

Pengembangan Game Edukasi Aksara Carakan Madura Berbasis Android pada Siswa Kelas 4 SD

Saiful Anwar¹, Muhlis Tahir^{2*}

^{1,2} Pendidikan Informatika, Universitas Trunojoyo Madura
Jl. Raya Telang, Kamal, Bangkalan 69162, Jawa Timur, Indonesia
anggaha.an7@gmail.com, muhlis.tahir@trunojoyo.ac.id

Received: 18 Sep 2024 | Revised: 27 Des 2024

Accepted: 29 Jan 2025 | Published: 28 Feb 2025

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah game edukasi berbasis *android* yang dapat membantu siswa kelas 4 SDN Kamal 1 dalam mengenal aksara carakan Madura. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Proses pengembangan game ini melibatkan beberapa tahapan, mulai dari analisis kebutuhan, desain, pengembangan, implementasi, hingga evaluasi. Uji ahli materi yang dilakukan oleh guru dan dosen memperoleh hasil 93%, menunjukkan bahwa konten materi dalam game ini sangat sesuai dan bermanfaat. Uji ahli media menggunakan standar ISO 25010, menghasilkan skor 97% dari guru dan 90% dari dosen, mengindikasikan bahwa aspek teknis dan tampilan game sudah sangat baik. Selanjutnya, uji eksternal terhadap siswa dilakukan dalam dua tahap, yaitu uji kelompok kecil yang melibatkan 5 orang siswa dengan skor 96%, dan uji kelompok besar yang melibatkan 24 orang siswa dengan skor 94%. Hasil ini menunjukkan bahwa game edukasi ini diterima dengan baik oleh siswa dan efektif dalam membantu mereka mengenal aksara carakan Madura. Dengan demikian, game edukasi berbasis *android* ini terbukti memiliki kualitas yang baik dan dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam proses pembelajaran aksara carakan Madura untuk siswa kelas 4 SDN Kamal 1.

Kata Kunci: Game edukasi, Aksara Carakan Madura, Android, MDLC, ISO 25010, siswa kelas 4.

Abstract

This research aims to develop an educational game based on Android that can help 4th-grade students at SDN Kamal 1 in recognizing the Madurese script (aksara carakan Madura). The research method used is Research and Development (R&D) with the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) development model. The game development process involves several stages, starting from needs analysis, design, development, implementation, to evaluation. The material expert test conducted by teachers and lecturers obtained a result of 93%, indicating that the content of the game is highly relevant and beneficial. The media expert test using ISO 25010 standards resulted in scores of 97% from teachers and 90% from lecturers, indicating that the technical aspects and game design are very good. Furthermore, external tests on students were carried out in two stages: a small group test involving 5 students with a score of 96%, and a large group test involving 24 students with a score of 94%. These results show that the educational game is well-received by students and is effective in helping them recognize the Madurese script. Thus, this Android-based educational game has proven to have good quality and can be an effective learning tool for 4th-grade students at SDN Kamal 1 in learning the Madurese script.

Keywords: Educational game, Madurese script, Android, MDLC, ISO 25010, 4th-grade students.

I. PENDAHULUAN

Pada semestinya suatu wilayah memang memiliki bahasa serta adat dan istiadatnya masing-masing, apalagi di negara Indonesia yang memiliki banyak sekali budaya serta bahasa daerah yang berbeda-beda, salah satunya adalah bahasa Madura, Bahasa Madura sudah termasuk ke dalam mata pelajaran yang dikelompokkan ke dalam muatan lokal pada kurikulum merdeka pada semua tingkatan. Materi bahasa Madura juga banyak sekali macamnya salah satunya adalah carakan Madura yang sudah direalisasikan pada pembelajaran Pangajharan 6 pada siswa kelas 4 SD/MI sederajat. adanya sebuah media pembelajaran non cetak seperti game edukasi yang sangat amat terasa penting karena terdapat penggabungan dari segi visual berupa gambar, musik, teks, dan animasi dalam menyampaikan materi kegiatan belajar mengajar. Pada penelitian terdahulu terdapat pembahasan game yang sama namun hanya dibentuk berupa kuis yang membosankan yakni pada penelitian Adenansyah dan Nurhidayat [1] sehingga dibuatlah versi terbaru dengan menggunakan game edukasi pengenalan aksara carakan Madura dengan genre *adventure/sidescrolling* yang memiliki relevansi yang tinggi dalam mendukung proses pembelajaran, terutama dalam mencapai capaian pembelajaran yakni menyimak, membaca, memirsa, berbicara, mempresentasikan, dan menulis. Dalam era teknologi informasi modern, penggunaan game sebagai media pembelajaran telah terbukti menjadi pendekatan yang efektif dan menarik bagi para pelajar, terutama dalam memahami dan mempraktikkan keterampilan Bahasa. Ilmuwan pembelajaran seperti Banathy, Romiszowski, Dick, Carey, Gagne, dan Degeng menyatakan bahwa analisis karakteristik siswa sangat penting sebelum mengembangkan dan memilih strategi pembelajaran [2].

