

**PERANCANGAN GAME EDUKASI PENGENALAN
AKSARA JAWA UNTUK ANAK SEKOLAH DASAR DI
SDN 5 JAMBU KABUPATEN JEPARA**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Program Strata 1 (S.1)
Dalam Ilmu Teknologi Informasi



Diajukan Oleh:

Muhammad Zulfikar Akbar

NIM: 2108096036

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
TAHUN 2025**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Zulfikar Akbar

NIM : 2108096036

Jurusan : Teknologi Informasi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**Perancangan Game Edukasi Pengenalan Aksara
Jawa Untuk Anak Sekolah Dasar di SDN 5 Jambu
Kabupaten Jepara**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya
saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk
dari sumbernya.

Semarang, 15 April 2025
Pembuat Pernyataan,



Muhammad Zulfikar Akbar
NIM: 2108096036



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang
Telp.024-7601259 Fax. 7615387

LEMBAR PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Perancangan Game Edukasi Pengenalan Aksara
Jawa Untuk Anak Sekolah Dasar Di SDN 5 Jambu
Kabupaten Jepara
Penulis : Muhammad Zulfikar Akbar
NIM : 2108096036
Jurusan : Teknologi Informasi

Telah diujikan dalam sidang *tugas akhir* oleh Dewan Penguji
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima
sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu
Teknologi Informasi.

Semarang, 4 Juni 2025

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

Hery Mustofa, M.Kom.
NIP. 198703172019031007

Sekretaris Sidang

Dr. Wenty Dwi Yuniarti, S.Pd., M.Kom
NIP. 197706222006042005

Penguji Utama I

Nur Cahyo Hendro Wibowo, S.T., M.Kom
NIP. 197312222006041001

Penguji Utama II

Mokhammad Ikil Mustofa, M.Kom.
NIP. 198808072019031010

Pembimbing I

Dr. Wenty Dwi Yuniarti, S.Pd., M.Kom
NIP. 197706222006042005

Pembimbing II

Dr. Khotibul Umam, M.Kom
NIP. 19810812201011007



NOTA PEMBIMBING

Yth. Ketua Program Studi Teknologi Informasi Fakultas
Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

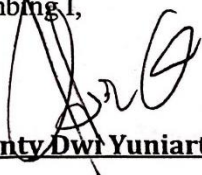
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan
bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan

Judul : Perancangan Game Edukasi Pengenalan
Aksara Jawa Untuk Anak Sekolah Dasar di
Sdn 5 Jambu Kabupaten Jepara
Penulis : Muhammad Zulfikar Akbar
NIM : 2108096036
Jurusan : Teknologi Informasi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat
diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Semarang untuk diujikan dalam Sidang Munaqosah

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Semarang,
Pembimbing I,



Dr. Wenty Dwi Yuniarti, M.Kom

NIP. 197706222006042005

NOTA PEMBIMBING

Yth. Ketua Program Studi Teknologi Informasi Fakultas
Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

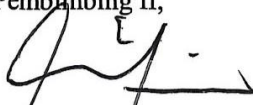
Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan
bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan

Judul : Perancangan Game Edukasi Pengenalan
Aksara Jawa Untuk Anak Sekolah Dasar di
Sdn 5 Jambu Kabupaten Jepara
Penulis : Muhammad Zulfikar Akbar
NIM : 2108096036
Jurusan : Teknologi Informasi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat
diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Semarang untuk diujikan dalam Sidang Munaqosah

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Semarang,
Pembimbing II,



Dr. Khotibul Umam, M.Kom

NIP. 197908272011011007

MOTTO

"Semua Ini Akan Berlalu"

-Dr. Fahrudin Faiz

"Alam Semesta Tidak Pernah Terburu-Buru, Namun
Semuanya Tercapai"

-Stoic

"You'll Never Walk Alone"

ABSTRAK

Setiap negara memiliki bahasa sebagai identitas untuk berkomunikasi dalam memenuhi interaksi manusia. Salah satu ragam bahasa daerah yang menjadi warisan budaya adalah Bahasa Jawa, diajarkan di sekolah termasuk materi Aksara Jawa. Namun, metode pembelajaran yang masih konvensional menyebabkan rendahnya minat dan hasil belajar siswa. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengembangkan media pembelajaran interaktif berupa game edukasi pengenalan Aksara dan Angka Jawa untuk siswa SD, sebagai alternatif dalam pembelajaran. Game dikembangkan menggunakan Unity dan bahasa pemrograman C#, dengan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang mencakup enam tahapan yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, distribution*. Uji kelayakan menunjukkan hasil sangat baik yang ditunjukkan melalui uji *black box* dengan skor 100%, validasi ahli media 89,23%, dan validasi ahli materi 91%. Lalu pengujian untuk mengetahui efektifitas yang dilakukan kepada 13 siswa kelas 3 SD N 5 Jambu menunjukkan peningkatan nilai rata-rata dari 71,53 menjadi 80,76 setelah menggunakan aplikasi. Hal ini menunjukkan bahwa game edukasi efektif dalam pembelajaran Aksara Jawa.

Kata Kunci : Aksara Jawa, game edukasi, MDLC.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Perancangan Game Edukasi Pengenalan Aksara Jawa Untuk Anak Sekolah Dasar di SDN 5 Jambu Kabupaten Jepara" dengan baik. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis menyadari sepenuhnya bahwa tanpa adanya dorongan, bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak, penulisan skripsi ini tidak akan terselesaikan. Oleh karena itu, dengan segenap kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Nizar, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Bapak Prof. Dr. H. Musahadi, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

3. Bapak Dr. Khotibul Umam, S.T., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
4. Ibu Dr. Wenty Dwi Yuniarti, M.Kom, dan bapak Dr. Khotibul Umam, M.Kom selaku dosen wali dan dosen pembimbing yang memberikan arahan dan bimbingan dalam pelaksanaan skripsi hingga selesai.
5. Ibu Maya Rini Handayani, M.Kom dan Ibu Fifi Hanafiah S.Pd selaku validator ahli yang membantu dalam validasi proyek ini.
6. Staf, karyawan, dan tenaga pendidik di lingkungan Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
7. Bapak H. Kamaluddin dan Ibu Hj. Nafsiyah selaku orang tua penulis yang memberi dukungan, dan arahan penuh dalam hidup.
8. Naufal Wafiqurrahman, dan Alm. Muhammad Rizal Ramadhani selaku kakak penulis.
9. Ibu Siti Sakdiyah selaku keluarga penulis yang memberikan dukungan dan petunjuk.
10. Tsania Ainun Nabila, Wahyu Esa Z M, Luqman Hanadi, dan Ronis Setiawati A J yang telah membantu dalam mengerjakan tugas akhir ini.

11. Teman seperjuangan perkuliahan Guntur, Dimas, Mirza, Varel, Farid, Fahmi, Nital, Rizal yang telah menemani dan memberikan motivasi.
12. Teman-teman Teknologi Informasi 2021 khususnya kelas B aja yang selalu memberi dukungan.
13. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang terlibat dalam pembuatan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.

Kepada seluruh pihak yang telah terlibat dalam penyusunan skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih, semoga Allah SWT memberi balasan yang berlipat. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Semarang, 14 April 2025

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN.....	v
NOTA PEMBIMBING.....	vii
NOTA PEMBIMBING.....	ix
MOTTO	xi
ABSTRAK.....	xiii
KATA PENGANTAR.....	xv
DAFTAR ISI	xix
DAFTAR GAMBAR.....	xxiii
DAFTAR TABEL	xxvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Rumusan Masalah	6
D. Batasan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian	8
BAB II.....	9
LANDASAN PUSTAKA.....	9

A. Kajian Teori.....	9
1. Game Teknologi.....	9
2. Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran	14
3. Aksara Jawa.....	18
4. Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Sekolah Dasar.....	23
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	26
BAB III	33
METODE PENELITIAN	33
A. Metode MDLC.....	33
1. <i>Concept</i>	34
2. <i>Design</i>	35
3. <i>Material Collecting</i>	51
4. <i>Assembly</i>	52
5. <i>Testing</i>	52
6. <i>Distribution</i>	53
B. Skenario Pengujian	53
1. <i>Blackbox</i>	53
2. Validasi ahli media.....	59
3. Validasi ahli materi.....	60
4. Pengujian kepada pengguna.....	61
C. Analisis data	62

BAB IV.....	65
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	65
A. Kondisi Umum Sekolah	65
B. Deskripsi Hasil Studi Lapangan	66
1. <i>Concept</i>	68
2. <i>Design</i>	72
3. <i>Material Collecting</i>	74
4. <i>Asssembly</i>	77
5. <i>Testing</i>	87
6. <i>Distribution</i>	102
BAB V	103
KESIMPULAN DAN SARAN	103
A. Kesimpulan	103
B. Saran.....	105
DAFTAR PUSTAKA.....	106
LAMPIRAN	113
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Aksara Nglegena	21
Gambar2.2	Angka Jawa	21
Gambar 2.3	Contoh Kata Aksara Jawa	22
Gambar 2.4	Contoh Kalimat Aksara Jawa	22
Gambar 3.1	Metode MDLC versi Luther- Sutopo	34
Gambar 3.2	<i>Use Case Diagram</i> Aplikasi	42
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> menu aplikasi	44
Gambar 3.4	<i>Flowchart</i> menu panduan	45
Gambar 3.5	Flowchart menu materi	46
Gambar 3.6	<i>Flowchart</i> nulis aksara	47
Gambar 3.7	<i>Flowchart</i> wulangan	48
Gambar 3.8	<i>Flowchart</i> pause	50
Gambar3.9	<i>Flowchart</i> keluar	51
Gambar 4.1	Tampilan <i>project</i> unity	77
Gambar 4.2	Tampilan menu utama	78
Gambar 4.3	Tampilan informasi	78
Gambar4.4	Tampilan menu sinau	79
Gambar 4.5	Tampilan menu nulis aksara	80
Gambar 4.6	Tampilan aksara jadi	81
Gambar 4.7	Tampilan menu pilihan soal	81

	wulangan	
Gambar 4.8	Tampilan menu wulangan	81
Gambar 4.9	Tampilan pause	83
Gambar 4.10	Tampilan soal	84
Gambar 4.11	Tampilan jika jawaban benar	85
Gambar 4.12	Tampilan jika jawaban salah	85
Gambar 4.13	Tampilan kalah	85
Gambar 4.14	Tampilan <i>finish</i>	86

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Penelitian Terdahulu	27
Tabel 3.1	Storyboard aplikasi	37
Tabel 3.2	Kuesioner pengujian <i>blackbox</i>	54
Tabel 3.3	Kuesioner pengujian ahli media	59
Tabel 3.4	Kuesioner pengujian ahli materi	61
Tabel 3.5	Kategori dan skor skala likert	63
Tabel 3.6	Kriteria persentase	64
Tabel 4.1	Tabel konsep	68
Tabel 4.2	Tabel hasil pengujian <i>blackbox</i>	88
Tabel 4.3	Tabel hasil validasi ahli media	93
Tabel 4.4	Tabel hasil validasi ahli materi	97
Tabel 4.5	Tabel hasil <i>pre test</i>	100
Tabel 4.6	Tabel hasil <i>post test</i>	101

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Komunikasi antar manusia dilakukan melalui bahasa sebagai media untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Setiap negara memiliki bahasa utama atau nasional yang sering menjadi simbol identitas bangsa, serta beragam bahasa daerah yang digunakan di wilayah-wilayah tertentu dalam negara tersebut. Bahasa daerah merupakan bahasa yang digunakan di lingkup yang lebih sempit dibandingkan dengan cakupan bahasa nasional. Dalam sistem pendidikan, pengenalan dan pengajaran aksara lokal, seperti aksara Jawa, biasanya dimulai sejak tingkat Sekolah Dasar untuk melestarikan warisan budaya dan meningkatkan literasi bahasa daerah (Rahardjo et al., 2019).

Bahasa Jawa telah menjadi mata pelajaran yang terdapat pada jenjang sekolah dasar sampai sekolah menengah atas. Dalam mata pelajaran bahasa Jawa terdapat banyak materi-materi mengenai tradisi dan budaya Jawa, salah satu yang dipelajari dan menjadi

ciri khas dalam pelajaran ini adalah Aksara Jawa. Sebagian besar siswa malas untuk belajar aksara Jawa, karena penulisan aksara Jawa yang tidak sama seperti huruf biasa, menyebabkan peserta didik kesulitan dalam mempelajari aksara Jawa. Hal itu menyebabkan hasil belajar peserta didik pada materi menulis aksara Jawa menjadi rendah (Eka Estianti & Al Masjid, 2021).

Metode pengajaran bahasa Jawa di tingkat sekolah dasar saat ini masih didominasi oleh pendekatan konservatif, di mana guru menyampaikan materi secara lisan dan siswa mengacu pada buku pelajaran. Akibatnya, karena kurangnya daya tarik media pembelajaran, siswa cenderung cepat merasa jenuh selama proses belajar. Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, alternatif media pembelajaran kini tidak terbatas pada buku teks dan lembar kerja siswa (LKS), tetapi juga meliputi perangkat multimedia seperti komputer atau laptop mengalami perkembangan yang pesat (Nadhiroh, 2021).

Melalui pengamatan dan wawancara dengan Ibu Fifi Hanafiah selaku guru kelas 3, SD N 5 Jambu masih menggunakan media konvensional yaitu papan tulis dan buku cetak sehingga belum adanya inovasi dalam menarik minat siswa saat belajar. Hal ini juga dapat dilihat saat guru menjelaskan, beberapa siswa memperhatikan dan beberapa juga tidak tertarik untuk menyimak materi yang disampaikan. Dampaknya terdapat ketidaktuntasan nilai hasil belajar khususnya materi aksara Jawa, 6 dari 13 siswa masih dibawah KKM. Selanjutnya, wawancara dilakukan kepada beberapa siswa kelas 3 untuk mengetahui lebih dalam mengenai permasalahan terkait pemahaman aksara Jawa. Hasil wawancara tersebut dapat diketahui bahwa siswa kesulitan untuk mengingat bentuk aksara Jawa, melafalkan dan membedakan aksara yang pengucapannya hampir mirip (ta dengan tha, da dengan dha). Sebelumnya pada waktu pandemi, pembelajaran dilakukan secara daring menggunakan platform quiziz. Hasilnya menunjukkan siswa lebih tertarik dan berpartisipasi aktif dalam mengikuti pembelajaran. Oleh karena itu, untuk menarik minat belajar anak dalam mempelajari

aksara Jawa diperlukan adanya pembaharuan media pembelajaran dengan memanfaatkan kemajuan teknologi seperti game edukasi.

Game edukasi adalah game yang khusus dirancang untuk mengajarkan user (siswa) untuk pembelajaran tertentu, pengembangan konsep dan pemahaman serta membimbing mereka dalam melatih kemampuan mereka, dan juga memotivasi mereka untuk belajar (Diharjo, 2020). Inovasi media pembelajaran dalam bentuk game yang dirancang untuk mencakup 4 kompetensi utama dalam pembelajaran bahasa yaitu, menyimak, berbicara, membaca, dan menulis (Amir et al., 2022). Didalam Game edukasi mengandung gambar, animasi, tulisan, suara, dan visual yang menarik untuk membuat anak-anak tertarik belajar. Anak-anak bisa melihat, mendengar, dan mencoba berbagai hal di dalam game ini dengan mengklik tombol yang tersedia (Swandi et al., 2023). Adanya inovasi multimedia interaktif berupa game edukasi ini diharapkan bisa menjadi alternatif yang dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar serta menjadi pengalaman yang menyenangkan bagi siswa.

Tujuan penelitian ini ialah penggunaan teknologi sebagai sarana alternatif dalam belajar kepada anak-anak sekolah dasar bahwa belajar tidak seterusnya bersumber dari membaca buku melainkan bisa juga melalui salah satu hasil dari perkembangan teknologi yaitu game.

