

Implementasi *Puzzle Game* pada Media Pembelajaran Aksara Sunda

Luthfi Abdurrahman Nashier¹, Ade Sutedi^{2*}, Deni Heryanto³

^{1,2,3}Institut Teknologi Garut, Indonesia

*email: adesutedi@itg.ac.id

Info Artikel

Dikirim: 3 September 2023

Diterima: 14 April 2024

Diterbitkan: 31 Mei 2024

Kata kunci:

Aksara Sunda;

Media Pembelajaran;

MDLC;

Puzzle Game.

ABSTRAK

Aksara sunda merupakan budaya yang harus dilestarikan sejak dini untuk mencegah terjadinya kepunahan. Pada saat ini, tidak semua orang Sunda mengerti tentang Aksara Sunda, termasuk para pelajar di sekolah-sekolah yang berasal dari daerah Sunda, karena tidak semua sekolah mewajibkan muridnya mempelajari Aksara Sunda. Namun nyatanya terdapat kekurangan dalam kegiatan belajar mengajar Aksara Sunda yang ada dengan penerapan media pembelajaran saat ini. Media pembelajaran merupakan wahana penyalur pesan dan informasi belajar. Media pembelajaran yang dirancang secara baik akan sangat membantu peserta didik dalam mencerna dan memahami materi pelajaran. Tujuan dari penelitian ini yaitu menerapkan *puzzle game* pada Media Pembelajaran Aksara Sunda ini yaitu menerapkan *puzzle game* aksara sunda sebagai media pendukung pembelajaran aksara sunda dalam mempelajari penggabungan kata menjadi kalimat dan bisa membantu melestarikan budaya khususnya Aksara Sunda. Metode pengembangan system yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri dari *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing* dan *Distribution* dengan kegiatan yang dilakukan meliputi studi literatur, wawancara, pengumpulan kebutuhan material, perancangan, pembuatan program, implementasi program menjadi sebuah aplikasi, serta proses pengujian *alpha* dan *beta*. Hasil dari penelitian ini yaitu media pembelajaran aksara sunda yang menerapkan konsep *puzzle game* sebagai pendukung dalam mempelajari aksara sunda yang lebih menarik. Dengan hasil kuisioner mencapai nilai 92,5 %, maka aplikasi layak digunakan untuk keperluan media pembelajaran di sekolah tingkat Madrasah Tsanawiah (MTs) kelas VII.

1. PENDAHULUAN

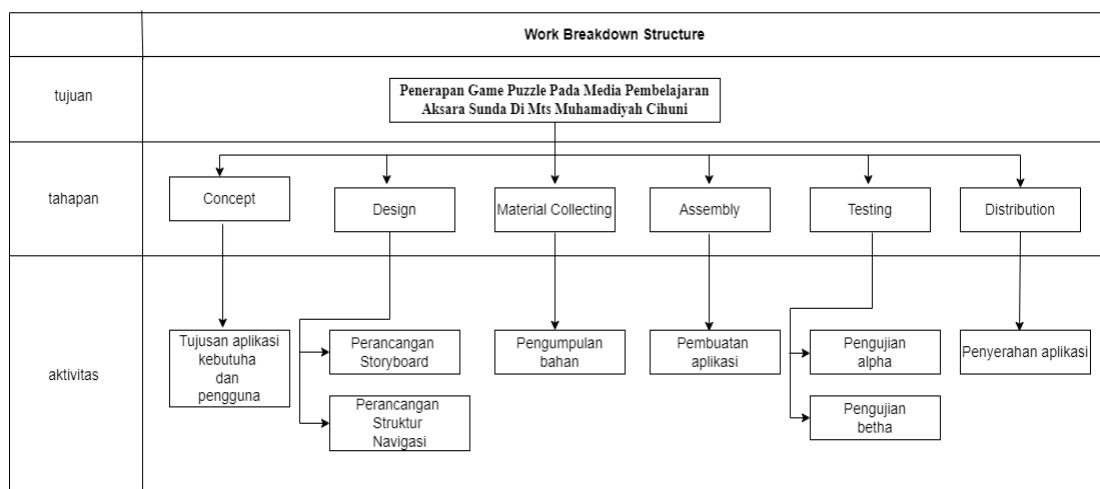
Perkembangan teknologi saat ini berkembang pesat, yang memungkinkan pengguna teknologi merespons dengan cerdas [1]. Penerapan teknologi pada pembelajaran saat ini sering ditemukan pada aplikasi game [2] yang menyertakan edukasi untuk anak. Implementasi aplikasi yang mengedukasi mampu mendukung menyampaikan sebuah informasi [3], dengan teknologi multimedia sebuah game edukasi dapat digunakan sebagai alat untuk pembelajaran yang interaktif dan inovatif [4] juga menarik dan tidak mudah bosan [5]. Media pembelajaran merupakan wahana penyalur pesan dan informasi belajar. Media pembelajaran yang dirancang secara baik akan sangat membantu peserta didik dalam mencerna dan memahami materi pelajaran [6]. Media pembelajaran di sekolah sudah mulai diterapkan pada beberapa mata pelajaran disekolah untuk membantu sistem pembelajaran dalam media pembelajaran Aksara Sunda seperti [7] dan [8].

