

APLIKASI GAME SMART QUIZ TENTANG AKSARA JAWA BERBASIS ANDROID MENGGUNAKAN ALGORITMA FISHER YATES SHUFFLE

Rizki Dwi Kurniawan¹, Tamariska Usman², Wahyu Surya Wisnugraha³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: ¹rizkidwi123@gmail.com, ²tamariskausman@gmail.com,

³wahyusuryawisnugraha@gmail.com

Abstrak – Indonesia memiliki beragam budaya yang sangat melimpah. Kurangnya minat generasi muda terhadap budaya asli bangsa khususnya aksara jawa menjadikan sebuah budaya tersebut makin hari makin menghilang. Dimana anak-anak zaman sekarang lebih memilih menyerap budaya asing secara masif sehingga budaya asli nusantara tergeser oleh keberadaan budaya asing. Kurangnya minat seseorang terhadap budaya asli nusantara dilatarbelakangi oleh alasan bahwa belajar budaya lokal dianggap kuno sehingga tidak mengikuti tren perkembangan zaman. Sehingga penggunaan aksara jawa mulai menghilang karena sudah jarang yang masih menggemarnya. Penelitian ini menggunakan algoritma Fisher Yates Shuffle, dimana algoritma tersebut digunakan untuk mengacak soal sehingga soal tidak akan sama dan muncul kembali. Sumber data penelitian ini adalah melalui buku-buku dan hasil penelitian yang sudah ada tentang aksara jawa untuk memperkuat data yang ada. Tujuan penelitian ini adalah merancang sebuah game berbasis android sebagai media belajar dan penumbuhan minat dalam mempelajari aksara jawa. Hasil penelitian menunjukkan aplikasi yang dibuat dapat digunakan dengan baik sebagai media pembelajaran aksara jawa dan pertanyaan pada kuis dapat teracak secara otomatis dengan algoritma Fisher Yates. Sehingga siswa menjadi lebih menguasai dan berminat terhadap aksara jawa setelah memainkan game smart quiz tersebut.

Kata Kunci — Aksara Jawa, Android, Fisher Yates Shuffle

1. PENDAHULUAN

Indonesia memiliki beragam budaya yang sangat melimpah. Keberagaman suku bangsa dan bahasa menjadi salah satunya, dimana 741 bahasa daerah yang ada di Indonesia tersebar dari Penjuru Nusantara [1]. Kebudayaan di Indonesia dikenal unik oleh dunia karena bersifat tradisionalnya. Dengan keanekaragaman budaya tersebut, masyarakat tetap bersatu tanpa memandang perbedaan antar budaya [2]. Salah satunya adalah Bahasa Jawa, Namun di era sekarang ini banyak yang melupakan budayanya, penyebabnya adalah karena banyak unsur budaya baru yang masuk menimbulkan perubahan besar dalam kehidupan masyarakat, sehingga budaya tradisional mulai ditinggalkan dan diganti oleh unsur modern [3].

Maka dari itu, bahasa daerah harus tetap diupayakan eksistensinya. Bisa melalui pembelajaran di sekolah maupun di luar sekolah. Bahkan Gubernur Jawa Timur kala itu mengeluarkan Peraturan Gubernur nomor 1 tahun 2004 memutuskan bahwa diperlukannya menetapkan mata pelajaran Bahasa Daerah sebagai muatan lokal wajib di Sekolah/Madrasah [4]. Namun sekarang tidak hanya melalui sekolah dalam upaya mempelajari budaya, melainkan dapat melalui berbagai pembelajaran diluar sekolah. Contohnya melalui platform yang digemari kalangan masa sekarang, yaitu *smartphone*.

Game merupakan bagian dalam kehidupan masyarakat modern saat ini. Hal ini dimaksudkan selain mendapatkan hiburan, pemain juga mendapatkan pengetahuan dengan materi didalamnya. Melalui *game* edukasi aksara jawa, diharapkan dapat menunjang proses pembelajaran sehingga masyarakat modern lebih mengenal aksara jawa melalui *game* ini [5].

