

GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID UNTUK MATERI BHINNEKA TUNGGAL IKA SDN 2 PALEMBANG

Huriya Afifa, Adi Sutrisman, Fithri Selva Jumeilah

Teknik Komputer, Politeknik Negeri Sriwijaya
Jalan Srijaya Negara Palembang, Indonesia
huriyaafifa@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia yang dikenal dengan kekayaan keberagaman suku, ras, agama, dan budaya, kini menghadapi begitu banyak tantangan yang diperoleh dari kemajuan teknologi dan globalisasi. Proses globalisasi ini mendorong meningkatnya individualisme serta menurunnya interaksi sosial, sekaligus membuka pintu bagi budaya dan ideologi asing yang berpotensi mengancam nilai-nilai Pancasila dan keragaman Indonesia. Dalam konteks ini, penting untuk menanamkan nilai-nilai keberagaman kepada generasi muda sejak dini guna menjaga identitas budaya nasional. Penelitian ini memusatkan perhatian pada pembuatan media pembelajaran digital, dalam bentuk *game* edukasi 2D yang dikembangkan untuk platform Android bernama "Bhinneka Adventure", dengan tujuan memperkuat pemahaman siswa tentang konsep Bhinneka Tunggal Ika. Pengembangan *game* ini menggunakan metodologi *Game Development Life Cycle* (GDLC) yang meliputi tahapan inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian, beta, hingga rilis. Pendekatan kuantitatif diterapkan dengan menggunakan metode pretest-posttest serta uji N-Gain untuk menilai efektivitas *game* tersebut dalam pembelajaran. Hasil validasi dari para ahli menunjukkan skor 87%, sedangkan peningkatan pemahaman siswa terukur secara signifikan dengan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,6142 atau 61,24%. Temuan ini mengindikasikan bahwa *game* ini dapat dikategorikan sebagai alat bantu yang cukup efektif dalam proses pembelajaran.

Kata kunci : *Game edukasi, GDLC, pretest posttest*

1. PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara kepulauan dengan kekayaan budaya yang beragam dan begitu luas, banyaknya keragaman suku, etnis, dan agama merupakan bagian tak terpisahkan dari identitas bangsa. Keberagaman ini tidak hanya menjadi karakteristik yang menjadikan Indonesia unik dan berbeda dari negara-negara lainnya, tetapi juga telah diakui dan dijunjung tinggi dalam konstitusi negara. Prinsip ini dinyatakan secara jelas dalam konstitusi Indonesia yaitu Undang-Undang Dasar 1945 yang berfungsi sebagai fondasi hukum utama negara, Pancasila sebagai ideologi negara, dan semboyan "Bhinneka Tunggal Ika" [1]

Bersamaan dengan kemajuan teknologi digital yang cepat dan semakin meluas, Indonesia dihadapkan pada berbagai konsekuensi yang membawa dampak signifikan terhadap masyarakat. Dalam Era Industri 4.0, munculnya fenomena kewarganegaraan digital menjadi perhatian utama, karena teknologi ini mempercepat proses globalisasi serta mengintegrasikan dunia dalam tingkat keterhubungan yang belum pernah tercapai sebelumnya [2]. Proses ini membawa dampak positif, seperti kemudahan akses informasi dan komunikasi global, namun juga menghadirkan tantangan yang kompleks, terutama dalam bidang pendidikan meliputi penurunan kualitas moral siswa, meningkatnya kesenjangan sosial, serta terkikisnya kebudayaan lokal yang merupakan bagian penting dari identitas budaya bangsa. Globalisasi juga mengarah pada munculnya tradisi serba cepat dan instan yang sering kali bertentangan dengan nilai-nilai budaya lokal yang telah ada sejak lama [3]. Kondisi ini

menyebabkan kekhawatiran dan perlu diatasi dengan penanganan yang serius serta pendekatan yang tepat, karena generasi muda adalah penerus bangsa yang kelak akan memimpin dan menentukan arah perkembangan negara ini [4]. Oleh karena itu, penanaman nilai-nilai keberagaman sejak dini, khususnya kepada anak-anak, sangat penting untuk menjaga dan memperkuat identitas budaya bangsa.

Mempersiapkan anak-anak dengan nilai-nilai toleransi akan sangat membantu mereka dalam beradaptasi dan berinteraksi dengan orang-orang dari berbagai budaya yang beragam. Proses ini krusial untuk membangun masyarakat yang inklusif dan menghargai keragaman, serta memastikan bahwa generasi mendatang mampu menghargai dan menghormati perbedaan yang ada [5]. Masa anak-anak merupakan waktu yang paling tepat untuk menanamkan nilai-nilai karakter, seperti toleransi, yang nantinya akan membentuk karakter mereka di masa depan. Pendidikan karakter usia belia menjadi sangat penting untuk mempersiapkan generasi yang mampu menghadapi tantangan global dengan bijak dan bertanggung jawab [6]