Dengan memanfaatkan teknologi game, pembelajaran aksara carakan Madura dapat lebih efektif karena mampu menyediakan umpan balik secara langsung, memberikan tantangan yang disesuaikan dengan tingkat kemampuan individu, dan memotivasi pelajar melalui sistem penghargaan atau pencapaian. Hal ini menciptakan pengalaman belajar yang lebih holistik dan menyeluruh, memastikan bahwa siswa tidak hanya memahami aksara carakan Madura secara teoritis tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan menggunakan game edukasi berbasis android sebagai media

pembelajaran dalam pembelajaran adalah karena Android adalah sistem operasi yang sangat populer di Indonesia (92%), yang menunjukkan bahwa 65% anak-anak berusia 9 hingga 19 tahun menggunakan smartphone [3].

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, dapat dijadikan bahan sebagai dasar acuan untuk mengembangkan media pembelajaran berupa game edukasi pengenalan aksara carakan Madura berbasis android pada siswa kelas 4 di SDN Kamal 1, inovasi baru tersebut dikembangkan sesuai dengan metode penelitian pengembangan atau R&D yang diangkat oleh Borg dan Gall dimana penelitian ini digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan keefektifan dari produk juga harus diuji didalamnya [4].

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Research and Development (R&D)

Penelitian dan Pengembangan (R&D) adalah pendekatan sistematis yang digunakan untuk menciptakan, menguji, dan menyempurnakan produk baru atau prosedur. Borg dan Gall (1983) mengemukakan model penelitian dan pengembangan yang dikenal luas dalam bidang pendidikan. Model ini terdiri dari sepuluh langkah yang meliputi penelitian awal dan pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan draf produk awal, uji coba lapangan awal, revisi hasil uji coba awal, uji coba lapangan utama, revisi hasil uji coba lapangan, uji kelayakan operasional, revisi produk akhir, dan diseminasi serta implementasi [4]. Penggunaan model Borg dan Gall dalam pengembangan game edukasi memungkinkan pengembang untuk merancang game yang tidak hanya menarik dan interaktif tetapi juga edukatif dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku. Proses ini dimulai dengan penelitian awal dan pengumpulan informasi mengenai kebutuhan dan karakteristik pengguna, yaitu siswa dan guru. Dalam tahap ini, penting untuk mengidentifikasi materi pelajaran yang sulit dipahami oleh siswa dan mencari cara bagaimana game edukasi dapat membantu mengatasi kesulitan tersebut. Implementasi model penelitian dan pengembangan (R&D) dari Borg dan Gall dalam pengembangan game edukasi menunjukkan bagaimana pendekatan sistematis dan iteratif dapat menghasilkan produk pendidikan yang efektif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Dengan mengikuti langkah-langkah yang telah ditetapkan, pengembang dapat memastikan bahwa game edukasi tidak hanya menarik dan interaktif tetapi

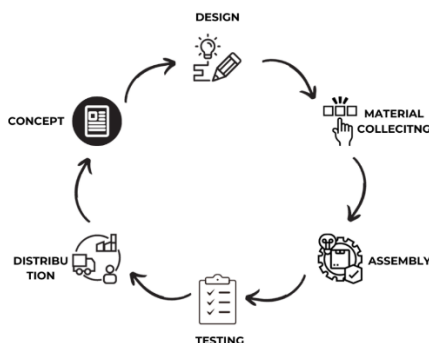
juga memberikan manfaat edukatif yang signifikan. Contoh pengembangan game aksara carakan Madura menunjukkan bagaimana model ini dapat diterapkan untuk mengatasi tantangan spesifik dalam pembelajaran, sehingga berkontribusi pada peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia.

B. Game edukasi

Game Edukasi adalah media yang digunakan untuk memberikan pemahaman tentang suatu pelajaran dan memiliki kemampuan untuk meningkatkan pengetahuan pengguna melalui penggunaan media yang unik dan menarik. Game edukasi membantu anak-anak belajar huruf, angka, warna, dan banyak lagi. Game dengan tujuan pembelajaran seperti ini digunakan. Mereka juga memiliki pola pembelajaran dengan melakukan [5]. Sedangkan game edukasi carakan Madura adalah sebuah aplikasi permainan yang dirancang untuk membantu siswa belajar dan memahami aksara carakan Madura, sebuah sistem penulisan tradisional dari Madura, Indonesia. Game ini berbentuk side scrolling dengan karakter yang bergerak ke kiri dan ke kanan atau sebaliknya [6].

C. MDLC(Multimedia Development Life Cycle)

MDLC adalah kerangka kerja atau metodologi yang digunakan untuk merencanakan, mengembangkan, menguji, dan memelihara sistem informasi atau perangkat lunak. Siklus hidup pengembangan sistem ini meliputi berbagai tahapan yang harus diikuti secara berurutan untuk memastikan bahwa sistem atau perangkat lunak yang dikembangkan memenuhi kebutuhan dan spesifikasi yang telah ditetapkan. Adapun tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut: concept (pengonsepan); design (perancangan); material collecting (pengumpulan materi); assembly (pembuatan); testing (pengujian); dan distribution (distribution) [7].