Sebagaimana menurut QS. Al-Alaq ayat 1-5 sebagai berikut:

إِقْرَأْ بِسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝
الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝ إِقْرَأْ وَرَبُّكَ
الْأَكْرَمُ ۝ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝ عَلَّمَ
الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

Artinya : "Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang menciptakan (1). Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah (2). Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Mahamulia (3). Yang mengajar (manusia) dengan pena (4). Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya (5) (Q.S Al-Alaq : 1-5). "

Dari ayat pertama Surah Al-Alaq memberikan perintah untuk kita (manusia) agar membaca. Membaca dalam ayat pertama yang dimaksud adalah untuk membaca buku, membaca kebesaran-Nya, membaca diri sendiri. Dengan membaca dan memahami, manusia dapat menjadi cerdas dan agar

terhindar dari kebodohan. Dalam ayat ke-4 Allah juga menekankan pentingnya menulis dan mencatat ilmu pengetahuan baru, seperti yang disimbolkan oleh pena, agar ilmu tersebut dapat diturunkan dan dipelajari oleh generasi berikutnya. Pada akhirnya, semua ilmu pengetahuan berasal dari Allah, yang secara bertahap mengajarkan dan membimbing manusia dalam memahami hal-hal yang sebelumnya tidak mereka ketahui.

B. Identifikasi Masalah

1. Perlunya alternatif dalam metode pembelajaran seperti game edukasi berbasis multimedia interaktif untuk meningkatkan minat siswa.
2. Ketertarikan anak dalam belajar sambil bermain.

C. Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang game edukasi pengenalan Aksara Jawa pada anak Sekolah Dasar di SD N 5 Jambu?
2. Bagaimana kelayakan game edukasi tersebut?
3. Bagaimana evaluasi tingkat keberhasilan siswa setelah menggunakan game edukasi terhadap nilai?

D. Batasan Masalah

Pada penelitian ini adapun batas masalah dalam perancangan game edukasi ini sebagai berikut:

1. Materi yang tersedia meliputi Angka dan Aksara Jawa saja.
2. Konsep game difokuskan pada aspek membaca, menulis, menyimak aksara dan angka jawa.
3. Game dirancang hanya untuk anak kelas 3 Sekolah Dasar.
4. Tingkat kesulitan soal dipadukan langsung dalam 1 *scene* dan hanya terdapat 2 latihan soal.
5. Soal dalam *game* berbentuk pilihan ganda berbentuk tulisan atau aksara.
6. Digunakan pada smartphone dengan sistem operasi Android secara *offline*.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang game edukasi pengenalan Aksara Jawa untuk anak kelas 3 Sekolah Dasar.

2. Menguji kelayakan game edukasi pengenalan Aksara Jawa.
3. Mengetahui evaluasi keberhasilan siswa setelah menggunakan game edukasi terhadap nilai.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Manfaat praktis :
 - a. Aplikasi game edukasi yang dirancang bertujuan sebagai alternatif baru untuk guru dalam menyampaikan materi khususnya pengenalan Aksara Jawa dasar kepada anak didik dari metode penyampaian yang lama.
 - b. Meningkatkan daya tarik dan minat anak dalam belajar Aksara Jawa melalui game edukasi yang menyenangkan.
2. Manfaat Teoritis :

Penelitian ini memberikan kontribusi terhadap pengembangan teori pembelajaran berbasis teknologi, khususnya dalam penerapan game edukasi sebagai media pembelajaran interaktif untuk pengenalan budaya lokal, seperti aksara Jawa.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Game Teknologi

Kata game dalam bahasa inggris memiliki makna yaitu permainan. Biasanya game dimainkan oleh anak-anak untuk mengisi waktu luang mereka. Menurut (Purnomo, 2020) menyatakan bahwa Game merupakan suatu program yang didesain khusus untuk memenuhi kebutuhan hiburan manusia dalam bentuk permainan menarik dan menyenangkan. Sedangkan menurut (Reno, 2021) mendefinisikan bahwa game atau permainan adalah suatu yang digunakan untuk bermain yang memiliki ketentuan khusus sebagai sarana untuk bersenang-senang dan mencapai tujuan. Game tersendiri memiliki beberapa genre seperti berikut (Wijaya et al., 2023):

1) Game Strategi (*Strategy Game*)

Game strategi adalah jenis permainan yang menekankan pada kemampuan berpikir dan perencanaan pemain untuk mencapai

kemenangan. Pada game strategi biasanya pemain bisa mengendalikan satu atau lebih karakter dalam game tersebut dengan berbagai jenis tipe kemampuan, kendaraan, hingga pembuatan berbagai bangunan, pabrik dan pusat pelatihan tempur, tergantung dari tema ceritanya. Dalam genre ini, pemain dituntut untuk menggunakan pemikiran strategis, manajemen sumber daya, dan pengambilan keputusan yang tepat.

2) *Role-Playing Game* (RPG)

Role Playing Game (RPG) adalah sebuah genre permainan dimana pemain mengambil peran sebagai karakter utama dalam cerita dan dunia virtual. Dalam RPG, pemain dapat mengendalikan dan mengembangkan karakter mereka sepanjang perjalanan cerita. Keunikan RPG terletak pada kemampuannya memberikan pengalaman (*experience*) mendalam melalui pengembangan karakter, jalan cerita (*storyline*) yang kuat, dan sistem permainan

yang beragam. Oleh karena itu, terdapat dua elemen utama yang menjadi kunci suksesnya sebuah game RPG yaitu cerita (*story*) dan pembangunan karakter (*character development*).

3) Game Olahraga (*Sport Games*)

Game olahraga adalah genre permainan yang dimainkan menyerupai olahraga di dunia nyata ke dalam bentuk digital. Dalam game olahraga pemain dapat berpartisipasi dalam kompetisi olahraga, baik secara individu maupun tim. Genre ini memiliki aturan yang berbeda dari genre game lainnya karena meniru aturan pada olahraga di kehidupan nyata.

4) Simulasi Kendaraan (*Vehicles Simulation*)

Pada genre simulasi kendaraan, pemain dihadapkan dalam suatu kondisi seolah-olah pemain mengemudikan atau menerbangkan sebuah kendaraan, secara mendekati kondisi nyata maupun secara imajinasi. Pada simulasi kendaraan yang nyata, salah satu tujuan yang harus dicapai adalah kemiripan

kontrol dan perilaku kendaraan seakurat mungkin sesuai dengan kendaraan aslinya. Namun, jika mendesain kendaraan berbentuk imajinasi, kita bebas untuk membuat pengalaman mengemudi untuk pemain seperti tanpa harus terbatas oleh gravitasi, kontrol yang lebih sederhana, kapasitas bensin, dan sebagainya tergantung pembuat game.

5) Game Petualangan (*Adventure Games*)

Pada permainan petualangan tidak menawarkan proses untuk dikelola atau mengalahkan musuh melalui strategi dan taktik maupun berkompetisi. Game petualangan merupakan cerita interaktif mengenai karakter yang dikontrol oleh pemain dengan berfokus pada perjalanan atau misi yang dilakukan oleh tokoh utama, di mana mereka menghadapi berbagai tantangan dan rintangan dalam mencapai tujuan tertentu untuk menyelesaikan game tersebut. Biasanya setelah menyelesaikan misi pemain akan diberikan sebuah

pencapaian atau petunjuk untuk lanjut ke misi selanjutnya.

6) Game Teka-Teki (*Puzzle Games*)

Game teka-teki merupakan permainan yang bertujuan untuk memecahkan masalah yang dikemas dalam sebuah *puzzle*. Genre teka-teki atau *puzzle* merupakan kategori permainan yang unik karena menggabungkan aspek yaitu hiburan dengan pengembangan kognitif. Game jenis ini biasanya bervariasi pada satu tema saja. Untuk kesuksesan secara komersil, sebuah game *puzzle* haruslah memiliki tantangan, visual yang atraktif, nyaman untuk dimainkan. Disamping itu terkadang game *puzzle* memiliki tingkatan beragam dari yang mudah sampai yang susah, ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemain.

7) Game Aksi (*Action Games*)

Action game adalah jenis permainan yang menekankan pada tantangan fisik, termasuk koordinasi tangan-mata dan waktu reaksi yang cepat. Dalam genre ini, pemain dituntut

untuk memiliki refleks yang baik, ketepatan timing, dan kemampuan untuk membuat keputusan cepat dalam situasi yang dinamis.

8) Game Edukasi (*education Games*)

Game edukasi umumnya dimainkan oleh anak-anak yang masih belajar dalam bangku sekolah. Konsep utama game ini adalah menggabungkan unsur menyenangkan seperti audio dan visual yang menarik untuk mendorong rasa keingintahuan anak-anak yang memainkannya. Tujuannya adalah mengasah kemampuan berpikir, kreativitas, serta meningkatkan rasa ingin tahu mereka melalui permainan edukatif (Putri et al., 2023).

2. Game Edukasi Sebagai Media Pembelajaran

Dalam kamus besar bahasa Indonesia, edukasi memiliki makna pendidikan yang dapat didefinisikan sebagai proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan. Menurut

(Finthariasari et al., 2020) menyatakan bahwa edukasi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan pembelajaran yang dilakukan baik secara perseorangan maupun kelompok yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dalam berpikir, memperluas wawasan, memecahkan masalah, serta mengembangkan bakat dan potensi setiap individu yang terlibat.

Berdasarkan pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa makna dari game edukasi adalah suatu program atau permainan yang didesain khusus untuk memberikan hiburan dan mendukung dalam proses pembelajaran. Program ini menggabungkan unsur-unsur yang menyenangkan dan menarik dari sebuah permainan dengan tujuan untuk mengembangkan keterampilan individu atau kelompok yang terlibat. Media pembelajaran yang baik juga harus mampu menjawab tantangan perkembangan teknologi dan user friendly terhadap pengguna (Yuniarti, 2020).

a. Elemen dan Karakteristik Game Edukasi

Dalam game terdapat unsur-unsur yang membangun seperti elemen. Beberapa elemen yang terdapat dalam game edukasi seperti aturan dan tujuan, elemen pembelajaran, interaksi, dan audio serta visual. Selain memiliki elemen, dalam game edukasi juga mempunyai karakteristik. Terdapat empat karakteristik dalam game edukasi yaitu sebagai berikut (Kuswantoro et al., 2021):

1. Tantangan

Tantangan dalam permainan ini dirancang dengan tujuan yang jelas, konsisten, dan relevan dengan minat pemain. Tantangan berfungsi sebagai mekanisme umpan balik yang efektif untuk merangsang motivasi dan keterlibatan pemain

2. Rasa ingin tahu

Rasa ingin tahu dapat dikategorikan menjadi dua bentuk, yaitu sensorik dan kognitif. Stimuli audio-visual terutama dalam game, dapat merangsang rasa ingin tahu sensorik. Sementara itu, respon

emosional seperti rasa tertarik yang dipicu oleh permainan akan memicu rasa ingin tahu kognitif pemain.

3. Kontrol

Kontrol dalam permainan memberikan kebebasan kepada pemain untuk mengambil keputusan yang secara langsung berdampak pada alur dan hasil akhir permainan, sehingga memberikan pengalaman bermain yang lebih memuaskan.

4. Fantasi

Fantasi merupakan sebuah proses mental yang melibatkan aspek emosional dan kognitif. Selain memenuhi kebutuhan emosional, fantasi juga berfungsi sebagai perumpamaan yang dapat memperkaya pemahaman pemain dan dapat meningkatkan pemahaman dalam belajar.

b. Manfaat Game Edukasi dalam Pembelajaran

Pemanfaatan game dalam pembelajaran salah satunya adalah untuk meningkatkan motivasi siswa dalam belajar. Selain aspek

motivasi, game edukasi berperan penting dalam mengembangkan kemampuan kognitif siswa serta dapat merangsang dan melatih otak siswa untuk bekerja lebih aktif. Game edukasi membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah mereka. Kemampuan ini sangat penting untuk kesuksesan mereka di masa depan baik dalam akademis maupun dalam kehidupan sehari-hari (Dendodi et al., 2024).

3. Aksara Jawa

Bahasa Jawa telah menjadi mata pelajaran sekolah yang diajarkan mulai SD sampai SMA. Mata pelajaran Bahasa Jawa berisi mengenai budaya-budaya Jawa yang mencakup adat istiadat, seni, sampai bahasa. Salah satu bentuk seni dalam Bahasa Jawa ialah penulisannya yang menggunakan aksara khusus bernama Aksara Jawa. Arah penulisan aksara Jawa adalah kiri ke kanan. Secara tradisional aksara ini ditulis tanpa spasi antarkata (*scriptio continua*) (Abdiansah et al., 2025). Aksara Jawa sendiri merupakan huruf

husus yang dipakai untuk menulis kalimat atau kata dalam bahasa Jawa, yaitu bahasa asli dari salah satu kelompok masyarakat yang menduduki pulau Jawa (Heru Kurniawan Ramadani & Walidini Syaihul Huda, 2020). Aksara Jawa juga bagian dari peninggalan kebudayaan Jawa yang tidak ternilai harganya, tidak terpengaruh oleh waktu dan patut untuk dilestarikan sampai kapanpun. Aksara Jawa biasa dikenal masyarakat sebagai aksara Hanacaraka (Nimah et al., 2023).

a. Komponen dan materi Aksara Jawa

Bahasa Jawa adalah bagian penting dari warisan budaya yang perlu dikenalkan sejak dini. Oleh karena itu, pelajaran Bahasa Jawa sudah diajarkan di sekolah dasar, salah satunya lewat materi aksara Jawa. Melalui pembelajaran ini, siswa diharapkan bisa membaca dan menulis aksara Jawa. Selain melatih keterampilan berbahasa, belajar aksara Jawa juga menumbuhkan rasa cinta dan bangga

terhadap budaya sendiri agar tidak punah di tengah perkembangan zaman.

Dalam penelitian ini saya menggunakan mata pelajaran Bahasa Jawa, materi yang diambil dari mata pelajaran ini berasal dari silabus. Silabus Bahasa Jawa Kurikulum Merdeka di sekolah dasar (SD) mencakup empat aspek kompetensi: mendengarkan, berbicara, membaca, dan menulis. Materi yang digunakan berdasar LKS (Lembar Kerja Siswa) kelas 3 semester 1 yang berisi aksara jawa dasar. Tujuan pembelajaran pada materi ini adalah siswa dapat menjelaskan, membaca, dan menulis aksara jawa. Adapun aksara jawa yang terdapat di LKS adalah aksara nglegena yang ditambah angka jawa.

Aksara Jawa memiliki beberapa komponen seperti aksara nglegena atau huruf dasar berjumlah 20, aksara angka 0 sampai 9, dan aksara sandhangan yang berfungsi sebagai tanda baca untuk mengubah bunyi vokal atau menambah

konsonan, aksara sandangan sebagai penghubung konsonan ganda, aksara rekan atau huruf khusus, dan pada atau tanda baca. Namun dalam penelitian ini hanya dua komponen yang digunakan ialah aksara nglegena dan angka jawa. Di kelas 3 materi Aksara Jawa yang diajarkan mulai dari pengenalan per-aksara maupun angka, menyusun dan membaca perkata sampai kalimat pendek seperti contoh berikut:



Gambar 2.1 Aksara nglegena

ᮊᮥ	ᮊᮦ	ᮊᮧ	ᮊᮨ	ᮊᮩ	ᮊ᮪	ᮊ᮫	ᮊᮬ	ᮊᮭ	ᮊᮭ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Gambar 2.2 Angka jawa



Gambar 2.3 Contoh Kata Aksara Jawa



Gambar 2.4 Contoh Kalimat Aksara Jawa

b. Pentingnya Pengenalan Aksara Jawa

Tujuan utama pembelajaran aksara Jawa adalah untuk menumbuhkan rasa cinta terhadap budaya Jawa pada generasi muda. Melalui proses pembelajaran yang komprehensif, pengenalan aksara Jawa tidak hanya sekedar mengajarkan bentuk dan cara menulis huruf tradisional, melainkan juga membentuk koneksi intelektual dan emosional anak dengan sejarah dan tradisi budaya Jawa. Selain itu pengenalan Aksara Jawa bertujuan untuk mengajarkan anak menuju keberhasilan Bahasa Jawa serta

untuk melestarikan budaya literasi aksara yang telah berkembang di masa lalu terutama di sekolah (Wibowo, 2024).

