

APLIKASI MENGENAL AKSARA JAWA DENGAN ALGORITMA SHUFFLE RANDOM BERBASIS ANDROID UNTUK Mendukung BELAJAR MANDIRI

Abdussalam¹, Elkaf Rahmawan Pramudya², Muslih³, Ajib Susanto⁴,
Karis Widyatmoko⁵, Rico Rian Alvian⁶

^{1,2,3,4,5} Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian
Nuswantoro Semarang

e-mail: ¹grey.salam@dsn.dinus.ac.id, ²elkaf.rahmawan@dsn.dinus.ac.id,

³muslih@dsn.dinus.ac.id, ⁴ajib.susanto@dsn.dinus.ac.id, ⁵karis.widyatmoko@dsn.dinus.ac.id,
⁶111201710508@mhs.dinus.ac.id

ABSTRAK

Disrupsi teknologi yang besar-besaran saat ini selain berdampak positif juga berdampak negative, dampak ini terlihat terhadap anak-anak yang mempunyai kecenderungan untuk tidak peduli dengan sosial budaya. Bahasa Jawa yang memiliki Aksara Jawa salah satu yang berdampak, Aksara Jawa hanya diajarkan 1-2 jam per minggunya tingkat SD sampai SMA/ sederajat, hanya membaca buku dan lembar kerja siswa (LKS) yang menimbulkan kebosanan dan tidak menarik belajar Aksara Jawa. Penelitian ini mengusulkan aplikasi berbasis android untuk belajar Aksara Jawa untuk mendukung belajar mandiri bagi anak Sekolah Dasar (SD) pada masa pandemik saat ini dengan menyajikan materi gambar, animasi dan permainan dengan memanfaatkan algoritma shuffle random. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi mengenali Aksara Jawa ini telah memenuhi kebutuhan sebagai alat bantu belajar mandiri, mampu membuat pengajaran pada quiz yang diberikan dan hasil pengujian black box semua fitur yang ada di aplikasi berjalan sesuai fungsinya.

KATA KUNCI: Aksara Jawa, Android, Shuffle Random, Belajar Mandiri, Permainan

1. PENDAHULUAN

Teknologi yang berkembang saat ini telah memasuki era disrupsi teknologi yang besar-besaran, teknologi memunculkan bermacam-macam inovasi, memunculnya kebaruan, dan meninggalkan berbagai sistem konvensional[1]. Teknologi berdampak positif dimanapun dan kapanpun dapat memperoleh informasi dengan mudah, mempermudah untuk saling berinteraksi satu dengan lainnya. Akan tetapi, dampak negatif teknologi juga muncul pada generasi muda atau milenial saat ini, termasuk anak-anak mempunyai kecenderungan untuk tidak peduli dengan sosial budaya dan teknologi bahkan telah mengubah budaya dengan sangat cepat[2]. Sehingga saat ini membuat anak-anak meninggalkan dan melupakan nilai-nilai budayanya[2]. Perlu diketahui Indonesia adalah negara yang terdiri dari beribu pulau dimana mempunyai ragam budaya dan bahasanya masing-masing. Untuk bahasanya sendiri di Indonesia terdiri dari Bahasa Nasional (Bahasa Indonesia) dan Bahasa Daerah (Bahasa Tradisional). Bahasa Nasional digunakan sebagai bahasa resmi di Indonesia untuk mempersatukan rakyat dari semua daerah khususnya di Indonesia. Sementara Bahasa Daerah dipergunakan di daerah-daerah yang menggunakan Bahasa tersebut, di Indonesia tercatat ada 741 bahasa daerah[3][4]. Terutama di pulau Jawa yang memiliki Bahasa tersendiri yang dapat menunjukkan identitas pada daerah asalnya.

Tidak hanya bahasanya yang berbeda dari daerah lainnya yang tersebar di seluruh Indonesia, di pulau Jawa juga terdapat tulisan kuno yang merupakan peninggalan nenek moyang yang dikenal dengan nama Aksara Jawa atau biasa disebut Hancaraka. Menurut Djati Prihananto Aksara Jawa[5] merupakan penulisan Bahasa Jawa dengan menggunakan huruf atau Aksara.

Aksara Jawa[6] saat ini digunakan sebagai salah satu materi pelajaran yang diajarkan dari sekolah dasar (SD) hingga sekolah menengah atas (SMA) dan sekolah menengah kejuruan

(SMK) yang ada di daerah Jawa yang biasanya dimasukkan dalam muatan lokal[7], Namun kurangnya waktu yang dibutuhkan untuk menguasai Aksara Jawa di sekolah, karena biasanya hanya diajarkan 1-2 jam[8] di setiap minggunya, memungkinkan siswa pun akan mudah bosan karena selama pelajaran Aksara Jawa hanya membaca buku dan lembar kerja siswa (LKS)[9] serta memperhatikan guru menerangkan di depan kelas.

