

PENGENALAN AKSARA JAWA BERBASIS ANDROID DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA FISHER YATES SUFFLE UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA SD

R. H. Kusumodestoni¹⁾, Teguh Tamrin^{*2)}, Harminto Mulyo³⁾, Adi Sucipto^{*4)}
, Ganda Yoga Miftakhudin⁵⁾

¹⁾ Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara
Jl. Taman Siswa (pekeng) Tahunan, Jepara,
Jawa Tengah.

e-mail: ¹⁾ kusumodestoni@unisnu.ac.id, ²⁾ teguh@unisnu.ac.id, ³⁾ minto@unisnu.ac.id ⁴⁾
adisucipto@unisnu.ac.id ⁵⁾ yoganda2000@gmail.com

Abstrak

Pada pendidikan sekolah dasar (SD) terdapat mata pelajaran Bahasa Jawa, dimana bahasa Jawa merupakan salah satu bahasa komunikasi yang digunakan di pulau Jawa. Awal mula bahasa Jawa yaitu ditulis menggunakan huruf turunan dari huruf Brahmi atau Pallawa yang berasal dari sebelah selatan India dengan menggunakan huruf Hanacaraka yang di masih dipakai hingga saat ini. Saat ini dunia mengalami wabah penyakit yang disebabkan oleh virus yang disebut corona atau Covid-19 (Coronavirus Diseases-19), Penutupan sementara lembaga pendidikan sebagai upaya menahan penyebaran pandemi covid-19 di seluruh dunia berdampak pada jutaan pelajar, salah satunya pendidikan sekolah dasar. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di SD Negeri 1 Bulungan kecamatan Pakis Aji kabupaten Jepara, dalam proses berlangsungnya belajar antara siswa dan guru dan pembatalan penilaian belajar berdampak pada psikologis anak didik dan menurunnya kualitas keterampilan siswa. serta media pembelajaran yang digunakan masih berupa media cetak seperti buku, lembar kerja siswa, dan tulisan dipapan tulis. Dengan demikian proses belajar mengajar kurang interaktif serta kurang memberikan daya tarik bagi siswa. Berdasarkan permasalahan di atas, maka peneliti bertujuan untuk merancang game edukasi Bahasa Jawa yaitu aplikasi edukasi pengenalan aksara Jawa untuk meningkatkan minat belajar siswa yang di buat dengan aplikasi Construct 2 dan di rancang menggunakan metode ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*) dan *Algoritma Fisher-Yates Shuffle*. Game edukasi dirancang dengan tujuan dapat meningkatkan minat siswa belajar tanpa merasakan bosan. Aplikasi ini telah di uji oleh ahli materi dengan hasil 100%, ahli media sebesar 100% dan responden sebesar 86,75 % yang berarti aplikasi ini sangat layak untuk digunakan. Hasil dari penelitian ini yaitu aplikasi Pengenalan Aksara Jawa Berbasis Android Dengan Menggunakan Algoritma Fisher Yates Suffle Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa SD.

Kata kunci : Aksara Jawa, Game Edukasi, Algoritma Fisher Yates Shuffle,
Construct 2

Abstract

In elementary school education (SD) there are subjects in Javanese, where Javanese is one of the communication languages used on the island of Java. The beginning of the Javanese language was written using letters derived from the Brahmi or Pallawa letters originating from the south of India using the Hanacaraka letters which are still used today. Currently the world is experiencing an outbreak of a disease caused by a virus called corona or Covid-19 (Coronavirus Diseases-19), the temporary closure of educational institutions in an effort to contain the spread of the COVID-19 pandemic worldwide has an impact on millions of students, one of which is elementary school education. Based on the results of observations and interviews at SD Negeri 1 Bulungan, Pakis Aji sub-district, Jepara district, in the process of ongoing learning between students and teachers and the cancellation of learning assessments has an impact on the psychology of students and decreases the quality of student skills. and the learning media used are still in the form of print media such as books, student worksheets, and writing on the blackboard. Thus the teaching and learning process is less interactive and less attractive



to students. Based on the problems above, the researcher aims to design a Javanese language educational game, namely an educational application for the introduction of Javanese characters to increase student interest in learning which is made with the Construct 2 application and is designed using the ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) method. and the Fisher-Yates Shuffle Algorithm. Educational games are designed with the aim of increasing student interest in learning without feeling bored. This application has been tested by material experts with 100% results, 100% media experts and 86,75% respondents, which means this application is very feasible to use. The result of this research is the Android-based Java Script Recognition Game to increase interest in learning in Javanese Script material.

Keywords : Javanese alphabet, Education Games, Algoritma Fisher Yates Shuffle, Construct 2

1. Pendahuluan

Pada pendidikan sekolah dasar (SD) terdapat mata pelajaran muatan lokal yaitu Bahasa Jawa, dimana bahasa Jawa merupakan salah satu bahasa komunikasi yang digunakan dipulau Jawa. Bahasa ini merupakan bahasa yang digunakan untuk berinteraksi antar individu [1]. Awal mula bahasa Jawa yaitu ditulis menggunakan huruf turunan dari huruf Brahmi atau Pallawa yang berasal dari sebelah selatan India. Huruf Hanacaraka yang di pakai hingga sekarang. Kemudian pada masa kejayaan Islam pada abad 1516 huruf Arab juga digunakan untuk menulis bahasa Jawa. Huruf ini dinamakan aksara Pegon, dan setelah datangnya bangsa Eropa di tanah Jawa huruf Latin mulai digunakan.

