

PENERAPAN ALGORITMA FISHER YATES SHUFFLE PADA PROTOTYPE GAME EDUKASI LET'S LEARN TOGETHER

Nanda Bahri Syahril^{1*}, Joko Christian Chandra²

^{1,2}Fakultas Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: ^{1*}1711502706@student.budiluhur.ac.id, ²joko.christian@budiluhur.ac.id

(* : corresponding author)

Abstrak-Budaya merupakan salah satu hal pokok dalam tatanan sistem masyarakat, dalam perkembangan zaman saat ini, rasa cinta terhadap budaya nusantara semakin pudar. *game* yang bertipe kuis sudah banyak sekali jenisnya, namun *game* yang bertema kebudayaan Indonesia masih sedikit. Sekarang belajar dapat mudah kita akses melalui ponsel *android*, oleh karena itu diperlukan sebuah aplikasi yang dapat menambah wawasan kita dan mudah untuk di akses. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi *game* edukasi yang berjudul “Lets Learn Together” berbasis *android* menggunakan metode *Fisher-Yates Shuffle* untuk mengacak soal dan letak jawaban yang ada di dalam *game*. Dengan adanya *game* ini diharapkan dapat membantu mengedukasi masyarakat untuk dapat mengenal lebih banyak adat dan budaya yang ada di Indonesia, sehingga masyarakat tidak lupa dengan adat dan budaya yang ada. *Game* ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle*(MDLC) yang terdiri dari enam tahap, yaitu konsep, perancangan, pengumpulan data, tahap pembuatan, pengujian, dan distribusi. Dari hasil pengujian, perancangan, dan realisasi dari *game* sudah berhasil sesuai yang diinginkan. Hasil pengujian pengacakan soal dan jawaban dari metode *Fisher-Yates Shuffle* dapat bekerja sesuai fungsinya dan juga hasil pengujian yang melibatkan 10 responden mendapatkan respon yang baik karena mendapatkan persentase 89,75%, serta bermain *game* ini menurut hasil dari kuesioer responden dapat meningkatkan wawasan.

Kata Kunci: Game, android, Fisher-Yates Shuffle, MDLC.

APPLICATION OF THE FISHER-YATES SHUFFLE ALGORITHM IN THE PROTOTYPE OF THE EDUCATIONAL GAME LET'S LEARN TOGETHER

Abstract-Culture is one of the main things in the system of society, in current developments, love for Indonesian culture is increasingly fading. There are many types of quiz type games. However, there are still few games with Indonesian cultural themes. Now learning can be easily accessed through android phones, therefore an application is needed that can add to our insight and is easy to access. This research aims to develop an educational game application entitled "Lets Learn Together" based on android using the Fisher-Yates Shuffle algorithm method to randomize the questions and answer locations in the game. It is the intention of this game to facilitate public education with a view to enhancing recognition of the diverse range of customs and cultures that exist in Indonesia. This will help to ensure that these valuable cultural assets are not lost. This game uses the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method which consists of six stages, namely concept, design, material collecting, assembly, testing, and distribution. From the results of testing, designing, and realization of the game has been successful as desired. The results of testing the randomization of questions and answers from the Fisher-Yates Shuffle method can work according to its function and also the test results involving 10 respondents get a good response because it gets a percentage of 89.75%, and by playing this game, according to the results of the respondent questionnaire, it can increase insight.

Keywords: Game, android, Fisher-Yates Shuffle, MDLC.

1. PENDAHULUAN

Budaya adalah suatu cara hidup yang terbentuk dari unsur politik, agama, bahasa, adat istiadat, seni, dan berkembang didalam masyarakat. Budaya sering dianggap warisan dari generasi terdahulu dan tidak dapat dipisahkan dari diri manusia sehingga banyak yang menganggap bahwa budaya diwariskan secara genetik[1].

Istilah kata budaya berasal dari bahasa Sansekerta buddhayah, yang merupakan bentuk jamak dari kata buddhi berarti “akal”[2]. Hakikat budaya dapat diartikan sebagai hal yang berkaitan dengan akal dan budi manusia. Seni merupakan bagian kebudayaan manusia, ruang lingkupnya luas, istilah seni sering digunakan oleh sekelompok orang untuk berbagai aktifitas, seperti melukis, menari, mengkomposisi musik atau membuat sajak[3].