Pandemi Covid-19 tahun 2020-2021 saat ini mengubah model pembelajarn yang sebelumnya lebih banyak konvensional menjadi daring atau *online* dengan berbagai macam *platform* baik dengan *Learning Management System (LMS)* dengan berbagai model, jejaring sosial mapunun media sosial[3] serta model *Massive Online Open Courses (MOOCs)*[1] yang berskala besar, gratis dan dapat diakses siapa saja, kapan saja di seluruh dunia dengan menyediakan kursus-kursus.

Berbagai inovasi media pembelajaran Aksara Jawa sudah dilakukan seperti menggunakan Hanacaraka Font[6] yang diklaim dapat meningkatkan minat semangat dalam belajar, memotivasi dan mampu membangkitkan kegiatan lain peserta didik untuk latihan dalam menulis Aksara Jawa, sehingga selama ini kesan sulit dalam menulis aksara Jawa dapat diatasi dan mendapatkan alternatif media belajar akan tetapi ini hanya memanfaatkan *font*. Penelitian sebelumnya dengan aplikasi android pengenalan Aksara Jawa dengan bantuan algoritma *K-Nearest Neighbor (KNN)*[3] juga sudah berhasil diimplementasikan akan tetapi baru digunakan untuk uji pengecekan pada latihan tulisan Aksara Jawa dengan tingkat keberhasilan 54,9% dan uji kebenaran siswa menjawab 86%. Aplikasi android pembelajaran Aksara Jawa lain yang pernah dibuat dengan memanfaatkan *API Gesture* denga membuat kumpulan *gesture (library)*[10] yang digunakan untuk mencocokkan hasil tulisan yang dilakukan saat belajar menulis, aplikasi ini juga disimpulkan dapat menjadi media pembelajaran Aksara Jawa yang atraktif dan interaktif.

Pada penelitian ini diusulkan aplikasi belajar mengenal Aksara Jawa untuk anak SD dengan fitur belajar yang terdiri dari belajar aksara, angka dan sandangan, fitur ke dua yaitu quiz yang terdiri dari quiz tebak aksara, quiz tebak angka, quiz tebak sandangan dan quiz tebak sadangan dengan memanfaatkan algoritma *shuffle random*[11][12] agar gambar yang disajikan berbeda dan teracak dalam proses belajar mengenal Aksara Jawa.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Aksara Jawa

Aksara Jawa yang digunakan di penelitian ini merupakan Aksara Jawa *Nglegena* yang terdiri dari 20 model huruf, yang dapat dilihat seperti pada Gambar 1 yang diunduh dari website *Wikimedia.com*[13] yang tidak terlepas dari tokoh penemunya yaitu Ajisaka[3].

ꦏꦏ	ꦏꦏꦶ	ꦏꦏꦶꦏꦏ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶꦏꦏ
ka	ka	ka	ka	ka
ꦏꦏꦶ	ꦏꦏꦶꦏꦏ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶꦏꦏ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶꦏꦏꦏ
ka	ka	ka	ka	ka
ꦏꦏꦶꦏꦏ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶꦏꦏ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶꦏꦏꦏ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶꦏꦏꦏꦏ
ka	ka	ka	ka	ka
ꦏꦏꦶꦏꦏꦶꦏꦏ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶꦏꦏꦏ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶꦏꦏꦏꦏ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶꦏꦏꦏꦏꦏ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶꦏꦏꦏꦏꦏꦏ
ka	ka	ka	ka	ka
ꦏꦏꦶꦏꦏꦶꦏꦏꦏ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶꦏꦏꦏꦏ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶꦏꦏꦏꦏꦏ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶꦏꦏꦏꦏꦏꦏ	ꦏꦏꦶꦏꦏꦶꦏꦏꦏꦏꦏꦏꦏ
ka	ka	ka	ka	ka

Gambar 1. Aksara Jawa Hanacaraka *Nglegena*

2.2 Angka Jawa

Angka Jawa yang digunakan di penelitian ini seperti yang disajikan pada Gambar 2 yang diunduh dari website *Wikimedia.com*[14] yaitu penulisan angka 0-9 yang dituliskan dengan Aksara Jawa.

ᮘ	ᮙ	ᮚ	ᮛ	ᮜ	ᮝ	ᮞ	ᮟ	ᮠ	ᮡ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Gambar 2. Angka Jawa pada Aksara Jawa

2.3 Sandhangan

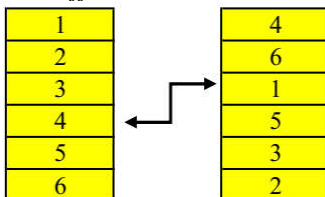
Sandhangan Aksara Jawa yang digunakan pada penelitian ini seperti di Gambar 3 yang diunduh dari website *saferkidsanhomes.com*[15] yang terdiri dari 12 jenis sandhangan.