Dalam bahasa Jawa terdapat materi aksara Jawa. Aksara Jawa pertama kali digunakan dan tersebar luas pada abad ke-17 Masehi yang bertepatan dengan berdirinya kerajaan Mataram. Pada masa kerajaan aksara Jawa belum dicetak atau dibukukan, aksara Jawa baru dibukukan pada abad ke-19. Aksara Jawa merupakan salah satu warisan budaya Jawa dari leluhur yang harus tetap dilestarikan. Pada penulisan aksara Jawa harus memahami aturan –aturan yang telah ditentukan, karena didalam bahasa Jawa terdapat banyak tanda dan unsur lainnya sebagai pendukung yang memiliki arti.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti pada SD Negeri 1 Bulungan kecamatan Pakis Aji kabupaten Jepara bahwa media pembelajaran yang digunakan masih berupa media cetak seperti buku, lembar kerja siswa, dan tulisan dipapan tulis. Dengan demikian proses belajar mengajar kurang interaktif serta kurang memberikan daya tarik yang menyenangkan apalagi dengan adanya virus COVID-19 yang sedang menyerang sebagian besar negara didunia. Siswa cenderung lebih senang bermain game dibandingkan dengan belajar dikarenakan sistem pembelajaran akademik hanya dapat dilakukan daring. Maka peneliti membuat

aplikasi edukasi pengenalan aksara Jawa untuk meningkatkan minat belajar para siswa.

Mata pelajaran bahasa Jawa adalah muatan lokal yang telah ada mulai dari kelas 1, tapi untuk materi Aksara Jawa baru ada di kelas 3. Jadi Aplikasi edukasi Aksara Jawa ini ditujukan untuk siswa kelas 3.

Aplikasi edukasi belajar Aksara Jawa berbasis Android merupakan bentuk variasi teknologi yang bertujuan untuk mendukung para pengajar dalam mengajar, sehingga siswa dapat memahami dengan mudah dan tidak merasa bosan, karena pada aplikasi terdapat variasi bentuk pengajaran yaitu pengenalan Aksara Jawa yang nantinya pengguna juga akan diberi contoh pola penulisan Aksara Jawa dan bunyi dari masing-masing Aksara Jawa, juga ada *quiz* untuk mendalami pemahaman sehingga dapat membuat siswa lebih mudah dalam memahaminya.

Game Pengenalan Aksara Jawa dirancang untuk meningkatkan minat belajar siswa kelas 3 SD N 1 Bulungan. Game ini berbasis android yang dapat dijalankan di smartphone dan dibuat dengan aplikasi Construct 2 dengan menggunakan metode *ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation)* dan *Algoritma Fisher-Yates Shuffle*. Game yang dibuat ini harapannya akan memberikan pengetahuan dan memberikan variasi dalam pembelajaran .

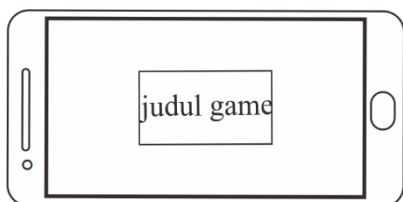
2. Metode Penelitian

2.1 Desain Penelitian

Fitur-fitur yang telah peneliti rencanakan dan kemudian peneliti buat meliputi tampilan halaman judul, halaman menu, halaman media pembelajaran, dan halaman game.

1. Tampilan Halaman Judul

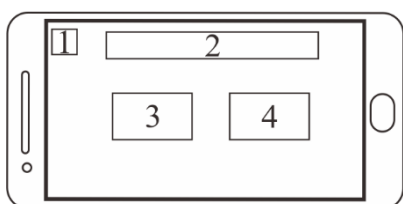
Tampilan halaman judul merupakan tampilan awal game sebelum ke halaman menu dari aplikasi game. Tampilan halaman judul dari aplikasi sebagai berikut:



Gambar 2. 1 Halaman Judul

2. Tampilan Halaman Menu

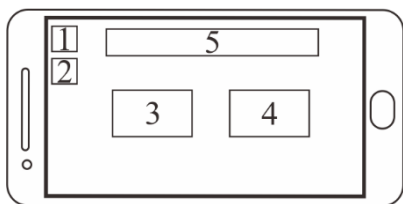
Tampilan halaman menu menampilkan beberapa menu diantaranya menu media pembelajaran, menu game, dan menu pengaturan. Tampilan halaman menu dari aplikasi sebagai berikut:



Gambar 2. 2 Halaman Menu

3. Tampilan Halaman Media Pembelajaran

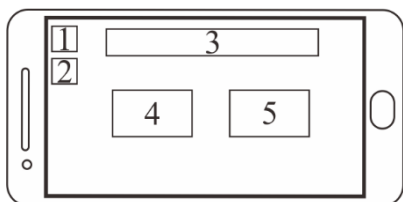
Tampilan halaman media pembelajaran berisikan video dan materi tentang aksara jawa. Tampilan halaman media pembelajaran dari aplikasi sebagai berikut:



Gambar 2. 3 Halaman Media Pembelajaran

4. Tampilan Halaman Game

Tampilan halaman game, didalam halaman game akan tersedia pilihan game, yaitu game satu dan game dua. Tampilan halaman game dari aplikasi sebagai berikut:



Gambar 2. 4 Halaman Game

2.2 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data ini, bertujuan untuk memperoleh data-data yang akan dipakai nanti dalam pembuatan aplikasi ini, dilakukan dengan:

- a. Observasi

Tahapan ini peneliti melakukan pengamatan secara langsung ke SD Negeri 1 Bulungan dengan menemui guru dari kelas 3 untuk melakukan pencatatan dalam proses belajar mengajar.

