

## IMPLEMENTASI ALGORITMA *FISHER-YATES SHUFFLE* PADA GAME JELAJAH RASA NUSANTARA BERBASIS WEB

Fransiscus Wahyu Adi Saputro<sup>1\*</sup>, Dolly Virgianshaka Yudha Sakti<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Fakultas Teknologi Informasi, Teknik Informatika, Universitas Budi Luhur, Jakarta, Indonesia

Email: <sup>1\*</sup>fransiscusadi87@gmail.com, <sup>2</sup>dolly.virgianshaka@budiluhur.ac.id

(\* : corresponding author)

**Abstrak**-Indonesia memiliki kekayaan kuliner yang beragam, namun minat generasi muda terhadap makanan tradisional kian menurun akibat pengaruh budaya barat dan dominasi makanan cepat saji. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan game edukasi berbasis web bertema kuliner Nusantara dengan mengimplementasikan algoritma Fisher-Yates Shuffle sebagai mekanisme pengacakan soal dan jawaban. Metode pengembangan yang digunakan adalah Game Development Life Cycle (GDLC) melalui tahapan inisiasi, pra-produksi, produksi, pengujian, beta, dan rilis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa algoritma Fisher-Yates Shuffle mampu menghasilkan pengacakan yang konsisten tanpa pola berulang sehingga meningkatkan variasi permainan. Implementasi algoritma ini terlihat dari perbandingan skor sepuluh pemain uji coba, di mana rata-rata skor awal berada pada kisaran 95–100, menandakan tingkat keberhasilan tinggi di level awal. Namun, pada level ke-20 skor rata-rata menurun menjadi sekitar 68, dengan distribusi akhir berkisar antara 50 hingga 75. Sebagian pemain menunjukkan penurunan tajam, sebagian lain lebih stabil, dan sisanya berada di posisi menengah. Variasi pola penurunan ini memperlihatkan bahwa setiap pemain menghadapi tantangan unik pada tiap level sebagai hasil pengacakan soal dan jawaban. Evaluasi pengguna terhadap 50 responden juga menunjukkan bahwa 82% merasa game ini menyenangkan dan 76% menyatakan game efektif dalam memperkenalkan kuliner Nusantara. Kesimpulannya, algoritma Fisher-Yates Shuffle tidak hanya berhasil menciptakan tantangan yang adil dan tidak repetitif, tetapi juga menjaga pengalaman bermain tetap menantang. Game edukasi ini terbukti mampu menjadi media digital alternatif yang efektif untuk memperkenalkan kembali kuliner Nusantara kepada generasi muda.

**Kata Kunci:** Algoritma *Fisher-Yates Shuffle*, Game Edukasi, Kuliner Nusantara, GDLC.

## IMPLEMENTATION OF THE *FISHER-YATES SHUFFLE* ALGORITHM IN THE WEB-BASED *JELAJAH RASA NUSANTARA* GAME

**Abstract**-Indonesia has a rich and diverse culinary heritage, yet the younger generation's interest in traditional food is declining due to the influence of Western culture and the dominance of fast food. This study aims to develop a web-based educational game themed around Nusantara cuisine by implementing the Fisher-Yates Shuffle algorithm as a mechanism for randomizing questions and answers. The development method used is the Game Development Life Cycle (GDLC), which includes the stages of initiation, pre-production, production, testing, beta, and release. The results of testing show that the Fisher-Yates Shuffle algorithm is able to produce consistent randomization without repetitive patterns, thereby enhancing gameplay variation. The implementation of the algorithm can be observed through the score comparisons of ten test players, where the average initial score ranged from 95 to 100, indicating high success rates in the early levels. However, by level 20 the average score decreased to around 68, with final distributions ranging between 50 and 75. Some players experienced sharp declines, others remained relatively stable, while the rest were in the middle range. These varied patterns demonstrate that each player faced unique challenges at each level as a result of the randomized questions and answers. User evaluation involving 50 respondents also showed that 82% found the game enjoyable and 76% stated that it was effective in introducing Nusantara cuisine. In conclusion, the Fisher-Yates Shuffle algorithm not only succeeded in creating fair and non-repetitive challenges but also maintained a consistently engaging gameplay experience. This educational game has proven to be an effective digital medium for reintroducing Nusantara cuisine to the younger generation.

**Keywords:** *Fisher-Yates Shuffle Algorithm*, *Educational Game*, *Nusantara Cuisine*, *GDLC*.

## 1. PENDAHULUAN

Globalisasi membawa dampak signifikan pada pola konsumsi masyarakat Indonesia. Generasi muda kini lebih menggemari makanan cepat saji dibandingkan kuliner tradisional [1]. Jika tren ini dibiarkan, pengetahuan dan apresiasi terhadap kekayaan kuliner Nusantara dapat semakin tergerus. Oleh karena itu, diperlukan upaya strategis untuk memperkenalkan kembali kuliner Nusantara dengan cara yang sesuai dengan minat generasi muda. Pemanfaatan teknologi digital menjadi salah satu strategi efektif dalam melestarikan budaya lokal [2]. Salah satunya adalah melalui pengembangan game edukasi berbasis web yang mampu menyajikan materi secara interaktif dan menarik, sehingga pengguna terdorong untuk belajar sambil bermain [3]. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan efektivitas game edukasi dalam memperkenalkan jajanan tradisional Indonesia berbasis role-playing game (RPG) [7] maupun pengenalan budaya Nusantara dengan metode Game Development Life Cycle (GDLC) [11].