Nama Sandhangan	Aksara Jawa	Keterangan	Nama Sandhangan	Aksara Jawa	Keterangan
Wulu	ᮘ	tanda vokali	Wignyan	ᮛ	tanda ganti konsonan h
Suku	ᮙ	tanda vokalu	Cecak	ᮛ	tanda ganti konsonan ng
Taling	ᮚ	tanda vokale	Pangkon	ᮛ	tanda penghilang vokal
Pepet	ᮛ	tanda vokale	Péngkal	ᮛ	tanda ganti konsonan ya
Taling Tarung	ᮚ	tanda vokalo	Cakra	ᮛ	tanda ganti konsonan ra
Layar	/	tanda ganti konsonan r	Cakra keret	ᮛ	tanda ganti konsonan re

Gambar 3. Sandhangan pada Aksara Jawa

2.4 Algoritma Shuffle Random

Shuffle random[11][12][16] merupakan pengacakan dari urutan indeks suatu record ataupun array. Pengacakan yang dilakukan sama seperti pengocokan dari sebuah kartu, yang mana semua kartu dilakukan pengocokan sehingga kartu yang tersusun akan teracak. misalnya X merupakan array 6 x 1, X = [1 2 3 4 5 6] ketika dilakukan shuffle random akan melakukan pengacakan indeks pada array X jadi X1=[4 6 1 5 3 2] ataupun berubah susunan array yang lainnya, di dalam suatu bahasa pemrograman shuffle random dapat berguna selain mengacak angka, dapat mengacak juga array string ataupun campuran antara string dan angka. Gambar 4 berikut ini mengilustrasikan proses *shuffle random*.

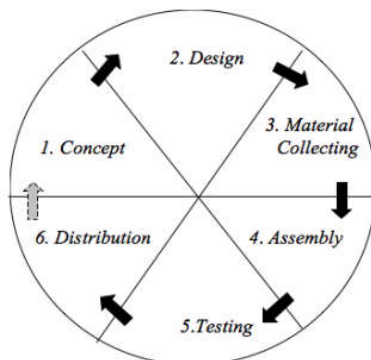


Gambar 4. Ilustrasi Shuffle Random

3. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan sistem yang diterapkan dalam membangun aplikasi ini adalah *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang populerkan oleh Luther (1994)[17] selanjutnya diadopsi dan dikembangkan oleh Soetopo (2003) dan selanjutnya disebut

Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Luther-Soetopo[18]. Di dalam MDLC terdapat enam tahap, meliputi *concept* (konsep), *design* (perancangan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian), dan *distribution* (pendistribusian)[19], Gambar 5 bawah ini menggambarkan prosesnya.



Gambar 5 : Tahapan metode MDLC

3.1 *Concept (konsep)*

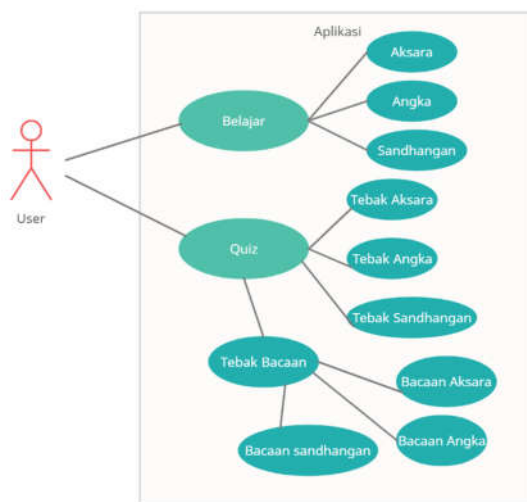
Pengembangan aplikasi pengenalan Aksara Jawa ini dibangun berbasis Android yang bertujuan agar dapat dijalankan mandiri oleh anak yang belajar Aksara Jawa. Aplikasi dirancang dengan dua fitur utama yaitu belajar yang meliputi belajar aksara, belajar angka dan belajar sandhangan, fitur ke dua yaitu quiz yang terdiri dari quiz tebak aksara, tebak angka, tebak sandhangan dan tebak bacaan yang terdiri dari bacaan aksara, bacaan angka dan bacaan sandhangan. Semua fitur yang disajikan dan dikemas dengan menggunakan multimedia sehingga mudah dijalankan dan interaktif.

3.2 *Design (perancangan)*

Rancangan aplikasi pengenalan Aksara Jawa ini menerapkan pemodelan *Unified Modelling Language* (UML)[20] untuk pendekatan pemodelan berorientasi obyek, berikut adalah diagram yang ada pada aplikasi :

a) *Use case*

Gambar diagram berikut menjelaskan pengguna yang dapat menjalankan aplikasi dan apa saja yang diakses oleh pengguna. Diagram *use case* tidak menerangkan gambaran secara rinci tentang penggunaannya akan tetapi hanya menjelaskan alur ringkas relasi diantara *use case*, *actor*, dan aplikasi.