Seiring dengan perkembangan zaman saat ini, rasa cinta terhadap budaya nusantara ini semakin pudar[4]. Menjaga budaya nusantara adalah hal yang wajib bagi seluruh masyarakat Indonesia, untuk melestarikan budaya

dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya adalah bermain *game*. *Game* merupakan sebuah aktivitas rekreasi dengan tujuan mengisi waktu luang, hiburan, atau berolahraga ringan[5].

Game adalah bagian naluri dari kehidupan manusia. Hal ini didasari oleh fakta bahwa masyarakat sangat suka bermain *game*. Ada banyak jenis *game* kuis [6]. Namun *game* yang bertema kebudayaan khususnya budaya Indonesia sangat sedikit sekali, karena *game* ini banyak di gemari anak-anak bahkan orang dewasa. *Game* kuis ini juga merupakan sebuah media pembelajaran yang efektif dan efisien karena masih banyak anak-anak yang belum mengetahui keragaman adat dan budaya di Indonesia[7].

Permasalahan yang dihadapi didalam penelitian ini adalah membuat sebuah *game* kuis sebagai alat bantu media pembelajaran untuk mengenalkan adat dan budaya di Indonesia. Batasan masalahnya *game* ini berdasarkan budaya rumah adat, makanan, dan alat musik, serta hanya dikembangkan untuk platform *android*.

Atas dasar tersebut maka tujuan utama penelitian ini merancang sebuah *game* kuis edukasi yang berisikan soal-soal tentang budaya dan adat yang ada di Indonesia. Pada *game* kuis ini terdapat pengacakan soal dan letak jawaban tiap kali memulai *game*-nya agar menjadi lebih seru. Manfaat dari penelitian ini adalah menghasilkan *game* edukasi yang dapat dimanfaatkan oleh umum dalam memperkenalkan adat dan budaya di Indonesia serta meningkatkan pengetahuan terhadap adat dan budaya di Indonesia.

Pada penelitian sebelumnya bertujuan memberikan pelajaran tentang, angka, warna, pengenalan huruf, pengenalan nama hewan, pengenalan buah, pengenalan sayur, pengenalan objek, pengenalan transportasi, dan pengenalan lagu anak-anak. *Game* yang menggunakan visual 2D. Penggunaan Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* terdapat pada soal[8].

Penelitian ini menggunakan metode *Fisher-Yates Shuffle* yang merupakan sebuah algoritma pengacakan yang baik untuk mengacak angka dengan waktu eksekusi yang cepat serta tidak memerlukan waktu yang lama untuk melakukan suatu pengacakan[9].

Penelitian ini menggunakan metodologi *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) yang terdiri dari enam tahap, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution* [10][11].

2. METODE PENELITIAN

2.1 Analisis Data

Data penelitian yang digunakan dalam pembuatan *game* Lets Learn Together yang berupa *asset*. *Asset* adalah kumpulan objek pendukung dalam *game* seperti suara, gambar, animasi, dan *script*. Berikut adalah beberapa *asset* yang digunakan dalam penelitian ini:

2.1.1 Asset Gambar

1. *Asset* alat musik, yaitu gambar soal yang digunakan untuk soal kategori alat musik.
2. *Asset* makanan, yaitu gambar soal yang digunakan untuk soal kategori makanan.
3. *Asset* rumah adat, yaitu gambar soal yang digunakan untuk soal kategori rumah adat.
4. *Asset* tombol, yaitu gambar yang digunakan untuk tombol pada *game*.
5. *Asset background*, yaitu gambar yang digunakan untuk gambar latar pada *game*.