Salah satu tantangan dalam pengembangan game edukasi adalah menjaga variasi dan dinamika pengalaman bermain agar pengguna tidak cepat bosan. Untuk itu, diperlukan mekanisme pengacakan soal yang adil dan efisien. Algoritma Fisher-Yates Shuffle dikenal mampu menghasilkan urutan acak dengan distribusi probabilitas seragam, sehingga setiap kemungkinan urutan memiliki peluang yang sama [4]. Algoritma ini telah diterapkan pada berbagai penelitian, misalnya pada game edukasi Jumble Hijaiyah [4] maupun permainan berbasis Android untuk sistem peredaran darah. Penelitian ini mengusulkan pengembangan game edukasi berbasis web berjudul Jelajah Rasa Nusantara, yang mengimplementasikan algoritma Fisher-Yates Shuffle untuk melakukan pengacakan soal dan pilihan jawaban. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang game edukasi bertema kuliner Nusantara menggunakan metode Game Development Life Cycle (GDLC) [11], mengimplementasikan algoritma Fisher-Yates Shuffle agar proses pengacakan dapat berlangsung secara konsisten dan adil [3][4], serta mengevaluasi pengalaman pengguna dalam memainkan game ini guna menilai efektivitasnya sebagai media pengenalan kuliner Nusantara [1][7].

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Data Penelitian

Penelitian ini mengembangkan sebuah game edukasi berbasis web yang bertujuan untuk memperkenalkan kuliner Nusantara, khususnya kepada generasi muda. Data utama yang digunakan berupa informasi mengenai makanan khas dari berbagai daerah di Indonesia. Data diperoleh melalui studi literatur dari sumber-sumber akademik dan penelitian terdahulu yang relevan. Misalnya, Khairunisa dkk. (2024) [1] menekankan pentingnya media interaktif dalam memperkenalkan jajanan pasar Nusantara kepada anak usia dini, yang menunjukkan bahwa konten berbasis budaya dapat diadaptasi ke dalam bentuk media digital edukatif.

Dalam penelitian ini, data kuliner dipilih dari tiga daerah representatif, yaitu Yogyakarta, Sumatera Barat, dan Bali. Masing-masing daerah menyumbang 10 makanan khas yang kemudian diadaptasi menjadi konten permainan berupa soal kuis, narasi cerita, dan tantangan interaktif di dalam game. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian Nugroho dkk. (2021) [6] yang mengembangkan game edukasi berbasis RPG untuk mengenalkan jajanan tradisional Indonesia, serta Saputra dkk. (2022) [10] yang menunjukkan efektivitas metode Game Development Life Cycle (GDLC) dalam pengembangan game edukasi berbasis budaya. Dengan demikian, diharapkan game ini dapat memberikan pengalaman bermain yang menyenangkan dan edukatif bagi pengguna. Berikut adalah tahapan proses pada aplikasinya :

**Tabel 1.** Daftar Makanan Khas dari Yogyakarta, Sumatera Barat, dan Bali

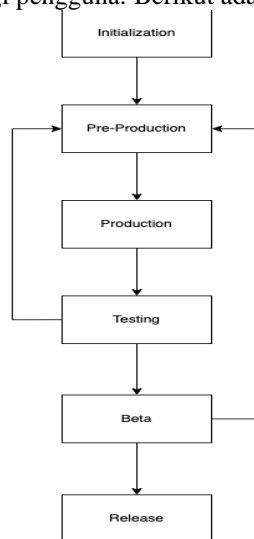
| No | Yogyakarta   | Deskripsi  | Sumatera Barat  | Deskripsi   | Bali         | Deskripsi   |
|----|--------------|--|-----------------|---|--------------|---|
| 1  | Tengkleng    | Sup tulang kambing dengan kuah kaya rempah, pedas gurih. | Asem Padeh Ikan | Olahan ikan berkuah merah segar dengan rasa asam pedas. | Serobotan    | Campuran sayuran rebus dengan bumbu khas Bali, sering disajikan dengan kacang goreng. |
| 2  | Wedang Ronde | Minuman hangat dengan bola-                              | Lemang          | Beras ketan yang dimasak                                | Tipat Cantok | Mirip gado-gado, tapi   |

