

Game Edukasi Pendidikan Pancasila Untuk Sekolah Dasar dengan Menggunakan *Unity 3D* Berbasis Android

DOI: <http://dx.doi.org/10.35889/jutisi.v14i2.3088>

Creative Commons License 4.0 (CC BY – NC)

Susanto^{1*}, Dita Danianti²

Teknik Informatika, Universitas Alma Ata, Yogyakarta, Indonesia

*e-mail Corresponding Author: Susanto.Almaata.ac.id203200116@almaata.ac.id

Abstract

Character education based on Pancasila values is crucial for shaping students' attitudes and morals from an early age. However, conventional learning methods are often less engaging, necessitating the need for more interactive media. This study aims to develop and test an Android-based Pancasila Education Game as a fun and interactive learning medium. The system was developed using a software engineering approach that focuses on interface design and educational content aligned with Pancasila values. Testing was conducted using the Blackbox Testing method to evaluate feature functionality based on the designed specifications. This game is equipped with key features such as simulations of the implementation of Pancasila principles, multiple-choice quizzes, and a score results page. Test results show that all features function well, provide accurate responses to user input, and create an engaging learning experience. Thus, this game is suitable for use as an innovative learning medium to improve students' understanding of Pancasila values.

Kata kunci: Game Edukasi; Pancasila; Android; Media Pembelajaran; Blackbox Testing

Abstrak

Pendidikan karakter berbasis nilai-nilai Pancasila sangat penting untuk membentuk sikap dan moral siswa sejak dini. Namun, metode pembelajaran konvensional sering kurang menarik, sehingga diperlukan media yang lebih interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan menguji Game Edukasi Pendidikan Pancasila Berbasis Android sebagai media pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif. Sistem dikembangkan menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak yang berfokus pada desain antarmuka dan konten edukatif yang sesuai dengan nilai-nilai Pancasila. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Blackbox Testing* untuk mengevaluasi fungsionalitas fitur berdasarkan spesifikasi yang telah dirancang. Game ini dilengkapi fitur utama seperti simulasi penerapan sila-sila Pancasila, kuis pilihan ganda, serta halaman hasil nilai. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berfungsi dengan baik, memberikan respons akurat terhadap input pengguna, dan menciptakan pengalaman belajar yang menarik. Dengan demikian, game ini layak digunakan sebagai media pembelajaran inovatif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap nilai-nilai Pancasila.

Kata kunci: Game Edukasi; Pancasila; Android; Media Pembelajaran; Blackbox Testing

1. Pendahuluan

Pembentukan karakter melalui internalisasi nilai-nilai Pancasila merupakan aspek fundamental dalam menciptakan generasi bangsa yang bermoral, berintegritas, dan memiliki semangat kebangsaan. Nilai-nilai seperti gotong royong, toleransi, keadilan sosial, dan tanggung jawab harus ditanamkan sejak dini, terutama di tingkat sekolah dasar. Hal ini menjadi semakin krusial di era digital dan globalisasi, di mana anak-anak semakin terpapar informasi tanpa filter yang dapat mengikis identitas kebangsaan serta nilai luhur bangsa [1 - 2].

Namun kenyataannya, pembelajaran Pendidikan Pancasila di sekolah dasar masih cenderung menggunakan metode konvensional seperti hafalan simbol dan bunyi sila, yang kurang melibatkan siswa secara aktif. Berdasarkan observasi di SD Negeri Kalangan, diketahui bahwa 11 dari 18 siswa kelas 1 belum mampu mengidentifikasi nilai-nilai Pancasila

melalui gambar dengan benar. Hal ini menunjukkan rendahnya pemahaman siswa terhadap materi "Aku Cinta Pancasila". Guru juga menyampaikan bahwa sebagian besar siswa belum lancar membaca dan lebih tertarik pada aktivitas bermain, sehingga metode pembelajaran konvensional kurang efektif.

Sebagai solusi atas permasalahan tersebut, pemanfaatan game edukasi berbasis Android menjadi pendekatan yang potensial. *Game* edukasi dinilai mampu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa karena bersifat interaktif, menyenangkan, serta sesuai dengan karakteristik digital native pada anak usia dini. Penelitian terdahulu oleh Annisa Rahmawati Putri R, dkk dan Sekar Ayu Amelia, dkk membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran yang menarik seperti game edukasi dapat meningkatkan pemahaman serta hasil belajar siswa secara signifikan [3 - 4]. Selain itu, penggunaan teknologi juga selaras dengan amanat Permendiknas No. 41 Tahun 2007 tentang pentingnya pemanfaatan TIK dalam pembelajaran [5 - 6].

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan *Game* Edukasi Pendidikan Pancasila berbasis *Unity 3D* dan Android, khususnya pada materi "Aku Cinta Pancasila" untuk siswa kelas 1 SD. Diharapkan media ini dapat membantu siswa memahami nilai-nilai Pancasila dalam kehidupan sehari-hari secara lebih menyenangkan dan bermakna. Selain itu, game ini juga diharapkan dapat menjadi alternatif media pembelajaran yang inovatif dan mudah diakses oleh guru maupun siswa, sehingga mendukung peningkatan kualitas pendidikan karakter sejak usia dini.