Dalam konteks Kurikulum Merdeka Belajar, materi tentang kebhinnekaan diajarkan melalui Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5) untuk siswa kelas 4 Sekolah Dasar. Di Sekolah Dasar Negeri 2 Palembang, materi mengenai Bhinneka Tunggal Ika disampaikan menggunakan metode konvensional seperti ceramah di kelas, serta sesekali menggunakan video pembelajaran. Namun, metode ini belum sepenuhnya optimal dalam memastikan pemahaman siswa secara mendalam dan sebagai alat ukur mandiri

terhadap materi kebhinnekaan. Hal ini menjadi tantangan terutama dalam menghadapi globalisasi dan perkembangan teknologi yang begitu cepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran digital berupa *game* edukasi 2D berbasis Android sebagai solusi inovatif untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep Bhinneka Tunggal Ika, yang diharapkan mampu menyajikan pengalaman belajar yang lebih menarik serta efektif.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Dari studi sebelumnya menunjukkan bahwa berbagai media pembelajaran berbasis teknologi memiliki dampak positif dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran, khususnya di tingkat pendidikan dasar. Penggunaan media video terbukti mendorong guru menjadi lebih kreatif dan membantu siswa lebih fokus, termotivasi, serta lebih mudah memahami materi [7]. Media *PowerPoint* interaktif mampu meningkatkan keaktifan dan daya ingat anak usia dini melalui tampilan visual yang menarik dan variatif [8]. Selain itu, penggunaan *game* edukasi berbasis aplikasi mobile secara signifikan meningkatkan kemampuan literasi siswa sekolah dasar, dengan peningkatan nilai yang jauh lebih tinggi dibandingkan metode konvensional [9].

Berdasarkan temuan-temuan tersebut, dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi interaktif memiliki efektivitas yang lebih tinggi dibandingkan metode pembelajaran tradisional. Secara khusus, *game* edukatif telah terbukti mampu menarik perhatian siswa, meningkatkan pemahaman konsep, serta mendorong motivasi belajar dalam proses pembelajaran yang lebih menarik dan menyenangkan. Mengacu pada keberhasilan berbagai penelitian sebelumnya yang menggunakan media *game* sebagai sarana pembelajaran, pengembangan dalam studi ini difokuskan pada media *game* edukatif berbasis Android guna mencapai hasil pembelajaran yang setara atau bahkan lebih optimal. Selain mempertimbangkan aspek efektivitas, pemilihan platform Android juga didasarkan pada tingkat aksesibilitasnya yang tinggi di kalangan masyarakat serta fleksibilitasnya dalam mendukung distribusi dan pemanfaatan aplikasi pembelajaran di lingkungan pendidikan dasar.

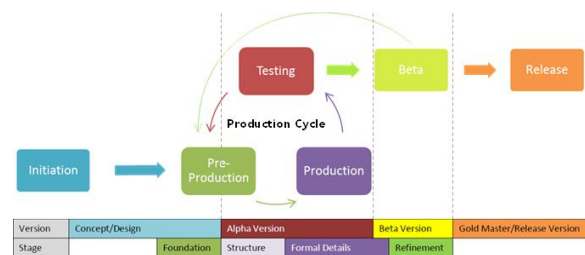
2.1. Game Edukasi

Game edukasi merupakan jenis permainan yang dibuat secara khusus untuk mendukung kegiatan pembelajaran. Dalam pengertian lainnya, *game edukasi* adalah aplikasi permainan digital yang bertujuan untuk membantu meningkatkan pemahaman peserta didik melalui interaksi dalam proses belajar-mengajar [10]. *Game* edukasi dirancang tidak hanya untuk memberikan hiburan, tetapi juga untuk menyampaikan materi pembelajaran secara lebih menarik dan menyenangkan. Permainan ini biasanya mengintegrasikan elemen-elemen kognitif seperti logika, memori, dan pemecahan masalah ke dalam alur

permainan, sehingga mendorong siswa untuk belajar secara aktif. Karakteristik lain dari *game* edukasi adalah adanya umpan balik langsung (*real-time feedback*), sistem *reward* atau poin, serta tingkatan kesulitan bertahap yang dapat meningkatkan motivasi siswa untuk terus belajar.

2.2. Game Development Life Cycle (GDLC)

Siklus *Game Development Life Cycle* (GDLC) merupakan rangkaian sistematis dengan pendekatan iteratif yang digunakan untuk merancang, membangun, dan menyempurnakan sebuah *game*. GDLC terdiri atas enam fase utama, yaitu Inisiasi, Pra-Produksi, Produksi, Pengujian (*Testing*), Beta, dan Rilis seperti terlihat pada Gambar 1. [11]



Gambar 1. Siklus *Game Development Life Cycle* (GDLC)

Setiap tahap dalam GDLC memiliki peran penting dan saling berkesinambungan untuk menjamin kualitas akhir dari *game* yang dikembangkan. Tahap inisiasi berfokus pada analisis kebutuhan dan perumusan konsep awal, sedangkan pra-produksi melibatkan pembuatan desain awal dan perencanaan aset kebutuhan. Tahap produksi merupakan fase inti di mana seluruh aset, seperti visual, audio, dan mekanik *gameplay* mulai dibangun dan digabungkan. Pengujian dilakukan untuk memastikan *game* berjalan sesuai dengan harapan dan bebas dari *bug* yang mengganggu. Fase beta merupakan pengujian lanjutan yang biasanya melibatkan pengguna akhir untuk mendapatkan umpan balik, sebelum akhirnya *game* diluncurkan secara resmi pada tahap rilis.