|    |                  |   |                 |   |                  |  |
|----|------------------|---|-----------------|---|------------------|--|
|    |                  | bola ketan, kacang, dan kolang-kaling dalam kuah jahe.                              |                 | dalam bambu dengan santan, lalu dibakar.  |                  | menggunakan ketupat dan sayuran rebus dengan bumbu kacang.                                       |
| 3  | Geplak Jadah     | Kue tradisional terbuat dari parutan kelapa dan gula, manis legit.                  | Keripik Balado  | Keripik singkong renyah dengan balutan sambal balado pedas manis.               | Bubur Injin      | Bubur ketan hitam disajikan dengan santan dan gula merah.  |
| 4  | Tempe            | Perpaduan jadah ketan gurih dengan tempe bacem manis.                               | Martabak Kubang | Martabak telur dengan isian daging cincang, disajikan dengan kuah cuka.         | Laklak           | Pancake beras berwarna hijau, disajikan dengan kelapa parut dan gula merah cair.                 |
| 5  | Nasi Goreng Jawa | Nasi goreng dengan bumbu khas Jawa, sering menggunakan kecap manis.                 | Soto Padang     | Sup bening dengan irisan daging sapi goreng, perkedel, dan mie soun.            | Tum Ayam         | Daging ayam cincang dengan bumbu base genep, dibungkus daun pisang dan dikukus.                  |
| 6  | Brongkos         | Sayur nangka muda dan kacang tolo dengan kuah santan cokelat kehitaman dari kluwek. | Gulai Ayam      | Ayam dimasak dengan kuah santan kuning kental berempah.                         | Nasi Campur Bali | Nasi dengan berbagai lauk pauk khas Bali seperti sate lilit, lawar, dan ayam suwir.              |
| 7  | Sate Klathak     | Sate kambing yang ditusuk menggunakan jeruji sepeda, dibakar tanpa bumbu kacang.    | Dendeng Balado  | Daging sapi iris tipis yang digoreng kering, lalu disiram sambal balado.        | Lawar            | Campuran sayuran, daging cincang, kelapa parut, dan bumbu base genep.                            |
| 8  | Oseng Mercon     | Daging pedas yang dimasak dengan cabai rawit melimpah.                              | Nasi Kapau      | Nasi dengan beragam lauk pauk khas Nagari Kapau.                                | Sate Lilit       | Sate daging cincang (ikan, ayam, atau babi) yang dililitkan pada batang serai atau bambu.        |
| 9  | Bakpia Pathok    | Roti kecil bulat berisi kacang hijau, keju, atau cokelat, manis dan lembut.         | Sate Padang     | Sate daging sapi dengan kuah kental kuning berempah.                            | Ayam Betutu      | Ayam utuh yang dimasak dengan bumbu base genep dan dibungkus daun, lalu dikukus atau dipanggang. |
| 10 | Gudeg            | Nangka muda dimasak dengan santan dan rempah, bercita rasa manis.                   | Rendang         | Daging sapi dimasak perlahan dengan santan dan rempah hingga kering, kaya rasa. | Babi Guling      | Babi utuh yang dipanggang dengan bumbu rempah khas Bali (base genep), kulitnya renyah.           |

## 2.2 Penerapan Metode

Penerapan metode dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, dimulai dengan pengumpulan bahan-bahan yang diperlukan, yaitu data makanan khas daerah Indonesia yang diperoleh dari sumber online. Selanjutnya, dilakukan pembuatan desain permainan dan penerapan Algoritma *Fisher-Yates Shuffle* untuk mengacak soal dan jawaban, agar permainan tetap dinamis [6]. Santoso dan Gunawan (2021) bahkan mengkombinasikan algoritma Fisher-Yates Shuffle dengan Fuzzy Tsukamoto pada aplikasi pembelajaran berbasis Android [11]. Setelah itu, dilakukan pengujian internal untuk mendeteksi bug dan pengujian eksternal untuk menilai kestabilan serta kinerja

permainan pada berbagai perangkat [7]. Tahap terakhir adalah distribusi atau rilis, di mana game dipublikasikan untuk digunakan oleh masyarakat umum. Dengan demikian, diharapkan game ini dapat memberikan pengalaman bermain yang menyenangkan dan edukatif bagi pengguna. Berikut adalah tahapan proses pada aplikasinya :



**Gambar 1.** Tahapan Proses Pada Aplikasi

Berdasarkan Gambar 1, tahapan proses pengembangan aplikasi dilakukan dengan pendekatan Game Development Life Cycle (GDLC). Proses dimulai dari Initialization, yaitu tahap perumusan ide dasar permainan dan penentuan tujuan penelitian. Selanjutnya pada Pre-Production, disusun rancangan desain permainan, penentuan genre, serta penerapan algoritma Fisher-Yates Shuffle sebagai mekanisme pengacakan soal dan jawaban. Tahap Production menjadi fase inti, di mana aset visual dibuat, skrip kode dikembangkan, dan prototipe permainan disempurnakan hingga menjadi versi yang lebih utuh. Setelah itu, dilakukan Testing melalui uji internal untuk menemukan bug dan memastikan fungsionalitas berjalan dengan baik. Berikutnya, pada tahap Beta, permainan diuji oleh pengguna eksternal terbatas untuk menilai kestabilan dan kinerja pada berbagai perangkat. Terakhir, pada tahap Release, game dipublikasikan ke publik sebagai hasil akhir yang siap digunakan.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **3.1 Rancangan Program**