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan dengan ibu Nengsih, S.Pd yang menjabat sebagai wali kelas pada kelas VII di MTS Muhammadiyah Cihuni beliau menyampaikan bahwa MTs Muhammadiyah bertanggung jawab dalam kegiatan belajar mengajar dari guru kepada siswa, kegiatan belajar mengajar ini dilakukan dengan menggunakan bahan ajar buku paket yang disimpan pada perpustakaan sekolah. Pada proses pembelajaran aksara sunda siswa kelas VII diarahkan untuk mencari sebuah materi dari buku paket yang ada di perpustakaan sekolah. Namun ternyata proses pembelajaran aksara sunda dari guru pada siswa menggunakan bahan ajar buku paket aksara sunda masih belum dapat dipahami oleh siswa, dimana pengenalan huruf, serta bacaan aksara sunda sulit dipahami, karena guru merasa siswa sulit tertarik untuk terus belajar aksara sunda dengan hasil evaluasi siswa masih banyak yang tidak mengenal huruf, kata juga kalimat aksara sunda.

Sementara sekolah dan tenaga pendidik mengharapkan siswanya dapat memahami huruf dasar, kata dan penggabungan kalimat aksara sunda sebagai acuan mereka telah memahami huruf-huruf dasar dan penggabungan aksara sunda yang baik dan benar, dengan pembelajaran dan bahan ajar buku catatan siswa yang sudah paham dan belum tercatat dengan baik sehingga evaluasi untuk peningkatan waktu belajar aksara sunda tidak dapat dilakukan oleh guru pengajar aksara sunda. Pihak MTs Muhammadiyah juga belum memiliki media pembelajaran untuk mempermudah proses belajar aksara sunda bagi siswa. Sehingga dengan melihat permasalahan yang dihadapi MTs Muhammadiyah Cihuni, peneliti mencoba mengembangkan media pembelajaran dengan menerapkan konsep *Puzzle Game* agar dapat memudahkan siswa kelas VII dalam proses belajar aksara dan kalimat sunda. Dalam penelitian ini, Metodologi pengembangan aplikasi Media Pembelajaran ini Menggunakan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) [9].

2. METODE PENELITIAN

Untuk mempermudah proses penelitian, maka disusun *Work Breakdown Structure* (WBS), Gambar 1 berikut adalah WBS yang telah diadaptasi dari metodologi yang digunakan yaitu MDLC yang terdiri dari enam tahapan [10].



Gambar 1. WBS Penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian, maka penelitian dimulai dari tahapan yang pertama yaitu *concept* yang merupakan aktivitas identifikasi pengguna, analisis kebutuhan, dan tujuan aplikasi. Selanjutnya, tahapan *design* berfokus pada perancangan struktur *navigasi* dan *storyboard*. Kemudian *material collecting*, yang terdiri dari pengumpulan gambar, suara, video, serta animasi. Berikutnya, tahapan *assembly* berupa aktivitas pembuatan kode program yang kemudian dieksekusi menjadi sebuah aplikasi. Lalu, tahapan *testing* yang terdiri dari pengujian *Alpha* (*black box*) dan *Beta* (*kuisisioner*) [11]. Tahapan paling akhir adalah *distribution*, dimana aktivitas yang dilakukan yaitu distribusi aplikasi media pembelajaran Aksara Sunda atau pemberian produk kepada pengguna [12].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, konsep *Puzzle Game* diterapkan pada media pembelajaran Aksara Sunda. Aplikasi ini digunakan sebagai media pendukung siswa kelas VII MTs untuk materi Bahasa Sunda, khususnya mempelajari aksara sunda. Pada penelitian ini, tahapan pengembangan dilakukan mengacu pada metode MDLC diantaranya [13]:

