

Perancangan Aplikasi Pembelajaran Dasar Bahasa Jepang Berbasis Android Dengan Implementasi Algoritma Fisher-Yates Shuffle

Reyca Liani Chandra¹, Beny², Agus Nugroho^{3*}

¹Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Dinamika Bangsa, Jambi, Indonesia

Email: ¹reycaliani04@gmail.com, ²beny@unama.ac.id, ³agusnugroho0888@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: beny@unama.ac.id

Abstrak– Kemampuan bahasa asing merupakan kelebihan tersendiri bagi seorang individu. Salah satu bahasa asing yang diminati adalah bahasa Jepang. Berdasarkan kuisioner yang sudah dilakukan kepada 44 responden, 65,9% memiliki ketertarikan belajar bahasa Jepang dengan berbagai alasan. Lalu 93,8% menyatakan bahwa media pembelajaran bahasa Jepang belum cukup. Aplikasi ini memuat materi dasar bahasa Jepang seperti katakana, hiragana, huruf kanji, dan materi tata bahasa yang dilengkapi dengan soal-soal yang dapat dikerjakan oleh pengguna. Aplikasi ini dibuat dengan implementasi algoritma Fisher-Yates Shuffle yang digunakan untuk mengacak soal-soal yang terdapat pada aplikasi ini. Sehingga pengguna dapat mengerjakan soal secara berulang.

Kata Kunci: Pembelajaran Dasar Bahasa Jepang, Bahasa Jepang, Android, Algoritma Fisher-Yates Shuffle, Algoritma acak

Abstract– *The ability of a foreign language is a distinct advantage for an individual. One of the most popular foreign languages is Japanese. Based on a questionnaire that has been conducted to 44 respondents, 65.9% have an interest in learning Japanese for various reasons. Then 93.8% stated that the Japanese language learning media was not enough. This application contains basic Japanese material such as katakana, hiragana, kanji, and grammar material that is equipped with questions that can be done by the user. This application is made by implementing the Fisher-Yates Shuffle algorithm which is used to randomize the questions contained in this application. So that users can work on questions repeatedly.*

Keywords: *Basic Learning Japanese Language, Japanese Language, Android, Fisher-Yates Shuffle Algorithm, Random Question Algorithm.*

1. PENDAHULUAN

Kemampuan untuk menguasai bahasa asing merupakan kelebihan tersendiri sebagai seorang individual. Tujuan seseorang dalam mempelajari bahasa asing juga beragam, salah satunya dikarenakan untuk pekerjaan. Adapula individu yang menguasai bahasa asing karena memiliki ketertarikan dari budaya dari bahasa yang dipelajari atau bahkan hanya untuk menambah wawasan baru.

Salah satu contoh bahasa yang banyak diminati adalah bahasa Jepang. Menurut Wawan [1], jumlah pembelajar yang meminati bahasa Jepang di Indonesia menduduki peringkat pertama di ASEAN dan menduduki urutan enam besar di dunia. Pernyataan tersebut dibuktikan dengan hasil kuisioner dari 44 responden dimana 65,9% memiliki ketertarikan belajar bahasa Jepang dengan berbagai alasan.

Namun mempelajari bahasa baru bukanlah yang mudah. Amri [2] menyatakan “Pembelajar bahasa harus mengingat banyak peraturan mengenai pelafalan, kosakata dan tatabahasa”. Tentunya media pembelajaran juga mempengaruhi proses pembelajaran bahasa asing.

Berdasarkan 36,4% responden yang menyatakan bahwa mereka memiliki pengetahuan bahasa Jepang, 93,8% menyatakan bahwa media pembelajaran Bahasa Jepang belum cukup. Hal ini menjadi masalah baru bagi pelajar yang berminat untuk belajar bahasa Jepang. Teni [3] menyatakan, “Media pembelajaran dapat digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah instrument yang sangat penting dalam proses belajar. Di jaman yang maju ini media pembelajaran berbasis android sudah sangat umum, hampir setiap individu di dunia memiliki perangkat berbasis android.