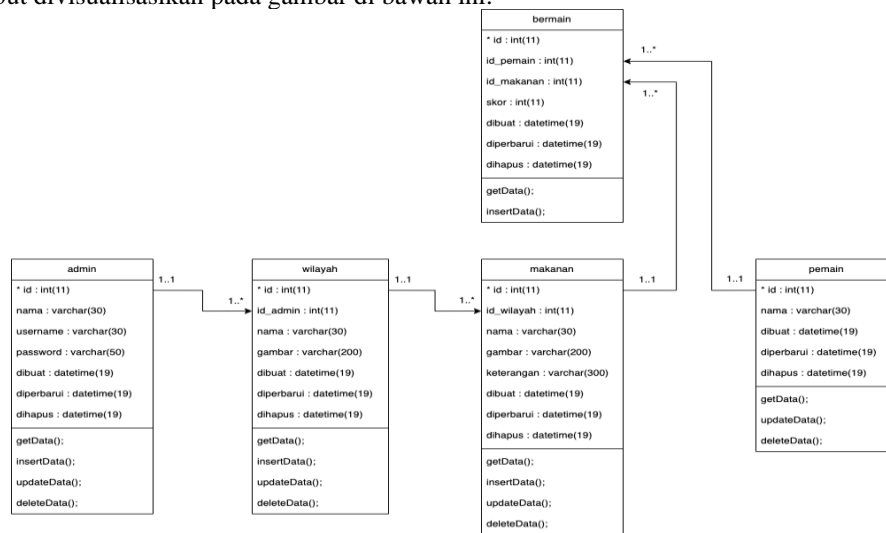
Rancangan Program pada aplikasi yang akan dibuat terdiri dari beberapa tampilan yaitu *dashboard*, tambah admin, tampilkan admin, tampilkan pemain, tambah wilayah, tampilkan wilayah, tambah makanan dan tampilkan makanan. Di menu Profil terdapat sub menu yaitu perbarui profil dan keluar. Berikut adalah contoh rancangan menu Tebak Makanan Khas Indonesia :



### 3.3 Rancangan Basis Data

#### 3.3.1 Class Diagram

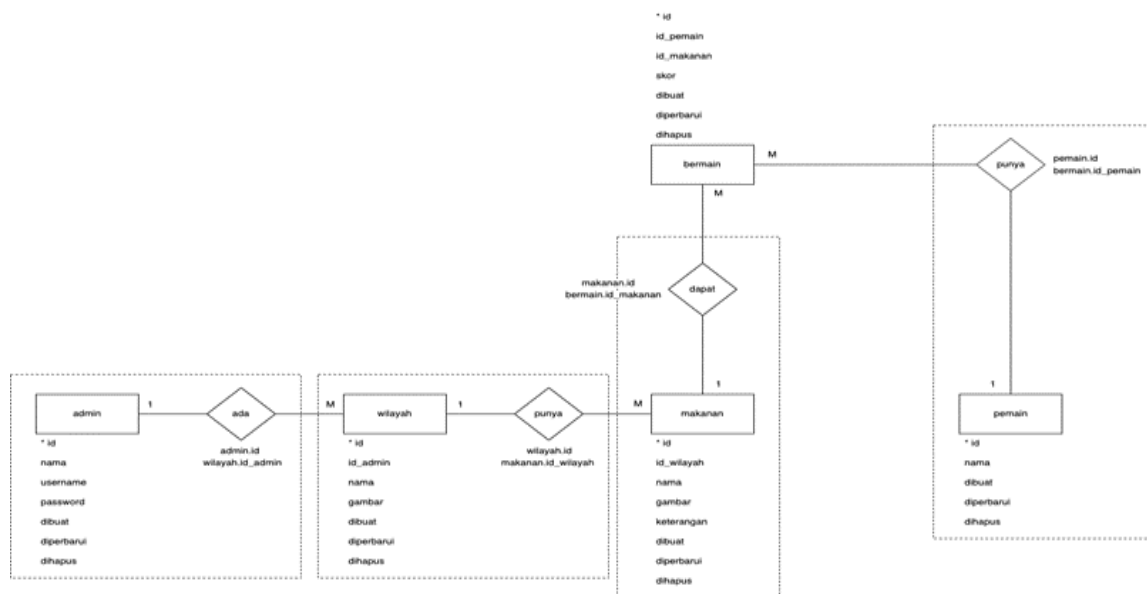
Class Diagram digunakan untuk menggambarkan struktur kelas serta atribut dan metode yang dimiliki setiap kelas dalam game Jelajah Rasa Nusantara. Diagram ini membantu pengembang memahami bagaimana fungsi-fungsi utama, seperti pengelolaan data makanan, wilayah, pemain, dan skor, saling berhubungan dalam sistem. Dengan adanya Class Diagram, alur kerja program menjadi lebih terstruktur dan mudah dikembangkan. Hubungan antar kelas tersebut divisualisasikan pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. Rancangan Basis Data

#### 3.3.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas dalam game Jelajah Rasa Nusantara, mulai dari admin, wilayah, makanan, hingga pemain dan aktivitas bermain. Diagram ini menunjukkan bagaimana setiap wilayah dapat memiliki banyak makanan khas, bagaimana pemain berinteraksi dengan soal, serta bagaimana admin mengelola data di sistem. Dengan adanya ERD, struktur data menjadi lebih jelas dan terorganisasi. Hubungan antar entitas tersebut divisualisasikan pada gambar di bawah ini.