2.3. Unity

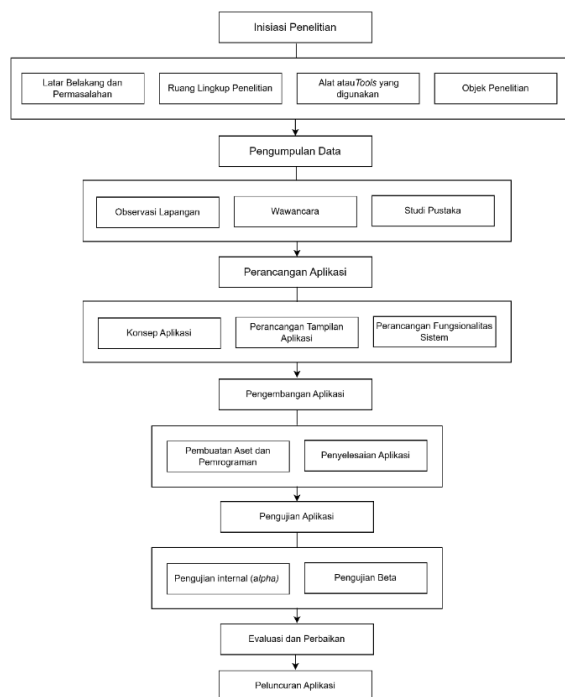
Unity adalah salah satu *game engine* lintas platform yang populer digunakan dalam pengembangan *game* baik 2D maupun 3D karena fleksibilitasnya serta dukungan fitur yang luas. *Engine* ini memberikan kesempatan kepada pengembang dalam membangun aplikasi interaktif secara efisien melalui antarmuka visual dan bahasa pemrograman C#, serta menyediakan berbagai komponen bawaan seperti *RigidBody2D* untuk penerapan fitur fisika seperti gravitasi. Unity juga mendukung inisialisasi komponen secara langsung, sehingga pembuatan mekanik permainan menjadi lebih cepat tanpa perlu membangun sistem dari awal. Dari sisi performa, Unity mampu menjalankan *game* dengan stabil pada rata-rata 60 frame per detik [12]

2.4. Android

Game edukasi ini diimplementasikan dengan memanfaatkan sistem operasi Android. Android menggunakan *Dalvik Virtual Machine* (DVM) yang dioptimalkan untuk perangkat mobile, sehingga dapat bekerja secara efisien pada sistem dengan sumber daya terbatas. Popularitas aplikasi Android didorong oleh kemampuannya dalam menyajikan data dengan cepat dan efisien, ketersediaan berbagai aplikasi yang membantu aktivitas harian, desain antarmuka yang ramah pengguna, serta sifatnya yang fleksibel dan andal. Beberapa kelebihan Android lainnya meliputi kemudahan penggunaan, sifat *open-source*, jangkauan pengguna yang luas, dan dukungan dari berbagai aplikasi yang tersedia di pasar [13].

Platform Android dipilih dalam penelitian ini karena sistem operasinya telah digunakan secara luas oleh masyarakat di berbagai kalangan. Berdasarkan tren global, mayoritas pengguna *smartphone* saat ini menggunakan perangkat berbasis Android karena harganya yang terjangkau, kompatibilitas tinggi, dan dukungan ekosistem aplikasi yang sangat kaya. Oleh karena itu, pengembangan *game* edukasi berbasis Android dianggap sebagai langkah yang cukup strategis agar aplikasi dapat menjangkau lebih banyak pengguna secara praktis dan efektif.

3. METODE PENELITIAN



Gambar 2. Alur penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan metode pengembangan perangkat lunak GDLC. Metode R&D merupakan pendekatan dengan bertujuan untuk menghasilkan inovasi, baik dalam bentuk produk baru atau peningkatan dari produk yang sudah ada,

sehingga lebih menarik dan relevan dengan tujuan pembelajaran dari materi tertentu [14]. Alur penelitian yang juga mencakup penerapan metode GDLC dapat dilihat pada Gambar 2.