Mekanisme utama dalam *game* kuis ini adalah pengacakan soal, maka dari itu, dalam penelitian ini membuat sebuah sistem yang dapat digunakan untuk mengerjakan soal berbasis ponses android dengan menerapkan algoritma *Fisher Yates Shuffle* [6]. Algoritma ini digunakan untuk mengacak soal sehingga pemain bisa tetap berkonsentrasi tanpa mengulangi pertanyaan yang sama [7]. Bahkan, Wardhana mengatakan bahwa Algoritma *Fisher Yates Shuffle* diperlukan dalam *game* edukasi untuk mengacak soal supaya permainan lebih menarik [5].

Dalam penelitian ini, penulis memiliki tujuan yaitu merancang dan membuat *game* edukasi Aksara Jawa berbasis android dengan menggunakan Algoritma *Fisher Yates Shuffle* sebagai metode pengacakannya. Algoritma ini diperlukan untuk menghasilkan permutasi acak melalui pertanyaan yang sudah di buat, sehingga tidak menemukan soal yang sama. [8]

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data/bahan dilakukan guna melengkapi kebutuhan media pada *game*. Pengumpulan bahan dapat berupa gambar, foto, audio, dan lain-lainnya sesuai dengan konsep yang dimiliki. Pengumpulan data melalui buku “SINAU MACA AKSARA JAWA 1” oleh Bejo, S.Pd yang diterbitkan pada tahun 2020 [9] dimana dalam buku tersebut, data yang diambil adalah data bentuk Aksara Jawa yang berjumlah 20, Bentuk Sandangan berjumlah 16, bentung Aksara Pasangan berjumlah 20 dan Bentuk Angka Jawa berjumlah 10 angka. Ada juga yang mengambil komponen lain yang telah disediakan secara gratis di internet untuk menunjang tampilan aplikasi.

2.2 Metode Fisher Yates Shuffle

Algoritma *Fisher Yates Shuffle*, berasal dari nama Ronal Fisher dan Frank Yates atau dikenal juga dengan nama Knuth Shuffle (berasal dari nama Donald Knuth) adalah algoritma yang menghasilkan permutasi acak dari himpunan berhingga, bisa dikatakan himpunan acak. Saat diimplementasikan, algoritma ini akan mengacak permutasi dengan probabilitas yang sama. Artinya, bobot setiap permutasi tidak dibedakan. Algoritma *Fisher-Yates* pertama kali diusulkan pada tahun 1938 dan direvisi pada tahun 1948 dengan versi modern disajikan sebagai variasi. Wilson menerbitkan sebuah algoritma yang disebut "*Santolo's Algorithm*" pada tahun 2004. Dalam validasi *Fisher Yates Shuffle*, analisis statistik algoritma menggunakan analisis frekuensi untuk memberikan kesimpulan bahwa yang menarik tentang algoritma ini adalah kecepatan dalam memprosesnya [10].

Langkah-langkah pengacakan soal dengan Metode Pengacakan Fisher-Yates adalah sebagai berikut :

1. Ambil satu elemen secara acak dari elemen yang tersisa. Pengambilan elemen acak adalah berdasarkan elemen yang tersisa. Misalkan jika $m = 10$, maka elemen acak yang boleh diambil adalah 10 ($\text{array}[0..9]$).
2. Tukar dengan elemen saat ini. Penukaran dilakukan dengan memasukkan elemen saat ini ke dalam suatu variabel baru bernama t . Elemen saat ini ($\text{array}[m]$) diisi nilai dari elemen acak tadi ($\text{array}[i]$) dan elemen acak ($\text{array}[i]$) diisi nilai dari variabel t .
3. Ulangi selama masih ada elemen yang tersisa

Tahap ketiga dilakukan pengulangan sebanyak jumlah soal unyuk mengacak urutan soal tersebut. Seperti ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1 Perhitungan metode *Fisher Yates*