4. Penggunaan Teknologi dalam Pembelajaran Sekolah Dasar

Di zaman yang modern ini teknologi dimanfaatkan dalam banyak bidang seperti ekonomi sampai pendidikan. Beberapa tahun terakhir kemajuan teknologi membawa dampak baik dalam kualitas pembelajaran dalam semua jenjang termasuk Sekolah Dasar. Penggunaan teknologi dalam pendidikan sering kali dimanfaatkan untuk membantu guru dalam memberi instruksi materi kepada siswa, sehingga memperkecil munculnya kesalahpahaman dalam penyampaian informasi. Dengan teknologi, materi atau informasi yang didapatkan juga dapat lebih cepat diterima oleh peserta didik (Salsabila et al., 2022). Adapun bentuk teknologi tersebut biasanya berbentuk multimedia seperti video pembelajaran maupun game.

a. Tantangan Pembelajaran Berbasis Game Edukasi

Penerapan pembelajaran berbasis game tentunya memiliki tantangan tersendiri dalam kegiatan belajar dan mengajar. Tantangan tersebut ialah perancangan game edukasi yang efektif mengharuskan pemahaman yang mendalam terhadap tujuan pembelajaran, karakteristik siswa, dan konteks pembelajaran yang spesifik. Integrasi game ke dalam kurikulum membutuhkan pertimbangan yang cermat agar dapat mendukung dan melengkapi tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Khairani et al., 2023).

b. Faktor yang Mempengaruhi Efektivitas dalam Pembelajaran Berbasis Game

Adapun beberapa faktor yang mempengaruhi efektivitas dalam pembelajaran berbasis game sebagai berikut :

1. Pengalaman Pembelajaran Interaktif

Pengalaman Pembelajaran Interaktif dalam game memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar, sehingga meningkatkan pemahaman materi yang disampaikan.

2. Visualisasi Konsep

Dalam konteks game edukasi, visualisasi konsep berfungsi sebagai jembatan antara dunia nyata dan dunia virtual, memfasilitasi internalisasi pengetahuan melalui pengalaman visual yang interaktif.

3. Penghargaan dan Umpan Balik

Penghargaan dalam bentuk poin, atau level yang dapat dicapai memberikan siswa rasa pencapaian dan mendorong mereka untuk terus berusaha mencapai tujuan pembelajaran. Umpan balik yang diberikan secara langsung setelah setiap aktivitas dapat membantu siswa memahami kekuatan dan kelemahan mereka, sehingga mereka dapat memperbaiki diri.

4. Penyesuaian dan Diferensiasi

Konsep diferensiasi dalam game pembelajaran mengacu pada kemampuan game untuk menyesuaikan diri dengan kebutuhan individu. Hal ini dapat mencakup penyesuaian tingkat kesulitan. Dengan demikian, setiap pemain dapat belajar dengan ritme yang sesuai dan merasa tertantang secara optimal.

5. Integrasi Teknologi

Penggunaan teknologi dalam pembelajaran berbasis game tidak hanya meningkatkan motivasi belajar, tetapi juga mengubah kelas menjadi ruang bermain yang interaktif dan menyenangkan.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Penelitian ini membutuhkan rujukan sebagai bahan informasi lain yang bertujuan untuk mendukung penelitian dan mendapatkan perbandingan antara penelitian satu dengan penelitian-penelitian lainnya.

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut :

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

Judul	Hasil	Penulis	Tempat & tahun terbit
Implementasi Addie Dalam Pembuatan Game “Carakan” Untuk Melestarikan Budaya Aksara Jawa	Perkembangan teknologi dan globalisasi yang pesat membuat minat mempelajari Aksara Jawa menurun. Kurangnya inovasi dalam pengajaran dan aspek hafalan dalam pembelajaran membuat generasi masa kini menjadi bosan. Dengan harapan dapat melestarikan budaya Aksara Jawa melalui game atau permainan yang menyenangkan, penulis menggunakan software RPG Maker MV sebagai alat untuk mengembangkan game.	Ivantio Rizki Saputra, Ina Sholihah Widiati, Muhammad Setiawan	JOISIE Journal Of Information System And Informatics Engineering Tahun 2023

	Menggunakan metode penelitian pengembangan yaitu ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate), game tersebut bergenre teka-teki (<i>puzzle</i>) yang dikombinasikan dengan cerita (<i>story</i>)		
Rancang Bangun Game Edukasi Belajar Aksara Jawa Berbasis Android	Perubahan yang dihadapi oleh pendidik adalah meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa. Penelitian ini bertujuan untuk merancang game edukasi yang bertujuan untuk membantu siswa SD kelas IV dalam belajar aksara Jawa. Aksara Jawa salah satu aspek budaya yang penting di	Muhammad Bagas Adi Yudhoyono, Danang Wahyu Widodo, Muh. Aris Saputra	Prosiding SEMNAS INOTEK (Seminar Nasional Inovasi Teknologi) tahun 2023

	Indonesia. Metode penelitian yang digunakan adalah Waterfall dengan langkah-langkah seperti analisis kebutuhan, perancangan game, pengembangan konten multimedia, implementasi, dan evaluasi. Pengujian yang digunakan dalam penelitian tersebut ialah <i>black-box testing</i>		
Rancang Bangun Game Edukasi Sinau Basa Lan Aksara Jawa (Sibakja) Berbasis Android Menggunakan Adobe Flash Cs6 Untuk Siswa	Banyak siswa Sekolah Dasar kesulitan dalam menggunakan bahasa jawa yang baik dan benar serta memahami aksara jawa dikarenakan kurang tersedianya media untuk belajar. Bahasa jawa akan lebih mudah di ajarkan	Triyono, Apit Priatna	Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi Tahun 2020

Sekolah Dasar Di Kebumen	pada anak-anak apabila menggunakan suatu media yang menyenangkan, efektif, kontekstual, bermakna dan efisien yang dikemas dalam suatu game edukasi. Dalam hal perancangan media permainan sekaligus pembelajaran bahasa jawa ini dibangun menggunakan Adobe Flash CS6 dengan Action Script 3.0 sebagai bahasa pemrogramannya dan juga menggunakan metode pengembangan prototype		
Game Edukasi Sebagai	Minat peserta didik dalam belajar ilmu aksara jawa	David Geofano, Buang	JTINFO : Jurnal Teknik

Media Pembelajaran Aksara Jawa Kelas V Di Mi Masalilik Huda Menggunakan Metode Collisions Detection Dan A*(Star)	semakin berkurang dikarenakan metode pembelajaran yang dilakukan oleh lembaga pendidikan yang masih konvensional dan belum ada inovasi dalam proses belajar mengajar. Dan juga sulitnya memahami ilmu aksara jawa itu sendiri karena tingkat kesulitan materi yang diajarkan. Melihat hal tersebut maka dibuatlah inovasi media pembelajaran berbentuk game edukasi. Dengan mengembangkan game edukasi aksara jawa, diharapkan siswa untuk menumbuhkan minat peserta didik	Budi Wahono, Akhmad Khanif Zyen	Informatika Tahun 2024
--	--	---------------------------------	------------------------

	dalam belajar bahasa jawa khususnya aksara jawa. Dalam perancangan ini metode pengembangan yang digunakan ialah GDLC (<i>Game Development Life Cycle</i>) dan juga menggunakan <i>Blackbox testing</i> dalam pengujiannya.		
--	---	--	--

Keterbaruan dalam aplikasi game edukasi yang akan peneliti rancang dibanding penelitian sebelumnya adalah pada aplikasi yang dibuat akan memanfaatkan multimedia sebagai konten dalam aplikasi, dan juga metode yang digunakan ialah MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Penggunaan gambar, animasi, dan audio dalam game membuat aplikasi lebih menarik dalam penyampaian materi dan menambah minat siswa dalam belajar.

BAB III

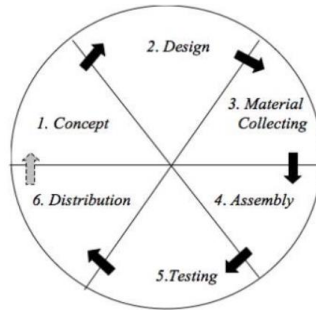
METODE PENELITIAN

A. Metode MDLC

Dalam penelitian ini penulis menggunakan MDLC sebagai metode pengembangan aplikasi. MDLC singkatan dari *Multimedia Development Life Cycle* yang merupakan metode pengembangan perangkat lunak yang berbasis multimedia. Metode MDLC dipilih karena sesuai dalam merancang dan mengembangkan suatu aplikasi media yang merupakan gabungan dari media gambar, suara, visual, animasi dan lainnya (Gunawan et al., 2022). Oleh karena itu MDLC sangat cocok digunakan dalam perancangan game edukasi yang memanfaatkan asset multimedia. Bentuk metode pengembangan yang akan digunakan adalah metode MDLC versi Luther-Sutopo (Septian et al., 2021) dapat dilihat pada gambar 3.1.

Ada enam tahapan dalam metode MDLC versi Luther-Sutopo yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing*, dan *distribution*. Keenam tahap ini tidak harus berurutan dalam praktiknya, tahap-tahap tersebut dapat saling bertukar posisi. Model pengembangan penelitian ini dibuat berdasarkan metode pengembangan multimedia

luther sutopo yang dimodifikasi dari metode luther dalam siklus MDLC (Nanda, 2020).



Gambar 3. 1Metode MDLC versi Luther-Sutopo.

Berikut adalah langkah-langkah dari metode MDLC :

1. *Concept*

Tahap pertama dalam metode MDLC adalah pembuatan konsep. Pada langkah membuat konsep terdapat kegiatan seperti wawancara dan studi literatur. Wawancara dilakukan guna mendapat informasi mengenai latar belakang dan kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk dibuat konsep awal pada aplikasi. Lalu pentingnya studi literatur pada penelitian terdahulu guna menganalisa dan mencari poin-poin yang akan diterapkan pada penelitian ini. Tahap pengonsepan merupakan langkah awal dalam pengembangan aplikasi yang berfokus pada

penentuan tujuan, identifikasi audiens, dan spesifikasi umum produk. Analisis kebutuhan pengguna, perangkat keras, dan perangkat lunak juga dilakukan untuk mendukung proses pengembangan. Output dari tahap ini biasanya berupa dokumen naratif yang mengungkapkan tujuan proyek dan menjadi landasan untuk tahap-tahap selanjutnya dalam proses pengembangan multimedia.

2. *Design*

Tahap kedua dalam metode MDLC ialah pembuatan desain aplikasi, yaitu pembuatan desain menyeluruh untuk multimedia yang akan dibuat. Pada tahap desain terjadi proses multi langkah yang berfokus pada desain pembuatan aplikasi yang meliputi arsitektur program, dan tampilan antarmuka, yang akan digunakan. Data yang sudah dikumpulkan pada tahap konsep awal akan dijadikan sebagai acuan dalam desain yang dirancang. Pada penelitian ini tahap desain meliputi rancangan desain interface aplikasi, alur sistem aplikasi dan *assets* 2D yang akan dibuat dalam aplikasi. Rancangan pada tahap ini masih

bersifat konsep dan sebagai panduan untuk langkah pengembangan selanjutnya.

a. Storyboard

Storyboard adalah suatu teknik yang mempelajari tentang perencanaan urutan suatu scene atau adegan berupa gambar visual berbentuk wireframe untuk memudahkan perancang dalam membuat sebuah alur cerita (Nusamandiri et al., 2014). Wireframe adalah sebuah kerangka awal atau desain kasar aplikasi dari tata letak antarmuka dalam versi *low-fidelity* untuk membantu desainer menyampaikan informasi dalam antarmuka dengan memberikan garis besar struktur dan tata letak antarmuka (Sudjiran et al., 2023). Storyboard berfungsi sebagai alat visual yang efektif untuk mengkomunikasikan gagasan cerita kepada orang lain. Melalui rangkaian gambar yang disusun secara berurutan, storyboard mampu memandu imajinasi penonton untuk membentuk

persepsi yang konsisten terhadap alur cerita. Berikut adaah Storyboard pada aplikasi yang akan dirancang dapat dilihat pada tabel 3.1:

Tabel 3. 1 Storyboard aplikasi

No	Rancangan	Keterangan
1	 Tampilan menu	Pada tampilan menu, terdapat beberapa tombol yaitu tombol informasi, keluar, sinau, tulis aksara, dan wulangan.
2	 Tampilan informasi	Pada tampilan informasi terdapat tampilan teks yang berisi mengenai aplikasi dan tombol untuk kembali ke menu.
3		Pada tampilan menu sinau, terdapat gambar aksara yang dapat disimak dan dibaca oleh pengguna dan

	Tampilan menu sinau	juga terdapat tombol untuk kembali ke menu utama.
4	 Tampilan menu nulis aksara	Pada tampilan nulis aksara, pengguna dapat menulis aksara sesuai dengan titik yang tersedia yang diikuti dengan suara dari aksara tersebut.
5	 Tampilan aksara jadi	Pengguna dapat melihat bentuk dari aksara jika semua titik telah dilewati seperti gambar tersebut.
6	 Tampilan pilihan soal wulangan	Setelah pengguna memilih menu wulangan, pengguna akan melihat tampilan pilihan soal wulangan yang dimana pengguna bisa memilih salah satu.

7	 Tampilan menu wulangan	Pada tampilan wulangan, pengguna dapat memainkan game berbentuk petualangan dengan tombol kontrol yang tersedia dibawah. Tombol tersebut antara lain tombol untuk maju, mundur, lompat dan pause. Terdapat juga informasi mengenai soal dan skor.
8	 Tampilan pause	Jika tombol pause ditekan, maka game akan berhenti dan terdapat tombol pilihan yaitu menu untuk kembali ke menu utama, baleni untuk mengulang game dari awal, dan lanjut untuk melanjutkan game.

9	 Tampilan pertanyaan	Pada tampilan pertanyaan, pengguna akan diberikan 10 pertanyaan pilihan ganda untuk dijawab, jika terdapat 10 soal maka setiap soal yang dijawab benar mendapatkan 10 poin dan 0 untuk salah.
10	 Tampilan nilai akhir	Pada tampilan nilai akhir, pengguna dapat melihat nilai akhir dari quiz-quiz yang sudah dijawab dan juga terdapat pilihan untuk Kembali ke menu utama atau bermain lagi.

b. Use Case Diagram

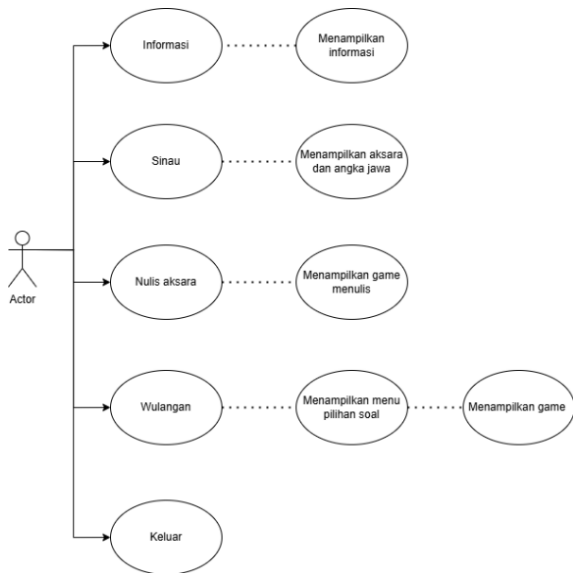
Use case diagram merupakan salah satu diagram pemodelan pada *Unified Modeling Language* (UML) yang digunakan untuk

menggambarkan perilaku (*behavior*) sistem yang akan dibuat (Musthofa & Adiguna, 2022). *Use case* menggambarkan interaksi antara satu atau lebih aktor (pengguna) dengan sistem yang akan dibangun.

Secara umum *use case* digunakan untuk mengidentifikasi fungsi-fungsi apa saja yang terdapat pada sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Nabila et al., 2021). Sebuah *use case diagram* terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu aktor, *use case*, dan hubungan antar keduanya. Aktor merepresentasikan pengguna atau sistem eksternal yang berinteraksi dengan sistem, sedangkan *use case* menggambarkan suatu fungsi atau tugas yang dapat dilakukan oleh sistem. Dengan kata lain, *use case* membantu memahami kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dikembangkan, serta menentukan fitur apa saja yang harus disediakan oleh

sistem dan siapa yang akan menggunakannya. *Use case diagram* juga dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang alur kerja (*workflow*) sistem dan memvisualisasikan interaksi antara pengguna dengan sistem.