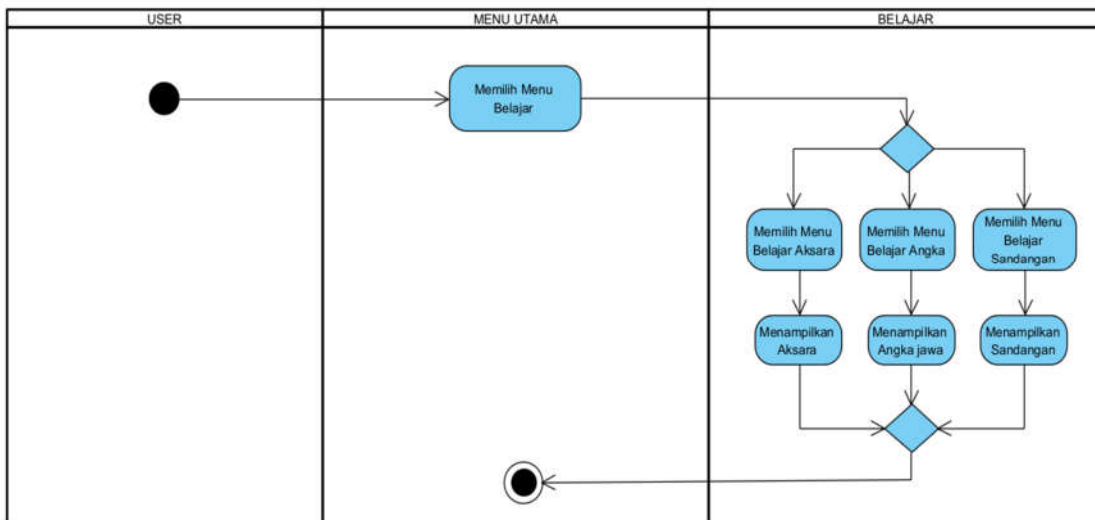


Gambar 6. *Use Case* Aplikasi Belajar Aksara Jawa

Pada Gambar 6 di atas menggambarkan bahwa pengguna dapat melakukan kegiatan Belajar dan Quiz, dimana di dalamnya masih disediakan sub menu masing-masing, untuk menu belajar terdiri dari belajar aksara, belajar angka dan belajar sandhangan, sedangkan di quiz terdiri dari quiz tebak aksara, tebak angka, tebak sandhangan dan tebak bacaan yang di dalamnya ada tebak bacaan aksara, tebak bacaan angka dan tebak bacaan sandhangan.

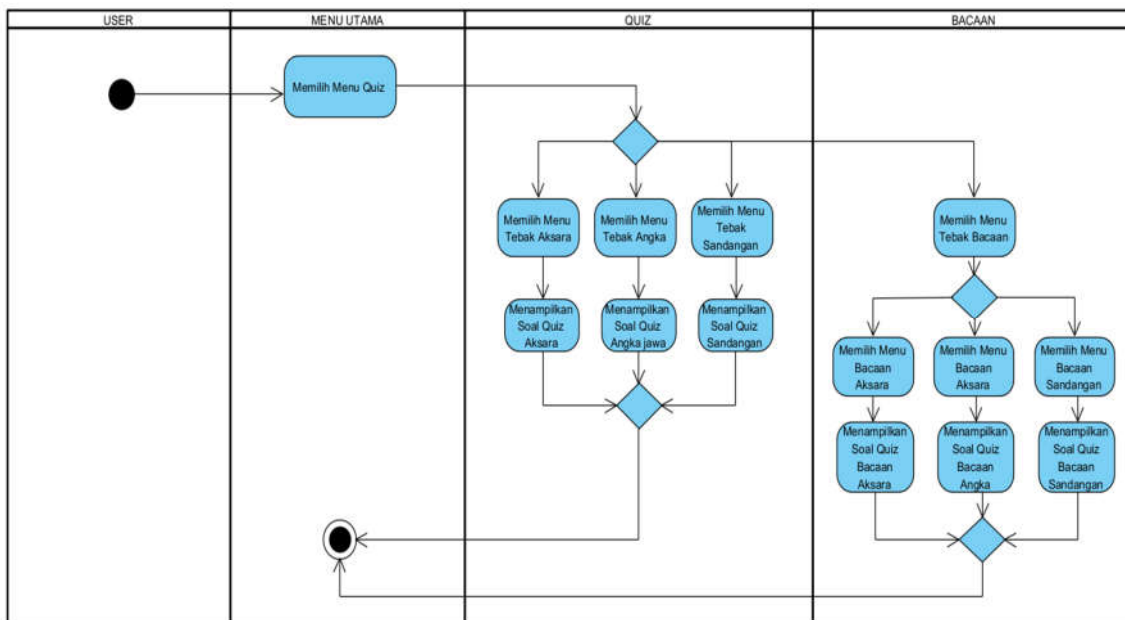
b) Activity Diagram

Activity Diagram merupakan gambaran tentang suatu aktifitas yang terdapat di aplikasi. Dari proses awal aplikasi sampai dengan proses akhir aplikasi berjalan, diagram ini menggambarkan Langkah demi langkah kerja dari aplikasi yang sudah dibangun, sehingga alur dari aplikasi dapat dimengerti dan mudah dipahami.