3.1 Concept

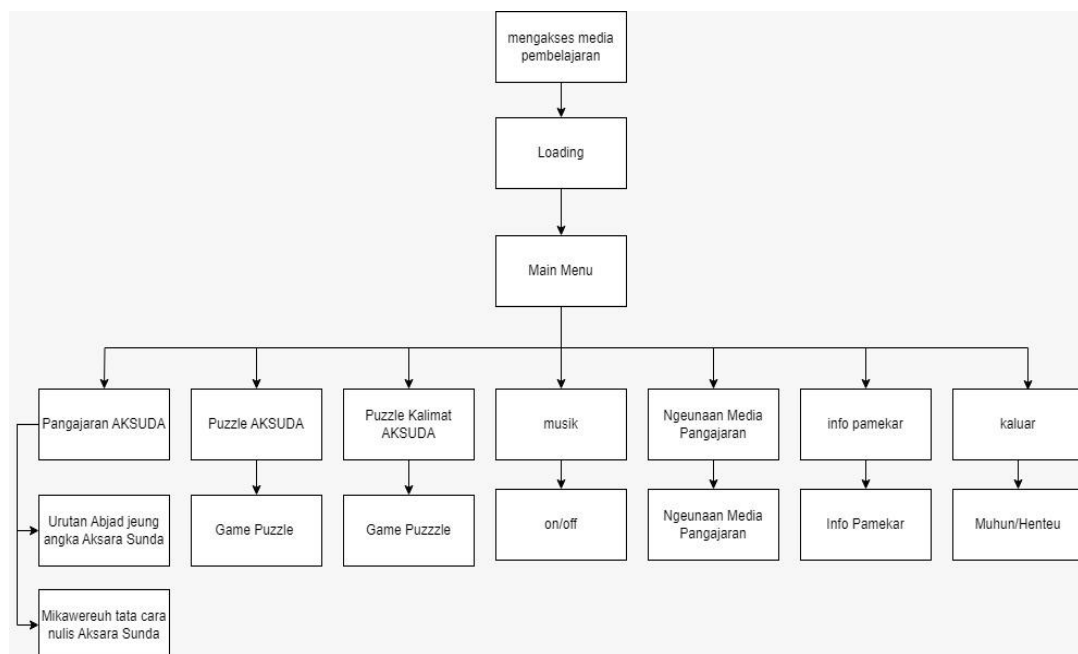
- 1) Konsep ini tidak ditentukan oleh pembuat saja namun melibatkan pengguna agar lebih sesuai dengan kebutuhan pengguna.
- 2) Proses yang dilakukan pada tahapan ini berfokus dalam konten pembelajaran yang dimana menentukan tujuan media pembelajaran.

3.2 Design

Pada tahap ini dilakukan proses perancangan navigasi dan *storyboard* yang mana menggambarkan alur aplikasi yang akan dibuat.

- 1) Navigasi

Rancangan struktur navigasi terdiri dari deskripsi alur dari satu *scene* ke *scene* yang lainnya. Navigasi memudahkan pengguna dalam mengeksplorasi seluruh menu yang ada pada aplikasi media pembelajaran dapat dilihat pada Gambar 2.



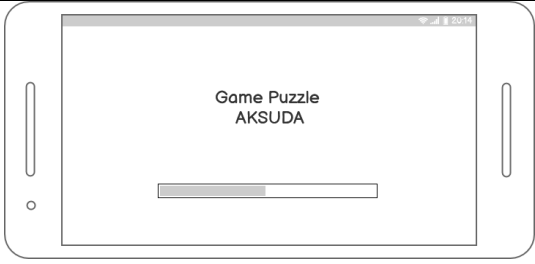

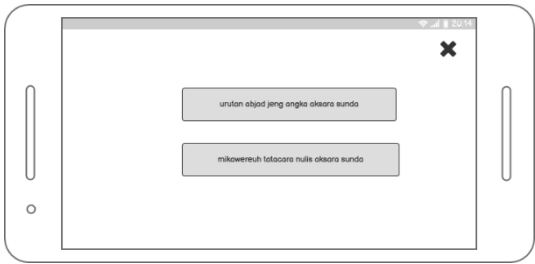
Gambar 2. Struktur Navigasi *Puzzle Game* Media Pembelajaran Aksara Sunda

- 2) *Storyboard*

Untuk merancang *storyboard*, terlebih dahulu dilakukan perancangan konten aplikasi media pembelajaran. Tabel 1 *Storyboard* menjelaskan setiap objek dari satu *scene* ke *scene* lainnya.