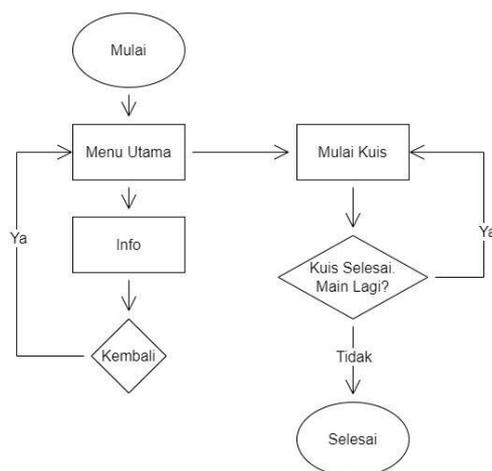
M	i	Array[i]	t array[m]	Array yang sudah diacak	Isi array setelah ditukar
10	6	6	9	6	0,1,2,3,4,5,9,7,8,6
9	0	0	8	0,6	8,1,2,3,4,5,9,7,0,6
8	1	1	7	1,0,6	8,7,2,3,4,5,9,1,0,6
7	2	2	9	2,1,0,6	8,7,9,3,4,5,2,1,0,6
6	2	9	5	9,2,1,0,6	8,7,5,3,4,9,2,1,0,6
5	1	7	4	7,9,2,1,0,6	8,4,5,3,7,9,2,1,0,6
4	1	4	3	4,7,9,2,1,0,6	8,3,5,4,7,9,2,1,0,6
3	1	3	5	3,4,7,9,2,1,0,6	8,5,3,4,7,9,2,1,0,6
2	1	5	5	5,3,4,7,9,2,1,0,6	8,5,3,4,7,9,2,1,0,6
1	0	8	8	8,5,3,4,7,9,2,1,0,6	8,5,3,4,7,9,2,1,0,6

Hasil yang diperoleh adalah 8 5 3 4 7 9 2 1 0 6. Kolom m menunjukkan indeks elemen saat ini. Kolom i menunjukkan indeks elemen yang diganti, nilai i diambil secara acak dari rentang yang diambil dari jumlah anggota himpunan (m). Kolom $[i]$ menunjukkan nilai-nilai yang terdapat pada tabel ke- i . Kolom t menunjukkan nilai-nilai yang terdapat dalam kolom m (elemen saat ini). Array tetap menunjukkan array yang tidak dapat diatur ulang ke nilainya, jumlahnya meningkat seiring dengan peningkatan iterasi. Kemudian kolom array yang ditukar menampilkan konten array setelah elemen ditukar atau ditukar untuk setiap pembacaan [11].

2.3 Rancangan System

a. Flowchart Diagram

Adapun *flowchart* diagram untuk merancang sistem tentang *game* Smart Quiz Aksara Jawa. Seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 *Flowchart* Diagram

Flowchart pada Gambar 1 diatas menjelaskan alur kerja dari aplikasi quiz aksara jawa dari awal mulai hingga berjalan menuju akhir dari *game*. Dalam *flowchart* tersebut, digambarkan bahwa ketika aplikasi dibuka akan terdapat Menu Utama. Sebelum bermain, pengguna dapat memilih menu Info untuk melihat aksara, pasangan, sandhangan, dan angka jawa. Kemudian, pengguna dapat bermain quiz hingga selesai. Jika sudah selesai, pengguna dapat memilih untuk bermain lagi atau tidak.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi User Interface

a. Tampilan Halaman Utama

Halaman utama adalah halaman pertama kali muncul saat aplikasi dijalankan. Di halaman ini terdapat menu-menu seperti Gas, Info, dan Keluar. Gas digunakan untuk memulai kuis, kemudian Info akan menampilkan aksara-aksara jawa, dan Keluar untuk keluar dari quiz.



Gambar 2 Tampilan Halaman Utama

b. Tampilan Halaman Informasi Aksara dan Sandhangan

Halaman informasi yang pertama ini akan menampilkan aksara jawa dan sandangan. Halaman info ini dapat digunakan oleh player untuk belajar sebelum memulai quiz.



Gambar 3 Tampilan Halaman Informasi Aksara dan Sandhangan

c. Tampilan Halaman Informasi Pasangan dan Angka Jawa

Halaman info yang kedua ini adalah lanjutan dari halaman info sebelumnya. Halaman info kedua ini menampilkan pasangan aksara jawa dan angka jawa.