Gambar 1 Metode Pengembangan Aplikasi

D. Media Pembelajaran

Media adalah penghubung atau perantara dari penerima melalui sumber informasi [8]. Media digunakan sebagai alat yang akan berfungsi dalam memudahkan penyampaian informasi dalam kegiatan belajar mengajar sesuai dengan perannya, yakni dengan mengatur hubungan efektivitas dari kedua belah pihak antara siswa dan materi isi pelajaran [9]. Media pembelajaran berperan sebagai alat bantu untuk menyampaikan informasi, memfasilitasi pemahaman, dan meningkatkan proses pembelajaran. Dalam pembahasan ini, akan dikemukakan beberapa aspek penting mengenai media pembelajaran, termasuk definisi, ciri-ciri, fungsi dan manfaat. Media Pembelajaran digunakan dalam proses pembelajaran untuk membantu siswa dalam menguasai materi pelajaran atau digunakan sebagai alat bantu untuk menyampaikan informasi dan memfasilitasi proses pembelajaran. Media pembelajaran yang baik harus terdapat kriteria khusus, seperti tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, karakteristik siswa atau sasaran, Jenis rangsangan belajar yang diinginkan, keadaan latar atau lingkungan, kondisi setempat, dan luasnya jangkauan yang ingin dilayani [10].

E. Unity 3D

Unity 3D merupakan sebuah aplikasi yang sudah tidak asing lagi bagi developer game karena aplikasi ini merupakan sebuah aplikasi gratis dengan fitur yang sangat lengkap, dalam unity ini kita bisa membuat program game kuis, puzzle, bahkan augmented reality. Unity adalah teknologi terbaru yang membuat pengembang game lebih mudah membuat game. Unity adalah alat pengembangan game dan game engine yang mendukung pembuatan game [11]. Selain itu, Unity juga mendukung pengembangan game dengan berbagai tingkat kesulitan dan variasi tugas, sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan peserta didik.

F. Carakan Bahasa Madura

Carakan Madura, sebagaimana yang digunakan oleh masyarakat Madura pada masa lampau, merupakan identitas dan eksistensi budaya Madura yang harus dijaga. Sama halnya dengan bahasa asing misal jika Jepang dengan Hiragananya, China dengan Hanzhi, maka Madura juga mempunyai aksara khusus untuk daerahnya tersendiri [12]. Targer dari pembelajaran ini adalah peserta didik mampu untuk menyimak, membaca dan memirsa, berbicara dan mempresentasikan,

dan menulis [13]. Jenis tulisan yang dekat dengan tulisan Jawa dan menggunakan susunan abjad yang sama, termasuk tulisan Jawa, Bali, dan Sunda, disebut dengan istilah "a na ca ra ka". Seiring dengan perkembangan zaman hingga ke zaman Madura kuno, maka huruf carakan ini merupakan salah satu alat yang digunakan untuk berkomunikasi [14].



Gambar 2 Aksara Carakan Madura

G. Model Pengujian ISO 25010

ISO 25010 merupakan sebuah versi terbaru yang diperbarui untuk menggantikan dari ISO 9126 dimana hal ini didasarkan pada perkembangan *Information and Communication Technology* (ICT), seperti perkembangan mikroprosesor, memori, tampilan, dan media penyimpanan, dalam penjabarannya tersendiri standar ISO memiliki 8 karakteristik yaitu *functional suitability*, *reliability*, *performance efficiency*, *usability*, *security*, *compatibility*, *maintainability*, dan *portability* [15].

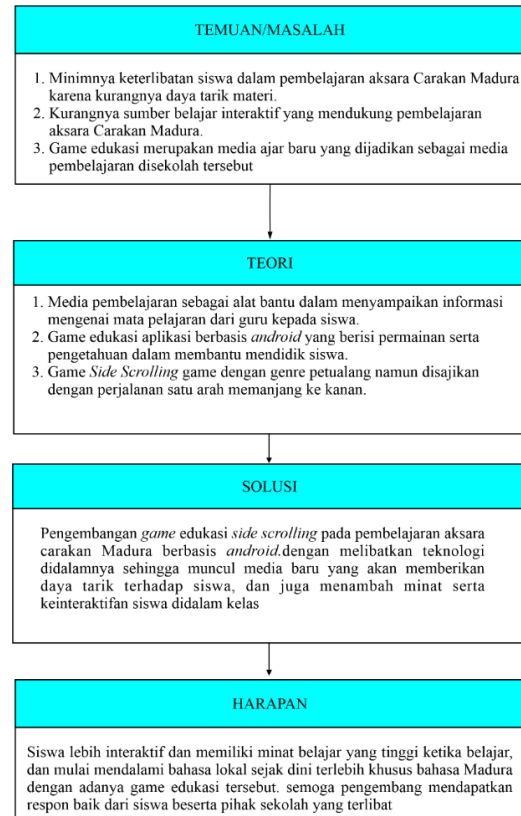
III. METODE PENELITIAN

Studi ini dilakukan di SDN Kamal 1. Data penelitian dikumpulkan melalui kuesioner dengan skala likert lima poin yang dibagikan secara langsung ke sekolah kepada responden untuk mencegah kerancuan dalam memilih jawaban. Penelitian ini melibatkan 29 siswa kelas 4 dari SDN Kamal 1. Mereka diuji dalam kelompok kecil 5 dan kelompok besar 24 orang. Dalam penelitian ini, metode MDLC digunakan sebagai metode pengembangan. MDLC terdiri dari enam tahap: konsep (pengonsepan), desain (perancangan), pengumpulan bahan (pengumpulan bahan), assembling (pembuatan), testing (pengujian), dan distribusi [7].