Tabel 1. *Storyboard* Media Pembelajaran *Puzzle Game* Aksara dan Kalimat Sunda

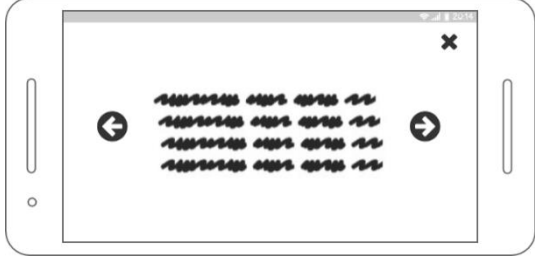
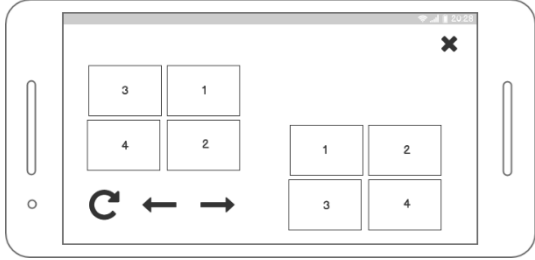
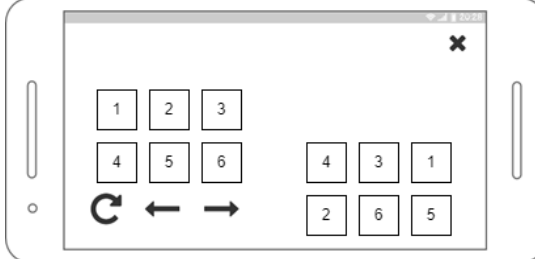
No	Visual	Konten
1		a. Animasi Animasi untuk halaman loading menggunakan

No	Visual	Konten
		<p>animasi bar bergerak ke samping kanan.</p> <p>b. Gambar Teks yang terdapat pada halaman loading merupakan gambar logo yang bertulisan aksuda aksara sunda</p> <p>c. Audio Audio yang dimaksud adalah backsound dengan format mp3.</p>
<p>2</p>		<p>a. Animasi Pada halaman utama adalah menampilkan menu.</p> <p>b. Gambar Teks Pada halaman utama terdapat logo dengan tulisan aksuda aksara sunda</p> <p>c. Suara Untuk suara yang terdapat pada halaman utama merupakan backsound dengan format mp3.</p>
<p>3</p>		<p>a. Animasi Pada halaman materi terdapat animasi slide.</p> <p>b. Suara Terdapat backsound dengan format mp3.</p>

Judul : Halaman Loading Aplikasi
Scene : 1 Selanjutnya : Halaman Utama
Keterangan : Menampilkan halaman animasi loading dan akan melanjutkan ke halaman utama secara otomatis.

Judul : Halaman Utama Aplikasi
Scene : 2 Selanjutnya : Halaman materi, Halaman puzzle, Halaman kalimat puzzle
Keterangan : Pada tampilan ini terdiri dari tombol materi, tombol puzzle aksara, tombol puzzle kalimat, tombol keluar, tombol on/off *backsound*, tombol petunjuk, serta tombol profil. Tombol materi akan berpindah scene ke halaman materi, tombol puzzle aksara akan berpindah scene ke halaman puzzle aksara, tombol puzzle kalimat akan berpindah scene ke halaman puzzle kalimat, tombol keluar akan menutup aplikasi, tombol petunjuk akan menampilkan informasi tombol-tombol yang terdapat di aplikasi, tombol profil akan menampilkan informasi pengembang, dan tombol play/off musik akan mematikan dan menghidupkan latar music

Judul : Halaman Materi
Scene : 4 Selanjutnya : Halaman Utama

No	Visual	Konten
	<p>Keterangan : Menampilkan halaman materi. Disini terdapat tombol home, tombol on/off <i>background</i>, tombol keluar, tombol materi 1, tombol materi 2, tombol mulang atau kembali. Pada tombol materi 1 menjelaskan materi tentang Urutan Abjad jeung Angka Aksara Sunda</p>	
4		<ul style="list-style-type: none"> a. Animasi Pada halaman materi terdapat animasi slide b. Dan animasi orang tersenyum saat benar. c. Suara Terdapat <i>background</i> dengan format mp3.
	<p>Judul : Materi Aksara dan Kalimat Sunda Scene : 3 Selanjutnya : Halaman Utama Keterangan : Menampilkan halaman materi Aksara dan Kalimat Sunda. Disini terdapat tombol home, on/off <i>background</i>, menu keluar (exit), materi 1, materi 2, tombol kembali. Pada tombol materi 1 menjelaskan materi tentang Urutan Abjad jeung Angka Aksara Sunda</p>	
5		<ul style="list-style-type: none"> a. Animasi Pada halaman materi terdapat animasi slide b. Dan animasi orang tersenyum saat benar. c. Suara Terdapat <i>background</i> dengan format mp3.
	<p>Judul : Halaman <i>Puzzle Game</i> Aksara Sunda Scene : 5 Selanjutnya : Halaman puzzle aksara Keterangan : Menampilkan halaman puzzle aksara. Pada halaman ini terdapat tombol kembali, tombol kiri kanan, empat gambar acak, tombol mulang atau kembali.</p>	
6		<ul style="list-style-type: none"> a. Animasi Pada halaman materi terdapat animasi slide. b. Dan animasi tersenyum saat benar c. Suara Terdapat <i>background</i> dengan format mp3.
	<p>Judul : Halaman <i>Puzzle Game</i> kalimat Aksara Sunda Scene : 6 Selanjutnya : Halaman <i>Puzzle Game</i> kalimat Keterangan : Menampilkan halaman <i>Puzzle Game</i> kalimat. Disini terdapat tombol kembali, tombol kiri kanan, enam gambar acak, tombol mulang atau kembali.</p>	