Gambar 7. Activity Belajar

Pada Gambar 7 di atas menjelaskan aktifitas dari menu belajar terdapat tiga pilihan yaitu belajar aksara, belajar angka dan belajar sandhangan, ketika dipilih salah satu maka akan menuju tampilan belajar sesuai yang diinginkan.



Gambar 8. Activity Quiz

Pada Gambar 8 di atas menjelaskan aktifitas dari menu quiz terdapat empat pilihan yaitu quiz aksara, quiz angka, quiz sandhangan dan quiz bacaan, ketika dipilih salah satu maka akan menuju tampilan quiz sesuai yang diinginkan dan apabila selesai akan menampilkan nilai yang diperoleh.

3.3 Material Collecting (mengumpulkan bahan)

Tahap ini kumpulan *data*, gambar dan suara aksara jawa, angka jawa dan sandhangan untuk kebutuhan pengembangan aplikasi dikoleksi dalam bentuk *format digital*. Semua bahan didapat dari dokumentasi-dokumentasi sendiri maupun dari sumber dokumen luar.

3.4 Assembly (pembuatan)

Pembuatan aplikasi ini menggunakan *Android Studio* dan *Java* yang berbasis *Android* sehingga hasil aplikasinya langsung dapat dijalankan di *smartphone* pengguna yang akan memanfaatkan aplikasi ini dengan ketentuan *smartphone user* bersistem operasi *Android*.

3.5 Testing (pengujian)

Aplikasi yang sudah jadi diujikan dengan pengujian metode *blackbox*[21][22] agar diketahui semua fungsi berjalan berdasarkan rancangan dan diujikan kepada siswa SD. Proses selanjutnya dilakukan *User Acceptance Testing* (UAT)[23][24] kepada pemakai akhir agar dilakukan verifikasi atau diterimanya perangkat lunak yang dikembangkan sebelum dipindahkan ke tahap produksi perangkat lunak. UAT akan dilakukan diproses tahap akhir setelah dilakukan pengujian dari sisi fungsional, integrasi aplikasi dan sistem.

3.6. Distribution (Distribusi)

Tahap akhir dari pengembangan aplikasi yaitu *file* berbentuk *APK* diunggah di *play store* atau dibagi kepada guru, siswa dan orang tua agar dapat digunakan untuk media belajar mengenal Aksara Jawa sebagai media pelengkap untuk media belajar mandiri.

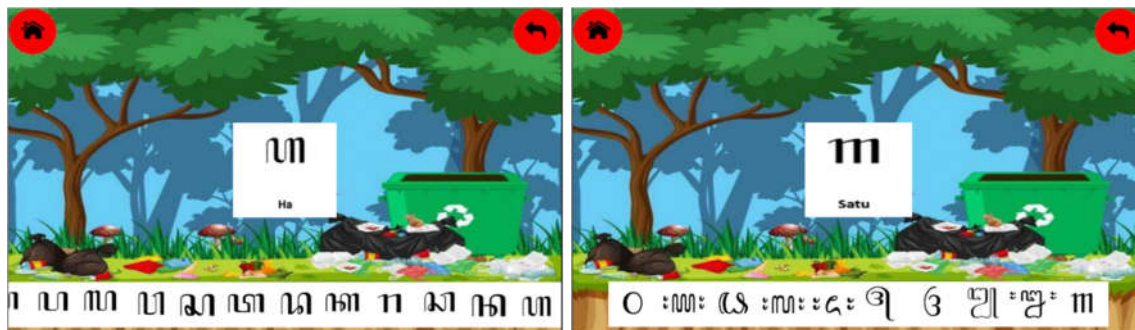
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tampilan Antarmuka Aplikasi

Gambar 9 di bawah ini menggambarkan menu utama aplikasi dimana terdapat 2 pilihan menu yaitu : Belajar dan Quiz kemudian ada 2 tombol untuk informasi dan tombol menutup aplikasi. Kemudian pada menu belajar terdapat 3 menu diantaranya meliputi, menu belajar aksara, menu belajar angka dan menu belajar sandangan. Sedangkan untuk menu quiz terdapat 4 menu diantaranya yaitu : menu tebak aksara, menu tebak angka, menu tebak sandangan dan menu tebak bacaan.