2.1.2 Asset Suara

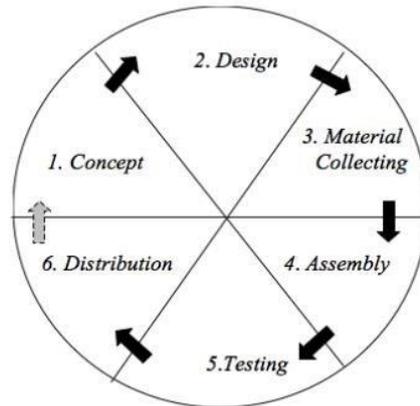
1. Efek suara tombol, yaitu sebagai efek suara ketika tombol ditekan
2. Efek suara jawaban salah, yaitu sebagai efek suara ketika jawaban salah.
3. Efek suara jawaban benar, yaitu sebagai efek suara ketika jawaban benar.
4. Musik *game*, yaitu audio yang digunakan sebagai musik latar pada *game*.

2.1.3 Asset Script

1. *Script MainMenu*, yaitu *script* yang digunakan pada menu utama.
2. *Script MainMenu2*, yaitu *script* yang digunakan untuk kembali ke menu utama ketika *user* sudah menjawab semua soal.
3. *Script AudioControl*, yaitu *script* yang digunakan untuk *ON/OFF* musik pada *game*.
4. *Script ControlQuest*, yaitu *script* yang digunakan untuk mengacak soal, mengacak jawaban, *increase* dan *decrease point score*, dan menampilkan panel jawaban salah dan benar.

2.2 Penerapan Metode

Pada *game* ini, digunakannya sebuah metode yaitu MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Gambar 1 adalah ilustrasi MDLC:



Gambar 1. Ilustrasi Tahapan metode MDLC

MDLC memiliki enam tahapan, yaitu :

1. Konsep (Concept)

Pada tahap ini dilakukannya proses pembuatan konsep aplikasi yang mau dibuat seperti menentukan jenis aplikasi dan tujuan dari aplikasi itu sendiri.

2. Perancangan (Design)

Pada tahapan ini menggambarkan deskripsi layer, dengan menjelaskan objek multimedia dan *Flowchart* yang digunakan untuk menggambarkan alur dari layer.

3. Pengumpulan Bahan (Material Collecting)

Pada tahap dilakukannya pengumpulan material atau bahan seperti materi, gambar, suara, dan lain-lain.

4. Tahap Pembuatan (Assembly)

Pada tahap ini dilakukannya proses pembuatan terhadap semua objek yang sudah dibuat.

5. Pengujian (Testing)

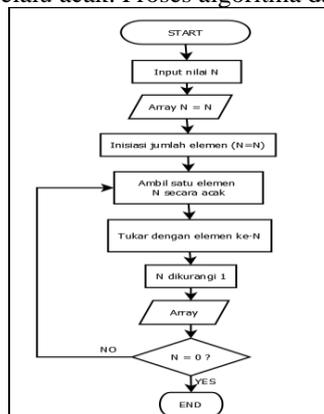
Pada tahap ini dilakukannya pengujian terhadap aplikasi yang sudah dibuat apakah ada kesalahan pada aplikasi.

6. Distribusi (Distribution)

Pada tahap ini *game* dibangun dalam bentuk apk. sehingga *game* ini dapat diberikan ke masyarakat umum untuk dijadikan sebagai media edukasi yang lebih efisien.

2.2.1 Penerapan Metode Fisher Yates Shuffle

Pada pembuatan *game* ini menggunakan algoritma *Fisher-Yates Shuffle* yang digunakan untuk pengacakan soal dan letak jawaban. Pada saat *game* dimulai soal akan selalu acak urutannya, begitu juga dengan letak jawaban yang akan selalu acak. Proses algoritma dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Metode Algoritma Fisher Yates Shuffle