3.3 Material Collecting

Pada tahap ini penulis melakukan pengumpulan bahan yang diperlukan untuk penelitian diantaranya *file*, *text*, *picture*, *animation*, dan *sound* yang dibuat peneliti serta dari sumber lainnya dapat dilihat pada Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4 dan Tabel 5.

1) Material Teks

Tabel 2. *Material Teks*

Judul	Font
Logo	Mouldy
Kalimat dan Aksara Sunda	Sunda v UnPad
Tombol	ChunkFive Ex
Aksara Sunda	Sundanese v UnPad
Materi	Bell MT

2) Material Gambar

Tabel 3. *Material Gambar*

No.	Gambar	Format	Sumber
1.	Logo	.png	Adobe Illustrator
2.	Background	.jpg	https://wallpaperboat.com
3.	Button	.png	Adobe Illustrator
4.	Huruf Aksara Sunda	.png	Adobe Illustrator
5.	Kalimat Aksara Sunda	.png	Adobe Illustrator
6.	Orang Senyum	.png	Adobe Illustrator

3) Material Animasi

Tabel 4. *Material Animasi*

No.	Nama Animasi	Format Animasi	Sumber
1.	Loading	-	Unity
2.	Tulis Huruf dan Kalimat Aksara Sunda	.anim	Unity
3.	Dropdown	-	Unity
4.	Benar	.anim	Unity
5.	Exit	.anim	Unity
6.	Petunjuk	.anim	Unity
7.	Profil	.anim	Unity
8.	Puzzle Game	.anim	Unity

4) Material Suara

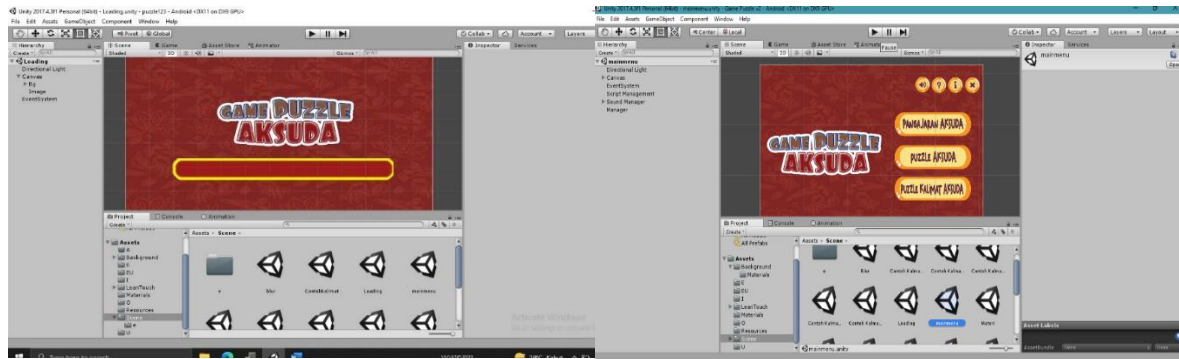
Tabel 5. *Material Suara*

No	Nama	Format	Sumber
1.	Instrumen Suling Sunda No. copyright	.mp3	https://youtu.be/_HBL5Fn1D34