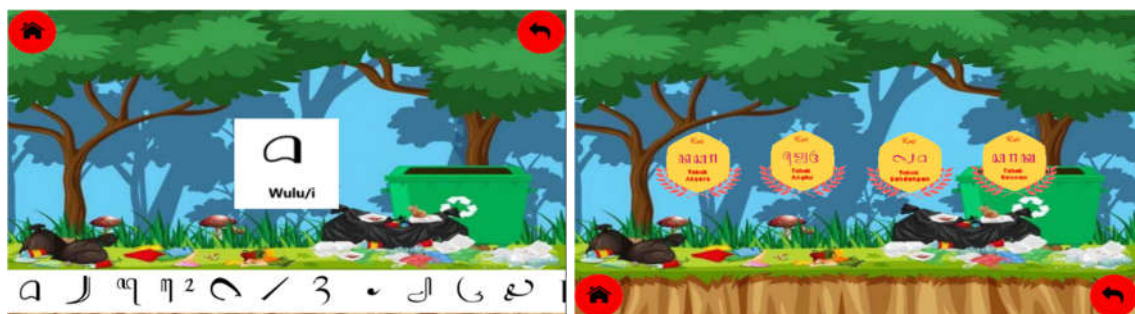


Gambar 9. Tampilan Menu Utama dan Menu Belajar



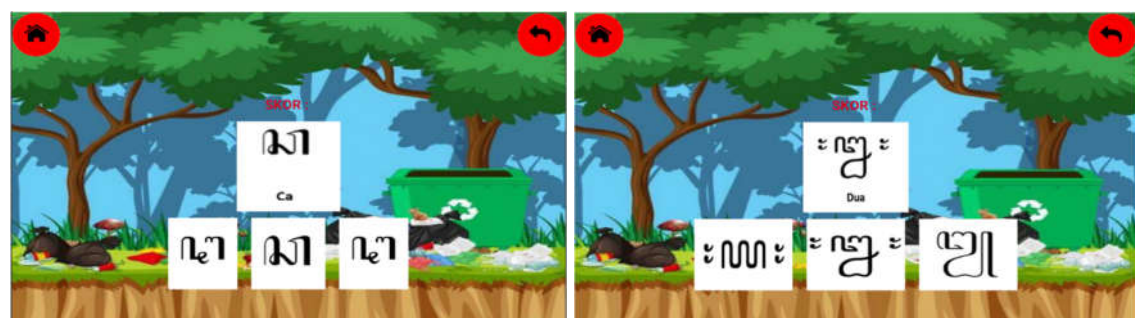
Gambar 10. Menu Belajar Aksara dan Belajar Angka Jawa

Gambar 10 menu yang menampilkan 20 aksara jawa yang ketika salah satu aksara tersebut di tekan maka akan menampilkan aksara dan bacaannya. Kemudian ada menu belajar angka jawa akan menampilkan 10 angka jawa yang ketika salah satu angka tersebut di tekan maka akan menampilkan angka dan bacaannya.



Gambar 11. Menu Belajar Sandhangan

Di menu ini pada Gambar 11 akan menampilkan 14 sandangan yang ketika salah satu sandangan tersebut di tekan maka akan menampilkan sandangan dan bacaannya. Pada menu quiz terdapat 4 menu diantaranya meliputi, menu tebak aksara, menu tebak angka, menu tebak sandangan dan menu tebak bacaan.



Gambar 12. Quiz Tebak Aksara dan Tebak Angka

Di Gambar 12 adalah menampilkan soal quiz tebak aksara dan tebak angka dengan bacaannya dan diberi 3 jawaban yang berbentuk aksara tanpa bacaannya untuk dipilih salah satu sesuai dengan soal, jika benar skor akan bertambah 10 dan jika salah skor akan dikurangi 5.



Gambar 13. Quiz Tebak Sandhangan dan Nilai Quiz

Gambar 13 di atas adalah tampilan soal quiz tebak sandhangan dengan bacaannya dan diberikan 3 jawaban yang berbentuk aksara tanpa bacaannya untuk dipilih salah satu sesuai dengan soal, jika benar skor akan bertambah 10 dan jika salah skor akan dikurangi 5. Saat selesai mengerjakan quiz akan ditampilkan nilai/skor yang didapatkan oleh siswa dan ditampilkan nilai percobaan yang pernah dilakukan dengan urut nilai terbaik di atas. Pada quiz yang lain prinsipnya sama dengan dengan memanfaatkan algoritma *shuffle random* untuk mengacak gambar soal dan jawaban

4.2 Pengujian Blackbox

Pada pengujian ini peneliti memainkan aplikasi pengenalan Aksara Jawa yang sudah dikembangkan tanpa memperhatikan *source code*-nya untuk memeriksa fungsional serta verifikasi hasil yang telah dibangun. Tabel 1 berikut merupakan hasil uji *blackbox* aplikasi :