a. Inisiasi Penelitian

Tahap inisiasi dalam penelitian ini melibatkan beberapa langkah diantaranya identifikasi masalah, observasi untuk mengumpulkan data dan informasi yang mendukung proses penelitian, analisis kebutuhan untuk mendukung pengembangan *game*, serta identifikasi target pengguna dengan mengevaluasi level pengguna aplikasi [15]. Dalam penelitian ini, tahap inisiasi dimulai dengan merumuskan latar belakang, menentukan ruang lingkup, batasan penelitian, alat yang akan digunakan, serta menetapkan SDN 2 Palembang sebagai objek penelitian. Identifikasi target pengguna dilakukan dengan memperhatikan karakteristik siswa kelas 4 SD, yang menjadi sasaran utama *game* edukasi. Dengan tujuan memastikan bahwa pengembangan *game* dapat memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran siswa, terutama dalam memahami nilai-nilai Bhinneka Tunggal Ika.

b. Pengumpulan Data

Data utama dan tambahan dikumpulkan melalui metode observasi, wawancara, serta studi literatur. Observasi dilakukan dengan mengamati interaksi langsung siswa dengan materi pembelajaran Bhinneka Tunggal Ika di SDN 2 Palembang. Pengamatan ini mencakup pola belajar siswa, respon mereka terhadap materi, serta cara mereka berinteraksi dengan teknologi yang digunakan dalam pembelajaran. Wawancara bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan siswa dan pengalaman dalam menggunakan perangkat lunak pembelajaran. Selain itu, wawancara dengan guru kelas juga dilakukan untuk mengidentifikasi kesesuaian materi *game* dengan kurikulum yang berlaku. Studi pustaka digunakan untuk menggali referensi dari jurnal dan buku terkait dengan pengembangan *game* edukasi interaktif 2D serta teori pendidikan yang relevan. Referensi ini menjadi dasar dalam merancang elemen permainan yang dapat mendukung pembelajaran secara efektif.

c. Perancangan Aplikasi

Tahap perancangan aplikasi meliputi konseptualisasi tujuan dan hasil akhir aplikasi, desain tampilan menggunakan prototipe storyboard, serta perancangan fungsionalitas melalui *flowchart* dan *wireframe*. Proses ini bertujuan untuk memastikan setiap elemen dalam *game* dirancang sesuai dengan kebutuhan pengguna, baik dari sisi visual maupun fungsional. Tahap ini juga merupakan tahap pra-produksi, yang mencakup pembuatan prototipe permainan dan desain permainan [16].

d. Pengembangan Aplikasi

Tahap pengembangan aplikasi adalah inti dari proses produksi dalam metode GDLC karena proses pembuatan aset dan pemrograman *game* dilakukan di tahap ini. Prototipe pada tahap ini mencakup rincian formal dan perbaikan, termasuk penyesuaian struktur dengan penambahan mekanik dan aset yang lebih lengkap. Proses produksi melibatkan pembuatan serta penyempurnaan detail formal, penambahan fitur baru, peningkatan performa, dan perbaikan bug untuk memastikan aplikasi berfungsi optimal [17]. Aplikasi dikembangkan berdasarkan rancangan yang telah dibuat menggunakan *game engine* Unity. Pemrograman dalam tahap ini mencakup implementasi mekanik *game*, desain antarmuka pengguna, serta integrasi audio dan animasi untuk meningkatkan pengalaman bermain. Proses ini dilakukan secara iteratif untuk mengoptimalkan kualitas produk akhir.

e. Pengujian Aplikasi

Aplikasi diuji melalui pengujian alpha oleh ahli dan beta *testing blackbox* dengan fokus pada evaluasi fitur dan fungsionalitas sistem. Pengujian alpha dilakukan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki error dalam aplikasi agar bug tidak mengganggu fungsi menu cerita. Tahap beta *testing* adalah tahap akhir pengujian, di mana aplikasi diharapkan bebas dari error dan siap diterima oleh pengguna serta pengembang [18]

f. Perbaikan Aplikasi

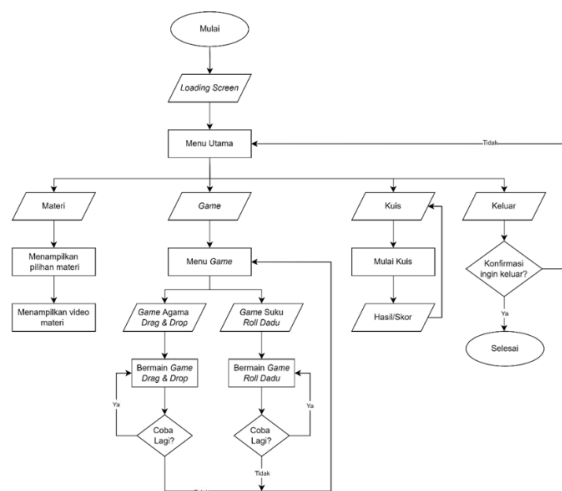
Hasil pengujian digunakan untuk melakukan perbaikan dan penyesuaian agar aplikasi memenuhi standar yang diharapkan sebelum diluncurkan.

g. Peluncuran Aplikasi

Aplikasi diluncurkan setelah semua tahapan selesai dengan tujuan menyempurnakan *game* edukasi untuk siswa kelas 4 SDN 2 Palembang.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