3.4 Assembly

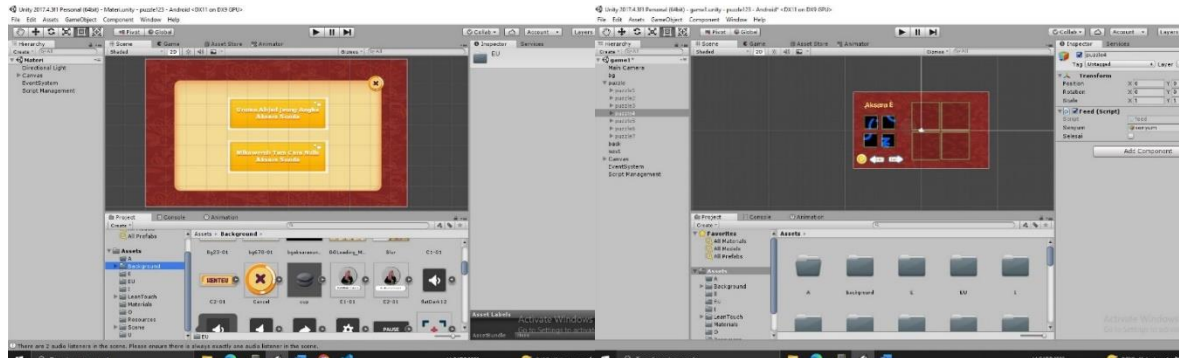
Pada tahap ini, dilakukan proses pembuatan program menggunakan aplikasi Unity. Proses pembuatan dilakukan sesuai dengan rancangan yang sudah ditentukan setelah tahapan pengumpulan bahan selesai

berdasarkan storyboard dan struktur navigasi yang telah dibuat sebelumnya. Berikut hasil dari program *Puzzle Game* media pembelajaran aksara sunda dapat dilihat pada Gambar 3.



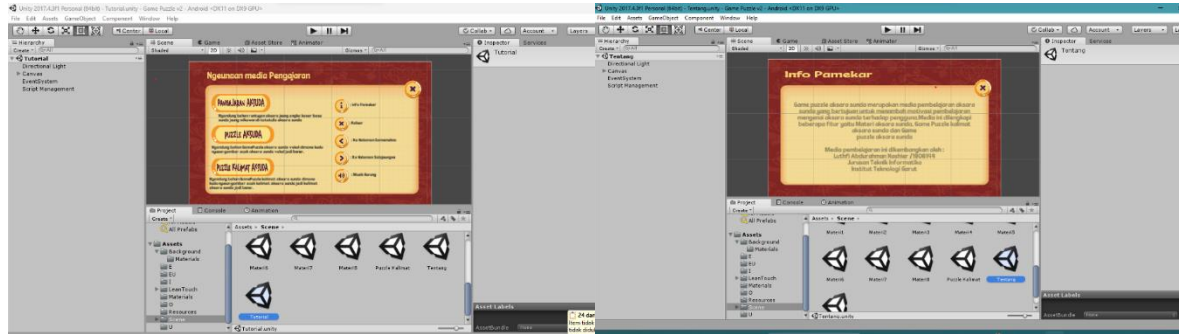
Halaman Loading Aplikasi

Halaman Menu Materi



Halaman Materi Puzzle Game

Halaman Puzzle Game



Halaman petunjuk Aplikasi

Halaman pengembang Aplikasi

Gambar 3. Proses pembuatan menu Aplikasi *Puzzle Game* Media Pembelajaran Aksara dan Kalimat Sunda

3.5 Testing

1) Alpha (Black Box)

Dalam penelitian ini dilakukan pengujian *blackbox* dengan cara dilakukan pengecekan satu-persatu navigasi menu maupun halaman yang ditampilkan dengan cara melihat hasil secara fungsional dari aplikasi dapat dijalankan dapat dilihat pada Tabel 6 [14].

Tabel 6. Pengujian Alpha

No.	Skenario	Kelas Uji	Output	Hasil
1.	Menu Utama	List menu	Menampilkan menu on/off <i>backsound</i> , menu info, dan menu petunjuk.	Sesuai.

No.	Skenario	Kelas Uji	Output	Hasil
		Menu Musik	Memutar dan mematikan musik.	Sesuai.
		Menu Petunjuk	Menampilkan petunjuk menggunakan <i>Puzzle Game</i> Aksara dan Kalimat Sunda.	Sesuai.
		Menu Info	Menampilkan informasi aplikasi dan pengembang.	Sesuai.
		Menu Keluar	Menu Keluar aplikasi.	Sesuai.
		Menu <i>Puzzle</i> Aksara	Menampilkan <i>Puzzle Game</i> aksara	Sesuai.
		Menu <i>Puzzle</i> Kalimat	Menampilkan <i>Puzzle Game</i> kalimat	Sesuai.
2.	Menu Materi	Menu Materi	Menyajikan materi Aksara Sunda	Sesuai.
3.	Menu <i>Puzzle</i> Aksara	Menu <i>Puzzle</i> Aksara	Menampilkan halaman media <i>Puzzle Game</i> Aksara yang menggunakan 4 gambar acak yang perlu disusun.	Sesuai.
4.	Menu <i>puzzle</i> kalimat	Tombol <i>Puzzle</i> Kalimat	Menampilkan halaman media <i>Puzzle Game</i> Aksara yang menggunakan 6 gambar acak yang perlu disusun.	Sesuai.