Gambar 4 Tampilan Halaman Informasi Pasangan dan Angka Jawa

d. Tampilan Halaman Soal

Halaman soal ini adalah halaman inti dari aplikasi ini, dimana halaman soal ini akan menampilkan soal-soal aksara jawa dengan pilihan jawabannya. Aplikasi ini akan menampilkan toast ketika menekan tombol lanjut, toast berisi apakah jawaban yang dipilih benar atau salah.



Gambar 5 Tampilan Halaman Soal

e. Tampilan Halaman Hasil/Skor

Halaman ini akan menampilkan skor akhir yang diperoleh dari quiz yang dilakukan. Disini juga terdapat tombol Gas neh untuk mengulangi quiz dan juga tombol exit untuk kembali ke halaman utama.



Gambar 6 Tampilan Halaman Hasil/Skor

3.2 Implementasi Algoritma *Fisher Yates Shuffle*

Dari percobaan beberapa kali quiz, pengacakan fisher-yates shuffle pada aplikasi ini sudah berjalan sesuai dengan harapan. Dimana pada gambar 7 adalah percobaan pertama quiz, soal yang muncul adalah yang memiliki pilihan jawaban gobes, gareng, maneh, goreng.



Gambar 7 Percobaan pertama

Kemudian pada gambar 8 adalah percobaan quiz yang kedua, dan soal yang keluar adalah soal yang memiliki pilihan jawaban ngelih, letih, batih, patih.



Gambar 8 Percobaan kedua

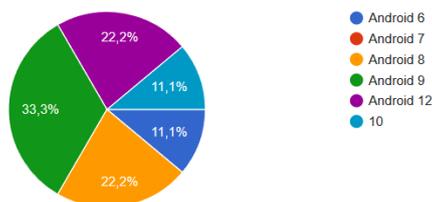
Dari perbandingan 2 gambar tersebut, bisa disimpulkan bahwa algoritma pengacakan *fisher-yates* pada aplikasi Quiz Aksara Jawa ini telah berhasil dan bekerja dengan baik pada saat pengujian oleh responden yang dibuktikan pada gambar 14.

3.3 Pengujian Aplikasi

Penulis membuat sebuah kuesioner yang disebarakan kepada responden untuk pengujian aplikasi ini. Dari kuesioner tersebut didapatkan 9 responden. Seperti pada gambar 9, 11.1% menggunakan android 6, 22.2% menggunakan android 8, 33.3% menggunakan android 9, 11.1% menggunakan android 10, dan 22.2% menggunakan android 12.

Versi android berapa?

9 jawaban

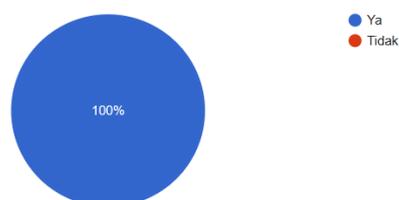


Gambar 9 Hasil versi android yang digunakan

Lalu pada bagian tombol untuk menampilkan informasi aksara dan sandangan. Untuk menguji bahwa tombol berfungsi dengan baik, hasil kuesioner menunjukkan seperti pada gambar 10, semua responden memilih jawaban “ya” yang artinya berfungsi dengan baik.

Apakah tombol info dapat menampilkan informasi aksara, sandangan, pasangan, dan angka jawa dengan baik?

9 jawaban

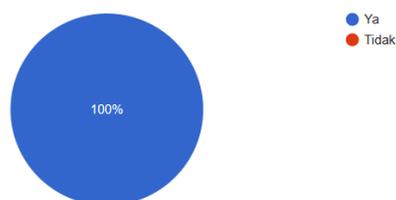


Gambar 10 Hasil pengujian tombol info

Selanjutnya pada bagian tombol untuk memulai sebuah permainan, untuk menguji bahwa tombol berfungsi. Hasil kuesioner menunjukkan seperti pada gambar 11, semua responden memilih jawaban “ya” yang artinya berfungsi dengan baik.

Apakah tombol gas dapat berfungsi untuk memulai permainan?