Berikut adalah *use case diagram* yang digunakan oleh peneliti dalam perancangan aplikasi:



Gambar 3. 2 *Use Case Diagram* Aplikasi

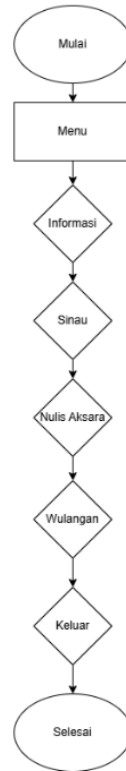
c. *Flowchart*

Flowchart atau yang biasa disebut diagram alir menurut Edraw Soft adalah representasi diagram yang menggambarkan urutan operasi untuk mendapatkan solusi masalah (Yuniarti, 2019). Para analisis dan programmer memanfaatkan *flowchart* untuk menggambarkan rancangan aplikasi dan memecahnya ke dalam komponen-komponen yang lebih kecil sehingga lebih mudah untuk dianalisis (Londjo, 2021). Rangkaian *flowchart* dapat dilihat sebagai berikut:

a) *Flowchart* Menu Aplikasi

Pada menu utama aplikasi terdapat proses aktivitas yang digambarkan dengan *flowchart* dapat dilihat pada gambar 3.3. Pada *flowchart* menu aplikasi menjelaskan bahwa pada menu sistem akan menampilkan pilihan beberapa menu yaitu informasi, sinau, menulis aksara, wulangan

dan keluar pengguna dapat memilih salah satu dari menu tersebut.

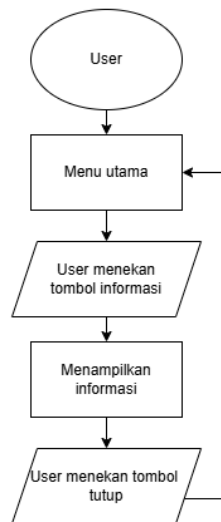


Gambar 3.3 *Flowchart* menu aplikasi

b) *Flowchart* Menu Informasi

Pada menu informasi terdapat proses aktivitas yang digambarkan dengan *flowchart* pada gambar 3.4. Pada menu

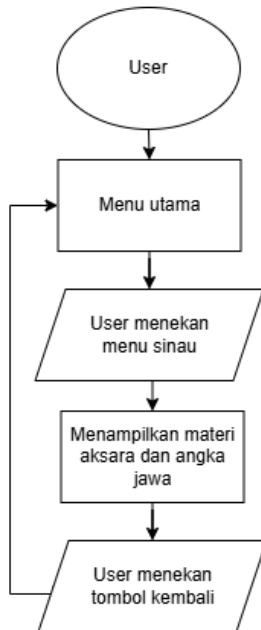
informasi dapat dijelaskan bahwa jika pengguna memilih menu informasi, maka sistem akan menyajikan tampilan yang berisi informasi aplikasi, apabila selesai membaca terdapat tombol tutup yang nantinya akan diarahkan ke tampilan menu utama.



Gambar 3. 4 *Flowchart* menu panduan

c) ***Flowchart* Menu Sinau**

Pada menu sinau terdapat proses aktivitas yang digambarkan dengan *flowchart* pada gambar 3.5.



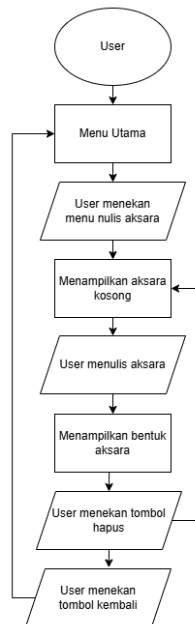
Gambar 3. 5 *flowchart* menu materi

Pada menu sinau, pengguna akan disajikan tampilan gambar aksara dan angka jawa untuk dibaca dan disimak.

d) *Flowchart* Menu Nulis Aksara

Pada menu nulis aksara terdapat proses aktivitas yang digambarkan dengan *flowchart* pada gambar 3.6. Pada menu nulis aksara, pengguna akan disajikan permainan menulis yang bisa ditiru

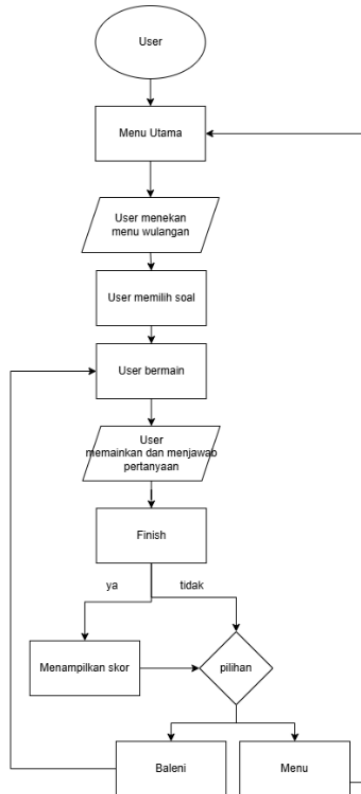
bentuknya dengan cara mengikuti titik-titik di dalam aksara kosong, lalu jika semua titik telah dilalui maka akan muncul bentuk aksara utuh dan apabila pengguna salah tulis terdapat fitur hapus yang bisa digunakan pengguna untuk mengulang dari awal dan terdapat juga tombol untuk kembali ke menu utama



Gambar 3. 6 *Flowchart* nulis aksara

e) *Flowchart Menu Wulangan*

Pada menu wulangan terdapat proses aktivitas yang digambarkan dengan *flowchart* sebagai berikut :



Gambar 3. 7 *Flowchart* wulangan

Pada menu wulangan, sistem akan menampilkan game dalam bentuk

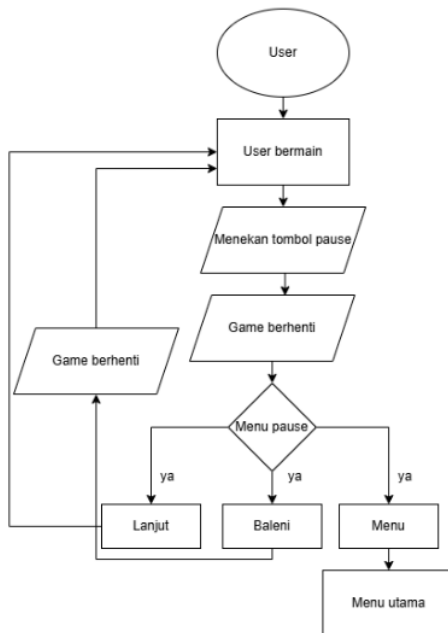
adventure (petualangan). Dalam game tersebut nantinya pengguna akan bermain dan menjawab pertanyaan. Saat game selesai, sistem akan menampilkan nilai atau skor akhir yang telah didapat pemain saat menjawab pertanyaan sebelumnya yang diikuti dengan kategori sesuai dengan jumlah point yang telah dikumpulkan. Saat mencapai akhir ataupun kalah, pemain akan diberi pilihan untuk bermain lagi atau kembali ke menu utama.

f) *Flowchart Pause*

Pada saat pengguna bermain game *adventure* terdapat aktivitas *pause*, aktivitas tersebut dapat digambarkan dengan *flowchart* yang dapat dilihat pada gambar 3.8.

Apabila tombol pause ditekan oleh pengguna, maka game akan berhenti, lalu terdapat pilihan menu yaitu lanjut, baleni, menu. Jika pengguna memilih lanjut maka game akan kembali bisa dimainkan, jika memilih baleni maka game akan diulang

dari posisi awal, dan jika memilih menu maka pengguna akan diarahkan ke menu utama.



Gambar 3. 8 Flowchart *pause*

g) Flowchart Keluar

Pada menu utama terdapat aktivitas keluar yang dapat digambarkan dengan *flowchart* pada gambar 3.9. Saat

tombol keluar ditekan, maka game akan berhenti dan keluar dari aplikasi.



Gambar 3.9 *Flowchart* keluar

3. *Material Collecting*

Tahap ketiga ialah Pengumpulan materi (*Material Collecting*), pada tahap pengumpulan materi merupakan proses mengumpulkan berbagai bahan yang diperlukan untuk membangun aplikasi, termasuk aset visual (seperti karakter, latar belakang, objek interaktif, dan elemen antarmuka pengguna), audio (efek suara dan musik) yang akan dibuat dalam aplikasi. Semua materi ini dipilih dengan

mempertimbangkan kebutuhan spesifik game, seperti kejelasan visual untuk memudahkan pemecahan teka-teki dan kesesuaian dengan target pemain serta tujuan pembelajaran. Proses ini dapat dilakukan secara paralel dengan tahap assembly atau secara linear, tergantung pada kebutuhan proyek, dan dilaksanakan dengan cermat untuk memastikan kualitas dan konsistensi dalam pengembangan game.

4. *Assembly*

Tahap keempat yaitu pembuatan (*Assembly*), pada tahap ini dilakukan pembuatan sistem yang telah dirancang pada tahap sebelumnya. Proses pembuatan aplikasi dilakukan dengan memanfaatkan *software* Unity sebagai *game engine* dengan C# sebagai bahasa pemrogramannya, dengan Adobe Illustrator dan Canva sebagai *tools editing* dalam mengedit *assets* game.

5. *Testing*

Tahap berikutnya adalah tahap pengujian (*Testing*). Pada tahap ini, pengujian dilakukan menggunakan *Alpha* yaitu pengujian ahli media dan ahli materi yang sebelumnya dilakukan pengujian *black box* terlebih dahulu. Pengujian *black box* adalah

pengujian yang memverifikasi dan mengevaluasi fungsional aplikasi dari hasil eksekusi berdasarkan masukan yang diberikan untuk memastikan sudah sesuai. Pengujian ini berfokus pada tampilan dan pengujian fungsional yang terdapat pada aplikasi (Mintarsih, 2023).

6. *Distribution*

Tahap akhir dalam metode MDLC ini adalah pendistribusian (*Distribution*). Pada tahap ini game sudah dirancang akan dikemas dan didistribusikan kepada pengguna. Proses pendistribusian dilakukan dengan cara dimana output game diubah menjadi format yang dapat dijalankan pada platform. Selanjutnya, file game yang telah diekspor akan diunggah ke platform distribusi yang sesuai.

B. Skenario Pengujian

Pada pengujian terdapat tiga tahap yaitu pengujian *blackbox*, pengujian ahli media, dan ahli materi.

1. *Blackbox*

Tujuan Pengujian *blackbox* adalah untuk mengetahui fungsional aplikasi yang telah

dirancang sebelumnya. Teknik pengumpulan data dari pengujian *blackbox* pada penelitian ini melalui kuesioner yang diberikan kepada seorang ahli untuk divalidasi. Hasil dari kuesioner tersebut digunakan untuk mengetahui kesesuaian fungsional dan evaluasi aplikasi tersebut. Berikut adalah pertanyaan pengujian *blackbox*.

Tabel 3. 2 kuesioner pengujian *blackbox*

Nama Pengujian	Tujuan	Skenario	Hasil yang diharapkan	Ket
Mulai Aplikasi	Untuk mengetahui aplikasi dapat berjalan tanpa <i>error</i> saat dimulai	Membuka aplikasi	Aplikasi berjalan dengan baik, menampilkan <i>flash screen</i> dan menuju menu utama	
Membuka informasi	Untuk melihat halaman informasi	Menekan tombol informasi pada menu utama	Mendapat tampilan informasi aplikasi	

Menutup informasi	Untuk menutup tampilan halaman informasi	Menekan tombol tutup pada halaman informasi	Halaman tertutup dan tampilan kembali ke menu utama	
Membuka menu sinau	Untuk melihat halaman sinau	Menekan tombol sinau pada menu utama	Mendapat tampilan menu sinau yang tersedia	
Menggunakan navigasi pada menu sinau	Untuk pindah ke tampilan materi sinau berikutnya	Menekan tombol navigasi yang telah tersedia pada sebelah kiri dan kanan	Mendapat tampilan dari materi sinau selanjutnya	
Keluar dari halaman menu sinau	Keluar pada halaman menu sinau	Menekan tombol kembali pada halaman	Tampilan dapat kembali ke menu utama	
Membuka menu nulis aksara	Untuk melihat dan memainkan	Menekan tombol nulis aksara pada	Mendapat tampilan game	

	game menulis aksara	menu utama	menulis aksara	
Menulis aksara	Agar dapat membuat garis untuk menulis	Menekan layar dan membuat garis seolah-olah menulis	Dapat melihat garis yang telah dibuat	
Menghapus garis	Untuk menghilangkan an garis yang telah dibuat sebelumnya	Menekan tombol hapus pada halaman	Garis yang telah dibuat sebelumnya dapat hilang	
Keluar dari halaman menu nulis aksara	Keluar pada halaman menu nulis aksara	Menekan tombol kembali pada halaman	Tampilan dapat kembali ke menu utama	
Membuka menu wulangan	Untuk memainkan permainan <i>adventure</i>	Menekan tombol wulangan pada menu	Memainkan permainan <i>adventure</i> yang tersedia	
Membuka dan memilih soal	Untuk memilih	Menekan salah satu	Pemain dapat bermain	

	salah satu soal wulangan	tombol menu pilihan soal wulangan	permainan dengan soal yang telah dipilih	
Menggunakan tombol navigasi karakter	Agar karakter dapat bergerak	Menekan tombol navigasi yang tersedia saat game sudah berjalan	Karakter yang dimainkan dapat digerakkan oleh pemain seperti maju, mundur, dan melompat	
Membuka dan menjawab pertanyaan	Untuk menjawab pertanyaan yang telah disediakan	Menekan tombol icon di dalam game	Melihat tampilan pertanyaan dan dapat menjawab pertanyaan	
Membuka menu mandheg (<i>Pause</i>)	Untuk memberhentikan game	Menekan tombol mandheg (<i>pause</i>) di	Pemain dapat memilih tindakan yang akan	

		dalam permainan	dilakukan seperti meneruskan, mengulang permainan, atau kembali ke menu utama	
Menyelesaikan soal	Agar game yang dimainkan dapat menuju garis akhir	Mengarahkan karakter menuju ke pos 'rampung'	Permainan berakhir dan dapat melihat skor yang diperoleh	
Keluar aplikasi	Agar pengguna dapat keluar dari aplikasi dengan benar	Menekan tombol keluar pada halaman utama	Aplikasi dapat menutup dengan sempurna	

Adapun cara menghitung persentase pengujian *blackbox* menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\%Skor = \frac{Jumlah\ berhasil}{Jumlah\ pertanyaan} \times 100\%$$

Keterangan : Jumlah berhasil = jumlah dari pengujian yang berhasil

Jumlah pertanyaan = jumlah pertanyaan secara keseluruhan

2. Validasi ahli media

Pada validasi ahli media melibatkan salah satu dosen yang ahli dalam media sebagai validator. Adapun kisi-kisi untuk pengujian ahli media yang digunakan oleh (NURANISYA, 2023) terdapat 5 aspek dalam kuesioner yaitu desain tata letak dan tampilan, teks, gambar, audio, dan penggunaan sebagai berikut:

Tabel 3. 3 kuesioner pengujian ahli media

No	Aspek	Pertanyaan	Butir Soal
1	Desain Tata Letak dan tampilan	Kesesuaian pemilihan background.	1
		Ketepatan proporsi layout.	2
		Ketepatan dalam	3

		penggunaan warna.	
2	Teks	Ketepatan dalam memilih jenis font agar mudah dibaca.	4
		Ketepatan ukuran huruf agar mudah dibaca.	5
		Ketepatan warna teks agar mudah dibaca.	6
3	Gambar	Komposisi dan ukuran gambar.	7
		Kualitas tampilan gambar.	8
		Ketepatan pemilihan gambar.	9
4	Audio	Ketepatan pemilihan <i>backsound</i> .	10
		Ketepatan <i>sound effect</i> pada game.	11
5	Penggunaan	Kesesuaian dengan pengguna.	12
		Fleksibilitas (dapat digunakan mandiri dan terbimbing).	13

Sumber (NURANISYA, 2023)

3. Validasi ahli materi

Pada validasi ahli materi, kuesioner akan diserahkan kepada guru pengampu kelas sebagai validator. Adapun kisi-kisi untuk pengujian ahli materi yang digunakan oleh (Sari et al., 2024) terdapat 3 aspek dalam kuesioner yaitu

kurikulum, isi materi, dan umpan balik sebagai berikut:

Tabel 3.4 kuesioner pengujian ahli materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1	Kurikulum	Ketepatan materi dengan tujuan pembelajaran.	1
		Materi sesuai dengan KD dan capaian pembelajaran.	2
		Materi sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	3
2	Isi materi	Isi materi jelas.	4
		Penggunaan bahasa.	5
		Konsep materi tepat.	6
3	Umpan Balik	Terdapat latihan soal.	7
		Kemudahan penyampaian materi.	8
		Sesuai dengan kemampuan siswa.	9
		Memberikan bantuan untuk belajar.	10

Sumber (Sari et al., 2024)

4. Pengujian kepada pengguna

Pengujian langsung kepada pengguna dilakukan untuk mengevaluasi keefektifan penggunaan aplikasi. Pengujian ini dilakukan kepada siswa yang bersangkutan dengan 2 tahap test yaitu *pre test* dan *post test*. Selama pengujian,

pengguna diminta untuk memainkan game, sementara data mengenai nilai yang diperoleh dicatat sebagai indikator keberhasilan pembelajaran. Hasil pengujian difokuskan pada peningkatan nilai pengguna. Jika terdapat peningkatan nilai yang signifikan, maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini efektif dalam membantu proses belajar.