2) *Beta* (Kuisisioner)

Proses pengujian dilakukan secara langsung di MTs Muhammadiyah Cihuni dengan memberikan kuisisioner kepada responden. Kuisisioner terdiri dari delapan pertanyaan yang diperuntukkan bagi siswa kelas VII. Perhitungan yang digunakan dalam kuesioner yaitu dengan [15] yang disampaikan kepada 26 responden pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Skala Likert

Interval	Keterangan
5	Sangat Setuju
4	Setuju
3	Cukup
2	Kurang
1	Sangat Kurang

Berikut merupakan daftar pertanyaan serta hasil tanggapan dari responden yang telah mengisi kuisisioner yang diberikan.

Tabel 8. Hasil Tanggapan dari Responden

No	Pertanyaan	Tanggapan				
		5	4	3	2	1
1.	Apakah <i>Puzzle Game</i> pada aplikasi media pembelajaran Aksara dan Kalimat Sunda mudah untuk digunakan?	18	2	6	-	-
2.	Apakah materi pada aplikasi media pembelajaran Aksara dan Kalimat Sunda sudah lengkap?	19	3	4	-	-
3.	Apakah penerapan aplikasi <i>Puzzle Game</i> mendukung pembelajaran aksara Sunda?	23	1	2	-	-
4.	Apakah aplikasi media pembelajaran aksara Sunda dengan penerapan <i>Puzzle Game</i> menambah minat siswa mempelajari aksara Sunda?	14	7	2	3	-

No	Pertanyaan	Tanggapan				
		5	4	3	2	1
5.	Apakah aplikasi <i>Puzzle Game</i> media pembelajaran Aksara dan Kalimat Sunda mudah dimengerti?	15	6	3	2	-
6.	Apakah aplikasi <i>Puzzle Game</i> media pembelajaran Aksara dan Kalimat Sunda menghasilkan jawaban yang sesuai bila jawabannya benar atau salah?	26	-	-	-	-
7.	Apakah saat belajar aksara atau kalimat aksara Sunda dalam <i>Puzzle Game</i> media pembelajaran Aksara dan Kalimat Sunda lebih mudah dipahami?	25	-	1	-	-
8.	Apakah warna aplikasi <i>Puzzle Game</i> media pembelajaran Aksara dan Kalimat Sunda menarik?	20	5	1	-	-
Jumlah		160	24	19	5	-

Berikut ini merupakan hasil kuesioner yang diperoleh untuk pengujian *Beta*:

$$\begin{aligned}
 \text{Total Skor} &= (\text{Total Score} \times \text{Nilai}) \\
 &= (160 \times 5) + (24 \times 4) + (19 \times 3) + (5 \times 2) + (0 \times 1) \\
 &= 800 + 96 + 57 + 10 + 0 \\
 &= 963
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Paling Tinggi} &= (\text{Nilai Tertinggi} \times \text{Jumlah Pertanyaan} \times \text{Jumlah Penguji}) \\
 &= 5 \times 8 \times 26 = 1040
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Akhir} &= \text{Total Nilai} / \text{Skor Paling Tinggi} \times 100\% \\
 &= 963 / 1040 \times 100\% \\
 &= 92,5 \%
 \end{aligned}$$

Hasil penilaian responden untuk aplikasi *Puzzle Game* dalam media pembelajaran aksara sunda mendapatkan total nilai 92,5 % dan dapat dikategorikan tinggi (Sangat Setuju).

3.6 Distribution

Proses distribusi ini merupakan tahap akhir penelitian aplikasi *puzzle game* media pembelajaran aksara dan kalimat sunda yang telah berhasil dilakukan. Proses pendistribusian aplikasi dilakukan dengan mengkonversi hasil kode program ke file format .apk. [9] untuk dapat disebarakan kepada pengguna akhir yaitu MTs Muhammadiyah Cihuni.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pembuatan media pembelajaran telah berhasil menerapkan konsep *Puzzle Game* media pembelajaran aksara sunda, sehingga dapat menarik minat belajar siswa dalam mempelajari Kalimat dan Aksara Sunda. Aplikasi ini telah berfungsi sesuai dengan perancangan dan kebutuhan pengguna yang digunakan untuk mempelajari Aksara dan Kalimat Sunda dengan hasil pengujian beta berupa kuisisioner dengan nilai 92,5 % sehingga masuk kategori Sangat Setuju. Maka dari itu, aplikasi layak digunakan untuk keperluan media pembelajaran di sekolah tingkat Madrasah Tsanawiah (MTs) kelas VII.