8 jawaban

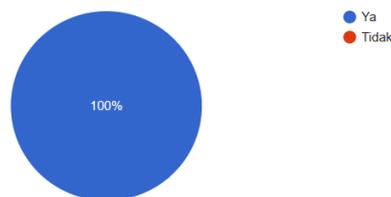


Gambar 11 Hasil pengujian tombol GAS

Selanjutnya pada halaman kuis/permainan, untuk menguji apakah gambar dan jawaban pada soal bisa tampil dengan baik. Hasil kuesioner menunjukkan seperti pada gambar 12, semua responden memilih jawaban “ya” yang artinya berfungsi dengan baik.

Apakah gambar dan jawaban pada soal tampil dengan baik?

9 jawaban

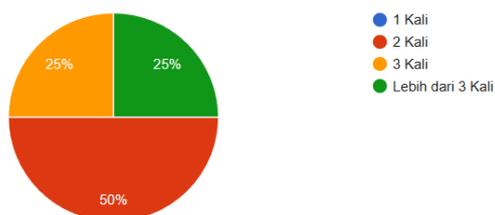


Gambar 12 Hasil pengujian halaman kuis/permainan

Selanjutnya responden ditanya mengenai berapa kali percobaan dalam memainkan kuis tersebut, Hasil kuesioner menunjukkan seperti pada gambar 13, 50% responden melakukan 2x percobaan, 25% responden melakukan 3x percobaan, dan sisanya, 25% responden melakukan lebih dari 3x percobaan.

Berapa kali percobaan saat mencoba kuis?

8 jawaban

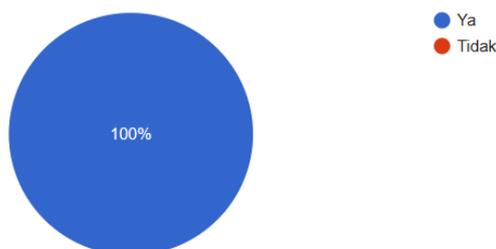


Gambar 13 Hasil pengujian jumlah percobaan

Selanjutnya responden ditanya mengenai apakah soal sudah teracak dengan baik dan seperti pada gambar 14, semua responden menjawab “ya”. Artinya soal sudah menerapkan algoritma Fisher Yates Shuffle dengan baik.

Apakah aplikasi menampilkan soal secara acak?

9 jawaban

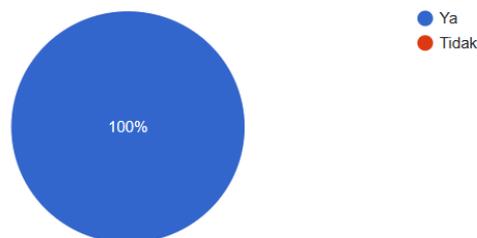


Gambar 14 Hasil pengujian pengacakan soal

Selanjutnya responden ditanya mengenai apakah halaman skor akan muncul ketika pertanyaan terakhir telah terjawab. Pada gambar 15, semua responden menjawab “Ya” artinya halaman skor muncul dengan baik.

Apakah muncul tampilan skor setelah pertanyaan terakhir?

6 jawaban

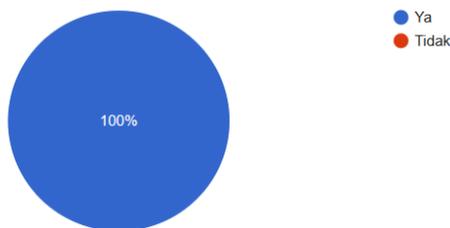


Gambar 15 Hasil pengujian halaman skor

Selanjutnya yang terakhir, responden ditanya mengenai tombol exit apakah berfungsi dengan baik untuk keluar dari permainan. Pada gambar 16, semua responden menjawab “Ya” yang artinya tombol exit berfungsi dengan baik.

Apakah tombol exit/keluar dapat digunakan untuk keluar dari aplikasi?