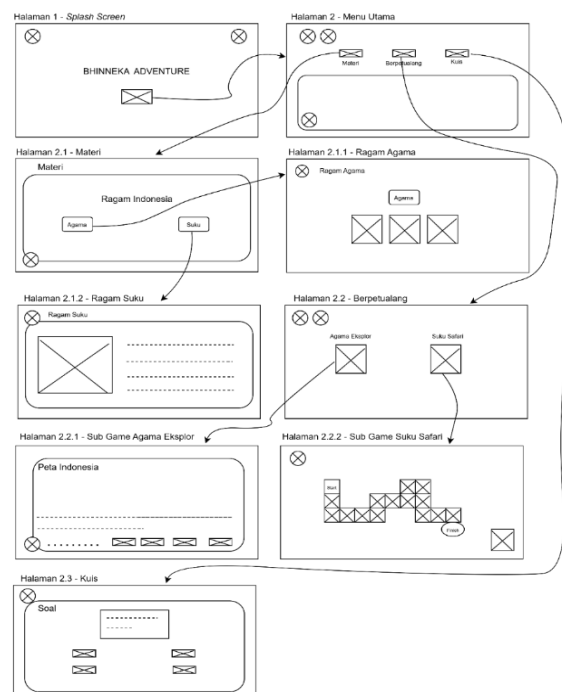
4.1 Perancangan Aplikasi



Gambar 3. Flowchart game

Pada tahap perancangan aplikasi atau pra-produksi, fokus utama diberikan pada aspek alur *game*, termasuk penetapan alur dan mekanisme permainan yang dijelaskan melalui *flowchart* serta *wireframe* aplikasi.

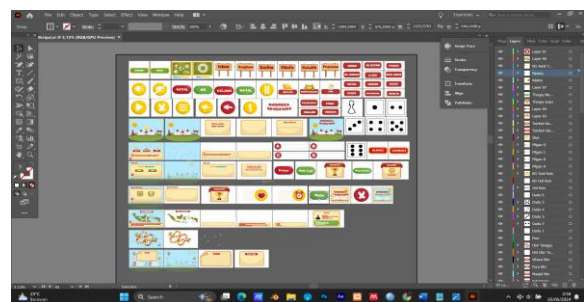
Gambar 3 menampilkan diagram alir dari *game Bhinneka Adventure* yang telah dikembangkan. Diagram alir, atau *flowchart*, merupakan representasi grafis gambaran tahapan dalam penyelesaian masalah. *Flowchart* berfungsi sebagai metode visualisasi algoritma [19] Sementara itu, *wireframe* merupakan kerangka dasar untuk mengorganisasi elemen-elemen di laman aplikasi atau *website*. *Wireframe* dapat diartikan sebagai kerangka gambar yang menyusun struktur aplikasi secara keseluruhan. Merancang *wireframe* berarti merencanakan garis besar dari sebuah aplikasi [20]. *Wireframe game* Bhinneka Adventure terdapat pada Gambar 4.



Gambar 4. Wireframe game

4.2 Pengembangan Aplikasi

Tahap ini merupakan fase produksi dalam metode GDLC. Pada fase produksi, aktivitas yang dilakukan meliputi pembuatan aset dan pengembangan *game* menggunakan *Unity game engine*.



Gambar 5. Kumpulan aset

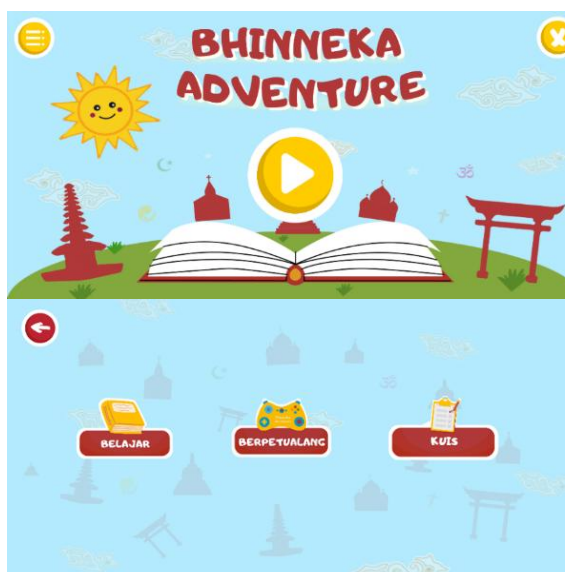
Gambar 5 menunjukkan tangkapan layar dari kumpulan aset yang telah dirancang menggunakan Adobe Illustrator.