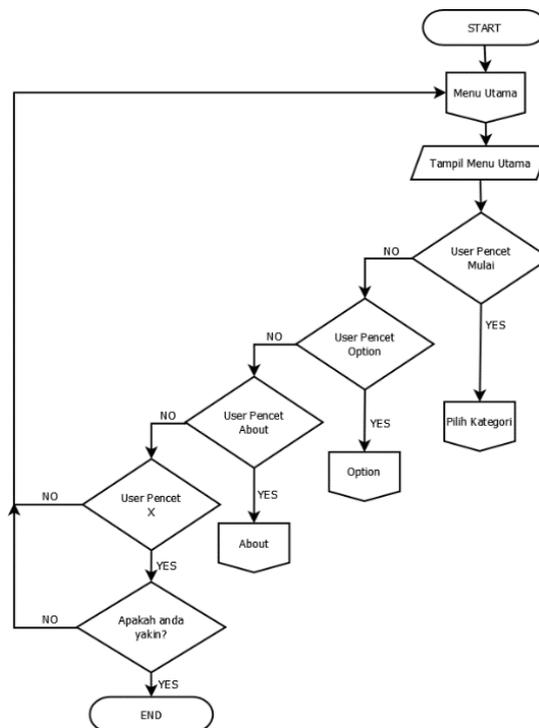
2.3 Perancangan Pengujian

Dalam penelitian ini digunakannya pengujian dengan metode *black box*. Pengujian *Black Box* adalah pengujian perilaku yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Tujuan dari pengujian *black box* adalah untuk menemukan kesalahan seperti fungsi yang rusak, kesalahan antarmuka, kesalahan pada inisialisasi, dan lain-lain. Dalam pengujian *black box testing* terdapat 6 langkah untuk menjalankan pengujian yaitu: Analisa kebutuhan dan spesifikasi, pemilihan *input*, pemilihan *output*, seleksi *input*, pengujian, dan review hasil.

2.4 Flowchart

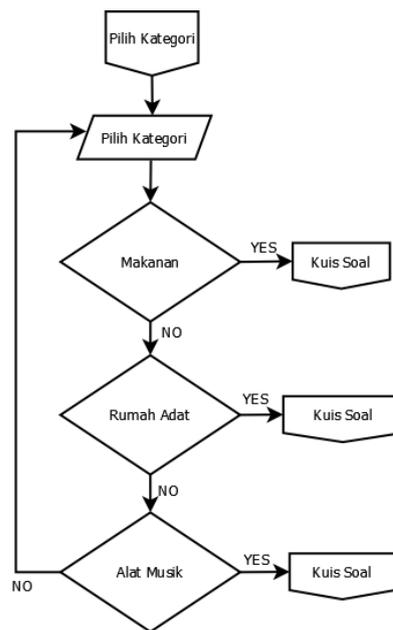
Dalam menggambarkan urutan proses aplikasi diperlukan *Flowchart* sebagai Gambaran skema proses aplikasi tersebut. Berikut merupakan *Flowchart* yang menjelaskan cara kerja dari perancangan *game* yang dibuat dalam penelitian.

Flowchart menu utama menjelaskan alur proses pada *main menu*(menu utama). Pada menu utama terdapat 4 pilihan yang dapat dipilih oleh pengguna antara lain menu *play* untuk menuju pilih kategori, *option* untuk mengatur *sound*, *about* untuk menuju tentang game, dan *quit* untuk menutup *game*. *Flowchart* dapat dilihat pada Gambar 3.



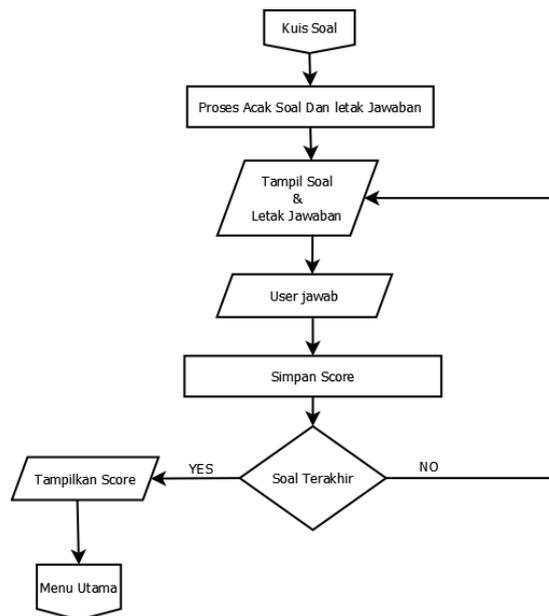
Gambar 3. Flowchart Menu Utama

Flowchart pilih kategori menjelaskan alur proses yang terjadi pada pilih kategori. Pada pilih kategori terdapat 3 pilihan yang bisa dipilih oleh user yaitu kategori makanan untuk menuju kuis soal makanan, rumah adat untuk menuju kuis rumah adat, dan alat musik untuk menuju kuis alat musik. *Flowchart* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Flowchart Pilih Kategori