Dalam pembelajaran, hasil latihan dan quiz sangat penting untuk menilai sejauh mana kemampuan dan pengetahuan yang telah dipelajari. Agar dapat mendapatkan hasil yang lebih akurat dari latihan dan quiz, soal akan diacak menggunakan algoritma Fisher-Yates Shuffle. Algoritma ini juga akan diterapkan pada mini-games yang bermain sambil belajar.

Algoritma Fisher- Yates adalah adalah sebuah algoritma yang menghasilkan permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut. [4] Sederhananya, algoritma Fisher-Yates shuffle adalah algoritma yang mengacak suatu himpunan tertentu. Algoritma ini melakukan pengacakan dengan menentukan berapa *range* data, lalu pengacakan terjadi dan *range* dikurangi. Setelah itu pengacakan diulangi sampai *range* data tidak tersisa. Algoritma ini cocok dalam pengacakan soal yang memiliki satu paket soal karena tidak akan menghasilkan soal yang sama dalam paket soal. Karena inilah algoritma ini cocok untuk pengacakan soal aplikasi ini.

Android adalah sistem operasi yang berbasis Linux untuk telepon seluler seperti telepon pintar dan komputer tablet. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. [5] Adapula Android studio yang merupakan salah satu perangkat lunak untuk menciptakan aplikasi berbasis Android. Berdasarkan [6] Android studio adalah Integrated Development Environment (IDE) untuk sistem operasi Android, yang dibangun di atas perangkat lunak JetBrains IntelliJ IDEA dan didesain khusus untuk pengembangan Android. IDE ini merupakan pengganti dari Eclipse Android Development Tool (ADT) yang sebelumnya merupakan IDE untuk pengembangan aplikasi android. Android studio menggunakan bahasa pemrograman Kotlin. Kotlin dianggap bahasa pemrograman alternatif yang mudah dipelajari dibandingkan Java untuk pengembangan aplikasi android. [7]

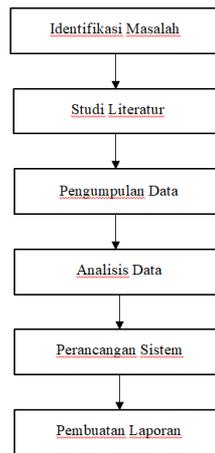
Firestore merupakan suatu layanan yang dimiliki oleh Google dan digunakan untuk mempermudah para developer aplikasi dalam mengembangkan aplikasinya. Berdasarkan [8] Firestore memiliki banyak SDK yang memungkinkan untuk mengintegrasikan layanan ini dengan beberapa platform seperti Android, iOS, Javascript, C++, hingga unity. Untuk mengembangkan aplikasi, Firestore memiliki beberapa layanan seperti *Cloud Firestore*, *Realtime Database*, *Authentication* dan sebagainya [9].