Gambar 6. Pembuatan game di Unity

Selanjutnya, Gambar 6 memperlihatkan tangkapan layar selama proses pengembangan game menggunakan Unity, yang terdiri atas sembilan scene berbeda sesuai dengan struktur alur permainan yang dirancang. Setiap scene memiliki peran dan fungsinya masing-masing dalam mendukung keseluruhan pengalaman bermain yang interaktif. Pada tahap ini, dilakukan implementasi pemrograman menggunakan bahasa C# melalui penulisan script yang bertujuan untuk mengatur interaksi antar elemen game, alur permainan, dan respons sistem terhadap tindakan pengguna. Penyusunan logika program dalam tiap scene disesuaikan dengan kebutuhan fungsional, seperti navigasi menu, penyajian materi pembelajaran, mekanisme permainan, hingga proses evaluasi untuk memastikan bahwa setiap komponen berjalan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Setiap interaksi yang terjadi dalam game dikendalikan melalui skrip yang menghubungkan berbagai elemen visual dan audio, serta mengatur transisi antar scene,

Pada hasil akhir pembuatan, game ini memiliki dua halaman utama, yaitu halaman awal dan halaman menu utama, seperti pada Gambar 7.



Gambar 7. Halaman awal dan menu utama game

Pada menu utama, game ini memiliki tiga fitur utama berupa fitur materi, permainan, dan fitur kuis. Pada fitur materi, terdapat dua topik utama yaitu ragam suku dan ragam agama, yang didukung dengan video pembelajaran yang ditunjukkan pada Gambar 8.



Gambar 8. Halaman fitur materi

Pada halaman selanjutnya yang divisualisasikan pada Gambar 9 dibawah menunjukkan game edukasi ini memiliki dua permainan dalam fitur game, yaitu Game Agama Eksplor dan Game Suku Safari. Game agama eksplor merupakan permainan yang mengusung konsep *drag and drop* objek, sedangkan game suku safari merupakan permainan yang mengusung konsep seperti ular tangga yang mengharuskan pemain untuk melakukan *roll* dadu terlebih dahulu agar pion dapat berjalan.



Gambar 9. Halaman fitur permainan

Selain fitur materi dan game, terdapat fitur kuis yang menyajikan serangkaian soal pilihan ganda untuk

menguji pemahaman siswa mengenai materi Bhinneka Tunggal Ika. Fitur kuis ini dirancang untuk mengukur sejauh mana siswa dapat memahami dan menerapkan konsep yang telah disampaikan dalam permainan dan materi sebelumnya. Setiap soal dalam kuis dirancang dengan tingkat kesulitan yang beragam, yang bertujuan untuk menilai pemahaman siswa secara menyeluruh. Selain itu, sistem memberikan umpan balik instan setelah siswa menjawab, yang memungkinkan siswa untuk mengetahui apakah jawabannya benar atau salah. Halaman fitur kuis terlihat di Gambar 10.



Gambar 10. Halaman kuis

4.3 Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan melalui uji alpha dan beta. Uji alpha dilakukan dengan mengujikan validitas ahli menggunakan metode persamaan validitas. Lima pakar yang terdiri dari satu ahli materi dan empat ahli media memberikan penilaian yang dihitung menggunakan persamaan validitas gabungan dan dinyatakan dalam bentuk persentase.

$$v = \frac{92,5 + 72,5 + 97,5 + 95 + 77,5}{5} = 87\%$$

Hasil perhitungan validitas gabungan menunjukkan nilai 87%. Berdasarkan kriteria validitas [21], dapat disimpulkan bahwa *game* edukasi yang dikembangkan tergolong sangat valid. Setelah dilakukan pengujian terhadap ahli, tahapan selanjutnya adalah uji coba kepada siswa yang menjadi objek penelitian.

Gambar 11 merupakan dokumentasi uji coba *game* kepada siswa. Pada uji beta bersama end user, yaitu siswa kelas 4A, dilakukan uji *blackbox* untuk menilai fungsionalitas *game* edukasi yang dikembangkan. Dari 20 siswa kelas 4A SDN 2 Palembang yang hadir, 13 di antaranya menggunakan smartphone Android. Hasil uji *blackbox* beta menunjukkan bahwa 3 perangkat tidak kompatibel dan tidak dapat menginstal *game* "Bhinneka Adventure", kemungkinan disebabkan oleh spesifikasi perangkat yang tidak memadai. Selain itu, 4 perangkat tidak dapat memutar video dalam fitur materi, mungkin akibat sistem operasi yang tidak mendukung *codec* video atau kapasitas memori perangkat yang penuh. Masalah lain ditemukan pada 3 perangkat, di mana pion menghilang dalam fitur *game* "Suku Safari", kemungkinan akibat masalah rendering grafis.

Sisanya, 3 perangkat, tidak mengalami masalah selama uji coba *blackbox*. Berdasarkan kendala yang teridentifikasi, disarankan agar *game* "Bhinneka Adventure" digunakan pada perangkat dengan ruang penyimpanan yang memadai, versi Android 8.0 atau lebih tinggi, serta memenuhi persyaratan sistem dan dukungan teknis lainnya.