2. Tinjauan Pustaka

Judul penelitian Penerapan Media *Game* Edukasi Berbasis Android Tebak Gambar Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Pada Muatan Pelajaran PPKn Materi Pancasila di Kelas 1-B SD ST. Yosef Sidikalang TP 2022/2023 [7] yang dilakukan oleh Enni Irawati S. Meliala [8] tahun 2023 menunjukkan perbedaan nilai antara kelas eksperimen menggunakan media *game* edukasi dan kelas kontrol menggunakan media konvensional, dengan kelas eksperimen meningkat 11,88 dan kelas kontrol 4,21, sehingga terdapat selisih 7,68 media *game* edukasi dapat meningkatkan tingkat pembelajaran.

Game edukasi mengenal Sejarah Pancasila berbasis mobile penelitian yang dilakukan oleh Diky Fermana, Novita Lestari Anggreini, Ari Sudrajat, Ratna Rizky Wulandari tahun 2022 [9] Dapat ditarik kesimpulan dari hasil angket yang dimana hasilnya yaitu 82,29%. dapat disimpulkan bahwa media *game* edukasi dapat diterima oleh siswa-siswi SMP darul Hikmah sebagai salah satu media untuk proses pembelajaran yang dilakukan.

Game mobile android pembelajaran nilai-nilai Pancasila yang dilakukan oleh Nurcahyani Dewi Retnowati, Yanti Alif Al-Afiah tahun 2020 [10] menunjukan nilai Kelayakan yang didapat yaitu 82,29%. Hasil perhitungan di atas menunjukkan bahwa kelayakan dari game edukasi mengenal sejarah Pancasila adalah 82,29%. Implementasi Kuis Pada Aplikasi Pengenalan Sayur-Mayur Berbasis Android Di Taman Kanak-Kanak yang dilakukan oleh Auliya Annisa, Anang Sularsa, Ady Purna Kurniawan 2022 [11], mengembangkan media pembelajaran inovatif untuk mengenalkan sayur-mayur di Taman Kanak-Kanak menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR). Media ini menggunakan kartu bergambar dengan kuis tebak gambar dan tebak jumlah sayuran. Metode pengembangan menggunakan MDLC. Hasil pengujian menyimpulkan aplikasi layak digunakan dengan memenuhi RPPM dengan presentase pengujian 90,3%.

Pengenalan Buah-Buahan Menggunakan Aplikasi *Game Puzzle* Berbasis Android Untuk Anak Usia Dini oleh Azwar Anas, Agus Pratondo, Aprianti Putri Sujana 2021 [12], penelitian ini membahas pengenalan buah-buahan dengan melalui aplikasi *game* berjenis *puzzle* yang dimana membantu anak usia dini dalam mengenali buah-buahan melalui objek 2D. Dikembangkan dengan metode GDLC dan perangkat lunak seperti *Unity*, *Coreldraw*, *Visual Studio Code*, dan *Photoshop*. Aplikasi ini meningkatkan kognitif, daya ingat, dan konsentrasi anak.

Rancang Bangun *Game* Edukasi Bahasa Jawa (DINGGO) Berbasis *Mobile* Menggunakan Metode *Waterfal* Untuk Sekolah Dasar oleh Alfi Khoirunnisa, Walidini Syaihu Huda 2023 [13], *Game* ini dibuat menggunakan *Unity* dengan bantuan *Microsoft Visual Studio Code*. Dari pengujian *pre-test* dan *post-test* yang telah dilakukan, dapat diketahui ada peningkatan nilai dalam mengerjakan soal dan dari hasil pengujian kuesioner didapatkan presentase sebesar 91,8% dengan kriteria Valid yang berarti user setuju bahwa aplikasi ini dapat membantu pembelajaran Bahasa Jawa.

Perancangan *Game* Edukasi Pengenalan Bahasa Arab Untuk Siswa TPA Nurul Irfan Menggunakan *Unity 3D* yang dilakukan oleh Masfufah Khulasotul Fuadah, Ricky Firmansyah tahun 2022 [14], *Game* Edukasi Pengenalan Bahasa Arab ini dapat berjalan di *smartphone* android dan bisa di akses oleh siswa sebagai media pembelajaran. Siswa lebih mudah paham dalam belajar bahasa arab melalui *Game* Edukasi Pengenalan Bahasa Arab. *Game* Edukasi Pengenalan Bahasa Arab membantu proses pembelajaran bahasa arab berdasarkan hasil pengujian. Selanjutnya Perancangan Aplikasi Pengenalan Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Cianjur Berbasis Android oleh Barda Irawan, Perani Rosyani 2022 [15], penelitian ini mengembangkan aplikasi Android untuk memperkenalkan dan melestarikan budaya serta wisata di Kabupaten Cianjur. Aplikasi ini memuat informasi tentang sejarah, budaya, objek wisata, makanan khas, dan akomodasi. Diharapkan aplikasi ini meningkatkan kesadaran dan kunjungan wisatawan, serta melestarikan budaya lokal.

Perancangan *Game* Edukasi Pengenalan Nama Buah Berbasis Android Menggunakan Construct 2 oleh Pramudya Aziz Wisnuadi, Tariska Zidny Fatikhah, Viona Putri Ardiana, Dwi Hartanti tahun 2022 [16], pada penelitian ini menggabungkan konten edukasi dengan elemen permainan, menggunakan Construct 2 sebagai *game creator* dalam pembuatan aplikasinya. Dengan fokus pada pengenalan nama buah. Penelitian menggunakan metode pengembangan sistem *waterfall*, meliputi pengumpulan data, desain, dan perancangan sistem aplikasi edukasi berbasis Android. Studi Kasus Pembuatan *Game* Edukasi Sains Belajar.