Berikut beberapa penelitian terdahulu yang terkait dengan penelitian ini, yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Rega Jeatreya Tungga dan Fatkhul Amin [10], Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank tahun 2020. Dengan judul "Aplikasi Bahasa Jepang Untuk Turis Indonesia Yang Ada Di Jepang". Dari hasil penelitian ini telah melakukan pencapaian bahwa Metode Fuzzy Tsukamoto dan Algoritma Fisher Yates berhasil dilakukan pengujian terhadap data pengacakan data aksara Hiragana, Katakana, Kanji, dan Kosakata Bahasa Jepang dan mempermudah menghitung nilai dari hasil soal yang dikerjakan. Aplikasi menampilkan data Aksara Hiragana, Katakana, Kanji, dan Kosakata. Aplikasi memiliki kemampuan dalam menghitung hasil akhir nilai dengan tingkat keakuratan yang 100% jika jumlah soal dan dengan menghitung jumlah soal yang benar diproses dengan metode Fuzzy Tsukamoto.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Tri Sugihartono dan Rendy Rian Chrisna Putra [11], Mahasiswa dari Program Studi Teknik Informatika, ISB Atma Luhur Pangkalpinang tahun 2021. Dengan judul "Penerapan Algoritma Fisher Yates untuk Pengacakan Soal Pada Sistem Ujian Kompetisi Wartawan" menghasilkan kesimpulan yaitu Penerapan algoritma fisher-yates shuffle pada aplikasi uji kompetensi wartawan pada form soal yang dimana soal- soal tersebut akan diacak sesuai prinsip kerja algoritma tersebut. Proses pengacakan ini akan menyeluruh pada setiap aplikasi yang terinstall pada smartphone masing- masing wartawan sehingga dapat meminimalisir tindak kecurangan yang terjadi.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Akbar Gani dan Linda Marlinda [12], Mahasiswa dari Program Studi Teknik Informatika, STMIK Nusa Mandiri Jakarta pada tahun 2017. Dengan judul "Aplikasi Pembelajaran Trigonometri Berbasis Android Menggunakan Algoritma Fisher Yates Shuffle". Penelitian ini menghasilkan aplikasi pembelajaran mengenai trigonometri yang dapat berjalan android jelly bean sampai versi yang terbaru .
4. Penelitian yang dilakukan oleh Rio Priantama dan Yuda Priandani [13], Mahasiswa dari Fakultas Ilmu Komputer Universitas Kuningan pada tahun 2019. Dengan judul "Implementasi Algoritma Fisher Yates Untuk Pengacakan Soal Pada Aplikasi Mobile Learning Kuis Fiqih Berbasis Android". Penelitian ini menghasilkan aplikasi mobile learning kuis fiqih dengan pengacakan soal yang tidak berulang dengan menggunakan algoritma Fisher Yates.
5. Penelitian yang dilakukan oleh Ardi Wijaya dan Yovi Apriandiansyah [14], Mahasiswa Jurusan Teknik Informatika, Fakultas TEKNIK, Universitas Muhammadiyah Bengkulu pada tahun 2020. Dengan judul "Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle Pada Media Pembelajaran Mapel Agama Islam Berbasis Android". Penelitian ini menghasilkan aplikasi pembelajaran sholat fardhu berbasis android dengan penerapan algoritma fisher-yates shuffle.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian



Gambar 1. Kerangka Kerja Penelitian

Berdasarkan kerangka kerja penelitian yang telah digambarkan di atas, maka dapat diuraikan pembahasan masing-masing tahap dalam penelitian adalah sebagai berikut :

a Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah adalah tahap yang dilakukan untuk mengetahui inti atau penyebab dari sebuah permasalahan serta solusi yang tepat untuk menyelesaikan masalah tersebut. Pada saat melakukan identifikasi masalah berarti membuat sebuah perkiraan atau dugaan atas apa yang menyebabkan masalah tersebut muncul.

b Studi Literatur

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah tahap studi literatur, yaitu tahap untuk melakukan pencarian landasan teori yang bisa didapatkan melalui internet, buku, maupun jurnal skala nasional maupun internasional. Tujuan dilakukannya tahap ini adalah agar meningkatnya pemahaman dan memperoleh gambaran terhadap topik penelitian.

c Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah proses pengumpulan data dan informasi mengenai variabel-variabel yang diamati dengan cara sistematis yang memungkinkan seseorang menjawab pertanyaan yang diajukan/diberikan. Data dan informasi yang diperoleh nanti bisa digunakan sebagai bahan pendukung yang berguna bagi penulis. Pada kegiatan ini, penulis melakukan pengumpulan data dengan metode sebagai berikut:

1. Kuisisioner merupakan daftar pertanyaan yang tersusun dengan baik yang digunakan untuk alat pengumpulan data melalui survei. Pengumpulan data kuisisioner dilakukan pada bulan September 2021 dengan menggunakan *Google Form* dan disebar kepada responden secara tertutup. Hasil kuisisioner ini menunjukkan seberapa minat responden untuk mempelajari bahasa Jepang.
2. Studi Literatur merupakan salah satu metode untuk mencari informasi dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang sudah algoritma *fisher-yates shuffle* dan pembelajaran bahasa Jepang melalui internet, buku dan jurnal.

d Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan akan dianalisa dan dikelompokkan, sehingga informasi pada rancangan aplikasi dapat bermanfaat sesuai dengan tujuan.