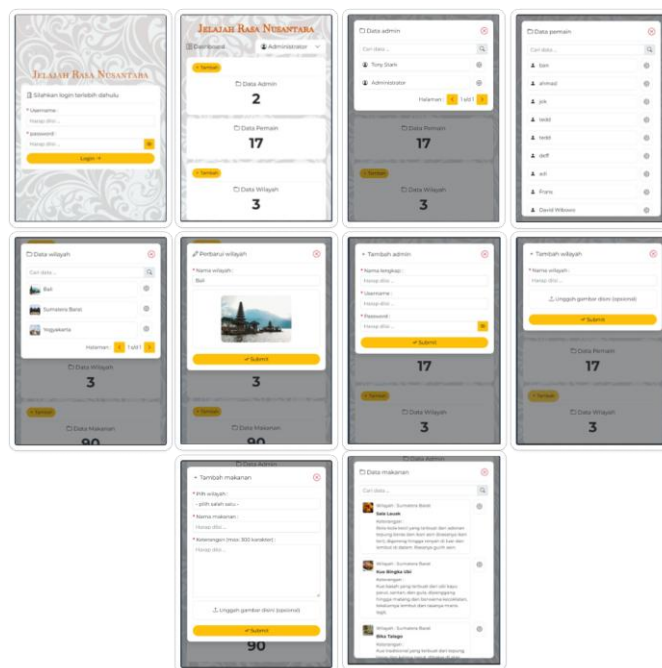
Gambar 4. Rancangan ERD

### 3.4 Implementasi Metode

Berdasarkan penerapan metode yang diusulkan di bab sebelumnya maka berikut adalah hasil implementasi pada *game* yang dibuat

#### 3.4.1 Implementasi Tampilan Menu Admin

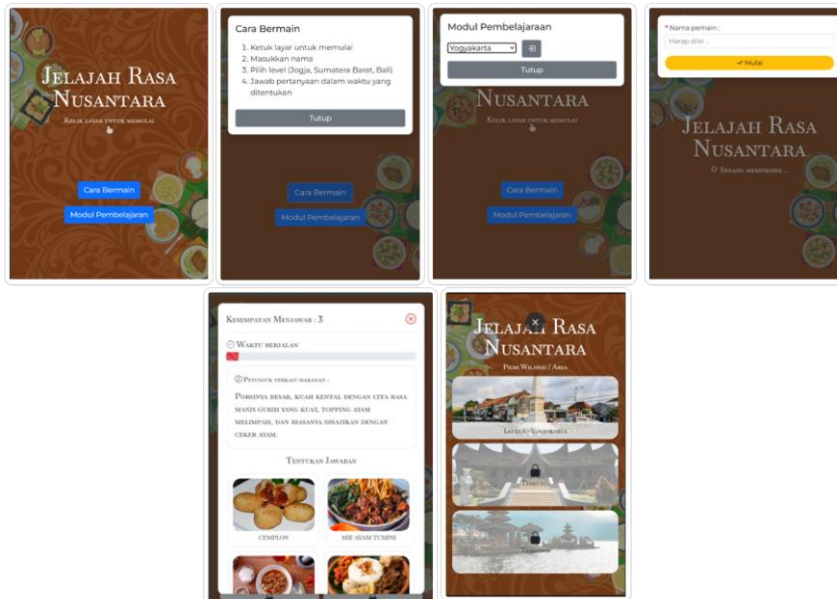
Implementasi tampilan menu admin menampilkan halaman *dashboard* yang memungkinkan admin mengelola konten dan pengguna dalam *game*. Di dalam menu ini, admin dapat menambahkan data makanan khas melalui form input, mengelola data wilayah untuk mengelompokkan makanan sesuai asal daerah, serta mengatur akses user dengan menentukan hak dan peran masing-masing. Semua aksi ini disediakan dengan antarmuka yang intuitif, tombol navigasi jelas, dan sistem menampilkan konfirmasi atau pesan kesalahan sesuai hasil input. Berikut adalah visualisasi tampilannya.