A. Kerangka Berpikir

Kerangka pemikiran adalah cerita (uraian) atau proposisi tentang kerangka konsep untuk memecahkan masalah. Salah satu bentuk keseluruhan proses penelitian adalah tahapan pemikiran. Ini dimulai dengan mengidentifikasi masalah, membuat solusi, dan kemudian ke tahap

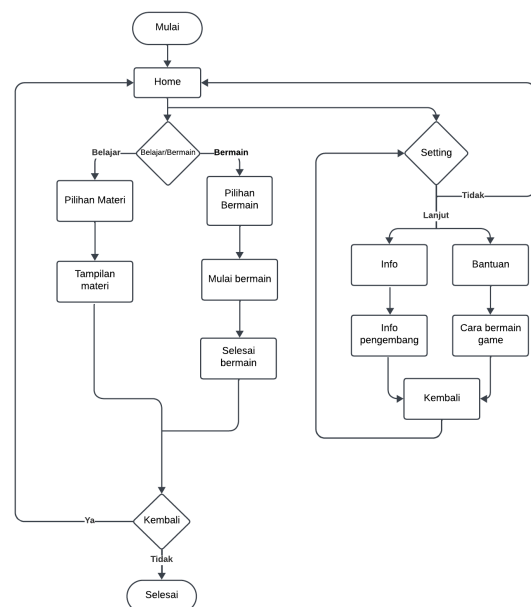
pengembangan, di mana hasil diskusi dibahas, dan diakhiri dengan kesimpulan.



Gambar 3 Kerangka Berpikir

B. Flowchart

Flowchart berfungsi sebagai petunjuk dari alur program atau media yang dikembangkan. Adapun flowchart bisa dilihat pada gambar 4.



Gambar 4 Flowchart

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Konsep

Tahap pertama dari model tersebut adalah tahap konsep. Pada tahap ini, kegiatan difokuskan untuk menetapkan konsep awal, seperti tujuan pembelajaran, mengidentifikasi pendekatan atau metode pembelajaran yang tepat, serta merancang kerangka dasar kurikulum

Tabel 1 Konsep Pra-produksi

Pembahasan Pra-produksi	Kesimpulan
Studi Pustaka	Mempelajari buku dan jurnal yang membahas <i>game</i> edukasi, <i>side scrolling</i> , dan sebagainya adalah penting untuk subjek atau sampel penelitian. Dengan menggunakan metode MDLC, dihubungkan dengan bahasa daerah, terutama bahasa Madura, dengan menggunakan buku paket bahasa Madura sebagai sumbernya, dan topik utama diskusinya adalah aksara carakan dan <i>pangangghuy</i> .
Pembahasan Pra-produksi	Kesimpulan
Wawancara	Salah satu metode yang efektif untuk mengumpulkan data adalah wawancara dengan wali kelas empat dan guru bahasa Madura. Dalam wawancara itu sendiri, beberapa hal dibicarakan, yaitu 1. setelah proses wawancara, peneliti menemukan bahwa beberapa siswa SDN Kamal I telah pindah dari Jawa ke Madura, sehingga mereka hanya diajarkan bahasa Madura di sekolah dan tidak diajarkan di rumah mereka. Akibatnya, siswa tidak tertarik dengan pelajaran bahasa Madura karena materi yang diajarkan tidak menarik bagi mereka. 2. Produk harus disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Pengembangan produk membutuhkan beberapa aplikasi, seperti Corel Draw untuk desain objek dan Unity 3D untuk platform Android. 3. Kurikulum merdeka sudah diterapkan di sekolah pada kelas 4 SDN Kamal I. Dengan demikian, pengembangan media pembelajaran disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan pencapaian pembelajaran saat ini.

B. Perancangan

Pada tahap kedua yakni desain atau perancangan materi untuk memberikan skema seperti apa materi yang akan dilampirkan didalam game yang akan disusun.

Tabel 2 Analisis Materi

Materi Pokok	Penjabaran Materi
Aksara <i>ghajang</i> , dan <i>pangangghuy</i>	1. Pengenalan aksara carakan Madura 2. <i>Pangangghuy</i> dengan pengertian, fungsi dan contoh 3. Jenis-jenis <i>pangangghuy</i>

C. Pengumpulan Materi

Dalam pengembangan game edukasi berbasis Android, pengumpulan dan pengorganisasian berbagai elemen yang diperlukan untuk membuat game disebut sebagai material collecting. Elemen-elemen ini termasuk konten, aset grafis, suara, dan kode pemrograman yang akan digunakan dalam game. Gambar berikut menunjukkan hasil pengumpulan materi.