- b. Wawancara

Pada tahap ini peneliti melakukan wawancara yang dilakukan dengan guru yang terkait untuk mendapatkan data yang sesuai dengan penelitian, seperti mengenai proses belajar mengajar dan kendala dalam menyampaikan materi pada siswa kelas 3.

- c. Studi Literatur

Pada tahap ini peneliti akan mencari sebuah informasi yang relevan dengan masalah yang akan diteliti. Informasi itu diperoleh dari jurnal, buku-buku, internet, dan lain sebagainya. Kemudian dikutip untuk memperkuat maupun sebagai acuan landasan teori sebuah penelitian.

- d. Kuisiner (Angket)

Pada tahap ini peneliti akan melakukan pengumpulan data dengan cara memberikan pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden agar dapat dijawab. tahap ini dilakukan setelah perancangan sitem selesai.

2.3 Lokasi Penelitian

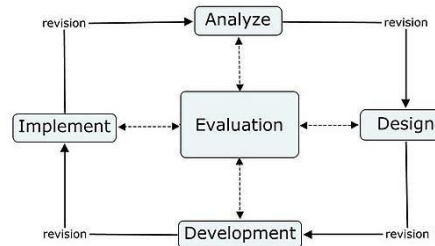
Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 1 Bulungan yang berlokasi di Rt 02 Rw 01, Bulungan, Kecamatan Pakis Aji, Kabupaten Jepara Jawa Tengah. Jumlah seluruh siswa SD Negeri 1 Bulungan ada 215 murid, yang terdiri dari 117 siswa perempuan dan 98 siswa laki-laki. Alasan Memilih lokasi ini karena keterjangkauan lokasi.

2.4 Metode Yang Diusulkan

Dalam pengembangan Aplikasi Game Pengenalan Aksara Jawa ini digunakan metode ADDIE.

ADDIE merupakan sebuah model yang dikembangkan dari model Instructional Design (ID) yang digunakan untuk tujuan pengembangan desain pengembangan [11].

Alur Metode ADDIE



Gambar 3. 5 Alur Metode ADDIE

- a. Tahap Analyze (Analisis)

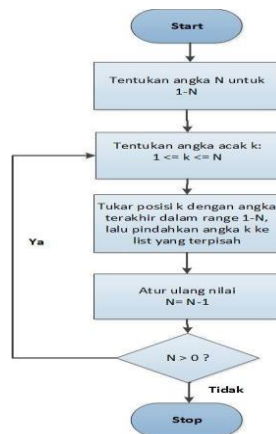
Pada penelitian ini, tahap analisis yang dilakukan berupa analisis kebutuhan, analisis media dan materi pembelajaran, analisis perangkat keras, dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membuat produk.

- b. Tahap Design (Desain)
Pada penelitian ini, tahap desain meliputi kriteria pengumpulan data, diagram alur perancangan system (use case diagram, activity diagram, sequence diagram).
- c. Tahap Development (Pengembangan)
Pada penelitian ini, tahap pengembangan ini berupa perancangan desain interface aplikasi yang menggambarkan aplikasi yang akan dibuat. Selain itu, aplikasi yang dibuat adalah yang dapat dijalankan pada smartphone android.
- d. Tahap Implement (Implementasi)
Pada penelitian ini, tahap implementasi adalah proses pembuatan aplikasi game pengenalan aksara jawa dengan menggunakan sofaware android.
- e. Tahap Evaluation (Evaluasi)
Pada penelitian ini, langkah evaluasi dilakukan dengan melakukan pengujian black box terhadap aplikasi yang telah selesai dibuat.

2.5 Algoritma Fisher-Yates Shuffle

Analisis *algoritma Fisher-Yates Shuffle*, dimaksudkan untuk memberikan gambaran konsep dari algoritma acak.

Dalam proses pengacakan, *Algoritma Fisher-Yates Shuffle* akan dijelaskan menggunakan Flowhart : [15]



Gambar 3. 6 Flowchart Fisher-Yates Shuffle

Langkah-langkah pengacakan menggunakan *algoritma Fisher Yates Shuffle* adalah sebagai berikut : [26]

1. Siapkan Masukan (dalam bentuk angka maupun karakter) sebanyak N.
2. Pilih angka acak (x) dimana $1 \leq x \leq n$
3. Tukar posisi (x) dengan angka terakhir pada range 1 – n
4. Pindahkan angka (x) ke list array
5. Atur ulang nilai n, dimana $n = n - 1$

6. Jika n masih memenuhi syarat $n > 0$ maka kembali lakukan proses pilih angka acak (x) dimana $1 \leq x \leq n$ (proses b)

7. Jika $n = 0$ maka pengacakan telah selesai dilakukan

Pseudocode algoritma Fisher Yates Shuffle :

```

function algoFisherYate (A)
    for i ← A.length-1 down to 1 do
        s ← random number from 0 to i
        swap(A[i],A[s])
    endfor
    
```

Sebagai contoh, apabila ada angka dengan urutan 1 2 3 4 5 6 7 8. Maka proses pengacakannya dengan algoritma *Fisher Yates Shuffle* adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Contoh Pengacakan Satu

Range	Rol	Scratch	Result
		1 2 3 4 5 6 7 8	

Pertama pilih angka acak 1-8, pilih 4 kemudian menukar angka urutan keempat yaitu angka 4 dengan angka urutan kedelapan atau angka terakhir yaitu angka 8:

Tabel 3. 2 Contoh Pengacakan Dua

Range	Rol	Scratch	Result
1-8	4	1 2 3 5 6 7 8	4

Angka acak selanjutnya dari 1-7, pilih 6 kemudian tukar angka urutan keenam yaitu angka 6 dengan angka urutan ketujuh atau angka terakhir yaitu angka 7:

Tabel 3. 3 Contoh Pengacakan Tiga

Range	Rol	Scratch	Result
1-7	6	1 2 3 5 7 8	6 4

Angka acak berikutnya dari 1-6, 1-5 dan seterusnya, sehingga dengan mengulangi langkah-langkah seperti diatas akan didapatkan hasil seperti diatas :

Tabel 3. 4 Contoh Hasil Pengacakan

Range	Rol	Scratch	Result
1-6	2	1 3 5 7 8	2 6 4
1-5	7	1 3 5 8	7 2 6 4
1-4	1	3 5 8	1 7 2 6 4

1-3	3	5 8	3 1 7 2 6 4
1-2	5	8	5 3 1 7 2 6 4
			8 5 3 1 7 2 6 4

Pada versi *modern* yang sekarang digunakan, angka yang terpilih tidak dicoret tetapi posisinya ditukar dengan angka terakhir dari angka yang belum terpilih.

Algoritma *Fisher Yates Shuffle* dipilih karena algoritma ini merupakan metode pengacakan yang lebih baik atau dapat dikatakan sesuai untuk pengacakan angka, dengan waktu eksekusi yang cepat serta tidak memerlukan waktu yang lama untuk melakukan suatu pengacakan.

Pengacakan suatu hal yang sangat penting dalam pembuatan banyak aplikasi. Meskipun terlihat mudah namun pada dasarnya jika tidak dilakukan dengan baik maka pengacakan itu dapat berdampak buruk untuk suatu aplikasi.

2.6 Pengujian Metode

Setelah aplikasi sudah jadi selanjutnya masuk ke tahapan pengujian aplikasi dengan tujuan untuk menguji agar memperoleh perbaikan guna evaluasi selanjutnya sebelum didistribusikan. Pengujian aplikasi ini menggunakan *BlackBox Testing*, metode ini merupakan pengujian yang terfokus pada spesifikasi fungsional dari sebuah perangkat lunak (software).

Black Box Testing



Gambar 3. 7 Black Box Testing

Hal yang diuji antara lain:

1. Fungsi umum dari aplikasi
2. Mencari *error* atau *bug* pada aplikasi

3. Hasil dan Pembahasan

4.1 Perancangan Aplikasi

Dalam perancangan aplikasi Game Pengenalan Aksara Jawa ini, peneliti menggunakan sistem ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan, yaitu *Analyze, Design, Development, Implement, Evaluation*. Pelaksanaan keseluruhan prosedur pengembangan penelitian ini secara rinci dapat dilihat sebagai berikut.

4.1.1 *Analyze* (Analisa)

suatu proses untuk mengurangi data yang Aplikasi ini diperuntukkan bagi anak kelas III SD/MI yang sedang mempelajari Aksara Jawa atau yang dikenal dengan

mata pelajaran Bahasa Jawa. Berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) kelas III yang ada di SD N 1 Bulungan, tujuan dari belajar mata pelajaran Bahasa Jawa ini agar siswa lebih mengenal, menambah pengetahuan bentuk dari macam-macam penulisan aksara jawa.

Dengan adanya aplikasi ini akan menjadi media pembelajaran yang akan membantu guru dalam kegiatan belajar mengajar karena dengan adanya *game* pengenalan aksara jawa akan memberikan pengetahuan siswa tentang mata pelajaran Bahasa Jawa, khususnya pada materi Aksara Jawa, sehingga siswa dapat mengetahui bentuk penulisan aksara jawa.

4.1.1.1 Kebutuhan Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan game pengenalan aksara jawa ini adalah sebagai berikut:

a. Perangkat keras (Hardware)

Perangkat keras merupakan kebutuhan utama yang wajib ada dalam perancangan sebuah sistem. Adapun perangkat keras yang digunakan dalam membangun aplikasi ini yaitu berupa laptop dan smartphone dengan sistem android dengan spesifikasi sebagai berikut:

1). Laptop

Sistem Operasi : Windows 10 64bit

Processor : AMD A4-9125 Dual-Core(2.3 GHz, up to GHz)

Memori :4 GB DDR4-1866 SDRAM

2). Smartphone

Sistem Operasi: Android 7.0 (Nougat)

Jaringan : GSM/CDMA/ HSPA/LTE

GPS : Yes, with A-GPS, GLONASS, BDS

Ukuran Layar:IPS LCD 5,5 inci

Processor/RAM: Octa-Core 2.0 GHz / 3.00 GB

a. Perangkat lunak (Software)

Adapun perangkat lunak atau Software yang digunakan dilaptop adalah:

1). Windows 10

2). Construct 2

3). Cordova

4). Web browser Google Chrome

5). Corel Draw x7

2. Bahan

Adapun bahan-bahan yang akan digunakan dalam perancangan game pengenalan aksara jawa berbasis android ini antara lain:

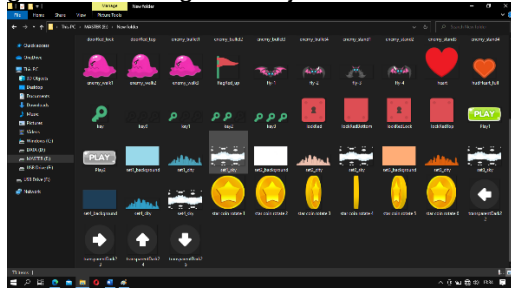
a. Materi tentang aksara jawa

Materi yang digunakan dalam game pengenalan aksara jawa ini diambil dari buku Lembar Kerja Siswa (LKS) Bahasa

Jawa kelas 3 yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar di SD Negeri 1 Bulungan.

b. Asset berupa gambar untuk perancangan aplikasi

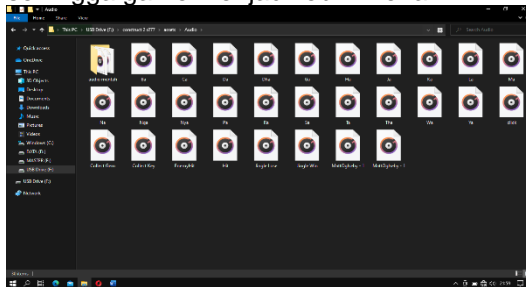
Asset yang digunakan dalam perancangan game pengenalan aksara jawa ini berupa gambar tentang aksara jawa.