MU Berbasis Metaverse Menggunakan Aplikasi Roblox Studio oleh Dyah Utami Ningsih, Tutut Indah Sulistiyowati, Agus Muji Santoso, Tri Novia, Olyvia Ayumarita Maharani 2023 [17], Pada penelitian ini menggunakan *Metaverse* dalam menggabungkan realitas fisik dan digital, memungkinkan interaksi pengguna sebagai avatar, yang melampaui batasan ruang dan waktu. *Game* edukasi, terutama yang berbasis *metaverse* seperti yang dikembangkan dengan Roblox Studio, dapat membuat pembelajaran sains yang abstrak lebih menarik dan interaktif, meningkatkan pemahaman siswa melalui pola "*learning by doing*". Metode penelitian menggunakan studi kasus dan FGD menunjukkan bahwa *game* edukasi berbasis metaverse efektif sebagai alat bantu belajar.

Penelitian terkait di atas, dapat diketahui perbedaan antara penelitian yang telah dilakukan dan penelitian yang akan dilakukan. Pada penelitian yang dilakukan ini menambahkan fitur untuk melakukan CRUD, ini bertujuan untuk memberikan kemudahan dan *fleksibilitas* dalam mengelola data, baik itu untuk menambahkan entri baru, membaca data yang sudah ada, memperbarui informasi yang tersedia, maupun menghapus entri yang tidak lagi diperlukan. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas selain itu penelitian ini akan menggunakan studi kasus di Sekolah Dasar Negeri Kalangan pada kelas 1, subjek yang akan digunakan berbeda dari penelitian sebelumnya.

3. Metodologi

Metode pengembangan sistem ini menggunakan metode *Waterfall*. Metode ini dipilih karena *Waterfall* adalah metode pengembangan perangkat lunak yang berurutan, sehingga menghindari pengulangan proses dalam pembuatan sistem. Tahapan diantaranya yaitu analisis sistem, perancangan sistem, pembangunan sistem, dan pengujian berulang, sehingga penggunaan waktu menjadi lebih efisien.

1) Requirement

Berdasarkan hasil wawancara, diskusi, dan survei yang dilakukan di SD Negeri Kalangan sebagai lokasi studi kasus, diperoleh sejumlah kebutuhan fungsionalitas yang harus dimiliki oleh aplikasi *Game* Edukasi Pendidikan Pancasila berbasis Android. Adapun kebutuhan fungsional tersebut meliputi:

- a) Menu Utama, yang menampilkan navigasi ke fitur-fitur utama seperti Mulai *Game*, Petunjuk, dan Keluar Aplikasi.
- b) Fitur Pengenalan Sila Pancasila, berisi penjelasan lima sila Pancasila lengkap dengan contoh penerapan dalam kehidupan sehari-hari.
- c) Kuis Interaktif Pilihan Ganda, untuk menguji pemahaman siswa terhadap materi Pancasila, disertai umpan balik langsung (benar/salah).
- d) Level atau Tahapan Permainan, yang dibagi berdasarkan tingkat kesulitan dan jenjang kelas (kelas 1–6), sehingga materi dapat disesuaikan dengan perkembangan usia siswa.

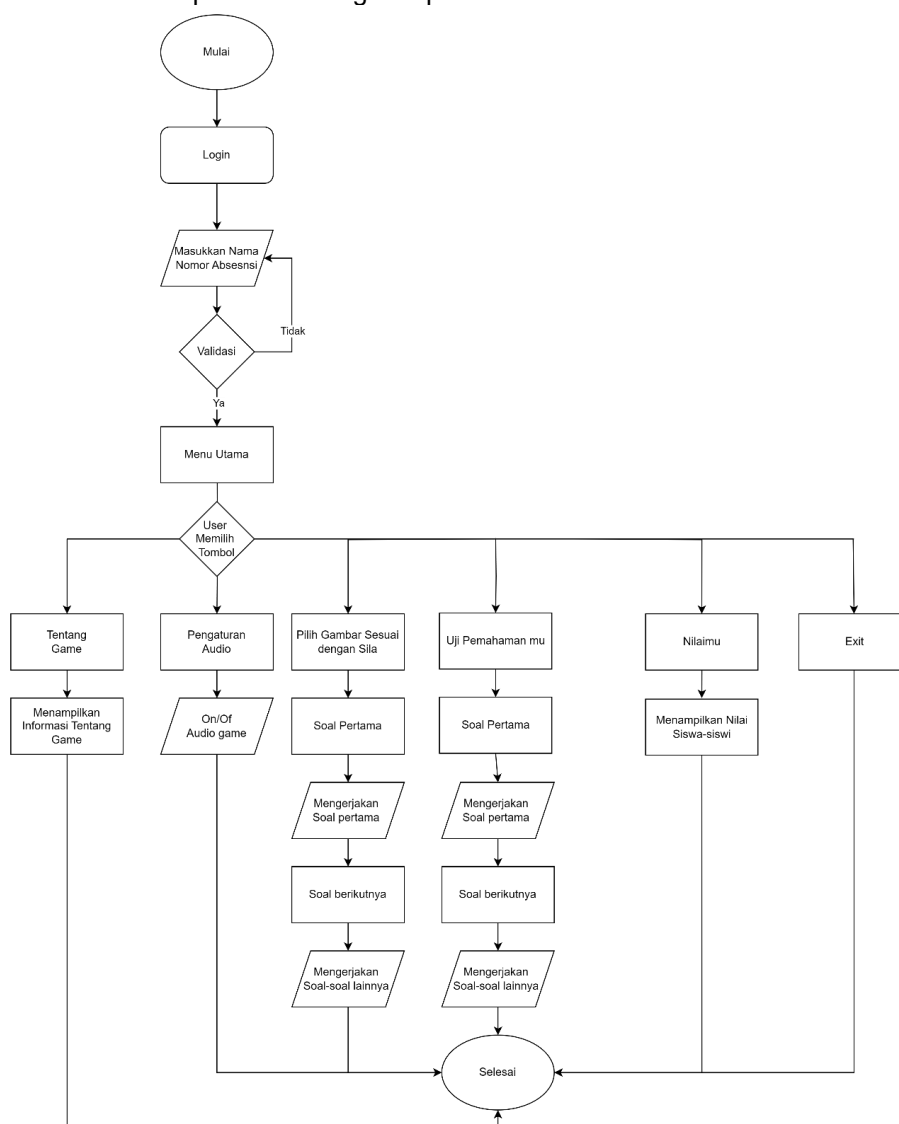
- e) Halaman Hasil Skor, yang menampilkan nilai akhir, jumlah jawaban benar/salah, serta saran belajar sesuai hasil kuis.
- f) Fitur Audio dan Visual Interaktif, berupa ilustrasi, animasi, dan suara untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman siswa.
- g) Fitur Pengulangan Materi, yang memungkinkan siswa mengakses kembali materi atau kuis sebelumnya untuk memperkuat pemahaman.