Untuk pengembangan pada penelitian media pembelajaran aksara sunda dengan menerapkan *Puzzle Game* berbasis android yaitu menambahkan fitur *level* pada *Puzzle Game* aksara dan kalimat. Menambahkan fitur *leader board* yang dihubungkan ke BasisData sehingga bisa menampilkan siapa siswa dengan nilai terbaik.

REFERENSI

- [1] A. Mulyani, D. Kurniadi, and M. Akbar Musadad, “Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Rukun Islam Sebagai Media Pembelajaran Menggunakan Teknologi Augmented Reality,” *J. Algoritm.*, 2021, doi: 10.33364/algoritma/v.18-1.936.
- [2] D. D. S. Fatimah, D. Tresnawati, and C. S. Ma’rup, “Perancangan Game Puzzle Untuk Pembelajaran Menggunakan Metodologi Multimedia,” *J. Algoritm.*, 2015, doi: 10.33364/algoritma/v.14-2.281.
- [3] B. Afifah, T. Widiyaningtyas, and U. Pujiyanto, “Pengembangan bahan ajar perakitan komputer bermuatan augmented reality untuk menumbuhkan keaktifan belajar siswa,” *TEKNO*, 2019, doi: 10.17977/um034v29i2p97-115.
- [4] M. A. Hidayad and R. Prasetya, “Perancangan Aplikasi Game Edukasi Pengenalan Komputer Dasar Berbasis Android,” *J. Ris. dan Apl. Mhs. Inform.*, 2022, doi: 10.30998/jrami.v3i02.1543.
- [5] A. Habibah, D. N. Sholihaningtias, and N. K. Pratiwi, “Aplikasi Media Pembelajaran Aksara Sunda Berbasis Android,” *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, 2020, doi: 10.30998/string.v4i3.4850.
- [6] I. Chaidir, Y. Erwanto, and F. W. Handono, “Perancangan Aplikasi Pembelajaran Aksara Sunda Berbasis Android,” *JIMP - J. Inform. Merdeka Pasuruan*, 2020, doi: 10.37438/jimp.v4i3.231.
- [7] A. A. Hidayat, A. Sutedi, and E. Gunadhi, “Media Pembelajaran Aksara Sunda Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android,” *J. Algoritm.*, 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.19-2.1135.
- [8] M. A. Harahap, A. P. Sujana, and A. Pratondo, “Aplikasi Media Bantu Pengenalan Aksara Sunda Untuk Siswa Kelas 5 Sekolah Dasar Berbasis Android Development of Android-Based Application To Introducing Sundanese Script for 5 Th Grade Elementary Student,” *e-Proceeding Appl. Sci.*, 2021.
- [9] Munir, *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Penelitian*. Bandung: ALFABETA, CV., 2013.
- [10] E. Siami-Irdemoosa, S. R. Dindarloo, and M. Sharifzadeh, “Work breakdown structure (WBS) development for underground construction,” *Autom. Constr.*, vol. 58, pp. 85–94, Oct. 2015, doi: 10.1016/j.autcon.2015.07.016.
- [11] Eri Satria, Ayu Latifah, and Muhamad Paroji, “Rancang Bangun Aplikasi Katalog Wisata di Garut Menggunakan Teknologi Virtual Reality,” *J. Algoritm.*, vol. 19, no. 1, pp. 78–87, 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.19-1.1003.
- [12] A. Latifah, E. Satria, and A. Kamaludin, “Pengembangan Game Classic Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Hewan Berdasarkan Jenis Makanannya untuk Siswa Sekolah Dasar Berbasis Android,” *J. Algoritm.*, vol. 19, no. 1, pp. 100–109, 2022, doi: 10.33364/algoritma/v.19-1.1009.
- [13] D. D. S. Fatimah and B. Taufikulmanan, “Rancang Bangun Media Pembelajaran Pengenalan Jenis Sayuran Berbasis Multimedia Development Life Cycle,” *J. Algoritm.*, vol. 18, no. 1, pp. 97–105, 2021, doi: 10.33364/algoritma/v.18-1.837.
- [14] D. Marcelina, E. Yulianti, and Z. R. Mair, “Penerapan Metode Forward Chaining Pada Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Tanaman Kelapa Sawit,” *J. Ilm. Inform. Glob.*, vol. 13, no. 2, 2022, doi: 10.36982/jiig.v13i2.2299.
- [15] F. N. Khasanah, S. Murdowo, T. Informatika, U. Bina, P. Beta, and P. N. Fungsional, “Pengujian Beta Pada Aplikasi Game Edukasi,” *Infokam*, vol. 15, no. 2, pp. 83–89, 2019.