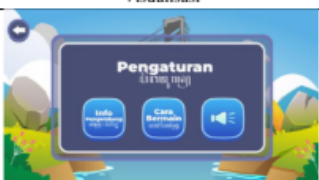
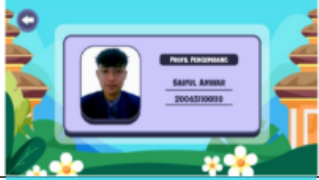
Gambar 5 Kumpulan aset

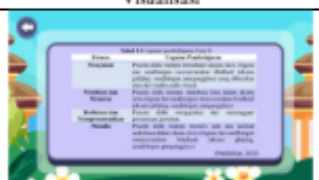
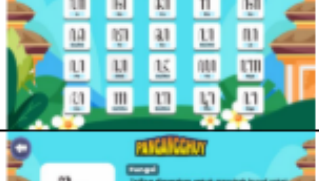
D. Pembuatan

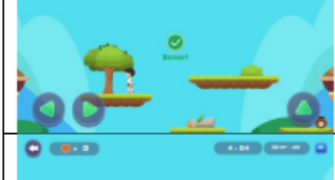
Pada tahap pembuatan, semua aset yang sudah ada disusun sebelumnya untuk tatanan desain *game* keseluruhan. Selanjutnya, pembuatan *game* dilakukan menggunakan aplikasi Unity, yang di dalamnya dipersiapkan script agar media *game* edukasi ini dapat berjalan sesuai dengan rancangan awal dan pada akhirnya dapat menunjang interaktivitas serta fungsionalitas dari *game* edukasi tersebut.

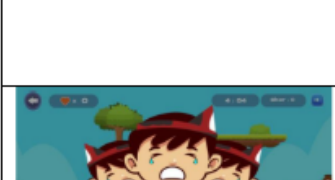
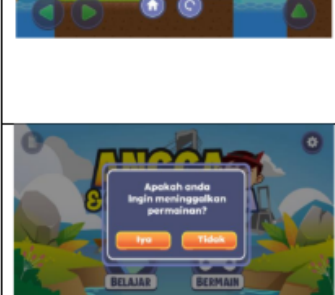
Tabel 3 Hasil Pembuatan Aplikasi

Visualisasi	Penjelasan
	Scene Home Tampilan pada menu utama ini ada beberapa <i>button</i> yang akan mengarahkan ke beberapa <i>scene</i> yang lain : a. Belajar : adalah halaman yang berisi tentang materi pembelajaran siswa. b. Bermain : merupakan sebuah tombol menuju permainan <i>game</i> edukasi c. <i>Setting</i> : berada pada pojok kanan atas yang akan menuju ke beberapa tampilan didalamnya yakni "Info pengembangan", "Cara bermain", dan "Musik". d. Pintu keluar : adalah tombol keluar dari permainan

Visualisasi	Penjelasan
	Scene Pengaturan Tampilan pada menu pengaturan ini juga memiliki <i>button</i> yang akan mengarahkan ke beberapa <i>scene</i> yang lain : a. Info pengembang : Informasi pengembang b. Cara bermain : Petunjuk permainan c. Speaker : On/Off dari Musik
	Scene Informasi Pengembang Tampilan pada pengembang ini untuk menunjukkan siapa pembuat dari aplikasi itu, kemudian pada pojok kiri meruakan tombol "back" untuk kembali ke menu sebelumnya.
	Scene Cara Bermain Tampilan pada petunjuk ini adalah deskripsi singkat untuk memberikan bagaimana kegunaan bermain yang disusun tersebut contoh didalamnya adalah petunjuk penggunaan dari tombol bermain, dll.
	Scene Materi Belajar Tampilan pada menu belajar/materi terdapat tiga <i>button</i> yang akan mengarahkan ke beberapa <i>scene</i> yang lain : a. Tujuan pembelajaran : adalah Capaian pembelajaran b. Aksara : berisi aksara carakan Madura c. Pangangghuy : berisi pangangghuy Madura

Visualisasi	Penjelasan
	Scene Capaian Pembelajaran Tampilan dari capaian pembelajaran dari Fase tentang materi Aksara carakan Madura.
	Scene Aksara Tampilan dari macam-macam aksara carakan Madura yang terdapat 20 macam, dari aksara "a" hingga "nga"
	Scene Pangangghuy Tampilan dari halaman pangangghuy dengan macam-macam tipe pangangghuy sudah terlampir didalamnya.
	Scene Bermain Tampilan pada menu bermain ini ada beberapa <i>button</i> yang didalamnya : a. Kiri (bawah) : adalah <i>button</i> yang berfungsi untuk menggerakkan karakter ke arah sebelah kiri. b. Kanan : adalah <i>button</i> yang berfungsi untuk menggerakkan karakter ke arah sebelah Kanan c. Atas : adalah <i>button</i> yang berfungsi untuk menggerakkan karakter ke melompat. d. Kiri (Atas) : adalah tombol kembali dari permainan e. Speaker : adalah tombol untuk on/off musik.