Fungsionalitas tersebut dirancang untuk menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan, mudah dipahami, serta relevan dengan kebutuhan siswa sekolah dasar dalam memahami nilai-nilai Pancasila.

2) Design

Tahap perancangan sistem menghasilkan sejumlah desain yang komprehensif menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* (UML) dan perancangan antarmuka pengguna. Desain ini bertujuan untuk memastikan sistem yang dikembangkan dapat dipahami secara menyeluruh dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, khususnya siswa sekolah dasar. Berikut adalah desain-desain yang dikembangkan:

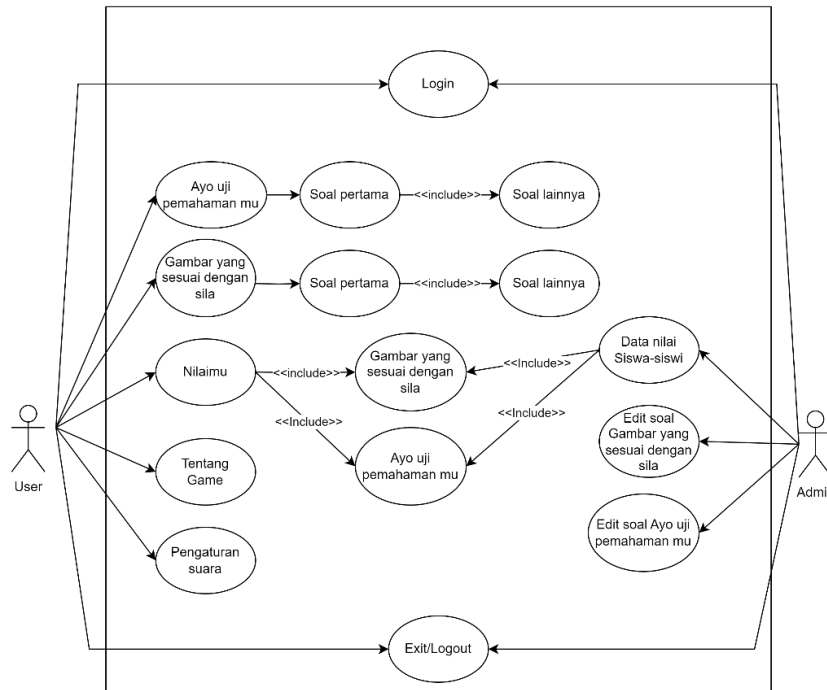
- a) *Flowchart* Sistem: Menggambarkan alur logika kerja aplikasi secara visual. *Flowchart* ini dimulai dari saat pengguna membuka aplikasi, memilih menu, mempelajari materi, mengerjakan kuis, hingga melihat hasil nilai. *Flowchart* membantu pengembang memahami urutan proses dan logika aplikasi secara keseluruhan.



Gambar 1 Diagram *Flowchart*

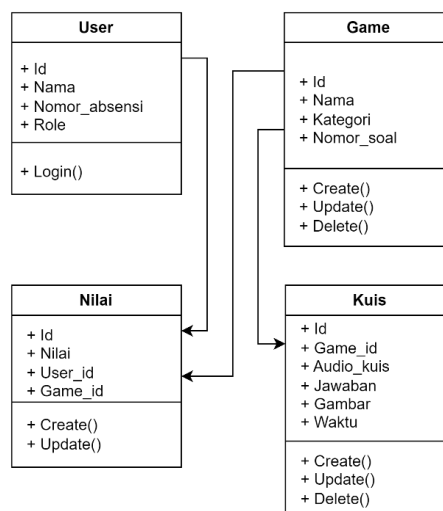
b) *Use Case Diagram*: Menampilkan interaksi antara pengguna (siswa) dengan sistem. *Use case diagram* ini mencakup berbagai fungsi yang dapat dilakukan oleh pengguna, seperti:

1. Memulai Aplikasi
2. Melihat Materi Pancasila
3. Mengerjakan Kuis
4. Melihat Skor
5. Melihat Peringkat



Gambar 2 Use Case Diagram

c) *Class Diagram*: Menunjukkan struktur kelas dalam sistem, yang mencakup atribut dan relasi antarkelas.