Gambar 4. 1 Asset Gambar

c. Asset berupa musik untuk latar belakang game pengenalan aksara jawa

Asset musik yang digunakan dalam aplikasi game pengenalan aksara jawa ini berfungsi sebagai musik latar belakang game sehingga game menjadi lebih menarik.



Gambar 4. 2 Asset sound

Kebutuhan Fungsional Sistem

Kebutuhan yang akan disediakan dalam aplikasi ini untuk pengguna antara lain:

2. Pengguna dapat mengetahui penulisan aksara jawa.
3. Pengguna dapat mengetahui bunyi dari masing-masing aksara jawa
4. Pengguna dapat bermain sambil belajar sehingga tidak menimbulkan rasa bosan dan jenuh.

4.1.1.2. Kebutuhan Non Fungsional Sistem

Kebutuhan non fungsional sistem merupakan kebutuhan yang tidak langsung berhubungan dengan spesifik yang disediakan oleh sistem. Kebutuhan ini berhubungan dengan properti sistem yang muncul belakangan, seperti kendala, waktu tanggap dan penempatan pada media

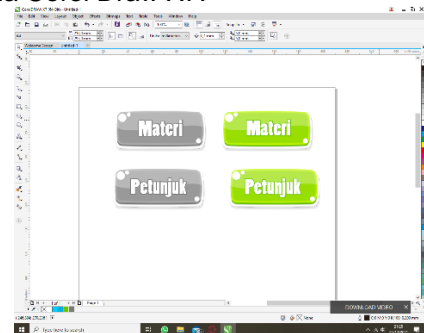
penyimpanan. Kebutuhan non-fungsional aplikasi ini antara lain:

1. Aplikasi ini dapat berjalan di system android minimal versi 5.0, yaitu *Lollipop*.
2. Aplikasi akan berjalan lebih optimal bila dijalankan pada *device* dengan layer 5 inci dengan resolusi 1080 x 1920 *pixels*.

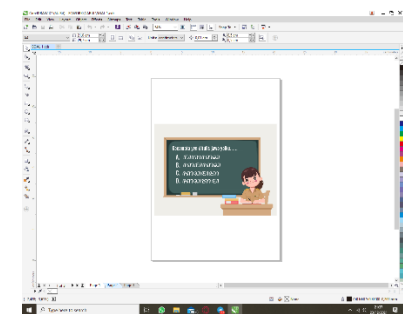
4.1.1 Design (Desain)

4.1.2.1. Desain Perancangan Aset

Pada tahap desain pembuatan asset, peneliti menggunakan aplikasi Corel Draw X7 untuk membuat assetnya. Berikut ini adalah proses dalam pembuatan asset pada Corel Draw X7.



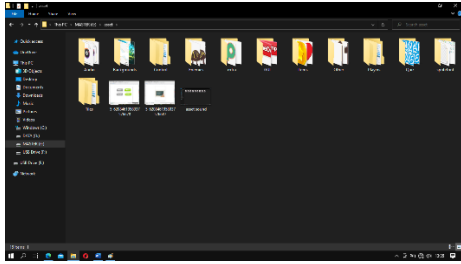
Gambar 4. 3 Pembuatan asset pada corel draw x7



Gambar 4. 4 Pembuatan asset pada corel draw x7.

4.1.2.2. Pengumpulan Desain

Pada tahapan ini, yaitu mengumpulkan semua asset yang telah dibuat menggunakan *software* desain yaitu Corel Draw X7. Asset yang dikumpulkan meliputi *background*, *icon*, tombol dan gambar yang akan disajikan dalam aplikasi. Semua hasil desainnya berformat *portable network graphics* (.png) karena hasil gambar dengan format png ukuran gambar lebih kecil sehingga akan membuat aplikasi lebih ringan dan gambar yang dihasilkan lebih jelas.



Gambar 4. 5 Kumpulan asset

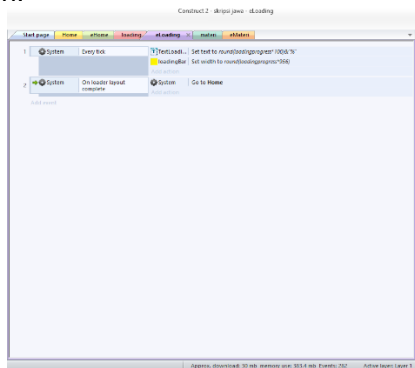
4.1.2 Development (Pengembangan)

Pada tahap ini, seluruh komponen untuk pengembangan aplikasi game Pengenalan Aksara Jawa yang telah dipersiapkan pada tahap desain kemudian dirangkai menjadi kesatuan. Aplikasi game Pengenalan Aksara Jawa ini dirancang menggunakan software Construct 2.