Visualisasi	Penjelasan
	Pada bagian <i>game</i> ini juga terdapat tampilan: a. <i>Love</i> : sebagai nyawa dari karakter dengan total adalah 3x b. <i>Timer</i> : adalah waktu dari setiap level c. <i>Skor</i> : sebagai hasil dari jawaban benar yang dijawab pada soal Pop Up Soal Scene ini merupakan <i>scene</i> soal yang akan muncul ketika pemain menyentuh kendi.
	Pop Up Jawaban Benar Ketika menjawab soal dengan benar. Maka nilai skor pada soal akan bertambah sebanyak 20.
	Pop Up Jawaban Salah Ketika menjawab soal dengan salah. Maka nilai pada skor tidak akan bertambah
	Tampilan Objek Finish Tampilan <i>finish</i> adalah bagian terakhir dari <i>game</i> dimana sebagai penanda akhir dari permainan pada <i>stage</i> itu.

Visualisasi	Penjelasan
	Pop Up Berhasil Ketika menyelesaikan permainan artinya sampai <i>finish</i> maka akan muncul <i>pop up</i> berhasil seperti di samping dengan terdapat 3 fungsi tombol: a. <i>Home</i> : adalah tampilan untuk kembali ke menu utama b. <i>Restart</i> : adalah tampilan mengulang <i>game</i> pada <i>stage</i> yang sama c. <i>Next</i> : adalah tombol untuk menuju <i>stage</i> selanjutnya
	Pop Up Gagal Ketika menyelesaikan permainan artinya sampai <i>finish</i> maka akan muncul <i>pop up</i> gagal seperti di samping dengan terdapat 3 fungsi tombol: a. <i>Home</i> : adalah tampilan untuk kembali ke menu utama b. <i>Restart</i> : adalah tampilan mengulang <i>game</i> pada <i>stage</i> yang sama
	Pop Up Keluar Tampilan ini akan muncul ketika pemain menekan tombol keluar yang terdapat di halaman <i>Home</i> dengan pilihan "ya" akan keluar dari <i>game</i> , dan "tidak" berarti tetap dalam permainan

E. Pengujian

Salah satu tahap penting dalam metode MDLC (Multimedia Development Life Cycle) adalah pengujian, yang memastikan bahwa produk multimedia memenuhi 64 standar kualitas dan tujuan edukatif yang diharapkan. Beberapa validator akan menguji produk ini.

Tabel 4 Validator Ahli

Nama Validator	Asal Instansi	Ahli	Perangkat yang di validasi
Denok Setiorini, S.Pd., M. Pd.	SDN KAMALI	Ahli Media	1. <i>Game</i> edukasi
Arvita Agus Kurniasari, S. ST., M. Tr. Kom.	Politeknik Negeri Jember	Ahli Media	1. <i>Game</i> edukasi
Fiyan Ilman Faqih, S.Pd., M.Pd	Universitas Trunojoyo Madura	Ahli Materi	1. Materi Pembelajaran 2. Capaian pembelajaran 3. Validasi soal
Nur Fadila, S. Pd.	SDN KAMALI	Ahli Materi	1. Materi Pembelajaran 2. Capaian pembelajaran

Dalam konteks penelitian game edukasi, pengujian dilakukan dalam dua tahap utama: alpha testing dan beta testing. Pada alpha testing mengidentifikasi dan memperbaiki masalah utama dalam game edukasi sebelum dilanjutkan kepada pengujian eksternal

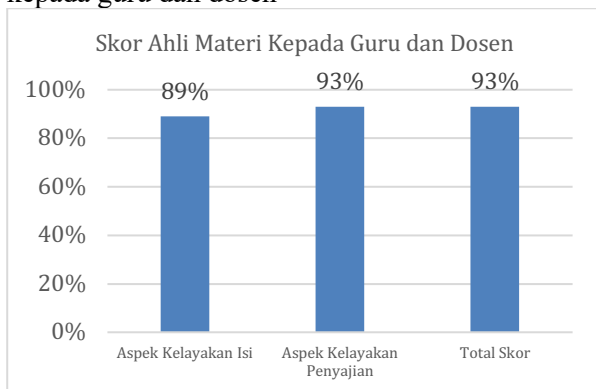
F. Distribusi

Pada tahap distribusi akan dilakukan 2 pengujian yakni alpha testing dan beta testing, pada alpha testing akan melibatkan dosen dan guru pada uji ahli materi dan media, pada beta testing akan melibatkan siswa dengan uji kelompok kecil dan uji kelompok besar.

Alpha Testing

Uji Ahli Materi

Berikut adalah hasil pengujian dari ahli materi kepada guru dan dosen



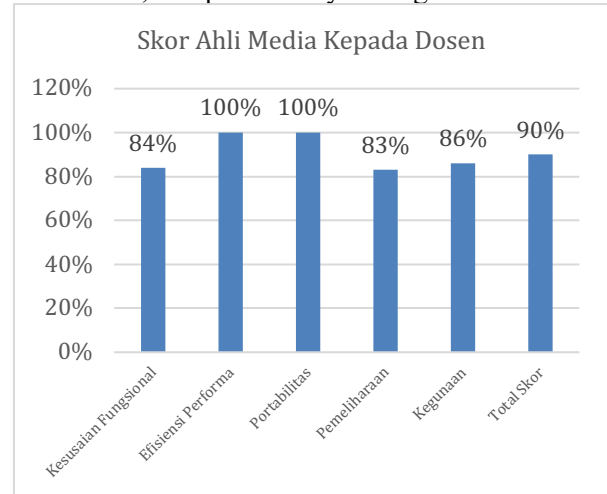
Gambar 6 Grafik perolehan skor ahli materi