Gambar 3 Class Diagram

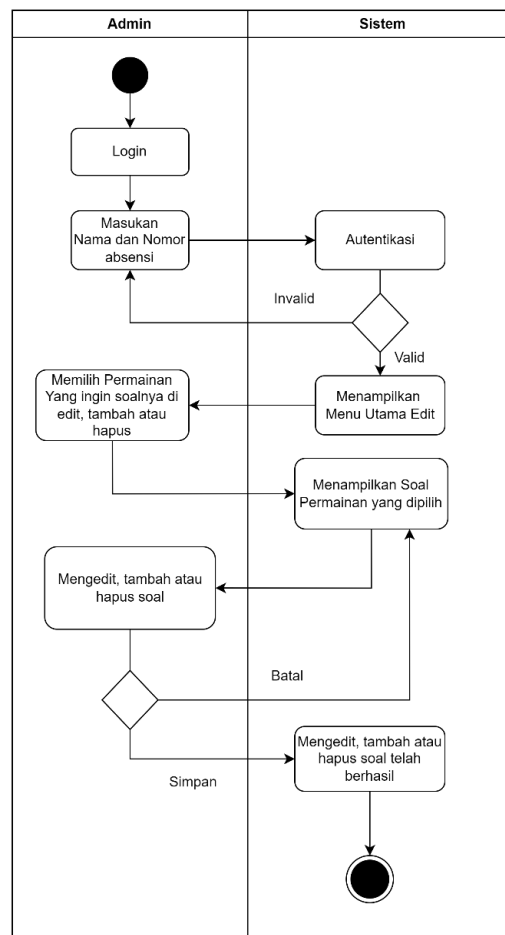
Beberapa kelas utama dalam sistem ini adalah:

1. *User*: Menyimpan informasi pengguna seperti nama, ID, dan kata sandi.
2. *Materi*: Menyimpan informasi tentang materi pelajaran, seperti judul, isi, dan format (teks, gambar, video).
3. *Kuis*: Menyimpan informasi tentang kuis, seperti daftar pertanyaan, jawaban, dan tingkat kesulitan.
4. *Nilai*: Menyimpan informasi tentang nilai siswa, seperti skor, tanggal pengerjaan, dan status kelulusan.

d) *Activity Diagram*: Menjelaskan alur aktivitas pengguna dalam menjalankan aplikasi. *Activity diagram* ini mencakup langkah-langkah seperti:

1. Membuka Aplikasi
2. Memilih Materi atau Kuis
3. Mengerjakan Soal
4. Menerima Hasil Penilaian

Activity diagram ini memberikan gambaran tentang bagaimana pengguna berinteraksi dengan aplikasi dari awal hingga akhir.



Gambar 4 Activity Diagram

3) Implementation

Pada tahapan ini melanjutkan proses dari tahap desain ke tahap implementasi. Mengimplementasikan seluruh desain tersebut ke dalam perangkat lunak dengan menulis kode program agar *game* edukasi pendidikan pancasila dapat berjalan. *Unity* melakukan proses penyusunan *scene* dengan mengatur posisi, ukuran hingga mencapai tampilan yang sesuai dengan tujuan *game* edukasi yang akan dibuat. Setelah itu, membuat aset-aset, kuis dan lain sebagainya yang nantinya akan berfungsi sebagai database pada *Mysql*. Aset-aset yang dijadikan sebagai database nantinya akan digunakan sebagai isi di

dalam *game* edukasi. Setelah itu perlu adanya pengkodean pada setiap bagian seperti tombol, *pop up* dan lain sebagainya. Tahap terakhir dari implementasi yaitu dengan melakukan proses pembuatan aplikasi yang dijalankan menggunakan *software* android, sehingga *game* edukasi pendidikan pancasila dapat dijalankan pada perangkat berbasis android.

4) *Verification*

Selanjutnya dilakukannya pengujian terhadap *game* edukasi yang dibuat dengan menggunakan *black box testing* guna untuk mengetahui apakah *game* edukasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

5) *Maintenance*

Tahap *maintenance* atau pemeliharaan umumnya dilakukan untuk memperbaiki kesalahan yang mungkin belum terdeteksi pada tahap sebelumnya serta melakukan pembaruan sistem jika diperlukan. Namun, pada penelitian ini, tahap *maintenance* tidak diimplementasikan karena fokus penelitian hanya sampai pada tahap pengembangan dan pengujian fungsionalitas awal sistem.

4. Hasil dan Pembahasan

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem pada aplikasi *Game* Edukasi Pendidikan Pancasila berbasis Android mencakup antarmuka pengguna yang terdiri dari elemen *input*, proses, dan *output* seperti contoh yang tersaji pada Gambar 5 hingga Gambar 12. Setiap antarmuka dirancang untuk mempermudah interaksi siswa sebagai pengguna utama dalam memahami materi dan mengerjakan soal terkait nilai-nilai Pancasila.