Flowchart gameplay menjelaskan alur proses dari memilih kategori makanan, rumah adat, dan alat musik. Pada proses ini user mengerjakan soal kuis sesuai pilihan user. Flowchart dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Flowchart Gameplay

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi Metode

3.1.1 Multimedia Development Life Cycle(MDLC)

Pada penelitian ini, digunakannya metode pengembangan sistem yaitu MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). Berikut tahapan metode pengembangan MDLC

1. Konsep (Concept)

Pada tahap ini peneliti menentukan tujuan pengembangan *game* dan mengidentifikasi pengguna aplikasi. Dalam penelitian ini, tujuan pengembangan *game* adalah untuk menambah wawasan dan pengetahuan seni dan budaya Indonesia sehingga tidak dilupakan yang ditunjukkan kepada masyarakat umum.

2. Perancangan (Design)

Pada tahap perancangan, peneliti menentukan desain *game* yang disebut antarmuka, yaitu tampilan yang dilihat pengguna saat memainkan *game* ini. Desain yang dicakup berupa latar belakang dan objek yang ditampilkan pada *game*.

3. Pengumpulan Bahan (Material Collecting)

Tahap pengumpulan bahan adalah tahap mengumpulkan bahan yang digunakan untuk membuat *game* antara lain materi, suara, gambar, ikon dan lain-lain sesuai dengan kebutuhan dalam membuat *game*.

4. Tahap Pembuatan (Assembly)

Pada tahap ini, semua objek atau bahan multimedia dibuat, atau dalam kata lain, dikodingkan atau dibuat menjadi *game*. Peneliti menggunakan Unity3D untuk pembuatan desain dan Visual Studio Code 2022 untuk pengkodean.

5. Pengujian (Testing)

Uji coba dilakukan setelah tahap sebelumnya selesai dengan menjalankan aplikasi untuk melihat apakah ada kesalahan dalam *game* yang dibuat.

6. Distribusi (Distribution)

Pada tahap ini, *game* dibangun dalam format file APK. Hingga bisa dibagikan kepada pengguna yang menggunakan perangkat lunak android. Kemudian *game* ini diberikan kepada masyarakat untuk digunakan sebagai media edukasi yang lebih efektif dan efisien.

3.1.2 Fisher-Yates Shuffle

Pada saat *game* dimulai Algoritma Fisher-Yates Shuffle mulai bekerja untuk mengacak soal dan letak jawaban. Pada gambar 6 terdapat 5 soal yang terdiri dari *element 0*, *element 1*, *element 2*, *element 3*, dan *element 4* yang sudah diacak. Pada gambar 7 terdapat 4 jawaban yang terdiri dari *element 0*, *element 1*, *element 2*, *element 3* yang sudah diacak.



Gambar 6. Random Soal



Gambar 7. Random Jawaban

3.1.3 Black Box

Hasil pengujian menggunakan metode pengujian *black box* bertujuan untuk mengetahui hasil eksekusi melalui pemeriksaan fungsi dari *game* dapat dilihat pada tabel 1.

Table 1. Pengujian *Black Box*

TES	Keterangan	Kesimpulan
Fungsi Config Sound	Untuk mute sound dan sebaliknya	Berhasil
Fungsi About	Untuk menampilkan menu about	Berhasil
Fungsi Play	Untuk memulai game dan lanjut ke menu pilih kategori	Berhasil
Fungsi X pada menu utama	Untuk keluar dari <i>game</i>	Berhasil
Fungsi Kategori	Langsung menuju ke kategori yang di inginkan	Berhasil