Jumlah atau hasil dari keseluruhan aspek yang diuji kepada ahli materi, guru, dan dosen memperoleh persentase 93% dengan klasifikasi sangat layak. Dengan demikian, berdasarkan evaluasi dan

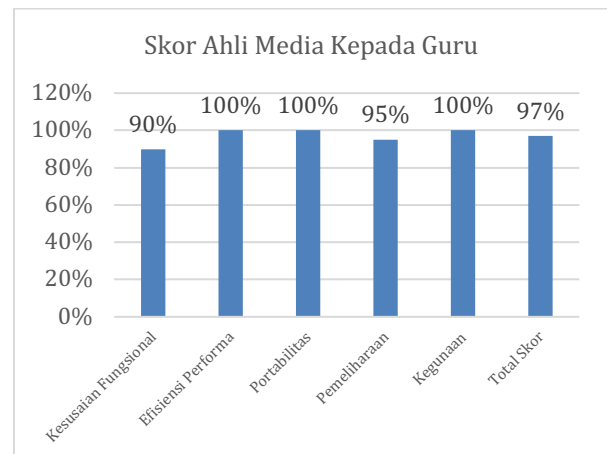
kesimpulan di atas bahwa permainan edukasi yang dibuat sangat layak.

Uji Ahli Media

Uji ahli media menggunakan metode pengujian ISO 25010, Adapun hasilnya sebagai berikut.



Gambar 7 Grafik perolehan skor ahli media kepada dosen



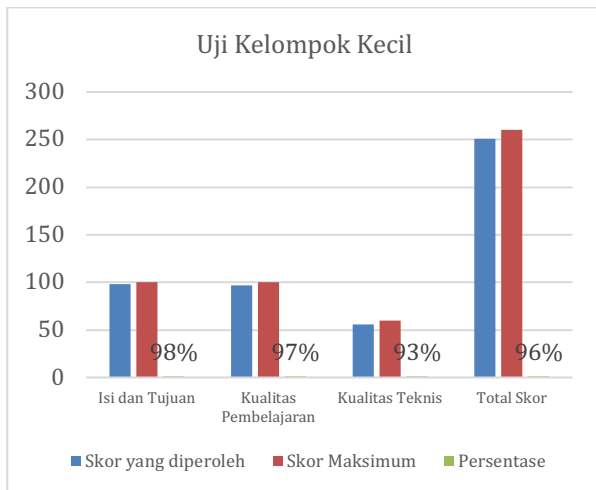
Gambar 8 Grafik perolehan skor ahli media kepada guru

Hasil penilaian media dari kedua validator tersebut dengan validator dosen mencapai 90% dan validator guru mencapai 97% maka *game* edukasi layak untuk dijadikan sebagai media pembelajaran di dalam kelas.

Beta Testing

Uji Kelompok Kecil

Uji secara eksternal ke sekolah untuk mengambil sampel uji kelompok kecil sebanyak 5 orang siswa.

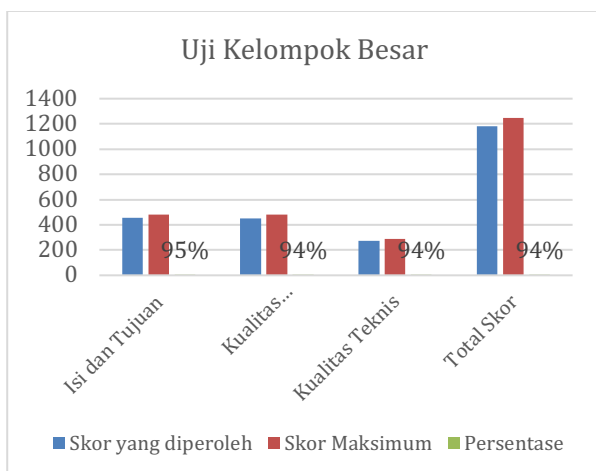


Gambar 9 Grafik uji kelompok kecil

Aspek isi dan tujuan mendapatkan skor 98 dari skor maksimum 100 sehingga dari persentasenya mencapai 98% dan termasuk ke dalam kategori sangat valid, kemudian dari aspek pembelajaran mendapatkan skor 97 dari skor maksimum 100 sehingga dari persentasenya mencapai 97% dan termasuk ke dalam kategori sangat valid, dan terakhir dari aspek teknis mendapatkan skor 56 dari skor maksimum 60 sehingga dari persentasenya mencapai 96% dan termasuk ke dalam kategori sangat valid.

Uji Kelompok Besar

Pada langkah selanjutnya, uji kelompok besar akan dilakukan setelah mendapatkan hasil dari uji kelompok kecil sebanyak 24 siswa.