Gambar 5. Tampilan Menu Admin

#### 3.4.2 Implementasi Tampilan Permainan

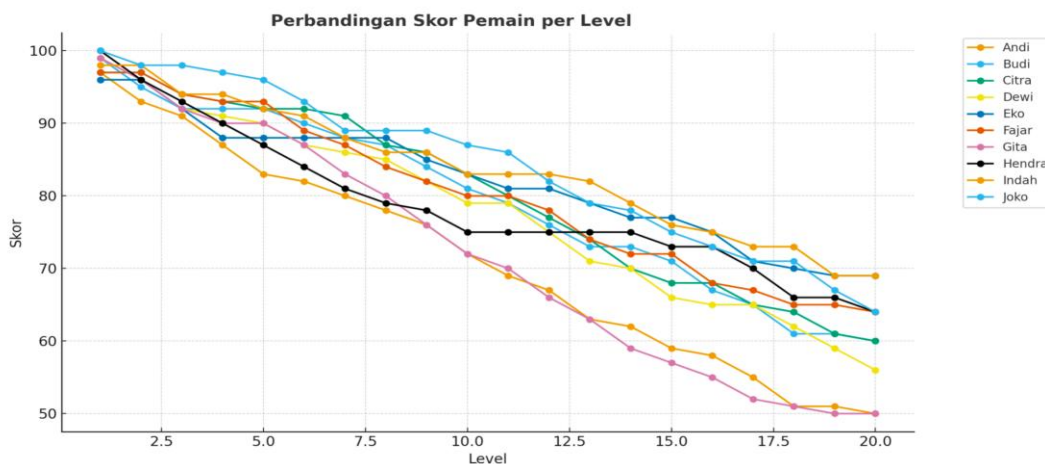
Implementasi tampilan permainan menampilkan antarmuka interaktif di mana pemain dapat mengikuti permainan Jelajah Rasa Nusantara. Di layar utama permainan, pemain disajikan pertanyaan tentang makanan khas beserta beberapa pilihan jawaban yang sudah diacak menggunakan algoritma *Fisher-Yates Shuffle*. Terdapat indikator skor, timer, dan tombol navigasi untuk berpindah ke pertanyaan berikutnya. Seluruh elemen dirancang agar mudah diakses, responsif, dan memberikan pengalaman bermain yang menyenangkan serta edukatif. Penerapan algoritma Fisher-Yates Shuffle pada tes online membuktikan bahwa metode ini mampu meningkatkan keadilan dalam penilaian [6] yang digambarkan seperti berikut :



Gambar 6. Tampilan Menu Admin

### 3.5 Implementasi Algoritma Fisher-Yates Shuffle

Pengujian ini menunjukkan proses permainan Jelajah Rasa Nusantara antara kedua pemain yang telah dilakukan hingga permainan selesai. Dalam konteks akademik, algoritma ini dipilih karena menjamin setiap urutan acak memiliki peluang yang sama [7]. sehingga dapat kita lihat riwayat permainan dan level yang sudah diselesaikan dengan masing-masing skor di tiap level nya. Wardhana dkk. (2022) juga membuktikan penerapan algoritma ini efektif pada game edukasi Aksara Jawa menggunakan Godot Engine [13]. Berikut adalah implementasi dari hasil dari soal / pertanyaan yang berhasil teracak :