Gambar 11. Uji coba *game* kepada para siswa SDN 2 Palembang

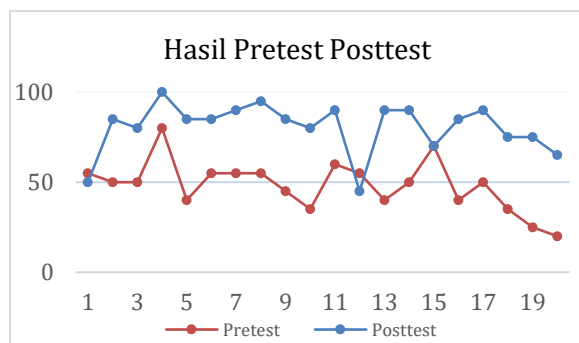


Gambar 12. Pretest dan posttest

Selain uji fungsionalitas, dilakukan juga uji pretest dan posttest terhadap siswa. Uji pretest dilakukan dengan memberikan lembar soal berisi 20 soal pilihan ganda dari Uji Pemahaman Tema 3: Bhinneka Tunggal Ika dalam buku P5. Uji posttest

dilakukan menggunakan fitur kuis pada aplikasi dengan soal yang sama seperti pada pretest. Dokumentasi uji pretest dan posttest siswa dapat dilihat pada Gambar 12.

Hasil pretest dan posttest disajikan dalam bentuk grafik untuk menggambarkan perbedaan pemahaman siswa sebelum dan setelah menggunakan media pembelajaran berbasis *game*.



Gambar 13. Grafik pretest dan posttest

Dari Gambar 13 terlihat bahwa 17 siswa mengalami peningkatan nilai, 1 siswa memperoleh nilai yang sama, dan 2 siswa mengalami penurunan nilai. Penurunan nilai pada dua siswa tersebut disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk kebingungan akibat pengacakan soal dan gangguan teknis pada perangkat yang menyebabkan keterlambatan, mengganggu konsentrasi dan penyelesaian kuis. Setelah data pretest dan posttest diperoleh, efektivitas pembelajaran dihitung menggunakan persamaan N-Gain dengan bantuan *SPSS Statistics 25*.

Tabel 1. Hasil uji N-Gain

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain	20	-.22	1.00	.6124	.32935
Valid N (listwise)	20				

Sumber: Olahan peneliti

Berdasarkan analisis deskriptif dalam Tabel 1, nilai N-Gain berkisar antara -0.22 hingga 1.00, dengan rata-rata 0.6124 dan standar deviasi 0.32935. Berdasarkan kriteria interpretasi efektivitas pembelajaran [22], rata-rata N-Gain yang mencapai 0.6124 atau sekitar 61.24% termasuk dalam kategori "Sedang". Ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran *game* edukasi Bhinneka Adventure memberikan peningkatan pemahaman yang signifikan bagi siswa, meskipun terdapat beberapa siswa yang mengalami penurunan atau peningkatan yang tidak terlalu besar.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis *game* 2D yang

dinamakan "Bhinneka Adventure," yang mencakup tiga fitur utama: fitur materi, fitur *game* dengan dua jenis permainan, dan fitur kuis. Evaluasi efektivitas menunjukkan bahwa *game* ini dapat meningkatkan pemahaman siswa secara cukup signifikan, dimana nilai N-Gain yang didapat mencapai 0,6142 atau 61,24%, yang tergolong dalam kategori cukup efektif menurut standar interpretasi. Untuk pengembangan lebih lanjut dari *game* edukasi "Bhinneka Adventure," beberapa saran perbaikan fitur dapat dipertimbangkan. Pertama, penambahan fitur leaderboard pada menu kuis diharapkan dapat meningkatkan motivasi belajar siswa dan memupuk semangat kompetisi yang sehat. Kedua, disarankan untuk meningkatkan variasi tingkat kesulitan permainan dengan menambahkan fitur level atau tingkatan untuk mengakomodasi berbagai kemampuan siswa. Ketiga, diversifikasi metode pembelajaran pada menu materi diperlukan untuk meningkatkan keterlibatan dan pemahaman konsep materi oleh siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. Waman and D. A. Dewi, "Penanaman nilai toleransi dan keberagaman suku bangsa siswa sekolah dasar melalui pendidikan kewarganegaraan," *Edukasi Tematik: Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar*, vol. 2, no. 1, pp. 60–71, 2021.
- [2] L. T. Mulia, "Kewarganegaraan Digital Pada Era Globalisasi Di Indonesia," *Iuris Studia: Jurnal Kajian Hukum*, vol. 4, no. 1, pp. 1–5, 2023.
- [3] S. Saodah, Q. Amini, K. Rizkyah, S. Nuralviah, and N. Urfany, "Pengaruh Globalisasi Terhadap Siswa Sekolah Dasar," *Pandawa*, vol. 2, no. 3, pp. 375–385, 2020.
- [4] S. Novitasari, F. U. Najicha, and F. H. I. Hukum, "Pentingnya peran Pancasila bagi generasi muda dalam menghadapi globalisasi," *no. June*, pp. 1–11, 2023.
- [5] E. T. Rusmiati, "Penanaman nilai-nilai toleransi pada anak usia dini," *ABDI MOESTOPO: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, vol. 6, no. 2, pp. 248–256, 2023.
- [6] D. L. Pitaloka, D. Dimiyati, and E. Purwanta, "Peran guru dalam menanamkan nilai toleransi pada anak usia dini di Indonesia," *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 2, pp. 1696–1705, 2021.
- [7] S. Safaruddin, A. Amran, J. Triandana, M. Arif, and Y. Rahman, "Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Video pada Mata Pelajaran PAI di Sekolah Dasar," *Journal of Instructional and Development Researches*, vol. 4, no. 1, pp. 11–17, 2024.
- [8] A. Rosdiana, A. Lestari, M. Halimah, N. S. Sutarti, S. Sutanti, and R. N. Yusuf, "Peningkatan Pembelajaran Pada Anak Usia Dini Melalui Media Powerpoint," *Jurnal Tahsinia*, vol. 5, no. 2, pp. 213–227, 2024.