Tabel 1 Pengujian *Blackbox*

No	Rancangan Proses	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Masuk menu utama	Menampilkan menu utama, button belajar, button quiz	Berhasil
2	Masuk menu Belajar	Menampilkan button belajar aksara, belajar angka, belajar sandhangan	Berhasil
3	Masuk menu belajar	Menampilkan 20 Aksara Jawa	Berhasil
4	Masuk menu belajar aksara	Pilih gambar aksara untuk menampilkan text di bawah aksara	Berhasil
5	Masuk menu belajar angka	Menampilkan 10 Angka Aksara Jawa	Berhasil
6	Masuk menu belajar angka	Pilih gambar angka Jawa untuk menampilkan text di bawah angka	Berhasil
7	Masuk menu belajar sandhangan	Menampilkan 14 Sandhangan Aksara Jawa	Berhasil
8	Masuk menu belajar sandhangan	Pilih gambar sandhangan menampilkan text di bawah sandhangan	Berhasil
9	Masuk menu quiz	Menampilkan tombol gambar tebak aksara, tebak angka, tebak sandhangan, tebak bacaan	Berhasil
10	Masuk menu tebak aksara	Menampilkan soal quiz aksara jawa dan 3 pilihan jawaban	Berhasil
11	Masuk menu tebak aksara	Jika memilih jawaban benar maka akan mendapatkan soal berikutnya	Berhasil
12	Masuk menu tebak aksara	Jika memilih jawaban salah maka tidak mendapatkan soal berikutnya	Berhasil
13	Masuk menu tebak aksara	Skor bertambah 10 jika jawaban benar, kurang 5 jika jawaban salah	Berhasil
14	Masuk menu tebak angka	Menampilkan soal quiz angka jawa dan 3 pilihan jawaban	Berhasil
15	Masuk menu tebak angka	Jika jawaban benar maka akan menampilkan soal berikutnya	Berhasil
16	Masuk menu tebak angka	Jika jawaban salah maka tidak mendapatkan soal berikutnya	Berhasil
17	Masuk menu tebak angka	Skor bertambah 10 jika jawaban benar, kurang 5 jika jawaban salah	Berhasil
18	Masuk menu tebak sandhangan	Menampilkan soal quiz sandhangan dan 3 pilihan jawaban	Berhasil
19	Masuk menu tebak sandhangan	Jika jawaban benar maka menampilkan soal berikutnya	Berhasil
20	Masuk menu tebak sandhangan	Jika jawaban salah tidak mendapatkan soal berikutnya	Berhasil
21	Masuk menu tebak sandhangan	Skor bertambah 10 jika jawaban benar, kurang 5 jika jawaban salah	Berhasil
22	Masuk menu tebak bacaan	Menampilkan tombol gambar tebak bacaan aksara, bacaan angka, bacaan sandhangan	Berhasil

4.3 Pengujian User Acceptance Test (UAT)

Pengujian dilakukan kepada 5 pengguna untuk menguji kemudahan dan fungsional dari aplikasi. Hasil uji dinilai menggunakan 5 kategori yaitu SS (Sangat Sesuai), S (Sesuai), KS (Kurang sesuai), TS (Tidak sesuai). Tabel 2 berikut menjelaskan rincian hasil UAT.

Tabel 2 Pengujian UAT

Pengujian User						
No	Pertanyaan	SS	S	N	KS	TS
1	Apakah tampilan aplikasi ini menarik?	7	2	1	-	-
2	Apakah menu-menu aplikasi ini mudah dipahami?	8	1	1	-	-
3	Apakah materi yang disajikan mudah dipahami?	9	1	-	-	-
4	Apakah quiz yang disajikan membantu memami materi?	7	1	2	-	-
5	Apakah aplikasi ini membantu belajar mandiri?	10	-	-	-	-
Total		41	5	4	-	-

Berikut ini hasil perhitungan dari Tabel 2 di atas :

$$(\text{Jumlah SS})/(\text{Jumlah responden} \times \text{Jumlah Pertanyaan}) \times 100\% = 82\%$$

$$(\text{Jumlah S})/(\text{Jumlah responden} \times \text{Jumlah Pertanyaan}) \times 100\% = 10\%$$

$$(\text{Jumlah N})/(\text{Jumlah responden} \times \text{Jumlah Pertanyaan}) \times 100\% = 8\%$$

Berdasarkan hasil di atas bahwa pengguna aplikasi sebanyak 82% menyatakan sangat setuju aplikasi pengenalan Aksara Jawa dapat digunakan sebagai media belajar mandiri, sebanyak 10% menyatakan setuju dan 8% menyatakan netral..