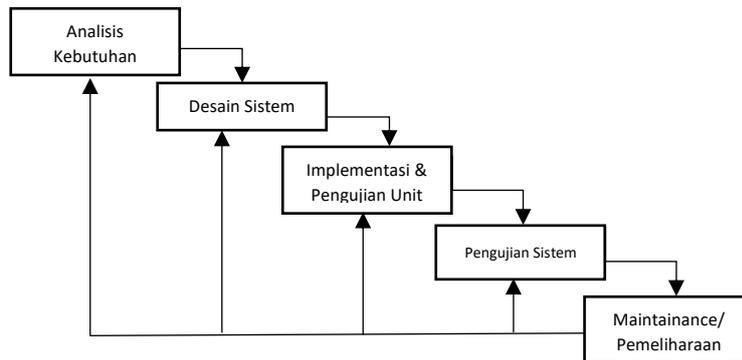
e Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem aplikasi, peneliti menggunakan metode waterfall. Alasan penulis menggunakan model waterfall dikarenakan metode ini mempunyai urutan tahapan yang jelas dan fleksibel dalam merancang aplikasi yang sesuai dengan tujuannya.

6. Pembuatan Laporan

Pada tahap ini, penulis menyusun laporan berdasarkan analisis data dan tahapan sebelumnya. Laporan meliputi Pendahuluan, Landasan Teori, Metodologi Penelitian, Analisa, dan Perancangan Sistem, Implementasi dan Pengujian Serta Penutup, dan disertai dengan lampiran bukti penelitian yang telah diteliti.

2.2 Metode Perancangan Sistem



Gambar 2. Model Waterfall [15]

Adapun penjelasan dari model *waterfall* pada gambar sebagai berikut:

- a Analisis Kebutuhan
Analisis kebutuhan merupakan tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan pembuatan perangkat lunak.
- b Desain Sistem
Tahap desain sistem merupakan lanjutan dari analisa kebutuhan dimana informasi yang telah dianalisis akan diimplementasikan pada desain pengembangan. Perancangan desain dilakukan untuk memberikan gambaran lengkap mengenai apa yang harus dikerjakan. Tahap ini juga membantu untuk menyiapkan kebutuhan hardware dalam pembuatan arsitektur sistem perangkat lunak yang akan dibuat secara keseluruhan
- c Implementasi dan Pengujian Unit
Tahap Implementasi dan Pengujian Unit merupakan tahap pemrograman. Pembuatan perangkat lunak dibagi menjadi modul-modul kecil yang nantinya akan digabungkan dalam tahap berikutnya. Disamping itu, pada fase ini juga dilakukan pengujian dan pemeriksaan terhadap fungsionalitas modul yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi kriteria yang diinginkan atau belum.
- d Pengujian Sistem
Tahap pengujian sistem dilakukan setelah seluruh modul yang dikembangkan dan diuji di tahap implementasi dalam sistem secara keseluruhan. Bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan adanya kegagalan dan kesalahan sistem. Penulis menggunakan metode *Blackbox testing* untuk melakukan pengujian sistem.
- e *Maintainance*/Pemeliharaan
Tahap terakhir dari metode waterfall adalah pemeliharaan sistem yang bertujuan untuk melakukan perbaikan kesalahan yang tidak terdeteksi pada tahap-tahap sebelumnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

Berdasarkan kuisioner yang telah dilakukan, dapat bisa disimpulkan bahwa minat untuk mempelajari bahasa Jepang cukup tinggi namun kurangnya media pembelajaran merupakan salah satu masalah yang ada. Dengan begitu aplikasi ini dibuat dengan tujuan untuk mengenalkan dasar bahasa Jepang kepada masyarakat yang memiliki minat untuk belajar bahasa Jepang. Aplikasi pembelajaran juga ini diliputi dengan materi-materi dasar seperti katakana, hiragana, kanji dan sebagainya. Soal quiz dan minigames dari aplikasi ini diterapkan dengan menggunakan algoritma Fisher-Yates Shuffle. Dimana soal-soal akan diacak tetapi soal tidak akan mengulang.