C. Analisis data

Analisis data dilakukan untuk menilai tingkat kelayakan aplikasi. Data yang digunakan sebagai evaluasi dan memperbaiki aplikasi. Teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif, yaitu dengan mengolah data hasil penilaian kelayakan berdasarkan perhitungan rata-rata.

Data yang dikumpulkan dari dua jenis, yaitu data kuantitatif berupa angka yang akan dianalisis dengan deskriptif perhitungan rata-rata dan data kualitatif berupa paparan yang dianalisis secara logis dan bermakna. Hasil analisis deskriptif ini akan digunakan untuk menentukan tingkat kelayakan dari aplikasi.

Untuk mengetahui kelayakan aplikasi maka perlu adanya validasi dari ahli yaitu ahli media dan ahli materi. Data mengenai validasi pada aplikasi yang terkumpul dari kuesioner dianalisis dengan statistik deskriptif. Pada kuesioner yang menggunakan skala *likert* untuk penilaiannya. Skala *Likert* merupakan instrumen yang digunakan untuk menilai tingkat persetujuan dan ketidaksetujuan individu terhadap rencana program, implementasi program, atau keberhasilan program. Selain itu, Skala *Likert* juga berfungsi sebagai alat untuk mengukur persepsi, sikap, atau opini individu maupun kelompok terkait suatu kejadian atau fenomena sosial. Dalam penelitian ini digunakan ialah sakal 1-5 seperti kententuan pada tabel berikut (Andrika Putera et al., 2024):

Tabel 3.5. Kategori dan skor skala Likert

Kategori	Skor
SS (Sangat Setuju)	5
S (Setuju)	4
N (Netral)	3
TS (Tidak Setuju)	2
STS (Sangat Tidak Setuju)	1

(Sumber : Andrika Putera et al., 2024)

Untuk menghitung presentase kelayakan dari setiap aspek menggunakan rumus berikut (Hasan et al., 2021):

$$\%Skor\ Aktual = \frac{Skor\ Aktual}{Skor\ Ideal} \times 100\%$$

Keterangan : Skor aktual = skor hasil kuesioner

Skor ideal = jumlah skor maksimal

Kemudian hasil perhitungan perbandingan antara skor aktual dengan skor ideal dapat dilihat pada tabel yang diambil dari dari sumber sebagai berikut :

Tabel 3.6. Kriteria presentase

% Jumlah skor	Kriteria
20,00% - 36,00%	Tidak Baik
36,01% - 52,00%	Kurang Baik
52,01% - 68,00%	Cukup Baik
68,01% - 84,00%	Baik
84,01% - 100%	Sangat Baik

(Sumber : Hasan et al., 2021)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kondisi Umum Sekolah

SDN 5 Jambu berdiri sejak tahun 1985. Sekolah dasar ini sudah terdaftar pada dapodik sebagai sekolah negeri dengan SK 421.2/0020/v/76/85. Fasilitas yang tersedia berupa 6 ruangan kelas, 1 ruangan kantor guru dan kepala sekolah, 1 ruangan musholla, 1 ruangan perpustakaan dan 2 ruangan sanitasi sekolah. Berikut adalah identitas rinci SDN 5 Jambu.

Nama Sekolah	: SDN 5 Jambu
NPSN	: 203185232
Status Sekolah	: Negeri
Alamat Sekolah	: Desa Jambu Timur RT. 27 RW. 06, Kecamatan Mlonggo, Kabupaten Jepara Jawa Tengah (59452)
Akreditasi	: B
Kepala Sekolah	: Siti Khumaiyah
Operator	: Zainal Arifin
Kurikulum	: Kurikulum Merdeka

Pada tahun ajaran 2024/2025 SDN 5 Jambu memiliki sekitar 73 peserta didik dengan jumlah tenaga pendidik 6 guru kelas, 1 guru agama, 1 guru administrasi, 1 guru olahraga dan 1 kepala sekolah.

B. Deskripsi Hasil Studi Lapangan

Berdasarkan wawancara dengan Ibu Fifi Hanafiah selaku guru pengampu kelas 3, aksara Jawa mulai diajarkan sekitar pertemuan ke 6 pada hari sabtu yang bertepatan pada jadwal pelajaran Bahasa Jawa. Metode penyampaian materi masih menggunakan metode konvensional seperti menulis di papan tulis. Sebelumnya pernah menggunakan media pembelajaran seperti kartu akasara dan kuis berbasis web, diketahui bahwa peserta didik lebih tertarik serta aktif dalam mengikuti kegiatan belajar. Hasil dari pengamatan menunjukkan pada saat guru menjelaskan, beberapa siswa tidak tertarik untuk menyimak materi yang telah diterangkan oleh guru di depan kelas. Dampak dari masalah tersebut adalah lebih dari setengah siswa belum tuntas dalam hal nilai. Dilihat dari nilai latihan soal, 6 dari 13 siswa

tuntas dan selebihnya masih dibawah atau mendekati KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal). Untuk KKM sendiri di SD N 5 Jambu adalah 75 dari 100. Saat beberapa siswa dengan nilai yang belum tuntas ditanya kesulitan dalam belajar aksara jawa, 3 diantaranya menjawab kesulitan mengingat bentuk aksara Jawa, melafalkan dan membedakan aksara yang pengucapannya hampir sama. Hasil dari pengamatan dan wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa perlunya keterbaruan dalam media pembelajaran yang dapat menarik minat siswa untuk belajar seperti bermain game yang mengandung konten edukasi.

Pembuatan game edukasi ini telah didiskusikan dengan narasumber menghasilkan rancangan konsep dasar yang berdasarkan pada 4 CP (Capaian Pembelajaran) yaitu menyimak, membaca, berbicara dan menulis. Sehingga aplikasi akan memuat materi, latihan soal, latihan menulis dan berbicara yang sesuai dengan lembar kerja siswa (LKS). Platform yang digunakan berbasis android karena menyesuaikan kondisi lingkungan. Adapun dalam pembuatan aplikasi

game edukasi menggunakan metode pengembangan MDLC yang memiliki 6 tahapan sebagai berikut:

1. *Concept*

Setelah melakukan wawancara dan studi literatur, dibuatlah tabel untuk memudahkan dalam memahami konsep. Berikut adalah konsep umum dalam perancangan aplikasi dapat dilihat dalam tabel konsep 4.1.

Tabel 4. 1 Tabel konsep

No	Konsep umum	Deskripsi
1	Judul	Perancangan Game Edukasi Pengenalan Aksara Jawa Untuk Anak Sekolah Dasar di SDN 5 Jambu Kabupaten Jepara.
2	Nama aplikasi	SANJA (Sinau Aksara lan Angka Jawa)
3	Versi aplikasi	1.0
4	Platform	Android

5	Deskripsi singkat aplikasi	SANJA adalah aplikasi berbasis Android yang dirancang untuk memadukan pembelajaran dengan unsur hiburan. Game ini menawarkan tiga menu utama yaitu, sinau yang berisi materi tertulis, menulis aksara, dan game petualangan sederhana.
6	Target pengguna	Siswa kelas 3 SD atau anak-anak yang sedang belajar aksara jawa dasar.
7	Tujuan	Sebagai media interaktif yang menyenangkan dalam belajar aksara jawa agar siswa tidak bosan.

8	Manfaat	Untuk meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar membaca, menulis, dan memahami aksara dan angka jawa.
---	---------	---

a. Konsep aplikasi

Adapun konsep dalam aplikasi berisi menu yang berupa informasi, sinau, nulis aksara dan wulangan. Pada menu informasi akan disajikan informasi mengenai *developer* game. Pada menu nulis aksara, pengguna akan disajikan gambar aksara yang bisa ditiru dengan cara ditulis sesuai titik dari aksara tersebut diikuti dengan bunyi aksara tersebut. Pada menu sinau terdapat tampilan aksara jawa dan aksara angka yang terdapat bentuk dan juga arti untuk disimak dan dibaca. Pada konsep materi dalam game akan disesuaikan dengan capaian pembelajaran

yang sudah disampaikan pada buku cetak siswa. Untuk menu wulangan terdapat permainan petualangan yang dilengkapi dengan soal. Terdapat poin dan *passing grade* untuk evaluasi dan mengetahui sejauh mana siswa tersebut memahami aksara jawa.

Perolehan poin atau nilai setiap soal dalam permainan sebelumnya telah disepakati dengan guru pengampu yaitu sebesar 10 poin jika menjawab dengan benar, lalu 0 jika salah. Hal tersebut juga berlaku dalam *pre test* nantinya. Pemberian poin atau nilai disesuaikan dengan maksimal nilai yang digunakan oleh guru dalam penilaian sehari hari, yaitu 0 sampai 100 dengan penyesuaian jumlah soal.

b. Konsep Materi

Konsep materi yang digunakan sesuai dengan LKS yang digunakan oleh sekolah pada semester 1. Pada menu sinau,

materi yang ditampilkan adalah membaca dan mengamati bentuk dari aksara. Lalu materi pada menu nulis aksara yaitu mendengarkan bunyi aksara, menulis bentuk aksara, dan menirukan suara dari aksara tersebut. Pada menu wulangan, pemain diberikan latihan soal pilihan ganda yaitu memilih jawaban yang benar arti dari aksara yang ditanyakan. Dalam soal tahap kesulitan semakin meningkat dimulai dari 2 aksara sampai 4 aksara.

2. Design

Tahapan perancangan pada aplikasi ini terdiri dari pembuatan *storyboard*, *Use Case Diagram*, dan *flowchart*.

a. Storyboard

Pembuatan *storyboard* berfungsi sebagai panduan visual yang menggambarkan alur cerita, interaksi, dan elemen-elemen gameplay secara detail. Dalam prosesnya, penggunaan wireframe sebagai ilustrasi membantu menggambarkan alur interaksi dan tata letak

elemen secara sederhana namun jelas. Setiap frame storyboard menampilkan tampilan layar yang berbeda, dilengkapi dengan deskripsi tentang apa yang terjadi, interaksi pengguna yang diharapkan, dan transisi antar scene. Pembuatan *storyboard* dapat dilihat pada BAB III, tabel 3.1 halaman 35-38.

b. *Use Case Diagram*

Use case diagram merupakan diagram UML yang menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dengan sistem secara visual. Dalam pembuatannya, *use case* dimulai dengan mengidentifikasi aktor-aktor yang terlibat, baik aktor primer maupun sekunder, yang digambarkan dengan simbol *stick figure*. Diagram ini menggambarkan fitur-fitur utama yang tersedia serta bagaimana pengguna berinteraksi dengan fitur tersebut. Pembuatan *use case* dapat dilihat pada BAB III gambar 3.2 halaman 40.

c. *Flowchart*

Pembuatan *flowchart* merupakan tahap penting dalam pengembangan sistem yang digambarkan dalam bentuk diagram alir. Dalam pembuatannya, *flowchart* menggunakan simbol-simbol standar seperti oval untuk start atau end, persegi panjang untuk proses, belah ketupat untuk *decision*, dan panah untuk menunjukkan arah aliran. Setiap simbol dihubungkan dengan garis penghubung yang menunjukkan urutan langkah-langkah yang harus diikuti. Adapun pembuatan *flowchart* dapat dilihat pada BAB III halaman 41-47.

3. *Material Collecting*

Pada tahap pengumpulan materi yaitu, akan dilakukan mencari dan mengumpulkan bahan yang sesuai dan dibutuhkan untuk merancang aplikasi seperti gambar, animasi, audio dan lainnya. Bahan yang dikumpulkan dapat berasal dari internet, dibuat secara khusus, ataupun didapat secara gratis. Pemilihan materi

menyesuaikan dengan kebutuhan dalam perancangan aplikasi.

a. *Asset*

Pengumpulan asset seperti gambar, animasi, dan audio diperoleh dari sumber berikut ini:

- 1) *Background*, gambar, tombol, karakter dan lainnya diperoleh dari website gameart2D, freepik dan editing menggunakan Adobe Illustrator dan Canva.
- 2) Musik backsound diperoleh dari youtube dan website opengameart.org
- 3) Audio *dubbing* diperoleh dari hasil rekaman suara teman penulis yang direkam menggunakan *handphone*.

b. *Kebutuhan Hardware*

Perangkat keras yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu laptop dengan spesifikasi sebagai berikut:

- 1) *Processor* : Intel® Core i7-10750H.
- 2) *RAM* : 8 GB.

3) Sistem operasi: Windows 11, 64-bit.

4) Penyimpanan : 256 GB.

c. *Software*

Untuk merancang aplikasi diperlukan *software* atau perangkat lunak yaitu sebagai berikut:

1) Sistem operasi Windows.

2) *Google Chrome*.

3) Unity 2022 versi 3.53f1 untuk membuat aplikasi game.

4) *Visual Studio Code* untuk membuat dan edit *source code*.

5) *Unity Remote 5* untuk menguji hasil game dari Unity ke android tanpa harus di *build* dahulu.

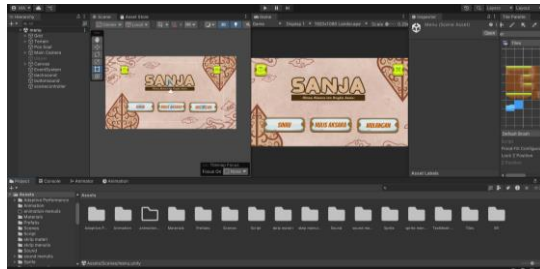
6) *Adobe Illustrator* untuk *editing* gambar.

d. Pengujian aplikasi

Pengujian pada aplikasi ini menggunakan kuesioner yang akan diberikan kepada ahli media dan ahli materi, dan juga platform android berupa *handphone* saat diujikan kepada *end user*.

4. *Asssembly*

Tahap *assembly* adalah tahap dimana membuat rancangan desain sebelumnya menjadi tampilan aplikasi yang sebenarnya. Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan perangkat lunak Unity sebagai *game engine* dengan bahasa pemrograman C# (*C sharp*).



Gambar 4.1. Tampilan *project unity*

Adapun hasil dari aplikasi yang telah dibuat sebagai berikut:

a. Tampilan menu utama

Berikut adalah hasil dari tampilan menu utama yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar 4.2. Pada menu utama terdapat menu *sinau* yang berisi materi dapat disimak dan dibaca, lalu menu *nulis aksara* yang berisi

game menulis aksara jawa, menu wulangan berisi game petualangan sederhana yang terdapat pertanyaan untuk dijawab, menu informasi yang berisi informasi tentang game SANJA, dan terakhir adalah tombol keluar yang berfungsi menutup aplikasi apabila sudah digunakan.



Gambar 4.2 Tampilan menu utama

b. Tampilan informasi

Berikut adalah hasil dari tampilan informasi yang telah dibuat :



Gambar 4.3. Tampilan informasi

Pada tampilan informasi terdapat teks singkat yang berisi informasi mengenai perancang, terdapat tombol tutup untuk keluar dari tampilan halaman informasi.

c. Tampilan menu sinau

Berikut adalah hasil dari tampilan menu sinau yang telah dibuat:



Gambar 4.4. Tampilan menu sinau

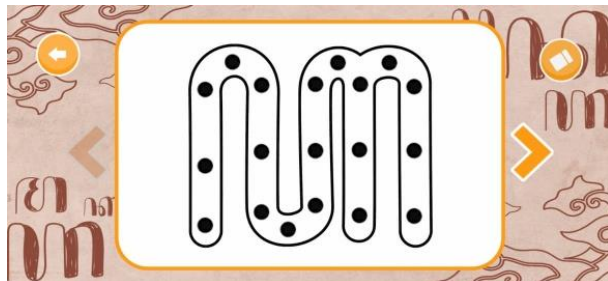
Pada tampilan menu sinau berisi materi yang disampaikan yaitu aksara dan angka jawa yang dapat disimak dan dibaca.

d. Tampilan menu nulis aksara

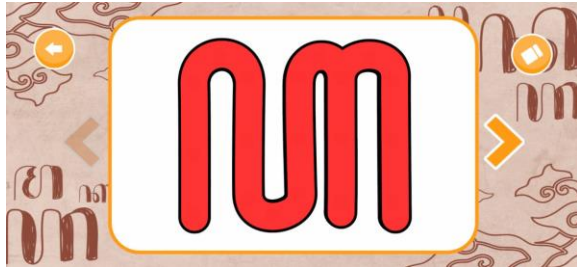
Berikut adalah hasil dari tampilan menu nulis aksara yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar 4.5 dan 4.6. Pada menu nulis aksara terdapat game menulis sederhana yang dapat dimainkan oleh pemain. Setelah masuk terdapat bunyi pengucapan aksara, hal

tersebut akan terjadi juga jika pengguna menekan tombol '*next*'. Pemain dapat menulis di dalam aksara dengan mengikuti titik-titik hitam sampai tertutup dengan garis yang dibuat, apabila titik-titik sudah tertutup semua maka akan muncul bentuk huruf seperti pada gambar 4.6. Apabila ada garis yang tidak tertutup garis, maka bentuk huruf jadi tidak akan keluar.