9 jawaban



Gambar 16 Hasil pengujian tombol exit

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari hasil penelitian terhadap Aplikasi *Game Smart Quiz* Tentang Aksara Jawa pada Platform Android, maka dapat disimpulkan telah dibangun sebuah *game* edukasi tentang Aksara Jawa, sebagai media pengenalan Aksara Jawa yang yang dapat dioperasikan pada *smartphone* android. Perangkat android yang diuji untuk aplikasi *game* edukasi ini berjalan di versi android 6 keatas dan dari pengujian ini dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini beroperasi dengan baik.

5. SARAN

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian yang telah diuraikan, saran yang dapat diberikan untuk pengembangan Aplikasi *Game Smart Quiz* Tentang Aksara Jawa ini, algoritma Fisher Yates di aplikasi ini hanya diterapkan pada pengacakan soal, pengacakan dapat dikembangkan ke pilihan jawaban untuk menambah kesulitan pada quiz. Kemudian, aplikasi ini hanya berupa quiz aksara Jawa ke Indonesia, diharapkan nantinya dapat dikembangkan lagi untuk pilihan Jawa-Indonesia dan Indonesia-Jawa

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. F. Avianto and T. A. S. Prasida, "PEMBELAJARAN AKSARA JAWA UNTUK SISWA SEKOLAH DASAR DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA BOARD *GAME*," *Aksara*, vol. XXX, no. 1, pp. 133-148, 2018.
- [2] D. Herlambang and L. Marlinda, "Aplikasi Mengenal Tarian Tradisional Indonesia Berbasis Android Menggunakan Algoritma Fisher Yates Shuffle," *Publikasi Jurnal & Penelitian Teknik Informatika*, vol. II, no. 2, pp. 52-55, 2018.

-
- [3] M. M. Sidik, D. S. Maylawati and R. Setiawan, "Media Pembelajaran RumahAdat Indonesia Berbasis Android Menggunakan Algoritma Fisher Yates Shuffle," *Jurnal Algoritma*, vol. 17, no. 2, pp. 218-228, 2020.
- [4] H. Hikmah and Y. Yermiandhoko, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MAKIBAJA BERBASIS ANDROID MATERI AKSARA JAWA UNTUK SISWA KELAS IV SEKOLAH DASAR," *JPGSD*, vol. 10, no. 3, pp. 646-657, 2022.
- [5] C. Y. Wardhana, P. Harsadi and W. L. Saptomo, "Implementasi Algoritma Fisher-Yates Shuffle Pada *Game* Edukasi Aksara Jawa Menggunakan Godot Engine," *Jurnal TIKomSiN*, vol. 10, no. 1, pp. 50-58, 2022.
- [6] R. Priantama and Y. Priandani, "IMPLEMENTASI ALGORITMA FISHER YATES UNTUK PENGACAKAN SOAL PADA APLIKASI MOBILE LEARNING KUIS FIQH BERBASIS ANDROID," *JURNAL NUANSA INFORMATIKA*, vol. 13, no. 2, pp. 40-46, 2019.
- [7] A. Prasetyo, K. S. Batubulan and A. Z. Sujudi, "RANCANG BANGUN RUNNER *GAME* 2D DENGAN TEMA PENGENALAN KEMBALI LIRIK LAGU DAERAH MENGGUNAKAN ALGORITMA FISHER-YATES SHUFFLE," *SENTIA*, vol. 12, no. 1, pp. 21-25, 2020.
- [8] A. B. F. Finika, S. Andryana and R. T. Komalasari, "Algoritma Fisher-Yates sebagai Pengacak Soal pada *Game* Edukasi: Ruang Geometri," *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 5, no. 1, pp. 64-71, 2021.
- [9] B. SINAU MACA AKSARA JAWA 1, Ahlimedia Press, 2020.
- [10] V. Asih, A. Saputra and R. T. Subagio, "PENERAPAN ALGORITMA FISHER YATES SHUFFLE UNTUK APLIKASI UJIAN BERBASIS ANDROID," *JURNAL DIGIT*, vol. 10, no. 1, pp. 59-70, 2020.
- [11] A. Mulyanto, A. and P. Prasetyawan, "RANCANG BANGUN *GAME* EDUKASI "MATCHING AKSARA LAMPUNG" BERBASIS SMARTPHONE ANDROID," *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, vol. 3, no. 1, pp. 36-44, 2018.