5. KESIMPULAN

Aplikasi belajar mengenal Aksara Jawa berbasis *Android* telah berhasil dibangun dengan memanfaatkan algoritma *shuffle random* untuk fitur quiz, berdasarkan hasil pengujian *blackbox* aplikasi sudah berjalan sesuai fungsional yang diharapkan dan aplikasi telah memenuhi kebutuhan belajar mandiri untuk anak SD dalam belajar mengenal Aksara Jawa dengan hasil UAT 82% sangat setuju, disaat pembelajaran berjalan secara *online* atau daring dimana aplikasi dapat langsung dijalankan di masing-masing *smartphone* berbasis *Android*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. Darma, "Inovasi Diskruptif (Disruptive Innovation) Dalam Pendidikan," 2019.
- [2] H. Supriyatno, "Lunturnya Budaya Tradisional di Era Digital," 2019. [Online]. Available: <https://www.harianbhirawa.co.id/lunturnya-budaya-tradisional-di-era-digital/>.
- [3] E. R. Pramudya, G. Raharjito, A. Susanto, and M. Muslih, "Implementasi Algoritma K-Neares Neighbor dalam Pengenalan Aksara Jawa Berbasis Android untuk Anak Sekolah Dasar," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, p. 98, 2020.
- [4] D. Huri, "Penguasaan Kosakata Kedwibahasaan Antara Bahasa Sunda dan Bahasa Indonesia Pada Anak-Anak," *J. Pendidik. Unsika*, vol. 2, no. November, pp. 88–93, 2014.
- [5] D. Prihananto, *Sejarah Aksara Jawa*, 2nd ed. Yogyakarta: Javalitera, 2017.
- [6] Amaliyah, "Belajar Menulis Aksara Jawa Mudah dengan Media Hanacaraka Font," 2021. [Online]. Available: <https://radarsemarang.jawapos.com/rubrik/untukmu-guruku/2021/03/19/belajar-menulis-aksara-jawa-mudah-dengan-media-hanacaraka-font/>.
- [7] S. Wibawa, "Implementasi Pembelajaran Bahasa Daerah Sebagai Muatan Lokal," *Implementasi Pembelajaran Bhs. Drh. Sebagai Muatan Lokal*, no. September, pp. 1–12, 2007.
- [8] M. Puspitarini, "Sekolah Wajib Ajarkan Bahasa Jawa 2 Jam Per Minggu," 2014. [Online].

- Available: <https://news.okezone.com/read/2014/07/03/373/1007894/sekolah-wajib-ajarkan-bahasa-jawa-2-jam-per-minggu>.
- [9] E. Kurniati, “Implementasi Pembelajaran Bahasa Jawa Folklore Lisan Sebagai Wujud Konservasi,” vol. 32, pp. 33–34, 2015.
- [10] I. Hambali, M. J. D. S, and T. Sutanto, “Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Aksara Jawa Berbasis Android,” vol. 2, no. 2, 2013.
- [11] R. Andrea, “Teknik Pengacakan Posisi Objek Permainan Match-Up ‘Find Me! – Bumi Etam,’” *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 3, no. 1, pp. 1–4, 2015.
- [12] B. Harpad, S. Salmon, and Y. R. Paran, “Penerapan Algoritma Shuffle Random Pada Game Edukasi Tebak Lagu Daerah Kalimantan Timur,” *Sebatik*, vol. 23, no. 2, pp. 476–481, 2019.
- [13] Empu, “File : Hanacaraka-nglegena.png - Wikimedia Commons,” 2016. [Online]. Available: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hanacaraka-nglegena.png>.
- [14] Meursault2004, “File : Angka_Jawa_(Javanese_numbers).png - Wikimedia Commons,” 2007. [Online]. Available: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Angka_Jawa_\(Javanese_numbers\).png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Angka_Jawa_(Javanese_numbers).png).
- [15] saferkidsandhomes.com, “aksara-swara.png,” 2018. [Online]. Available: <https://www.saferkidsandhomes.com/wp-content/uploads/2018/05/aksara-swara.png>.
- [16] N. D. Saputro, T. Romadhani, and F. M. Dewanto, “Designing Android Based Education Game Aksara Jawa Using Shuffle Random Algorithm,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 835, no. 1, 2020.
- [17] A. C. Luther, *Authoring Interactive Multimedia*. Boston: AP Professional, 1994.
- [18] A. H. Sutopo, *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2003.
- [19] E. A. Laksono and A. Susanto, “Mathematics Education Game Using the Finite State Machine Method to Implement Virtual Reality in Game Platformer,” vol. 5, no. 1, pp. 8–13, 2020.
- [20] L. D. Kumalasari and A. Susanto, “Recommendation System of Information Technology Jobs using Collaborative Filtering Method Based on LinkedIn Skills Endorsement,” *Sisforma*, vol. 6, no. 2, p. 63, 2020.
- [21] SoftwareTestingFundamentalEditors, “Black Box Testing,” 2019. [Online]. Available: <http://softwaretestingfundamentals.com/black-box-testing>. [Accessed: 30-Jan-2020].
- [22] M. A. Muttaqin and A. Susanto, “Aplikasi Stok Audit di PT . Media Sarana Data Berbasis Android Dengan Arsitektur Model View Presenter,” vol. 6, no. 2, pp. 112–123, 2020.
- [23] Guru99.Com, “What is User Acceptance Testing (UAT)? with Examples,” 2020. [Online]. Available: <https://www.guru99.com/user-acceptance-testing.html>. [Accessed: 30-Jan-2020].
- [24] Lakshay Sharma, “User Acceptance Testing – UAT,” p. 15, 2017.