Jika terjadi kesalahan saat menulis, pemain dapat menghapus coretan dengan cara menekan tombol hapus di bagian kanan atas, maka garis yang telah dibuat sebelumnya akan hilang. Lalu jika ingin kembali ke menu utama maka pengguna bisa menekan tombol kembali di kiri atas.



Gambar 4.5. Tampilan menu nulis aksara



Gambar 4.6. Tampilan aksara jadi

e. Tampilan menu pilihan soal wulangan

Berikut adalah hasil dari tampilan menu pilihan soal wulangan yang telah dibuat:

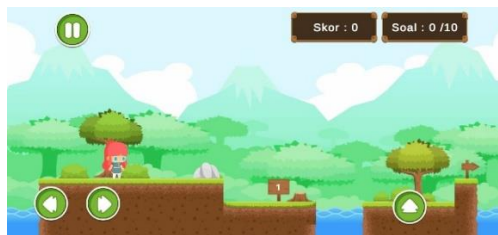


Gambar 4.7 Tampilan menu pilihan soal wulangan

Setelah pemain menekan tombol wulangan, maka sistem akan menampilkan tampilan menu pilihan soal wulangan. Pemain dapat memilih salah satu dari menu pilihan soal tersebut.

f. Tampilan menu wulangan

Berikut adalah hasil dari tampilan menu wulangan yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar 4.8. Pada menu wulangan, pemain akan diarahkan ke game petualangan sederhana yang bisa dimainkan. Dalam game tersebut terdapat informasi berupa jumlah skor dan soal. Selain itu, terdapat juga tombol *pause* untuk menghentikan permainan dan juga tombol kontrol untuk menggerakkan karakter seperti maju, mundur, dan melompat. Dalam menu wulangan terdapat pos-pos soal yang berjumlah 10 pertanyaan untuk dijawab oleh pemain.



Gambar 4.8. Tampilan menu wulangan

g. Tampilan pause

Berikut adalah hasil dari tampilan *pause* yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9. Tampilan *pause*

Pada saat tombol *pause* ditekan, maka permainan akan berhenti dan menampilkan 3 pilihan menu yaitu menu, baleni, dan teruske. Jika pemain memilih menu, maka *game* akan kembali ke menu utama, jika memilih baleni, maka *game* akan diulang kembali dari titik awal karakter dimainkan, lalu jika memilih teruske, maka *game* akan dapat kembali dimainkan dengan posisi yang sesuai saat tombol *pause* ditekan.

h. Tampilan soal

Berikut adalah hasil dari tampilan soal atau pertanyaan yang telah dibuat dapat dilihat pada gambar 4.10 sampai 4.11. Pada saat bermain game petualangan, pemain akan melewati pos-pos soal yang berisi pertanyaan. Pertanyaan tersebut berbentuk pilihan yang

bisa dijawab dengan menekan tombol sesuai jawaban dari pertanyaan yang tersedia. Apabila jawaban benar maka tombol akan berwarna biru seperti pada gambar 4.11 dan diberikan 10 skor, sebaliknya jika jawaban salah maka tombol akan berwarna merah seperti pada gambar 4.12 dan tidak diberikan skor atau 0.

Informasi soal dan skor akan bertambah jika pemain sudah menjawab soal yang dapat dilihat pada bagian kanan atas. Tingkat kesulitan soal langsung dipadukan dalam satu *game*, mulai dari 2 aksara sampai 4 aksara secara bertahap sesuai dengan nomor soal.



Gambar 4.10. Tampilan soal



Gambar 4.11. Tampilan jika jawaban benar



Gambar 4.12. Tampilan jika jawaban salah

i. Tampilan kalah

Berikut adalah hasil dari tampilan jika pemain mengalami kekalahan dapat dilihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.13. Tampilan kalah

Tampilan kalah akan muncul ketika pemain jatuh ke dalam air. Setelah *pop up* kalah tampil terdapat 2 pilihan yaitu menu dan baleni, jika pemain ingin mengulang permainan maka bisa menekan tombol baleni, jika pemain ingin kembali ke menu utama maka bisa menekan tombol menu.

j. Tampilan *finish*

Berikut adalah hasil dari tampilan *finish* yang telah dibuat:



Gambar 4.14. Tampilan *finish*

Apabila sudah menjawab semua pertanyaan pada pos soal, pemain dapat menuju ke pos terakhir yaitu pos rampung. Pemain akan melihat tampilan papan skor untuk melihat informasi skor yang telah didapat, dan juga kategori skor. Terdapat 3 kategori skor yaitu untuk skor 80 sampai 100

adalah sae sanget, untuk skor 70 adalah cukup, dan kurang dari 70 adalah sinau malih.

Namun jika ada pos soal yang terlewat maka pemain tidak bisa melihat tampilan papan skor pada pos terakhir. Untuk bisa melihat papan skor pemain harus kembali ke pos soal yang masih tersisa untuk menjawab pertanyaan yang terlewat.

5. *Testing*

a. Lokasi dan waktu pengujian

Lokasi pengujian aplikasi dilaksanakan di SDN 5 Jambu yang beralamat di Desa Jambu Timur RT. 27 RW. 06, Kecamatan Mlonggo, Kabupaten Jepara pada tanggal 5-6 Maret 2025.

b. Subjek Penelitian

Subjek penelitian pada pengujian aplikasi ini adalah siswa-siswi kelas 3 SDN 5 Jambu yang berjumlah 13 siswa.

c. Pengujian *Blackbox*

Tahap pengujian yang pertama ialah pengujian *blacbox* oleh perancang untuk memastikan sistem berjalan dengan

semestinya sebelum aplikasi diberikan kepada pengguna, adapun hasil dari pengujian *blackbox* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 2 Tabel Hasil Pengujian *blackbox*

Nama Pengujian	Tujuan	Skenario	Hasil yang diharapkan	Ket
Mulai Aplikasi	Untuk mengetahui aplikasi dapat berjalan tanpa <i>error</i> saat dimulai	Membuka aplikasi	Aplikasi berjalan dengan baik, menampilkan <i>flash screen</i> dan menuju menu utama	Berhasil
Membuka informasi	Untuk melihat halaman informasi	Menekan tombol informasi pada menu utama	Mendapat tampilan informasi aplikasi	Berhasil
Menutup informasi	Untuk menutup tampilan halaman	Menekan tombol tutup pada halaman	Halaman tertutup dan tampilan kembali ke	Berhasil

	infromasi	informasi	menu utama	
Membuka menu sinau	Untuk melihat halaman sinau	Menekan tombol sinau pada menu utama	Mendapat tampilan menu sinau yang tersedia	Berhasil
Menggunakan navigasi pada menu sinau	Untuk pindah ke tampilan materi sinau berikutnya	Menekan tombol navigasi yang telah tersedia pada sebelah kiri dan kanan	Mendapat tampilan dari materi sinau selanjutnya	Berhasil
Keluar dari halaman menu sinau	Keluar pada halaman menu sinau	Menekan tombol kembali pada halaman	Tampilan dapat kembali ke menu utama	Berhasil
Membuka menu nulis aksara	Untuk melihat dan memainkan game menulis aksara	Menekan tombol nulis aksara pada menu utama	Mendapat tampilan game menulis aksara	Berhasil

Menulis aksara	Agar dapat membuat garis untuk menulis	Menekan layar dan membuat garis seolah-olah menulis	Dapat melihat garis yang telah dibuat	Berhasil
Menghapus garis	Untuk menghilangkan garis yang telah dibuat sebelumnya	Menekan tombol hapus pada halaman	Garis yang telah dibuat sebelumnya dapat hilang	Berhasil
Keluar dari halaman menu nulis aksara	Keluar pada halaman menu nulis aksara	Menekan tombol kembali pada halaman	Tampilan dapat kembali ke menu utama	Berhasil
Membuka menu wulangan	Untuk memainkan permainan <i>adventure</i>	Menekan tombol wulangan pada menu	Memainkan permainan <i>adventure</i> yang tersedia	Berhasil
Membuka dan memilih	Untuk memilih salah satu	Menekan salah satu tombol menu	Pemain dapat bermain permainan	Berhasil

soal	soal wulangan	pilihan soal wulangan	dengan soal yang telah dipilih	
Menggunakan tombol navigasi karakter	Agar karakter dapat bergerak	Menekan tombol navigasi yang tersedia saat game sudah berjalan	Karakter yang dimainkan dapat digerakkan oleh pemain seperti maju, mundur, dan melompat	Berhasil
Membuka dan menjawab pertanyaan	Untuk menjawab pertanyaan yang telah disediakan	Menekan tombol icon di dalam game	Melihat tampilan pertanyaan dan dapat menjawab pertanyaan	Berhasil
Membuka menu mandheg (<i>Pause</i>)	Untuk memberhentikan game	Menekan tombol mandheg (<i>pause</i>) di dalam	Pemain dapat memilih tindakan yang akan dilakukan	Berhasil

		permainan	seperti meneruskan, mengulang permainan, atau kembali ke menu utama	
Menyelesaikan soal	Agar game yang dimainkan dapat menuju garis akhir	Mengarahkan karakter menuju ke pos 'rampung'	Permainan berakhir dan dapat melihat skor yang diperoleh	Berhasil
Keluar aplikasi	Agar pengguna dapat keluar dari aplikasi dengan benar	Menekan tombol keluar pada halaman utama	Aplikasi dapat menutup dengan sempurna	Berhasil

Berdasarkan pengujian *blackbox* diatas, maka perhitungan persentase dapat dilihat menggunakan rumus berikut:

$$\%Skor = \frac{17}{17} \times 100\%$$

$$Hasil\ skor = 100\%$$

Hasil penghitungan persentase pengujian *blackbox* adalah 100%.

d. Validasi ahli media

Validasi ahli media pada penelitian ini dilakukan dengan validasi kepada ahli media yaitu ibu Maya Rini Handayani, M.Kom dan Puspa Miladin Nuraida Safitri A. Basid, S.Kom., M.Kom. Penilaian ahli media bertujuan mengukur kelayakan media pada aplikasi. Validator memberikan penilaian dengan mencentang kolom yang sesuai pada formulir validasi. Adapun hasil dari validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4. 3 Tabel hasil validasi ahli media

No	Aspek	Pertanyaan	Keterangan				
			STS	TS	N	S	SS
1	Desain Tata Letak dan tampilan	Apakah pemilihan background pada aplikasi sudah				2	

		sesuai?					
		Apakah proporsi layout dalam aplikasi sudah tepat?				1	1
		Apakah warna yang digunakan sudah tepat dan sesuai?			1	1	
2	Teks	Apakah penggunaan gaya huruf pada aplikasi sudah tepat dan mudah dibaca?				1	1
		Apakah ukuran huruf yang digunakan sudah tepat dan sesuai?				2	
		Apakah warna pada teks sudah sesuai?				2	
3	Gambar	Apakah komposisi dan ukuran gambar yang digunakan pada sudah				1	1

		tepat?					
		Apakah gambar yang digunakan pada aplikasi terlihat jelas?					2
		Apakah gambar yang digunakan sudah tepat?					2
4	Audio	Apakah <i>background</i> yang digunakan sudah tepat?					2
		Apakah <i>sound effect</i> pada game sudah tepat?					2
5	Penggunaan	Apakah aplikasi sudah sesuai untuk digunakan kepada calon pengguna?				2	
		Apakah aplikasi ini cocok untuk digunakan secara mandiri maupun terbimbing?					2

Berdasarkan hasil dari kuesioner tersebut, dapat dicari presentase masing-masing pilihan dari item kuesioner dengan menghitung rata-rata jawaban berdasarkan skor yang telah ditetapkan sebelumnya. Adapun perhitungannya sebagai berikut:

$$\%Skor\ Aktual = \frac{116}{130} \times 100\%$$

$$Hasil\ skor = 89,23\%$$

Setelah melakukan perhitungan presentase diatas menunjukkan skor 89,23% yang dapat disimpulkan bahwa aplikasi tergolong dalam kategori sangat baik.

e. Validasi ahli materi

Validasi ahli materi pada penelitian ini dilakukan dengan validasi kepada ibu Fifi Hanafiah S.Pd dan Fera Agustina, S.Pd.SD. selaku guru yang mengampu. Penilaian ahli materi bertujuan mengukur kelayakan materi yang disajikan. Validator memberikan penilaian dengan mencentang kolom yang sesuai pada formulir validasi. Adapun hasil

dari validasi ahli materi dapat dilihat pada tabel 4.4. Dalam kuesioner memuat 3 aspek dalam validasi yaitu aspek kurikulum, isi materi, dan umpan balik.

Tabel 4.4. Tabel hasil validasi ahli materi

No	Aspek	Pertanyaan	Keterangan				
			STS	TS	N	S	SS
1	Kurikulum	Apakah materi yang disampaikan sudah tepat dengan tujuan pembelajaran?					✓
		Apakah materi sudah sesuai dengan KD dan capaian pembelajaran?					✓
		Apakah materi sesuai dengan kurikulum yang sedang berlaku?				✓	
2	Isi materi	Apakah isi materi yang disampaikan sudah jelas?					✓
		Apakah penggunaan bahasa dalam penyampaian materi sudah					✓

3		jelas dan mudah dipahami?					
		Apakah konsep materi yang disampaikan sudah tepat?				✓	
	Umpan Balik	Apakah tersedia latihan soal yang relevan dengan materi pembelajaran?				✓	
		Apakah materi yang disampaikan mudah untuk dipahami?					✓
		Apakah materi dan latihan soal sudah sesuai dengan kemampuan siswa?				✓	
		Apakah game ini memberikan bantuan siswa dalam belajar aksara dan angka jawa?					✓

Berdasarkan hasil dari kuesioner diatas, dapat dicari presentase masing-masing pilihan dari item kuesioner dengan menghitung rata-

rata jawaban berdasarkan skor yang telah ditetapkan sebelumnya. Adapun perhitungannya sebagai berikut:

$$\%Skor\ Aktual = \frac{91}{100} \times 100\%$$

$$Hasil\ skor = 91\%$$

Setelah melakukan perhitungan presentase diatas menunjukkan skor 91% yang dapat disimpulkan bahwa aplikasi tergolong dalam kategori sangat baik.

f. Pengujian kepada pengguna

Pada pengujian kepada pengguna akan dilakukan dengan 2 tahap tes. Tahap pertama yaitu pengujian sebelum menggunakan aplikasi (*pre test*), pada tahap ini siswa diminta untuk mengerjakan 10 soal, soal tersebut adalah ulangan harian siswa yang didapatkan dari guru dengan materi menulis arti aksara jawa. Tahap kedua yaitu dengan menggunakan aplikasi (*post test*), pada tahap ini siswa akan di berikan *game* untuk belajar dan mengerjakan soal yang tersedia dalam aplikasi. Hasil pengujian kepada siswa yang dapat dilihat pada tabel 4.5 dan 4.6.