- [9] M. N. Al Kamil and P. Samad, "Game Edukasi Berbasis Aplikasi Mobile untuk Meningkatkan Literasi Membaca Siswa Sekolah Dasar," *PEDAGOGIKA*, vol. 16, no. 1, pp. 12–24, 2025.
- [10] R. S. Aniyawati and C. Dewi, "Implementasi Game Edukasi Marbel Pada Pembelajaran Matematika Kelas 3 Sekolah Dasar," *Prosiding Konferensi Ilmiah Dasar*, vol. 4, pp. 400–408, 2023.
- [11] S. Wahyu and J. F. Gotama, "Pengembangan Game Edukasi Pendidikan Agama Buddha Berbasis Progressive Web Apps dengan Model Gamifikasi dan GDLC," *SKANIKA: Sistem Komputer dan Teknik Informatika*, vol. 7, no. 1, pp. 85–97, 2024.
- [12] L. Winata, M. A. Maulana, and J. Susilo, "Studi Perbandingan Pengembangan Game dalam GDScript dengan Godot dan C# dengan Unity," *bit-Tech*, vol. 7, no. 3, pp. 715–721, 2025.
- [13] I. M. Purwanti, N. Purwidiani, L. T. Pangesthi, and S. Handajani, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Melalui Flip Pdf Pada Materi Mengolah Kue Traditional Indonesia Program Keahlian Kuliner SMKN 8 Surabaya," *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, vol. 2, no. 3, pp. 218–239, 2024.
- [14] B. Muqdamien, U. Umayah, J. Juhri, and D. P. Raraswaty, "Tahap Definisi Dalam Four-D Model Pada Penelitian Research & Development (R&D) Alat Peraga Edukasi Ular Tangga Untuk Meningkatkan Pengetahuan Sains Dan Matematika Anak Usia 5-6 Tahun," *Intersections*, vol. 6, no. 1, pp. 23–33, 2021.
- [15] S. R. Fauzy and F. F. Azzahra, "IMPLEMENTASI GAME DEVELOPMENT LIFE CYCLE DALAM PEMBUATAN GAME BUANA RUH," *Indexia: Informatics and Computational Intelligent Journal*, vol. 5, no. 01, pp. 19–34, 2023.
- [16] D. Apriani, M. Darwis, and W. Trisari, "Pengembangan Game Fun Learning Untuk Siswa Sekolah Dasar Dengan Metode Game Development Life Cycle (GDLC)," *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, vol. 7, no. 1, pp. 238–245, 2024.
- [17] M. Mustofa, J. L. Putra, and C. Kesuma, "Penerapan Game Development Life Cycle Untuk Video Game Dengan Model Role Playing Game," *Computer Science (CO-SCIENCE)*, vol. 1, no. 1, pp. 27–34, 2021.
- [18] Y. T. V. Fau, A. S. Bago, and T. Telaumbanua, "VALIDITAS LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS HOTS UNTUK SISWA KELAS VII SMPN 2 ONOLALU," *Jurnal Biogenerasi*, vol. 9, no. 1, pp. 724–731, 2024.
- [19] J. M. Hasan, L. D. Septiningrum, A. R. F. Chaery, T. A. Abdurachman, and A. L. Prawirayudha, "Sistem Informasi Akuntansi (Flowchart) Dalam Pembangunan Masjid Al-Aulia," *Dedikasi Pkm*, vol. 2, no. 1, pp. 118–125, 2020.
- [20] R. Fahrudin and R. Ilyasa, "Perancangan aplikasi" nugas" menggunakan metode design thinking dan agile development," *Jurnal Ilmiah Teknologi Infomasi Terapan*, vol. 8, no. 1, pp. 35–44, 2021.
- [21] Y. T. V. Fau, A. S. Bago, and T. Telaumbanua, "VALIDITAS LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS HOTS UNTUK SISWA KELAS VII SMPN 2 ONOLALU," *Jurnal Biogenerasi*, vol. 9, no. 1, pp. 724–731, 2024.
- [22] R. Ramadhani and A. Amudi, "Efektifitas Penggunaan Modul Matematika Dasar Pada Materi Bilangan Terhadap Hasil Belajar," *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, vol. 9, no. 1, pp. 64–71, 2020.