Gambar 5 Halaman Login



Gambar 6 Halaman Utama



Gambar 7 Halaman Tentang Game



Gambar 8 Soal Pilih Gambar Sesuai sila



Gambar 9 Soal Pilih Gambar Sila 1



Gambar 10 Pertanyaan Sesuai Sila 1



Gambar 11 Bintang dari Hasil Jawaban



Gambar 12 Data Nilai Siswa

- 1) Antarmuka *Input*
 - a) Halaman Menu Utama: Merupakan tampilan awal saat aplikasi dijalankan. Pengguna dapat memilih menu Mulai *Game*, Materi, Petunjuk, atau Keluar.
 1. Kegunaan: Sebagai navigasi utama pengguna dalam memilih aktivitas pembelajaran.
 2. Proses Kerja: Sistem membaca input berupa sentuhan pengguna pada salah satu menu, lalu mengarahkan ke halaman yang dipilih.
 Objek Antarmuka:
 1. Tombol "Mulai *Game*"
 2. Tombol "Materi"
 3. Tombol "Petunjuk"
 4. Tombol "Keluar"
 - b) Halaman Kuis: Menampilkan pertanyaan pilihan ganda tentang penerapan sila-sila Pancasila.
 1. Kegunaan: Sebagai sarana input jawaban siswa terhadap soal yang disediakan.
 2. Proses Kerja: Pengguna memilih satu jawaban dari beberapa pilihan, sistem mencatat respons dan menyimpan hasil untuk evaluasi.
 Objek Antarmuka:
 1. Teks pertanyaan
 2. Pilihan jawaban (A, B, C, D)
 3. Tombol "Selanjutnya"
 4. Tombol "Kembali" (jika ada)
- 2) Antarmuka *Proses*
 - a) Halaman Materi Pancasila: Menyediakan penjelasan lima sila Pancasila, dilengkapi contoh konkret penerapannya.
 1. Kegunaan: Memberikan pemahaman awal sebelum siswa menjawab kuis.
 2. Proses Kerja: Sistem menampilkan konten teks dan gambar interaktif yang bisa digulir dan dibaca oleh siswa.
 Objek Antarmuka:
 1. Judul sila
 2. Penjelasan sila
 3. Contoh penerapan (teks dan gambar)
 4. Tombol "Kembali ke Menu"
 - b) Proses Penilaian Jawaban Kuis: Sistem memproses jawaban yang telah dipilih siswa pada setiap soal.
 1. Kegunaan: Menilai dan menghitung jumlah jawaban benar.
 2. Proses Kerja: Sistem membandingkan jawaban siswa dengan kunci jawaban, lalu menghitung skor akhir secara otomatis.
 Objek Antarmuka (Tidak Terlihat Langsung):
 1. Logika perbandingan jawaban
 2. Algoritma perhitungan skor
- 3) Antarmuka *Output*
 - a) Halaman Hasil Skor: Menampilkan hasil akhir dari pengerjaan kuis, termasuk jumlah jawaban benar, nilai total, dan umpan balik.
 1. Kegunaan: Memberikan evaluasi langsung atas hasil pembelajaran siswa.

2. Proses Kerja: Setelah seluruh soal dijawab, sistem secara otomatis memunculkan skor akhir dan umpan balik berbasis hasil.

Objek Antarmuka:

1. Teks "Jumlah Jawaban Benar: X"
2. Teks "Nilai Total: Y"
3. Umpan balik (misalnya, "Bagus, tingkatkan lagi!", atau "Coba lagi, ya!")
4. Tombol "Kembali ke Menu"

- b) *Feedback* Visual dan Audio: Pada saat menjawab soal, akan muncul efek suara dan visual (ikon benar/salah).

1. Kegunaan: Memberikan stimulus langsung yang membuat siswa lebih tertarik.
2. Proses Kerja: Sistem memicu efek berdasarkan validasi jawaban yang diberikan pengguna.

Objek Antarmuka:

1. Ikon centang hijau (jika benar)
2. Ikon silang merah (jika salah)
3. Efek suara tepuk tangan (jika benar)
4. Efek suara "ups" (jika salah)

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh fitur pada aplikasi *Game Edukasi Pendidikan Pancasila* berbasis Android telah berjalan sesuai dengan spesifikasi fungsional yang telah ditentukan pada tahap analisis kebutuhan. Metode pengujian yang digunakan adalah *Blackbox Testing*, yaitu metode pengujian yang difokuskan pada pengujian fungsi sistem berdasarkan input dan output tanpa mengetahui struktur internal dari kode program. Adapun fitur-fitur fungsionalitas yang diuji meliputi:

Tabel 1 Pengujian Fungsionalitas

No	Nama Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status
1	Menu Utama	Pengguna memilih salah satu menu (<i>Mulai Game, Materi, Petunjuk, Keluar</i>)	Sistem mengarahkan ke halaman sesuai menu yang dipilih	Valid
2	Tampilan Materi Pancasila	Pengguna membuka halaman materi	Materi Pancasila ditampilkan lengkap dengan teks dan gambar	Valid
3	Kuis Pilihan Ganda	Pengguna memilih jawaban pada soal yang ditampilkan	Sistem mencatat jawaban, menampilkan umpan balik benar/salah	Valid
4	Skor Hasil Kuis	Setelah menyelesaikan seluruh soal	Sistem menampilkan jumlah jawaban benar, skor total, dan saran	Valid
5	Efek Visual & Audio Interaktif	Jawaban diklik benar atau salah	Efek suara dan ikon benar/salah muncul sesuai kondisi	Valid
6	Navigasi Antar Halaman	Pengguna berpindah dari satu halaman ke halaman lain	Sistem menavigasi dengan lancar tanpa error	Valid
7	Fitur Keluar Aplikasi	Pengguna menekan tombol keluar	Aplikasi tertutup secara otomatis	Valid

Pengujian dilakukan pada perangkat Android dengan spesifikasi minimal yang telah ditentukan sebelumnya, dan setiap fitur diuji secara berulang untuk memastikan konsistensi hasil. Berdasarkan pengujian yang dilakukan, seluruh fitur menunjukkan hasil sesuai ekspektasi dan tidak ditemukan adanya bug atau kesalahan pada fungsionalitas utama aplikasi. Dengan demikian, aplikasi dinyatakan layak dan berfungsi dengan baik untuk digunakan sebagai media pembelajaran interaktif bagi siswa sekolah dasar dalam memahami nilai-nilai Pancasila.