Berikut ini adalah implementasi dari sistem aplikasi game Pengenalan Aksara Jawa :

4.1.3.1. Analisa Sistem Menampilkan Splash Screen

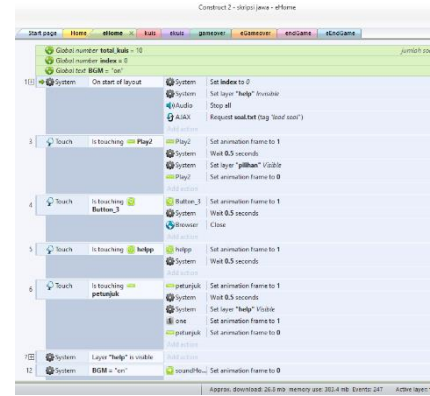
Berikut ini adalah kode perintah yang digunakan untuk menampilkan *Splash Screen*.



Gambar 4. 6 Kode Menampilkan Splash Screen

4.1.3.2. Analisa Sistem Menampilkan Menu

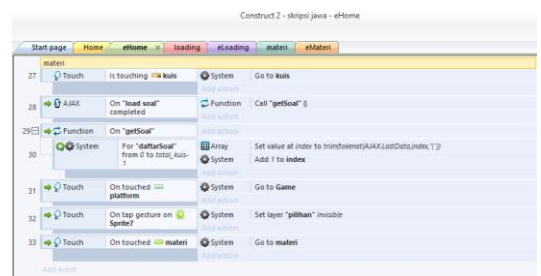
Berikut ini adalah kode perintah yang digunakan untuk menampilkan Menu Utama.



Gambar 4. 7 Kode Menampilkan Menu

4.1.3.3. Analisa Sistem Menampilkan Menu Materi

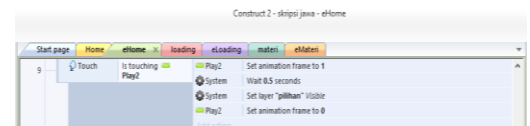
Berikut ini adalah kode perintah yang digunakan untuk menampilkan Menu Materi.



Gambar 4. 8 Kode Menampilkan Menu Materi

4.1.3.4. Analisa Sistem Menampilkan Menu Game

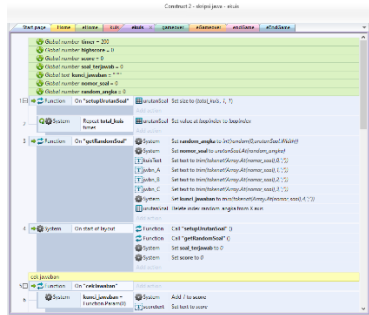
Berikut ini adalah kode perintah yang digunakan untuk menampilkan Menu Game.



Gambar 4. 9 Kode Menampilkan Menu Game

4.1.3.5. Analisa Sistem Menampilkan Menu Game Kuis

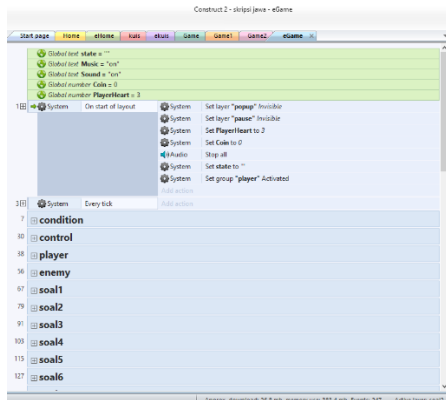
Berikut ini adalah kode perintah yang digunakan untuk menampilkan Game Kuis.



Gambar 4. 10 Kode Menampilkan Menu Game Kuis

4.1.3.6. Analisa Sistem Menampilkan Menu Game Petualangan

Berikut ini adalah kode perintah yang digunakan untuk menampilkan Game Petualangan.



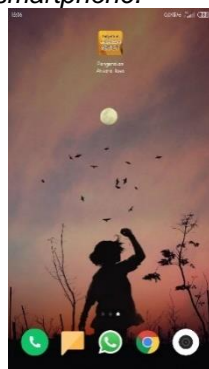
Gambar 4. 11 Kode Menampilkan Menu Game

4.1.3 Implement (Implementasi)

Berikut ini merupakan implementasi aplikasi ketika dijalankan di device android secara langsung. Device yang dipakai yaitu Xiaomi Redmi note 4x.

1. Tampilan icon

Tampilan *Icon* Aplikasi *Game* Pengenalan Aksara Jawa setelah terpasang di *smartphone*.



Gambar 4. 12 Tampilan Icon

2. Tampilan Splash Screen

Tampilan *Splash screen* ini menampilkan gambar ilustrasi dari

aplikasi selama beberapa detik sebelum masuk ke aplikasi.



Gambar 4. 13 Tampilan Splash Screen

3. Tampilan Menu Utama

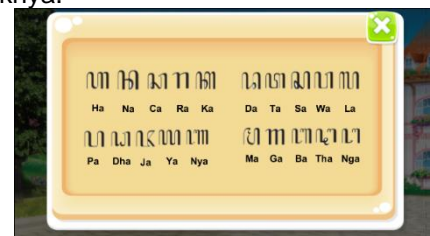
Tampilan menu utama menampilkan pilihan menu yang tersedia dalam aplikasi. Dalam menu utama menampilkan beberapa menu, diantaranya menu materi, menu bermain, menu petunjuk, menu petunjuk, tombol keluar dan tombol untuk menghidupkan dan mematikan musik.



Gambar 4. 14 Tampilan Menu Utama

4. Tampilan Materi

Tampilan materi menampilkan aksara jawa dan setiap aksara jawa dapat menampilkan suara jika diklik pada objeknya.