Fungsi X pada pilih kategori	Untuk kembali ke menu utama pada menu pilih kategori	Berhasil
Pilih Jawaban Benar	Ketika menjawab jawaban benar maka akan tampil gambar animasi jawaban benar, dan skor bertambah 20	Berhasil
Pilih Jawaban Salah	Ketika menjawab jawaban salah maka akan tampil gambar animasi jawaban salah, dan skor akan berkurang 5	Berhasil
Hasil skor	Menampilkan hasil skor pada akhir permainan	Berhasil
Fungsi Main menu setelah menjawab semua soal	Kembali ke menu utama	Berhasil

3.2 UAT

Pengujian UAT dilakukan menggunakan kuesioner dengan pertanyaan seperti pada tabel 2. Dengan menggunakan formular Google Form, ini dikirim kepada 10 responden secara keseluruhan. Dari hasil respon dihasilkan total nilai yang berjumlah 359. Apabila setiap responden menjawab pertanyaan dengan sangat setuju sepenuhnya, hasil total akan mencapai 400. Ini didapat dari mengalikan jumlah peserta, jumlah pertanyaan dalam kuesioner, dan nilai jawaban yang diberikan. Nilai maksimal = $10 \times 8 \times 5 = 400$.

Table 2. Kuesioner

No.	Pertanyaan
1.	Apakah kalian suka bermain game?
2.	Apakah desain pada game terlihat menarik
3.	Apakah audio pada game dapat terdengar dengan jelas?
4.	Apakah game ini mudah dimainkan?
5.	Apakah tombol didalam game berfungsi dengan baik?
6.	Apakah game ini berjalan dengan baik tanpa adanya error?
7.	Apakah game soal dan jawaban sudah sesuai?
8.	Apakah game ini menambah pengetahuan atau wawasan?

Rumus untuk menghitung total nilai
 Jawaban kuesioner : $\text{Persentase} = \frac{\text{Score}}{\text{Jumlah nilai} / \text{Total maksimal}} \times 100\%$
 $\text{Persentase} = \frac{359}{400} \times 100\%$
 $\text{Persentase} = 89.75\%$

Dapat dilihat dari hasil kuesioner bahwa *game* edukasi “Lets Learn Together” berfungsi sesuai dengan tujuan dari penelitian ini serta mendapatkan respon yang baik dari responden.

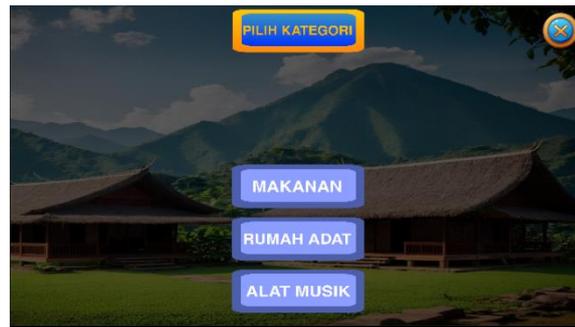
3.3 Tampilan Layar

Dalam bagian ini merupakan penjelasan mengenai tampilan layar *game* “Lets Learn Together” dimulai dari dijalankan hingga selesai. Berikut ini penjelasan dan gambar disetiap tampilan yang ada pada *game* ini.



Gambar 8. Tampilan Menu Utama

Pada gambar 8 merupakan tampilan awal *game* yang muncul pada saat pengguna membuka *game*. Pada menu utama Terdapat 4 tombol, *play*, *about*, *option*, dan *quit*.



Gambar 9. Tampilan Pilih Katergori

Pada gambar 9 terdapat 3 pilihan kategori, makanan untuk langsung mengerjakan kuis soal makanan, rumah adat untuk langsung mengerjakan kuis soal rumah adat, alat musik untuk langsung mengerjakan kuis soal alat musik, serta tombol X untuk kembali ke menu utama.



Gambar 10. Tampilan *Gameplay*

Pada gambar 10 merupakan tampilan *gameplay* yang dimana user diberikan soal dan pilihan jawaban, jika user menjawab salah skor berkurang 5 jika menjawab benar maka skor bertambah 20 dan melanjutkan ke soal berikutnya.



Gambar 11. Tampilan Jika Jawaban Salah

Pada gambar 11 merupakan tampilan jika jawaban salah akan tampil gambar animasi dan jawaban salah.