4.3 Pembahasan

Hasil pengujian terhadap fitur-fitur fungsional dalam aplikasi *Game* Edukasi Pendidikan Pancasila berbasis Android menunjukkan bahwa sistem mampu berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah dirancang pada tahap analisis kebutuhan. Fitur-fitur seperti menu interaktif, materi pengenalan sila Pancasila, kuis pilihan ganda, umpan balik langsung, serta tampilan skor, seluruhnya memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan mudah diakses oleh siswa sekolah dasar. Dengan demikian, konsep yang diusulkan dalam penelitian ini berpotensi efektif dalam menjawab permasalahan rendahnya minat belajar dan kurangnya media interaktif dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila di tingkat sekolah dasar.

Fitur kuis interaktif dengan umpan balik instan dan elemen visual-audio mampu menarik perhatian siswa, yang selama ini cenderung pasif saat mengikuti pembelajaran konvensional. Hal ini sejalan dengan temuan [2], yang menyatakan bahwa penggunaan media berbasis *game* dapat meningkatkan partisipasi aktif dan daya serap siswa dalam pembelajaran karakter. Selain itu, penelitian juga mengungkapkan bahwa *game* edukasi berbasis Android memiliki dampak positif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa [3].

Kontribusi utama dari penelitian ini adalah pada integrasi materi Pendidikan Pancasila dengan pendekatan pembelajaran berbasis *game* interaktif, yang masih relatif terbatas dijadikan fokus dalam penelitian terdahulu. Sementara sebagian besar penelitian sebelumnya menekankan pada *game* edukasi dalam bidang sains atau matematika, penelitian ini memperluas cakupan penggunaan *game* edukasi ke dalam pembelajaran nilai dan karakter bangsa.

Penelitian ini memperkuat argumen bahwa penggunaan aplikasi *game* tidak hanya efektif untuk materi eksakta, tetapi juga dapat menjadi strategi yang relevan untuk pendidikan karakter, khususnya dalam konteks penanaman nilai-nilai Pancasila pada siswa usia dini. Penelitian ini juga menambahkan perspektif baru dalam literatur terkait efektivitas media digital dalam mendukung pendidikan karakter, serta membuka peluang pengembangan lanjutan untuk penerapan di jenjang dan konteks pembelajaran lainnya.

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, dapat disimpulkan bahwa fitur-fitur dalam *game* edukasi ini berhasil diimplementasikan sesuai kebutuhan, dan berpotensi menyelesaikan permasalahan kurangnya minat belajar siswa dalam pembelajaran Pendidikan Pancasila di sekolah dasar. Aplikasi ini memberikan alternatif media pembelajaran yang menyenangkan dan mendorong keterlibatan aktif siswa. Fitur seperti kuis interaktif, efek suara, dan halaman skor memberikan motivasi tambahan bagi siswa untuk menyelesaikan tugas belajar. Hal ini mendukung tujuan penelitian, yaitu menciptakan media pembelajaran berbasis teknologi yang mampu menumbuhkan minat belajar serta meningkatkan pemahaman nilai-nilai Pancasila.

Penelitian ini juga memberikan kontribusi terhadap pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi, khususnya dalam ranah pendidikan karakter yang masih minim dijangkau oleh media digital edukatif. Sebelumnya, [2] menunjukkan bahwa *game* edukasi meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran IPS, sementara [3] menekankan efektivitas *game* berbasis Android untuk pelajaran Matematika. Penelitian ini melengkapi temuan-temuan tersebut dengan memperluas konteks penerapan ke dalam pendidikan karakter berbasis Pancasila. Dengan demikian, temuan penelitian ini dapat diintegrasikan ke dalam kumpulan studi yang menunjukkan bahwa *game* edukatif merupakan pendekatan efektif dalam pembelajaran modern, termasuk untuk ranah nilai, etika, dan karakter. Penelitian ini membuka peluang lebih lanjut bagi pengembangan aplikasi serupa di berbagai jenjang pendidikan dan mata pelajaran lainnya.

5. Simpulan

Berdasarkan hasil pengujian sistem menggunakan metode *Blackbox Testing*, dapat disimpulkan bahwa perancangan *Game* Edukasi Pendidikan Pancasila berbasis Android dengan menggunakan *Unity 3D* telah berhasil memenuhi seluruh kebutuhan fungsional yang telah ditentukan pada tahap analisis. Fitur-fitur utama seperti menu navigasi, tampilan materi Pancasila, kuis interaktif pilihan ganda, efek audio-visual, hingga halaman hasil skor, berjalan dengan baik sesuai skenario pengujian. Penerapan aplikasi ini pada siswa kelas 1 SD Negeri Kalangan menunjukkan bahwa sistem berfungsi secara optimal sebagai media pembelajaran yang interaktif dan menyenangkan. Materi “Aku Cinta Pancasila” yang disajikan melalui pendekatan visual dan kuis, terbukti mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam

memahami nilai-nilai dasar seperti gotong royong dan saling menghormati. Hal ini didukung oleh keberhasilan tiap fitur dalam memberikan respons yang akurat terhadap input pengguna, sebagaimana tercermin dalam status "berhasil" pada seluruh uji fungsional. Penggunaan metode pengembangan sistem Waterfall juga terbukti efektif dalam memastikan bahwa seluruh tahapan mulai dari analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, hingga pengujian dilakukan secara terstruktur dan menghasilkan sistem yang layak pakai. Selain itu, aplikasi dapat diakses dengan baik melalui *platform* Android, sehingga mendukung integrasi teknologi dalam pembelajaran siswa sekolah dasar tanpa mengabaikan pendekatan konvensional. Dengan demikian, aplikasi ini dapat dijadikan media pembelajaran alternatif yang inovatif dan relevan untuk mendukung pendidikan karakter berbasis nilai-nilai Pancasila sejak usia dini.