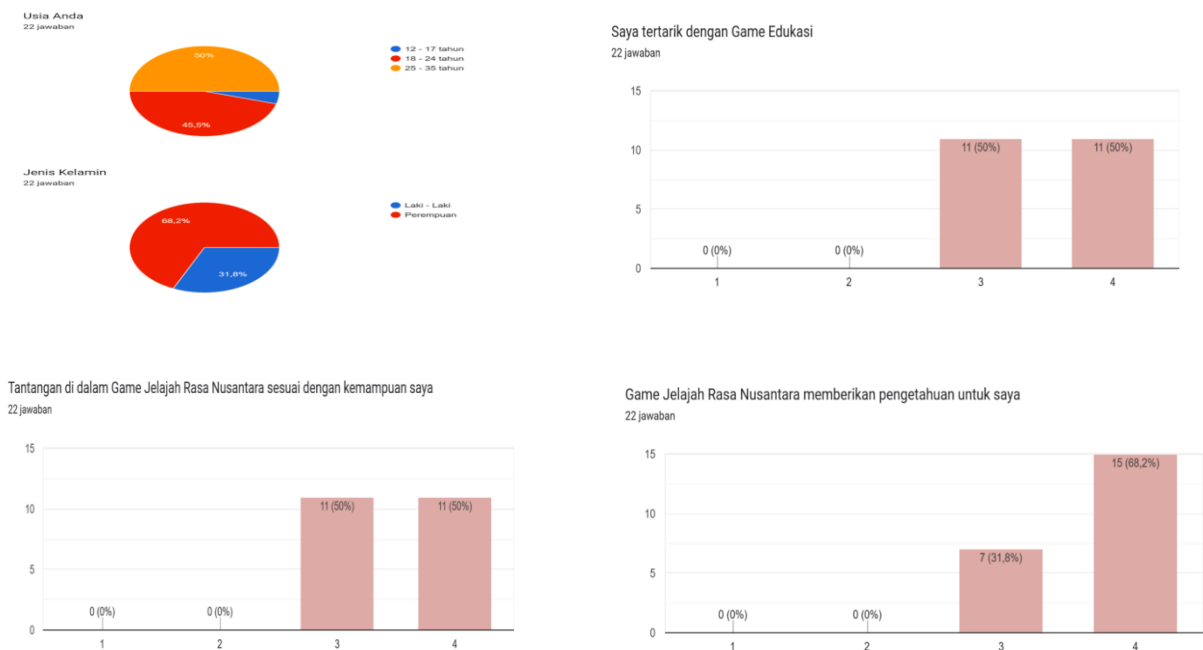
Gambar 7. Perbandingan Skor Pemain

Hasil implementasi algoritma Fisher-Yates Shuffle pada permainan dapat diamati melalui perbandingan skor sepuluh pemain pada grafik di atas. Hampir semua pemain memulai permainan dengan skor awal mendekati 100, menandakan tingkat keberhasilan yang tinggi pada level awal. Namun, perbedaan terlihat jelas seiring meningkatnya level. Misalnya, Gita mengalami penurunan paling tajam, dari skor awal 98 hingga hanya tersisa sekitar 50 pada level ke-20. Indah juga menunjukkan pola serupa dengan skor akhir sekitar 69. Sebaliknya, pemain seperti Budi dan Joko mampu mempertahankan konsistensi lebih baik, dengan skor akhir berturut-turut sekitar 74 dan 75 meski tetap mengalami fluktuasi. Pemain lain, seperti Andi, Eko, dan Fajar, berada di posisi menengah dengan skor akhir berkisar 70–73, sementara Citra dan Dewi turun lebih rendah hingga skor akhir sekitar 60–65. Adapun Hendra cenderung stabil di awal, tetapi menurun di pertengahan hingga akhir dengan skor akhir sekitar 68.

Pola penurunan yang beragam ini memperlihatkan bahwa setiap pemain menghadapi tantangan unik pada tiap level, hasil dari penerapan pengacakan soal dan jawaban menggunakan algoritma Fisher-Yates Shuffle. Dengan demikian, sistem pengacakan ini tidak hanya menambah tingkat kesulitan, tetapi juga mampu menjaga pengalaman bermain tetap menantang, adil, dan tidak repetitif bagi seluruh pemain. Pola ini memperlihatkan bahwa pengacakan soal dan jawaban menghasilkan tantangan yang bervariasi pada setiap sesi permainan. Dengan demikian, algoritma Fisher-Yates Shuffle terbukti mampu menghadirkan pengalaman bermain yang adil, menantang, dan tidak repetitive seperti gambar dibawah ini :

### 3.6 Kuesioner Pengujian Game

Berikut adalah pertanyaan dan hasil dari kuesioner yang sudah dilakukan :



**Gambar 8.** Demografis Kuesioner pemain

Untuk menilai efektivitas game edukasi *Jelajah Rasa Nusantara*, dilakukan uji coba dengan melibatkan 22 responden melalui kuesioner daring. Pertanyaan kuesioner mencakup aspek demografis, ketertarikan pengguna, kesesuaian tantangan dengan kemampuan, serta manfaat game dalam memberikan pengetahuan.

#### 1. Demografi Responden

Sebagian besar responden berada pada rentang usia 18–24 tahun (50%), diikuti oleh 12–17 tahun (45,5%), dan sisanya 25–35 tahun (4,5%). Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas responden adalah perempuan (68,2%), sedangkan laki-laki berjumlah 31,8% (Gambar 3.12). Komposisi ini menunjukkan bahwa responden didominasi oleh generasi muda yang relevan sebagai target utama pengembangan game edukasi berbasis web.

#### 2. Kesesuaian Tingkat Tantangan

Hasil kuesioner menunjukkan 50% responden memilih “setuju” dan 50% lainnya “sangat setuju” bahwa tantangan dalam game sesuai dengan kemampuan mereka (Gambar 3.14). Hal ini membuktikan bahwa perancangan level kesulitan secara bertahap sudah tepat, sehingga pemain tidak merasa permainan terlalu mudah maupun terlalu sulit.

#### 3. Manfaat Pengetahuan

Mayoritas responden (68,2%) menyatakan *sangat setuju* bahwa *Jelajah Rasa Nusantara* memberikan pengetahuan baru tentang makanan khas Indonesia, sementara 31,8% responden menjawab *setuju* (Gambar 3.15). Hasil ini mendukung tujuan penelitian untuk memperkenalkan kuliner Nusantara secara interaktif.

#### 4. Evaluasi Algoritma Fisher-Yates Shuffle

Selain kuesioner, efektivitas algoritma Fisher-Yates Shuffle diuji melalui simulasi pengacakan soal pada beberapa kali percobaan. Hasilnya menunjukkan bahwa urutan soal dan opsi jawaban selalu berubah tanpa pengulangan pola yang sama. Hal ini membuktikan bahwa algoritma berhasil menciptakan variasi soal yang konsisten, sehingga permainan menjadi lebih dinamis dan tidak repetitif.