Gambar 12. Tampilan Jika Jawaban Benar

Pada gambar 12 merupakan tampilan jika jawaban benar akan tampil gambar animasi dan jawaban benar.



Gambar 13. Tampilan Layar Selesai

Pada gambar 13 merupakan tampilan layar selesai jika sudah menjawab semua soal makan akan tampil skor dan pilihan untuk kembali ke menu utama.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan proses percobaan, algoritma *Fisher-Yates Shuffle* bekerja dengan baik pada game *"Lets Learn Together"* sebagai metode yang digunakan untuk mengacak soal dan posisi jawaban, serta mendapatkan hasil skor 89.75% pada pengujian *black box* yang menunjukkan bahwa game ini berjalan dengan baik pada sistem operasi *android* dan dapat meningkatkan wawasan bagi pengguna.

Adapun saran untuk penelitian berikutnya untuk menambahkan dan memperbanyak kategori soal dan jumlah soal baik menggunakan soal berupa gambar, *audio* atau *video*, serta dapat dikembangkan lagi di perangkat lain seperti *IOS*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. A. Latif and D. Hariyanto, "Akulturasi Budaya Urban Jawa-Madura di Gedangan," *Indones. Cult. Relig. Issues*, vol. 1, no. 1, p. 10, 2024, doi: 10.47134/diksima.v1i1.28.
- [2] D. Khumairoh, A. Ulfah, A. Badar, U. Insan, and B. Utomo, "Sawer dalam Prosesi Mengantar Jenazah ke Makam Masyarakat Kelurahan Kedungkandang Kota Malang," vol. 5, no. 1, pp. 296–305, 2024, doi: 10.53682/jpjsre.v5i1.9273.
- [3] A. F. Gea *et al.*, "Peran lintas budaya terhadap pendampingan konseling di asrama putri sekolah tinggi teologi ekumene jakarta," vol. 5, no. 1, pp. 46–57, 2024.
- [4] F. D. Nurlinnuha *et al.*, "Implementasi Musik Karawitan Jawa Untuk Mendidik Karakter Mahasiswa Universitas Negeri Semarang," vol. 3, no. 2, pp. 173–186, 2024.
- [5] R. J. Sumantri, A. R. Azizah, A. Syarif, and Y. F. Irawan, "Kebugaran Jasmani melalui Permainan Tradisional sebagai Jati Diri Bangsa," vol. 3, no. 02, pp. 69–81, 2024.
- [6] U. Meningkatkan, M. Pembelajaran, A. F. Rahmadhani, A. P. Isnaeni, and A. N. Azzahra, "TUNANETRA," vol. 5, no. 1, pp. 93–105, 2024.
- [7] R. Musfikar *et al.*, "APLIKASI BERBASIS WEB PEMBELAJARAN ADAT ACEH (Aceh Customary

- Learning Web-Based Application),” vol. 6, no. 1, pp. 288–297, 2024, [Online]. Available: <http://jtika.if.unram.ac.id/index.php/JTIKA/>
- [8] M. Ariandi and M. D. Ariyadi, “Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle pada Game Edukasi Pembelajaran Untuk Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD),” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 4, p. 2120, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i4.4683.
- [9] B. Pramono, “Implementasi Algoritma Fisher-Yates Shuffle Pada Aplikasi Quiz Online Materi Pemrograman Dasar,” *AnoaTIK J. Teknol. Inf. dan Komput.*, vol. 2, no. 1, pp. 22–29, 2024, doi: 10.33772/anoatik.v2i1.31.
- [10] W. Wiyogo, Ahmad Eko Suryanto, and Langlang Buana Wijaksono, “Pengembangan Aplikasi Media Pembelajaran,” *Steam Eng.*, vol. 3, no. 1, pp. 9–18, 2021, doi: 10.37304/jptm.v3i1.2744.
- [11] S. G. Edo, S. D. I. Mau, and A. P. Setiawi, “Perancangan Model Inovasi Pembelajaran Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) Berbantu Teknologi Platform Lumi,” *JESCE (Journal Electr. Syst. Control Eng.*, vol. 7, no. 2, pp. 86–91, 2024, doi: 10.31289/jesce.v6i2.10508.