Daftar Referensi

- [1]. A. Maritsa, U. H. Salsabila, M. Wafiq, P. R. Anindya, and M. A. Ma'shum, "Pengaruh Teknologi dalam Dunia Pendidikan," *Al-Mutharahah: Jurnal Penelitian dan Kajian Sosial Keagamaan*, vol. 18, no. 2, pp. 91–100, Dec. 2021.
- [2]. F. Hardiansyah, K. Aini, A. Armadi, and C. Astutik, "Pelatihan Game Edukasi Berbasis SDGs dalam Upaya Membentuk Karakter melalui Penguatan Projek Profil Pelajar Pancasila bagi Guru MI Ziyadatul Ulum Desa Kambingan Barat," *Jurnal Abdimas Bina Bangsa*, vol. 4, no. 1, pp. xx-xx, 2023.
- [3]. I. Magdalena, A. S. Haq, and F. Ramdhan, "Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan di Sekolah Dasar Negeri Bojong 3 Pinang," *Jurnal Pendidikan dan Sains STITPN*, vol. 2, no. 3, pp. 418–430, 2020.
- [4]. E. I. S. Meliala, "Penerapan Media Game Edukasi Berbasis Android Tebak Gambar untuk Meningkatkan," *Quaerite Veritatem: Jurnal Pendidikan*, vol. 2, no. 2, pp. 99–107, 2023.
- [5]. A. R. P. R. Annisa, I. Fauziyah, L. D. Agustin, S. S. A. Siti, and M. D. Kembara, "Penggunaan Edugame sebagai Media Pengenalan dan Pengimplementasian Nilai-Nilai Pancasila pada Anak Kelas 1 SDN Citeureup Mandiri 2," *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, no. 2, pp. 639-644, 2024.
- [6]. S. A. Amelia and S. Irnaningsih, "Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik Menggunakan Metode Fun Learning pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila di Kelas I SDN Pondok Cabe Ilir 01," *Jurnal Pendidikan*, pp. 117-123, 2024.
- [7]. R. Windawati and H. D. Koeswanti, "Pengembangan Game Edukasi Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar," *Jurnal Basicedu*, vol. 5, no. 2, pp. 1027–1038, 2021.
- [8]. W. J. Mekel, S. R. A. Sompie, and B. A. Sugiarto, "Rancang Bangun Game 3D Pertahanan Kerajaan Bowontehu," *Jurnal Teknik Informatika*, vol. 14, no. 4, pp. 455–464, 2019.
- [9]. D. Fermana, N. L. Anggreini, A. Sudrajat, and R. R. Wulandari, "Game Edukasi Mengenal Sejarah Pancasila Berbasis Mobile," *Jurnal TEDC*, vol. 16, no. 1, pp. 18–24, 2022.
- [10]. N. D. Retnowati and Y. A. Al-Afiah, "Game Mobile Android Pembelajaran Nilai-Nilai Pancasila," *Prosiding Seminar Nasional Ahlimedia*, vol. 1, no. 1, pp. 98–108, 2021.
- [11]. F. A. Annisa, A. Sularsa, and A. P. Kurniawan, "Implementasi Kuis pada Aplikasi Pengenalan Sayur-Mayur Berbasis Android di Taman Kanak-Kanak," *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 2022.
- [12]. A. Anas, A. Pratondo, and A. P. Sujana, "Pengenalan Buah-Buahan Menggunakan Aplikasi Game Puzzle Berbasis Android untuk Anak Usia Dini," *eProceedings of Applied Science*, vol. 7, no. 4, pp. 974–990, 2021.
- [13]. A. Khoirunnisa and W. S. Huda, "Rancang Bangun Game Edukasi Bahasa Jawa (Dinggo) Berbasis Mobile Menggunakan Metode Waterfall untuk Sekolah Dasar," *MARAS: Jurnal Penelitian Multidisiplin*, vol. 1, no. 2, pp. 234–245, Sep. 2023.
- [14]. M. K. Fuadah and R. Firmansyah, "Perancangan Game Edukasi Pengenalan Bahasa Arab untuk Siswa TPA Nurul Irfan Menggunakan Unity 3D," *E-Proceeding Teknik Informatika*, vol. 3, no. 1, p. 242, 2022.
- [15]. B. Irawan and P. Rosyani, "Perancangan Aplikasi Pengenalan Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Cianjur Berbasis Android," *TIN: Terapan Informatika Nusantara*, vol. 2, no. 8, pp. 521–526, Jan. 2022.

-
- [16]. A. Wisnuadi, T. Z. Fatikhah, V. P. Ardiana, and D. Hartanti, "Perancangan Game Edukasi Pengenalan Nama Buah Berbasis Android Menggunakan Construct 2," *In Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Bisnis*, pp. 543-546, Juni, 2022.
- [17]. D. U. Ningsih, N. F. Aulia, R. R. Fadhilah, and I. S. Mayasari, "Studi Kasus Pembuatan Game Edukasi Sains Belajar.MU Berbasis Metaverse Menggunakan Aplikasi Roblox Studio," *Seminar Nasional Teknologi dan Komputer*, Vol. 6, pp. 602-610, Agustus, 2023.