Tabel 4.5. Tabel hasil pre test

No	Nama	Soal									
		q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10
1	Saka	10	10	10	10	0	10	0	10	10	10
2	Fardan	10	10	10	10	10	10	0	0	10	10
3	Ariza	10	10	10	0	10	10	0	10	0	10
4	Ravy	10	10	0	10	10	10	10	0	10	0
5	Zahwa	10	10	0	10	0	10	0	0	10	0
6	Danish	10	0	10	0	10	10	10	10	0	10
7	Daffa	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0
8	Kevin	10	0	0	10	10	0	0	0	10	10
9	Raihan	10	10	0	0	10	10	10	10	0	0
10	Raka	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0
11	Rima	10	10	10	10	0	10	0	10	10	10
12	Shakila	10	10	0	10	10	10	10	10	10	0
13	Tania	10	10	10	10	0	10	10	0	10	10
Jumlah		930									
Rata-rata		71,53									

Berdasarkan hasil dari pengujian kepada siswa, dapat dilihat bahwa pada pre test atau sebelum menggunakan aplikasi rata-rata nilai adalah 71,53.

Setelah melakukan *pre test*, tahap selanjutnya adalah melakukan *post test*.

Adapun table hasil *post test* dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6. Tabel hasil post test

No	Nama	Soal									
		q1	q2	q3	q4	q5	q6	q7	q8	q9	q10
1	Saka	10	10	10	10	10	0	10	10	10	10
2	Fardan	10	10	10	10	10	10	10	0	0	10
3	Ariza	10	10	10	0	10	10	0	10	0	10
4	Ravy	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10
5	Zahwa	10	10	10	10	10	10	10	0	10	0
6	Danish	10	10	10		0	10	10	10	10	10
7	Daffa	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
8	Kevin	10	10	0	10	10	0	0	0	10	10
9	Raihan	10	10	10	0	10	10	0	10	0	0
10	Raka	10	10	10	10	10	10	10	10	0	0
11	Rima	10	10	10	0	0	10	0	10	0	10
12	Shakila	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0
13	Tania	10	10	10	10	10	10	10	0	0	10
Jumlah		1050									
Rata-rata		80,76									

Setelah melakukan *post test* rata-rata nilai menjadi 80,76 hal tersebut terjadi kenaikan yang signifikan. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini efektif dalam membantu proses belajar siswa.

6. *Distribution*

Tahap terakhir dari metode pengembangan MDLC adalah *Distribution* atau pendistribusian. Pada tahap ini dilakukan penyerahan atau pendistribusian hasil akhir produk berupa aplikasi yang telah dirancang kepada guru kelas 3 SD N 5 Jambu yaitu ibu Fifi Hanafiah S.Pd untuk selanjutnya digunakan sebagai alternatif media pembelajaran mengenai aksara dan angka jawa. Aplikasi diberikan melalui file yang telah disimpan di *Google Drive* agar bisa diakses seluruh orang.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Pada penelitian yang dilakukan dapat menghasilkan sebuah aplikasi *game* pengenalan aksara dan angka Jawa. Metode Penelitian yang digunakan adalah MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang dimulai dari tahap *concept*. Tahap Pengonsepan dimulai dari membuat tabel konsep umum, konsep aplikasi, dan materi. Kemudian yang kedua *design*, pada tahap ini dibuatlah *story board*, *use case*, dan *flowchart*. Tahap ketiga yaitu *material collecting*, pada tahap ini perancang mencari dan menyiapkan alat dan bahan untuk membuat game seperti *asset 2D*, *sound*, *music*, dan animasi. Tahap setanjutnya *assembly*, dalam pembuatan game menggunakan perangkat lunak Unity2D. Tahap pengujian melalui 3 tahap yaitu *blac box*,

validasi ahli, dan pengujian terhadap pengguna. Tahap terakhir yaitu *distribution*, pada tahap ini aplikasi diserahkan kepada pihak sekolah yang disimpan dalam *Google Drive*.

2. Pengujian terhadap kelayakan aplikasi dilakukan menjadi 3 tahap yaitu pengujian *black box*, validasi kepada ahli materi dan ahli media, lalu pengujian terhadap pengguna. Pada pengujian *black box* mendapat nilai 100% yang menunjukkan bahwa sistem berjalan dengan lancar dan sesuai. Pada tahap pengujian validasi kepada ahli media memperoleh nilai 89,23% yang menunjukkan kriteria sangat baik, lalu pada validasi ahli materi memperoleh nilai 91% yang menunjukkan kriteria sangat baik. Pada pengujian terhadap pengguna yaitu siswa kelas 3 SD N 5 Jambu yang berjumlah 13 siswa.
3. Pengujian kepada pengguna dilakukan untuk melihat efektifitas aplikasi dengan cara pengujian dilakukan dengan 2 tahap tes. Pada tahap *pre test*, siswa mengerjakan ulangan

harian dengan hasil nilai rata-ratanya adalah 71,53. Lalu pada tahap *post test* nilai rata-rata siswa mengalami kenaikan menjadi 80,76, hal tersebut menunjukkan bahwa aplikasi game edukasi dinilai efektif.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah diuraikan, maka saran yang dapat diberikan yaitu :

1. Memperluas ruang lingkup studi kasus.
2. Perlu dikembangkan lebih lanjut dalam platform seperti IOS dan web yang dapat diakses secara *online* maupun *offline*.
3. Pengembangan game edukasi pengenalan aksara dan angka jawa diharapkan memiliki level permainan yang lebih banyak dan beragam dengan konten yang lebih lengkap.
4. Menambahkan fitur riwayat nilai untuk mengetahui nilai sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdiansah, L., Eviyanti, A., & Azizah, N. L. (2025). *Implementation of Convolutional Neural Networks Algorithm for Javanese Handwriting Recognition Penerapan Algoritma Convolutional Neural Networks untuk Pengenalan Tulisan Tangan Aksara Jawa*. 5(April), 496–504.
- Amir, I., Nursalam, N., & Mustafa, I. (2022). Tantangan Implementasi Nilai-Nilai Profil Pelajar Pancasila dalam Pembelajaran Bahasa Indonesia pada Kurikulum Merdeka Belajar. *GHANCARAN: Jurnal Pendidikan Bahasa Dan Sastra Indonesia*, 204–215. <https://doi.org/10.19105/ghancaran.vi.7587>
- Andrika Putera, Putu Ramayasa, & Eka Bintang Pramesti. (2024). Pengukuran Tingkat Kepuasan Pengguna E-Commerce: Tokopedia Menggunakan Metode End User Computing Satisfaction (Studi Kasus: Mahasiswa ITB STIKOM Bali Jimbaran). *Indra Eka Bintang Pramesti INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4, 9053–9065.
- Dendodi, Nurdiana, Astuti, Y. D., Warneri, & Enawaty, E. (2024). Analisis Pemanfaatan Desain Pesan untuk Meningkatkan Produktivitas Pembelajaran Berbasis Simulasi dan Game Edukasi. *Journal on Education*, 06(03), 17496–17503. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/5593>
- Diharjo, W. (2020). Game Edukasi Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Fisher Yates Shuffle Pada Genre Puzzle Game. *INTEGER: Journal of Information Technology*, 5(2), 23–35.

<https://doi.org/10.31284/j.integer.2020.v5i2.1171>

- Eka Estianti, W., & Al Masjid, A. (2021). Analisis Hasil Belajar Menulis Aksara Jawa Pada Siswa Kelas Iv Sd Negeri Mirit Kebumen. *TRIHAYU: Jurnal Pendidikan Ke-SD-An*, 8(1).
<https://doi.org/10.30738/trihayu.v8i1.11104>
- Finthariasari, M., Febriansyah, E., & Pramadeka, K. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Desa Pelangkian Melalui Edukasi Dan Literasi Keuangan Pasar Modal Menuju Masyarakat Cerdas Berinvestasi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bumi Raflesia*, 3(1).
<https://doi.org/10.36085/jpmbv.v3i1.763>
- Gunawan, A., Jamain, M. R. A., Uda, R. A., & Stenlly, S. (2022). *Artikel Media Pembelajaran Sejarah Presiden Indonesia Dengan Metode Mdlc Pada Adobe Animate. November*, 0–12.
- Hasan, M., Arisah, N., Sasmita, F. A., Miranda, M., Putri, A. A., & Pattisina, C. D. (2021). Perilaku Berwirausaha Generasi Milenial di Era Pandemi COVID-19. *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 13(1), 224.
<https://doi.org/10.23887/jjpe.v13i1.34551>
- Heru Kurniawan Ramadani, H. K. R., & Walidini Syaihul Huda. (2020). Game Edukasi Aksara Jawa Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android. *Explore IT!: Jurnal Keilmuan Dan Aplikasi Teknik Informatika*, 12(2), 87–92.
<https://doi.org/10.35891/explorit.v12i2.2281>
- Khairani, P., Khadavi, M., & Salsyabillah, M. (2023). Pembelajaran Berbasis Game: Manfaat, Tantangan, dan Strategi Implementasi dalam Konteks Pendidikan Tinggi Pada Akademi Keuangan

- Perbankan Nusantara (AKUBANK). *Jurnal Pendidikan Penggerak*, 1(1), 1–6.
- Kuswantoro, E. N. T., Rahman, T., & Munadzar, A. F. (2021). Game “Roro Jonggrang” Sebagai Media Belajar Untuk Mengenalkan Cerita Rakyat. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 5(1), 33–38. <https://doi.org/10.36040/jati.v5i1.3379>
- Londjo, M. F. (2021). Implementasi White Box Testing Dengan Teknik Basis Path Pada Pengujian Form Login. *Jurnal Siliwaangi*, 7(2), 35–40.
- Mintarsih. (2023). *Pengujian Black Box Dengan Teknik Transition Pada Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Dengan Metode Waterfall Pada SMC Foundation*. 5(1), 33–35.
- Musthofa, N., & Adiguna, M. A. (2022). Perancangan Aplikasi E-Commerce Spare-Part Komputer Berbasis Web Menggunakan CodeIgniter Pada Dhamar Putra Computer Kota Tangerang. *OKTAL: Jurnal Ilmu Komputer Dan Sains*, 1(03), 199–207.
- Nabila, S., Putri, A. R., Hafizhah, A., Rahmah, F. H., & Muslikhah, R. (2021). Pemodelan Diagram UML Pada Perancangan Sistem Aplikasi Konsultasi Hewan Peliharaan Berbasis Android (Studi Kasus: Alopét). *Jurnal Ilmu Komputer Dan Bisnis*, 12(2), 130–139. <https://doi.org/10.47927/jikb.v12i2.150>
- Nadhiroh, U. (2021). Peranan Pembelajaran Bahasa Jawa Dalam Melestarikan Budaya Jawa. *JISABDA: Jurnal Ilmiah Sastra Dan Bahasa Daerah, Serta Pengajarannya*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.26877/jisabda.v3i1.9223>

- Nanda, P. A. (2020). Simulasi Visualisasi Teknik Gerakan Yoga Dengan Metode Pengembangan Multimedia Luther-Sutopo Berbasis Mobile. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 7(2), 207. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v7i2.1944>
- Nimah, R. A., Agustin, R., Saifulloh, F., & Nasir, M. F. A. (2023). Penggunaan Metode Itik Dalam Menghafal Aksara Jawa Untuk Meningkatkan Daya Ingat Siswa Kelas Iv Mi/Sd. *Jipmi*, 2(1), 13–21. <https://ejournal.staisyekhjangkung.ac.id/index.php/jipmi>
- NURANISYA, P. (2023). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS CONSTRUCT 2 UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATERI ORGAN PENCERNAAN MANUSIA PADA SISWA KELAS V SDN NGASEM 1. UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI.*
- Nusamandiri, U., Dirgantara, U., Suryadarma, M., & Nusamandiri, U. (2014). Pengembangan Game Edukasi Mengenal Alat Musik Berbasis Animasi Interaktif. *Jurnal Sistem Informasi Universitas Suryadarma*, 10(2). <https://doi.org/10.35968/jsi.v10i2.1079>
- Purnomo, I. I. (2020). Aplikasi Game Edukasi Lingkungan Agen P Vs Sampah Berbasis Android Menggunakan Construct 2. *Technologia: Jurnal Ilmiah*, 11(2), 86. <https://doi.org/10.31602/tji.v11i2.2784>
- Putri, R. E., Adawiyah, R., & Nazwa, R. N. (2023). Pemanfaatan Aplikasi Game Edukasi Huruf Hijaiyah Untuk Perkembangan Agama Pada Anak Usia Dini. *Islamic Education*, 1, 938–950. <https://maryamsejahtera.com/index.php/Education>

/article/view/634%0Ahttps://maryamsejahtera.com/index.php/Education/article/download/634/547

- Rahardjo, T., Degeng, N., & Soepriyanto, Y. (2019). Pengembangan Multimedia Interaktif Mobile Learning Berbasis Anrdroid Aksara Jawa Kelas X Smk Negeri 5 Malang. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, August 2019, 195–202. <https://doi.org/10.17977/um038v2i32019p195>
- Reno, R. (2021). Pembuatan Game Balap Kelinci Dengan Unity Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 7(1), 19. <https://doi.org/10.24014/rmsi.v7i1.10531>
- Salsabila, U. H., Ramadhan, P. L., Hidayatullah, N., & Anggraini, S. N. (2022). Manfaat Teknologi Dalam Pendididkan. *TA'LIM : Jurnal Studi Pendidikan Islam*, 5(1), 1–17.
- Sari, B. F., Novalia, M., Ismanto, E., Studi, P., Informatika, P., Riau, U. M., Riau, U. M., & Ruang, B. (2024). *Jurnal Computer Science and Information Technology (CoSciTech) Development Learning Media Based On Educational Games Theme 4 Concerning Space Building In*. 5(2), 319–329.
- Septian, D., Fatman, Y., Nur, S., Islam, U., & Bandung, N. (2021). Implementasi MDLC (Multimedia Development Life Cycle) Dalam Pembuatan Multimedia Pembelajaran Kitab Safinah Sunda. *Jurnal Computech & Bisnis*, 15(1), 15–24.
- Sudjiran, S., Saefudin, M., & Perdana, S. A. (2023). Digital System Ui/Ux Design Management Submission of Agricultural Cost Loans Using Figma Software. *Journal of Information System, Informatics and*

Computing, 7(1), 74.
<https://doi.org/10.52362/jisicom.v7i1.1090>

Swandi, A., Arsyad, S. N., Fauzan, A., Viridi, S., Rahmadhanningsih, S., & Iren, F. (2023). The Effectiveness Of Implementing Gdevelop-Based Educational Games In Learning Science With The Theme Of Light And Sound Waves In Elementary Schools. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*, 11(2), 218–227. <https://doi.org/10.24252/jpf.v11i2.33615>

Wibowo, I. C. (2024). *Aplikasi Permainan Edukasi Aksara Jawa Sebagai Media Perubahan Menuju Tantangan Digitalisasi Pendidikan Irsyaad Cahyo Wibowo Jawa sering dianggap kuno , tidak modern dan sulit digunakan . Penggunaan Aksara Jawa ini melestarikan budaya literasi aksara yang.* 3.

Wijaya, A. R., Kanedi, I., & Zulfiandry, R. (2023). Pembuatan Game the Legend of Bengkulu Menggunakan Rpg Maker Vx Ace. *Jurnal Media Infotama*, 19(1), 69–78. <https://doi.org/10.37676/jmi.v19i1.3807>

Yuniarti, W. D. (2020). *Pengembangan Modul Fisika Berbantuan Teknologi Augmented Reality pada Materi Gelombang Bunyi untuk SMA / MA Kelas XI. 2*(2), 83–94. <https://doi.org/10.21580/perj.2020.2.2.6144>

Yudhoyon, M. B. A. o, Widodo, D. W., & ... (2023). Rancang Bangun Game Edukasi Belajar Aksara Jawa Berbasis Android. *Prosiding SEMNAS ...*, 7, 568–575.

<https://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/view/3471%0Ahttps://proceeding.unpkediri.ac.id/index.php/inotek/article/download/3471/2277>

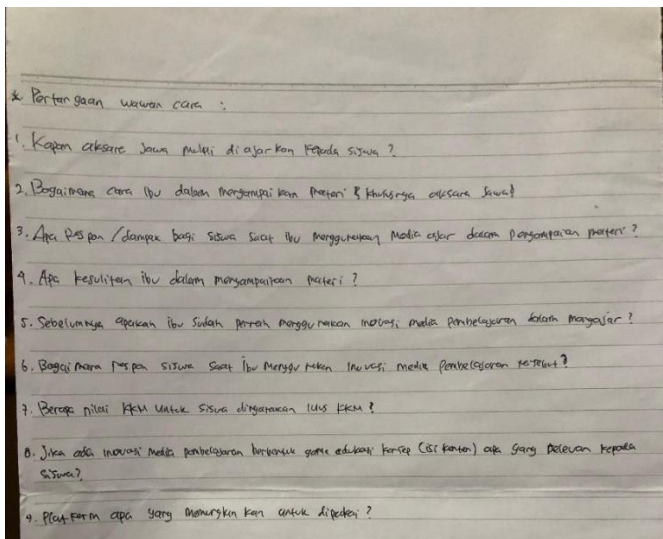
Yuniarti, W. D. (2019). *Dasar-Dasar Pemrograman dengan Python*. Yogyakarta: Grup Penerbitan CV BUDI UTAMA.