Gambar 10 Grafik Uji Kelompok Besar

Hasil di atas menunjukkan bahwa, berdasarkan gambar uji kelompok besar di atas, aspek isi dan tujuan menerima persentase 95% dan termasuk dalam kategori sangat valid; aspek pembelajaran menerima persentase 94% dan juga

termasuk dalam kategori sangat valid; dan aspek teknis menerima persentase 94% dan juga termasuk dalam kategori sangat valid.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian pengembangan *game* edukasi aksara carakan Madura berbasis *Android* pada kelas 4 SDN Kamal 1, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Validasi ahli materi yang diterima menunjukkan bahwa produk tersebut layak untuk digunakan. mendapatkan persentase 93% dengan kualifikasi yang sangat baik. Selanjutnya, hasil evaluasi dari segi media yang dihasilkan dari penilaian angket yang dilakukan oleh validator ahli media menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan layak digunakan. Ini dibuktikan dengan penilaian validasi ahli media menggunakan ISO 25010, dengan *Functional Suitability* dari dosen 84%, *performance efficiency* dari dosen 100%, *Portability* dari dosen 100%, *Maintainability* dari dosen 83%%, dan *Usability* dari dosen 86%. Kemudian menggunakan pengujian yang sama juga digunakan kepada validator ahli media kepada guru dengan nilai *Functional Suitability* dari guru 90%, *performance efficiency* dari guru 100%, *Portability* dari guru 100%, *Maintainability* dari guru 95%%, dan *Usability* dari guru 100%.
2. Respon siswa terhadap produk dapat dilihat dari hasil uji coba peserta didik yang memiliki kualifikasi sangat tinggi. Hal ini dibuktikan dengan perolehan penilaian uji coba kelompok kecil dengan persentase 96% dengan kualifikasi sangat layak dan uji coba kelompok besar yang memperoleh persentase 94% dengan kualifikasi sangat layak. Dengan hasil respon yang sangat baik maka media dapat digunakan dan didistribusikan terhadap sasaran penelitian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih untuk sekolah SDN Kamal 1 Bangkalan sebagai tempat/subjek penelitian, baik kepala sekolah, wali kelas 4, guru mata pelajaran bahasa Madura dan pihak-pihak yang terlibat dalam penelitian ini.

REFERENSI

- [1] M. Adenansyah and I. Nurhidayat, "Rancang Bangun Game Edukasi Belajar Aksara dan Tata Krama Bahasa Jawa untuk SD Kelas 4 berbasis android," vol. 10, 2019.

- [2] N. Septianti and R. Afiani, "Pentingnya Memahami Karakteristik Siswa Sekolah Dasar di SDN Cikokol 2," *-sabiqun*, vol. 2, no. 1, pp. 7–17, mar. 2020, doi: 10.36088/assabiqun.v2i1.611. pp. 102–109, oct. 2017, doi: 10.21831/elinvo.v2i1.16427.
- [3] B. S. Atmoko, I. Bahroni, and d. N. Prasetyanti, "Aplikasi Permainan Edukasi Bahasa Jawa Bagi Siswa SD berbasis Android," *j. Innov. Inf. Technol. Appl. Jinita*, vol. 2, no. 02, pp. 135–145, dec. 2020, doi: 10.35970/jinita.v2i02.362.
- [4] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. 2019.
- [5] Najuah, R. Sidiq, and R. S. Simamora, *Game Edukasi: Strategi dan Evaluasi Belajar sesuai abad 21*. Medan: Yayasan kita menulis, 2022.
- [6] Kevin, "Pengembangan Side Scrolling Games dengan Greenfoot," 2018.
- [7] R. Kaligis, V. Tulenan, and b. A. Sugiarto, "Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Bahasa Bolaang Mongondow (bbm)," vol. 13, 2018.
- [8] S. U. Rizal, I. N. Maharani, M. N. Ramadhan, D. W. Rizqiawan, J. Abdurachman, and Damayanti, *Media Pembelajaran*. Bekasi: penerbit Nurani, 2016.
- [9] A. Arsyad, *media pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers, 2014.
- [10] Z. Abidin, "Penerapan Pemilihan Media Pembelajaran," 2016.
- [11] N. F. Ramadhanti, M. Lamada, and M. Riska, "Pengembangan Aplikasi Game Edukasi 3D 'Finding Geometry' Berbasis Unity sebagai Media Pembelajaran Bangun Ruang Matematika," 2021.
- [12] I. W. Al farqi and E. Tjipta W, "Aplikasi Pengenalan Aksara Carakan Madura Dengan Menggunakan Metode Backpropagation," 2015.
- [13] D. Pendidikan, "Capaian Pembelajaran Fase A, B, C, D, E, dan F Mata Pelajaran Bahasa Daerah (bahasa Jawa dan Madura)," 2022.
- [14] R. Fita Lestari and I. Irawan Rahmat, "Pengembangan Buku Bahasa Madura sebagai Penunjang Pembelajaran Muatan Lokal di Sekolah Dasar," *pendas j. Ilm. Pendidik. Dasar*, vol. 6, no. 1, jun. 2021, doi: 10.23969/jp.v6i1.3845.
- [15] H. Setiawan, "Analisis Kualitas Sistem Informasi Pantauan Pembentukan Karakter Siswa di SMKN 2 Depok Sleman," *elinvo electron. Inform. Vocat. Educ.*, vol. 2, no. 1,