Berdasarkan analisis kuesioner dan uji algoritma, dapat disimpulkan bahwa game ini diterima dengan baik oleh responden dari sisi ketertarikan, kesesuaian tingkat tantangan, dan manfaat edukatif. Implementasi Fisher-Yates Shuffle juga terbukti efektif dalam mendukung pengalaman bermain yang variatif. Dengan demikian, game *Jelajah Rasa Nusantara* berpotensi menjadi media edukasi berbasis web yang interaktif untuk mengenalkan kekayaan kuliner Indonesia kepada generasi muda.

## 5. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan algoritma Fisher-Yates Shuffle terbukti efektif dalam menghasilkan variasi soal dan jawaban yang konsisten sehingga mampu menjaga dinamika permainan dan mengurangi repetisi. Game edukasi *Jelajah Rasa Nusantara* juga terbukti mendukung pengenalan kuliner Indonesia secara interaktif, dengan desain level bertahap yang meningkatkan keterlibatan serta daya ingat pemain. Selain itu, seluruh fitur inti, termasuk input data, pengacakan soal, dan perhitungan skor, berfungsi sesuai dengan rancangan sehingga memperkuat validitas implementasi sistem.

Namun, penelitian ini memiliki keterbatasan, antara lain cakupan data kuliner yang masih terbatas pada beberapa daerah tertentu serta jumlah responden uji coba yang relatif kecil, sehingga generalisasi hasil masih perlu diperluas. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar cakupan konten kuliner diperluas mencakup lebih banyak daerah, serta dilakukan perbandingan dengan algoritma randomisasi lain guna menguji efektivitas relatif Fisher-Yates Shuffle. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya memberikan kontribusi praktis pada pelestarian budaya kuliner melalui media digital, tetapi juga kontribusi akademis dalam pemanfaatan algoritma pengacakan pada pengembangan game edukasi berbasis web.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Khairunisa, A. K. Dewi, and A. Ramdhan, "Perancangan Buku Interaktif Sebagai Media Edukasi Upaya Pengenalan Jajanan Pasar Nusantara Untuk Anak Usia Dini," 2024, pp. 1–15.
- [2] A. Sunengsih, A. M. H. Mubaroq, and D. N. H. L. Haifa, "Pengembangan Game Edukasi Petualang Cerdas Berbasis Web Menggunakan Metode MDLC," *Media Jurnal Informatika*, vol. 15, no. 2, pp. 162–168, 2023.
- [3] P. Mariani and A. Witanti, "Implementasi Algoritma Fisher-Yates Terhadap Permutasi Acak Pada Soal Test," *Jurnal ForAI*, vol. 1, no. 1, pp. 20–28, 2023.
- [4] A. Ramadhan and R. T. K. Sari, "Algoritma Fisher-Yates Shuffle Pada Game Edukasi Jumble Hijaiyah," *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer MH. Thamrin*, vol. 8, no. 1, pp. 94–106, 2022.
- [5] M. H. Adif, F. F. Az-Zahra, and I. R. Setiawan, "Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle Pada Permainan Kuis Sistem Peredaran Darah Berbasis Android Studi Kasus Materi Ajar Kelas 5 SDN Cipanas Kota Sukabumi," *Indonesian Journal on Information System*, vol. 7, no. 2, pp. 122–133, 2022.
- [6] S. M. S. Nugroho, S. Sumpeno, and M. Liudyvia, "Game Edukasi Mengenal Jajanan Tradisional Indonesia Berbasis Role-Playing Game (RPG)," *Jurnal Teknik ITS*, vol. 10, no. 2, pp. 2301–9271, 2021.
- [7] L. A. Pradite, "Game Jumping With Timmy Untuk Melatih Konsentrasi Pada Anak Dengan Metode GDLC," *Jurnal SANTI (Sistem Informasi dan Teknologi Informasi)*, vol. 4, no. 1, pp. 22–27, 2024.
- [8] Y. Rahmawati, M. M. Febriyana, Y. B. Bhakti, I. A. D. Astuti, and M. Suendarti, "Pengembangan Media Pembelajaran Fisika Berbasis Game Edukasi: Analisis Bibliometrik Menggunakan Software VOSViewer (2017–2022)," *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, vol. 13, no. 2, pp. 257–266, 2022.
- [9] A. Santoso and W. Gunawan, "Implementasi Algoritma Fisher-Yates Shuffle dan Fuzzy Tsukamoto pada Aplikasi Pembelajaran Pemrograman Dasar Berbasis Android," *Jurnal Teknik dan Sains*, vol. 2, no. 1, pp. 63–72, 2021.
- [10] A. A. Saputra, F. N. Putra, and R. D. R. Yusron, "Pembuatan Game Edukasi Pengenalan Kebudayaan Indonesia Menggunakan Metode Game Development Life Cycle (GDLC) Berbasis Android," *JACIS: Journal Automation Computer Information System*, vol. 2, no. 1, pp. 66–73, 2022.
- [11] C. Y. Wardhana, P. Harsadi, and W. L. Y. Saptomo, "Implementasi Algoritma Fisher-Yates Shuffle Pada Game Edukasi Aksara Jawa Menggunakan Godot Engine," *Jurnal TIKomSiN*, vol. 10, no. 1, pp. 50–58, 2022.