LAMPIRAN

Lampiran I : Wawancara dengan guru kelas



Lampiran II : Pertanyaan wawancara



Lampiran III : Foto SDN 5 Jambu



Lampiran IV : Surat Keterangan Riset



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang
E-mail: fst@walisongo.ac.id Web: <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.1905/Un.10.8/K/SP.01.08/02/2025

Semarang, 24 Februari 2025

Lamp : Proposal Skripsi

Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SD Negeri 5 Jambu
Jln. Sekuro - kawak, KM 02, Mlonggo, Kabupaten Jepara
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Muhammad Zulfikar Akbar
NIM : 2108096036
Jurusan : TEKNOLOGI INFORMASI
Judul : Perancangan Game Edukasi Pengenalan Aksara Jawa untuk Anak Sekolah Dasar di SDN 5 Jambu Kabupaten Jepara
Semester : VIII (Delapan)

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut, Meminta ijin melaksanakan Riset di tempat Bapak / ibu pimpin, yang akan dilaksanakan 3-7 Maret 2025.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Cp Muhammad Zulfikar Akbar : 069670311022

Lampiran V : Lembar Validasi Ahli Materi 1

LEMBAR VALIDASI MATERI

Judul Penelitian : Perancangan Game Edukasi Pengenalan Aksara Jawa untuk Anak Sekolah Dasar di SDN 5 Jambu Kabupaten Jepara

Subyek Penelitian : Siswa-siswi kelas 3 SDN 5 Jambu

Validator : Fifi Hanafiah S.Pd

Instansi : Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang

Waktu Penelitian : September 2024 – April 2025

A. Petunjuk Penilaian

1. Lembar validasi ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas aplikasi game edukasi yang dirancang.
2. Lembar validasi ini terdiri atas beberapa aspek seperti kurikulum, isi materi, dan umpan balik.
3. Kritik dan saran yang membangun akan sangat bermanfaat untuk perbaikan dan peningkatan kualitas produk yang dikembangkan.
4. Sehubungan dengan adanya hal yang telah dijelaskan pada point-point sebelumnya, dimohon sekiranya Bapak / Ibu dapat memberikan tanda centang (V) untuk setiap pendapat Bapak / Ibu pada kolom dibawah ini dengan skala 1,2,3,4, atau 5.
5. Skala Penilaian :
 - 5 = 80 – 100% kriteria telah terpenuhi (Sangat Setuju)
 - 4 = 60 – 79% kriteria telah terpenuhi (Setuju)
 - 3 = 40 – 59% kriteria telah terpenuhi (Netral)
 - 2 = 20 – 39% kriteria telah terpenuhi (Tidak Setuju)
 - 1 = 0 – 19% kriteria telah terpenuhi (Sangat Tidak Setuju)

No	Aspek	Pertanyaan	Keterangan				
			STS	TS	N	S	SS
1	Kurikulum	Apakah materi yang disampaikan sudah tepat dengan tujuan pembelajaran?					✓
		Apakah materi sudah sesuai dengan KD dan capaian pembelajaran?					✓
		Apakah materi sesuai dengan kurikulum yang sedang berlaku?				✓	
2	Isi materi	Apakah isi materi yang disampaikan sudah jelas?					✓
		Apakah penggunaan bahasa dalam penyampaian materi sudah jelas dan mudah dipahami?					✓
		Apakah konsep materi yang disampaikan sudah tepat?				✓	
3	Umpan Balik	Apakah tersedia latihan soal yang relevan dengan materi pembelajaran?				✓	
		Apakah materi yang disampaikan mudah untuk dipahami?					✓
		Apakah materi dan latihan soal sudah sesuai dengan kemampuan siswa?				✓	
		Apakah game ini memberikan bantuan siswa dalam belajar aksara dan angka jawa?					✓

B. Komentor dan Saran

(+) latihan soal untuk evaluasi selanjutnya.....

Lampiran VI : Lembar Validasi Ahli Materi 2

LEMBAR VALIDASI MATERI

Judul Penelitian : Perancangan Game Edukasi Pengenalan Aksara Jawa untuk Anak Sekolah Dasar di SDN 5 Jambu Kabupaten Jepara
Subyek Penelitian : Siswa-siswi kelas 3 SDN 5 Jambu
Validator : Fera Agustina, S.pd.SD
Waktu Penelitian : September 2024 – April 2025

A. Petunjuk Penilaian

1. Lembar validasi ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas aplikasi game edukasi yang dirancang.
2. Lembar validasi ini terdiri atas beberapa aspek seperti kurikulum, isi materi, dan umpan balik.
3. Kritik dan saran yang membangun akan sangat bermanfaat untuk perbaikan dan peningkatan kualitas produk yang dikembangkan.
4. Sehubungan dengan adanya hal yang telah dijelaskan pada point-point sebelumnya, dimohon sekiranya Bapak / Ibu dapat memberikan tanda centang (V) untuk setiap pendapat Bapak / Ibu pada kolom dibawah ini dengan skala 1,2,3,4, atau 5.
5. Skala Penilaian :
 - 5 = 80 – 100% kriteria telah terpenuhi (Sangat Setuju)
 - 4 = 60 – 79% kriteria telah terpenuhi (Setuju)
 - 3 = 40 – 59% kriteria telah terpenuhi (Netral)
 - 2 = 20 – 39% kriteria telah terpenuhi (Tidak Setuju)
 - 1 = 0 – 19% kriteria telah terpenuhi (Sangat Tidak Setuju)

No	Aspek	Pertanyaan	Keterangan				
			STS	TS	N	S	SS
1	Desain Tata Letak dan tampilan	Apakah pemilihan background pada aplikasi sudah sesuai?				✓	
		Apakah proporsi layout dalam aplikasi sudah tepat?				✓	
		Apakah warna yang digunakan sudah tepat dan sesuai?			✓		
2	Teks	Apakah penggunaan gaya huruf pada aplikasi sudah tepat dan mudah dibaca?					✓
		Apakah ukuran huruf yang digunakan sudah tepat dan sesuai?				✓	
		Apakah warna pada teks sudah sesuai?				✓	
3	Gambar	Apakah komposisi dan ukuran gambar yang digunakan pada sudah tepat?				✓	
		Apakah gambar yang digunakan pada aplikasi terlihat jelas?					✓
		Apakah gambar yang digunakan sudah tepat?					✓
4	Audio	Apakah <i>background</i> yang digunakan sudah tepat?					✓
		Apakah <i>sound effect</i> pada game sudah tepat?					✓
5	Penggunaan	Apakah aplikasi sudah sesuai untuk digunakan kepada calon pengguna?				✓	
		Apakah aplikasi ini cocok untuk digunakan secara mandiri maupun terbimbing?					✓

B. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

Lampiran VII : Lembar Validasi Ahli Media 1

LEMBAR VALIDASI MEDIA

Judul Penelitian	: Perancangan Game Edukasi Pengenalan Aksara Jawa untuk Anak Sekolah Dasar di SDN 5 Jambu Kabupaten Jepara
Subyek Penelitian	: Siswa-siswi kelas 3 SDN 5 Jambu
Validator	: Maya Rini Handayani M.Kom
Instansi	: Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang
Waktu Penelitian	: September 2024 – April 2025

A. Petunjuk Penilaian

1. Lembar validasi ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas aplikasi game edukasi yang dirancang.
2. Lembar validasi ini terdiri atas beberapa aspek seperti desain tata letak dan tampilan, teks, gambar, audio, dan penggunaan.
3. Kritik dan saran yang membangun akan sangat bermanfaat untuk perbaikan dan peningkatan kualitas produk yang dikembangkan.
4. Sehubungan dengan adanya hal yang telah dijelaskan pada point-point sebelumnya, dimohon sekiranya Bapak / Ibu dapat memberikan tanda centang (V) untuk setiap pendapat Bapak / Ibu pada kolom dibawah ini dengan skala 1,2,3,4, atau 5.
5. Skala Penilaian :
 - 5 = 80 – 100% kriteria telah terpenuhi (Sangat Setuju)
 - 4 = 60 – 79% kriteria telah terpenuhi (Setuju)
 - 3 = 40 – 59% kriteria telah terpenuhi (Netral)
 - 2 = 20 – 39% kriteria telah terpenuhi (Tidak Setuju)
 - 1 = 0 – 19% kriteria telah terpenuhi (Sangat Tidak Setuju)

No	Aspek	Pertanyaan	Keterangan				
			STS	TS	N	S	SS
1	Desain Tata Letak dan tampilan	Apakah pemilihan background pada aplikasi sudah sesuai?				✓	
		Apakah proporsi layout dalam aplikasi sudah tepat?					✓
		Apakah warna yang digunakan sudah tepat dan sesuai?				✓	
2	Teks	Apakah penggunaan gaya huruf pada aplikasi sudah tepat dan mudah dibaca?				✓	
		Apakah ukuran huruf yang digunakan sudah tepat dan sesuai?				✓	
		Apakah warna pada teks sudah sesuai?				✓	
3	Gambar	Apakah komposisi dan ukuran gambar yang digunakan pada sudah tepat?					✓
		Apakah gambar yang digunakan pada aplikasi terlihat jelas?					✓
		Apakah gambar yang digunakan sudah tepat?					✓
4	Audio	Apakah <i>background</i> yang digunakan sudah tepat?					✓
		Apakah <i>sound effect</i> pada game sudah tepat?					✓
5	Penggunaan	Apakah aplikasi sudah sesuai untuk digunakan kepada calon pengguna?				✓	
		Apakah aplikasi ini cocok untuk digunakan secara mandiri maupun terbimbing?					✓

B. Komentar dan Saran

1. Warna pada button sebaiknya berbeda dg warna background

2. Ukuran dan letaknya

3. Bahasa Indonesia

Semarang, 4 Maret 2025

Nury Nini H.

Lampiran VIII : Lembar Validasi Ahli Media 2

LEMBAR VALIDASI MEDIA

Judul Penelitian	: Perancangan Game Edukasi Pengenalan Aksara Jawa untuk Anak Sekolah Dasar di SDN 5 Jambu Kabupaten Jepara
Subyek Penelitian	: Siswa-siswi kelas 3 SDN 5 Jambu
Validator	: Puspa Miladin Nuraida Safitri A. Basid, M.Kom
Waktu Penelitian	: September 2024 – April 2025

A. Petunjuk Penilaian

1. Lembar validasi ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas aplikasi game edukasi yang dirancang.
2. Lembar validasi ini terdiri atas beberapa aspek seperti desain tata letak dan tampilan, teks, gambar, audio, dan penggunaan.
3. Kritik dan saran yang membangun akan sangat bermanfaat untuk perbaikan dan peningkatan kualitas produk yang dikembangkan.
4. Sehubungan dengan adanya hal yang telah dijelaskan pada point-point sebelumnya, dimohon sekiranya Bapak / Ibu dapat memberikan tanda centang (V) untuk setiap pendapat Bapak / Ibu pada kolom dibawah ini dengan skala 1,2,3,4, atau 5.
5. Skala Penilaian :
 - 5 = 80 – 100% kriteria telah terpenuhi (Sangat Setuju)
 - 4 = 60 – 79% kriteria telah terpenuhi (Setuju)
 - 3 = 40 – 59% kriteria telah terpenuhi (Netral)
 - 2 = 20 – 39% kriteria telah terpenuhi (Tidak Setuju)
 - 1 = 0 – 19% kriteria telah terpenuhi (Sangat Tidak Setuju)

No	Aspek	Pertanyaan	Keterangan				
			STS	TS	N	S	SS
1	Kurikulum	Apakah materi yang disampaikan sudah tepat dengan tujuan pembelajaran?					✓
		Apakah materi sudah sesuai dengan KD dan capaian pembelajaran?				✓	
		Apakah materi sesuai dengan kurikulum yang sedang berlaku?					✓
2	Isi materi	Apakah isi materi yang disampaikan sudah jelas?				✓	
		Apakah penggunaan bahasa dalam penyampaian materi sudah jelas dan mudah dipahami?					✓
		Apakah konsep materi yang disampaikan sudah tepat?				✓	
3	Umpan Balik	Apakah tersedia latihan soal yang relevan dengan materi pembelajaran?				✓	
		Apakah materi yang disampaikan mudah untuk dipahami?					✓
		Apakah materi dan latihan soal sudah sesuai dengan kemampuan siswa?				✓	
		Apakah game ini memberikan bantuan siswa dalam belajar aksara dan angka Jawa?					✓

B. Komentar dan Saran

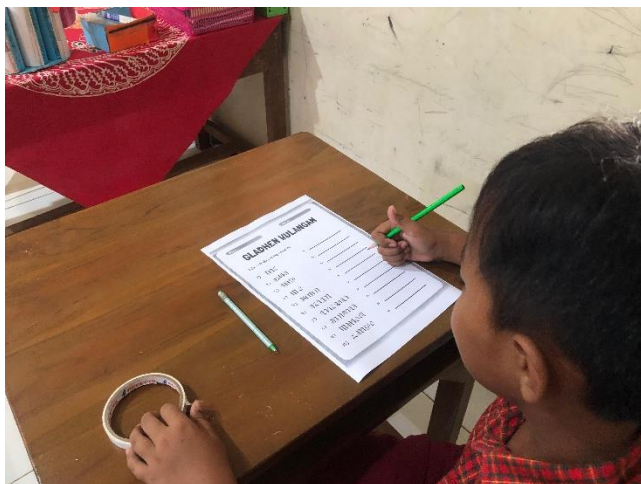
.....

.....

.....

.....

Lampiran IX : *Pretest* (Sebelum Menggunakan Aplikasi)



Lampiran X : Post Test (Menggunakan Aplikasi)



Lampiran XI : Lembar Kerja Dan Nilai Siswa

No	Nama	Pengujian Tahap 1	Pengujian Tahap 2
1	Saka	80	90
2	Fardan	80	80
3	Ariza	70	80
4	Davi	30	90
5	Zahwa	50	80
6	Danish	70	90
7	Daffa	90	100
8	Kevin	50	60
9	Dairan	60	60
10	Dika	80	80
11	Rina	80	60
12	Shakila	80	90
13	Tania	70	80

Nama: Daffa Nomor: 07

GLADHEN WULANGAN

Tulis arti aksara ing ngisor iki

1.) <u>ᮊᮕ</u>	= <u>Raja</u>
2.) <u>ᮊᮕᮕ</u>	= <u>Kaca</u>
3.) <u>ᮊᮕᮕᮕ</u>	= <u>93</u>
4.) <u>ᮊᮕ</u>	= <u>10</u>
5.) <u>ᮊᮕᮕᮕ</u>	= <u>ᮊᮕᮕᮕ</u>
6.) <u>ᮊᮕᮕᮕ</u>	= <u>ᮊᮕᮕᮕ</u>
7.) <u>ᮊᮕᮕᮕᮕᮕᮕ</u>	= <u>ᮊᮕᮕᮕᮕᮕᮕ</u>
8.) <u>ᮊᮕᮕᮕᮕᮕᮕ</u>	= <u>ᮊᮕᮕᮕᮕᮕᮕ</u>
9.) <u>ᮊᮕᮕᮕᮕᮕᮕ</u>	= <u>ᮊᮕᮕᮕᮕᮕᮕ</u>
10.) <u>ᮊᮕᮕᮕᮕᮕᮕ</u>	= <u>ᮊᮕᮕᮕᮕᮕᮕ</u>

Lampiran XII : Foto Bersama



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Muhammad Zulfikar Akbar
Tempat & Tanggal : Jepara, 26 Februari 2003
Lahir
Alamat : RT 01 RW 06 Bangsri,
Kec.Bangsri, Kab.Jepara, Jawa
Tengah
No. Hp : 085157976619
Email : zulfikarakbar980@gamil.com

B. Pendidikan Formal

1. TK TA 1 Wedelan
2. SD Negeri 5 Bangsri
3. SMP Negeri 1 Bangsri
4. SMA Negeri 1 Bangsri