Gambar 4. 15 Tampilan Materi

5. Tampilan Menu Game

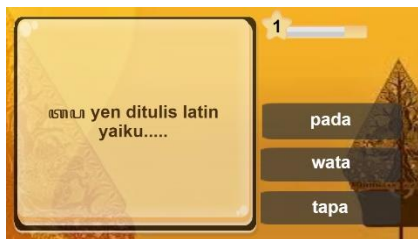
Tampilan menu *game* terdapat 2 pilihan menu *game*, yaitu *game* kuis dan *game* petualangan.



Gambar 4. 16 Tampilan Menu Game

6. Tampilan Game kuis

Tampilan *game* kuis menampilkan *game* yang berisi beberapa pertanyaan seputar aksara jawa yang dapat dimainkan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat menambah pengetahuan dengan bermain sambil belajar.

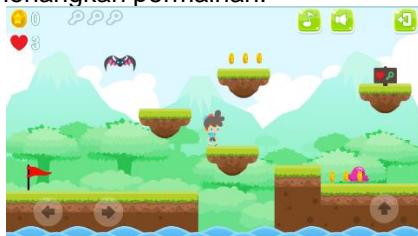


Gambar 4. 17 Tampilan Game Kuis

Dalam *game* ini terdapat 10 pertanyaan seputar aksara jawa. Pengguna harus menjawab sesuai dengan pertanyaan yang ada. Satu pertanyaan terjawab benar maka akan mendapat nilai 1, dan setiap satu pertanyaan harus dijawab dengan waktu 10 detik.

7. Tampilan Game petualangan

Tampilan *game* petualangan menampilkan *game* petualangan yang didalamnya pemain harus mengumpulkan Kunci dan menjawab soal untuk memenangkan permainan.



Gambar 4. 18 Tampilan Game Petualangan

4.1.4 Evaluation (Evaluasi)

Aplikasi *Game* Pengenalan Aksara Jawa di bagikan kepada tiga puluh orang responden untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan dari aplikasi menurut user (pengguna). Responden diminta untuk menginstal aplikasi tersebut pada perangkat *smartphone* yang dikirim atau dibagikan dengan pengguna menggunakan

aplikasi *Share It* dan *share me* oleh peneliti dengan mengirim file .apk Aplikasi tersebut. Setelah proses instalasi selesai, pengguna diminta mengisi angket tentang kelayakan aplikasi.

4.2 Fisher-Yates Shuffle

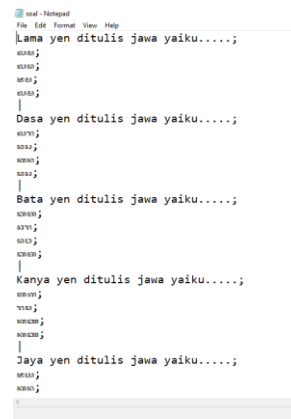
Aplikasi ini menggunakan Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* dipilih karena metode ini memang khusus digunakan untuk pengacakan soal dengan sistem komputerisasi, dikarenakan hasil pengacakan bisa lebih variatif.

Fisher-Yates Shuffle (diambil dari nama Ronald Fisher dan Frank Yates), adalah sebuah algoritma untuk menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut.

Langkah-langkah dari Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* adalah sebagai berikut :

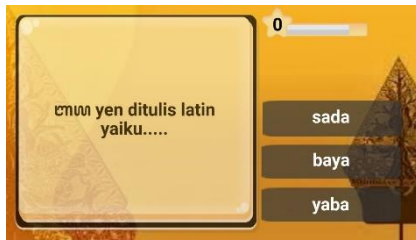
1. Siapkan Masukan (dalam bentuk angka maupn karakter) sebanyak N.
2. Pilih angka acak (x) dimana $1 \leq x \leq n$
3. Tukar posisi (x) dengan angka terakhir pada range $1 - n$
4. Pindahkan angka (x) ke list array
5. Atur ulang nilai n , dimana $n = n - 1$
6. Jika n masih memenuhi syarat $n > 0$ maka kembali lakukan proses pilih angka acak (x) dimana $1 \leq x \leq n$ (proses 2)
7. Jika $n = 0$ maka pengacakan telah selesai dilakukan

Untuk kebutuhan data pada aplikasi ini, akan dibuat 10 soal yang disimpan dalam bentuk file .txt :



Gambar 4. 19 Bank Soal

Dari 10 soal yang sudah dibuat dapat diuji coba menggunakan algoritma *Fisher-Yates Shuffel* untuk melihat hasil dari Implementasi algoritma tersebut dari aplikasi yang telah dibuat. Algoritma ini diuji coba beberapa kali untuk mengacak semua soal yang ada.



Gambar 4. 20 hasil uji coba
Tabel 4. 1 Hasil Pemutasian soal

1.	8, 2, 10, 1, 7, 6, 3, 5, 9, 4
2.	7, 3, 4, 9, 1, 10, 8, 5, 6, 2
3.	1, 6, 5, 9, 2, 4, 7, 3, 10, 8
4.	10, 1, 4, 8, 6, 3, 2, 5, 7, 9
5.	2, 4, 3, 9, 7, 10, 1, 8, 5, 6

Dari hasil uji coba di atas urutan soal baru yang dihasilkan oleh algoritma Fisher-Yates Shuffel dapat disimpulkan bahwa disetiap soal yang muncul tidak terdapat pengulangan urutan soal yang sama.

4. Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa telah dibuat aplikasi Game Pengenalan Aksara Jawa berbasis android sebagai media pembelajaran Bahasa Jawa kelas III di tingkat SD/MI. Aplikasi ini dapat dijalankan pada perangkat smartphone minimal versi 5.0 (Lollipop). Aplikasi ini mempermudah peserta didik dalam memahami mata pelajaran Bahasa Jawa khususnya pada materi Aksara Jawa dan dengan adanya aplikasi ini peserta didik dapat bermain sambil belajar. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan audio yang sesuai dengan apa yang ditampilkan. Aplikasi Game Pengenalan Aksara Jawa dapat memberikan pengetahuan peserta didik mengenai bentuk dan bunyi dari aksara jawa.

Metode ADDIE yang digunakan dalam penelitian ini sangat efektif terutama pada perancangan sebuah game edukasi. Tahapan-tahapan yang ada dalam metode ADDIE begitu sederhana sehingga memudahkan peneliti dalam melaksanakan penelitian ini. Metode ADDIE terdiri atas 5 tahapan, yaitu *Analyze* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implement* (Implementasi), *Evaluation* (Evaluasi). Tujuan dari metode ini yaitu untuk menghasilkan sebuah sistem berorientasi objek dalam kurun waktu yang relatif cukup singkat tanpa menurunkan kualitas dari sistem yang akan dibangun.

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi kepada 8 siswa didik, terdapat peningkatan pada hasil belajar peserta didik khususnya pada mata pelajaran Bahasa Jawa. Pada tahap

sebelumnya terdapat media pembelajaran *game* Pengenalan Aksara Jawa, peserta didik mendapat nilai 77, dan setelah mendapat kan game Pengenalan Aksara Jawa sebagai media pembelajaran, peserta didik mendapatkan nilai 86. Berdasarkan dari hasil tersebut, terdapat peningkatan hasil belajar siswa.

Referensi

- [1] N. K. Endang Sri Maruti, "Proses Pengembangan Asesmen Alternatif Berupa Penilaian Produk Pada Mata Kuliah Pembelajaran Bahasa Jawa di SD," *Pendidikan Dasar PerKhasa*, Vols. Volume 4, Nomor 2, pp. 189-199, 2018.
- [2] I. M. W. F. Dayat, "RANCANG BANGUN SIMULASI EDUKASI TATA CARA SHOLAT 5 WAKTU DAN PENGENALAN HURUF HIJAIYAH BERBASIS VIRTUAL REALITY (VR)," *Jurnal JINTEKS*, vol. 1, 2019.
- [3] I. B. A. I. S. Yeye Rohayati, "PENGEMBANGAN MULTIMEDIA INTERAKTIF BERBASIS GAME," *Jurnal IKA*, vol. 16, 2018.
- [4] G. R. A. S. ., M. Elkaf Rahmawan Pramudya, "Implementasi Algoritma K-Neares Neighbor dalam Pengenalan Aksara Jawa Berbasis Android untuk Anak Sekolah Dasar," *Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, pp. 98-103, 2020.
- [5] A. P. N. E. W. P. Dian Wahyu Putra, "GAME EDUKASI BERBASIS ANDROID SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN UNTUK ANAK USIA DINI," *JIMP - Jurnal Informatika Merdeka Pasuruan*, vol. 1, 2016.
- [6] M. Ridoi, "Cara Mudah Membuat Game Edukasi Dengan Construct 2," *SAGUSAGAME*, 2018.
- [7] R. Roedavan, "Construct 2 Tutorial Game Engine," *INFORMATIKA*, 2017.
- [8] L. F. R. H. Azriel Christian Nurcahyo, "Aplikasi Mobile Arsip Prodi Menggunakan Framework Cordova (Studi Kasus: Prodi Teknik Informatika Institut Shanti Bhuana)," *Informasi Interaktif*, vol. Vol. 6 No. 1, pp. 1-10, 2021.
- [9] D. S. I. S. Nur Eko Purwanto, "MEMBANGUN APLIKASI KASIR ONLINE YANG TERINTEGRASI DENGAN SMARTPHONE," *Jurnal Teknologi*, vol. 10, no. , pp. 135-140, 2017.
- [10] I. Purnama, "MEMBANGUN APLIKASI GAME ULAR TANGGA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN ANAK SEKOLAH DASAR BERBASIS ANDROID," 2020.
- [11] S. L. R. Abdul Rokhim, "PEMBUATAN APLIKASI MOBILE PEMBELAJARAN

- ADAB DAN DO'A MENGGUNAKAN METODE ADDIE," *Jurnal SPIRIT*, vol. 12, pp. 26-31, 2020.
- [12] R. Alfah, "PERANCANGAN GAME UNTUK MURID SEKOLAH DASAR BERGENRE ARCADE DISERTAI MATERI SOAL PELAJARAN DENGAN MODEL ADDIE," *Technologia*, vol. 11, 2020.
- [13] W. G. Achmad Santoso, "IMPLEMENTASI ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE DAN FUZZY TSUKAMOTO PADA APLIKASI PEMBELAJARAN PEMROGRAMAN DASAR BERBASIS ANDROID," *Jurnal Teknik dan Sains*, vol. 2, 2021.
- [14] C. S. D. F. R. Imam Haditama, "IMPLEMENTASI ALGORITMA FISHER-YATES DAN FUZZY TSUKAMOTO DALAM GAME KUIS TEBAK NADA SUNDA BERBASIS ANDROID," *JOIN*, vol. 1, 2016.
- [15] D. A. Beki Subaeki, "IMPLEMENTASI ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE PADA APLIKASI MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK PEMBELAJARAN TENSES BAHASA INGGRIS," *JURNAL INFOTRONIK*, vol. 2, 2017.