandi, C. (2020). *Pengembangan Media Pembelajaran* (1st ed.). KENCANA.
- Pembelajaran, A., Angka, P., Mandiri, W., Sobari, I. A., & Akbar, F. (2018). *Pengujian White Box Dan Black Box pada Perancangan Buah-Buahan , dan Hewan*. IV(2), 159–164.
- Permata, R. D. (2020). Pengaruh Permainan Puzzle Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Anak Usia 4-5 Tahun. *PINUS: Jurnal Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 5(2), 1–10.
- Rohmawati, I. (2019). Pengembangan Game Edukasi Tentang Budaya Nusantara “Tanara” Menggunakan Unity 3D Berbasis Android. *Jurnal SITECH : Sistem Informasi Dan Teknologi*, 2(2), 173–184. <https://doi.org/10.24176/sitech.v2i2.3907>
- Yudhanto, Y. (2017). *Mudah Membuat dan Berbisnis Aplikasi Android dengan Android Studio*. PT Elex Media Komputindo.
- Yuliono, T., Sarwanto, S., & Rintayati, P. (2018). Keefektifan Media Pembelajaran Augmented Reality terhadap Penguasaan Konsep Sistem Pencernaan Manusia. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 3(3), 65–84.