3.2 Algoritma Fisher-Yates Shuffle

Algoritma Fisher-Yates shuffle (diambil dari nama Ronald Fisher dan Frank Yates) atau juga dikenal dengan nama Knuth shuffle (diambil dari nama Donald Knuth), adalah sebuah algoritma untuk menghasilkan suatu permutasi acak dari suatu himpunan terhingga, dengan kata lain untuk mengacak suatu himpunan tersebut. Sebuah varian dari shuffle Fisher-Yates, yang dikenal sebagai algoritma Sattolo, dapat digunakan untuk menghasilkan siklus acak panjang sebagai gantinya. Proses dasar dari Fisher-Yates menyeret mirip dengan memilih secara acak tiket bernomor keluar dari cab, atau kartu dari setumpuk. [16]

Langkah-langkah Algoritma Fisher-Yates Shuffle adalah:

- Persiapkan soal beserta jawaban yang akan diacak. Hitung jumlah soal dan buat himpunan indeks soal yang berurutan.
- Tentukan *range* himpunan yang akan diacak. Lalu dapatkan satu komponen acak (*roll*) dari *range* yang sudah ditentukan.
- Tukar komponen acak (*roll*) dengan komponen terakhir dari himpunan.
- Kurangi *range* himpunan yang berurutan, lalu ulangi dari langkah kedua hingga *range* himpunan yang berurutan telah diacak.

Adapun *Pseudo code* nya adalah sebagai berikut [17]:

```

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 himpunan soal berurutan dengan komponen 1 2 3 4 5 6 7 8. Maka contoh penggunaan Algoritma Fisher-Yates Shuffle merupakan sebagai berikut:

Tabel 1. Contoh Algoritma Fisher-Yates Shuffle

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

3.3 Hasil Implementasi

- Halaman Pembuka (*Splashscreen*)
Tampilan halaman pembuka adalah tampilan awal aplikasi sebelum masuk ke menu utama. Tampilan pembuka berisi logo dan nama aplikasi. Tampilan halaman pembuka/ *splashscreen*.



Gambar 3. Tampilan Halaman Pembuka (*Splashscreen*)

- Tampilan *Menu Utama*
Tampilan halaman menu utama adalah tampilan utama dari aplikasi pembelajaran bahasa Jepang. Tampilan menu utama memiliki menu katakana, menu hiragana, menu kanji, menu materi, menu latihan, menu quiz dan menu minigames.



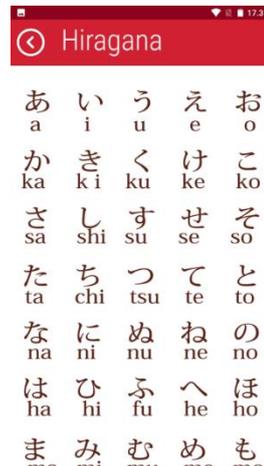
Gambar 4. Tampilan Halaman Menu Utama

c Tampilan Halaman Katakana dan Hiragana

Tampilan Menu katakana dan hiragana merupakan halaman yang berisikan katakana dan hiragana. Terdapat 46 huruf katakana atau hiragana dan user dapat menekan katakana atau hiragana untuk mendengarkan bunyi dari katakana tersebut.



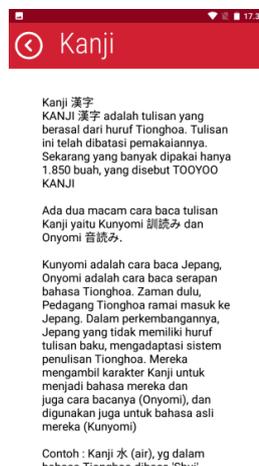
Gambar 5. Tampilan Halaman Katakana



Gambar 6. Tampilan Halaman Hiragana

d Tampilan Halaman Kanji

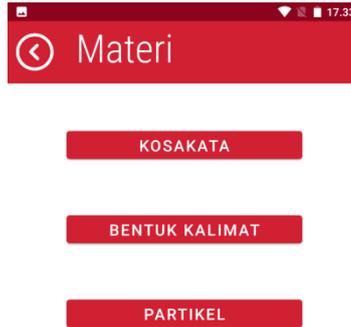
Tampilan Menu kanji merupakan halaman yang berisikan informasi mengenai huruf kanji.



Gambar 7. Tampilan Halaman Kanji

e Tampilan Menu Pilih Materi

Tampilan Menu materi merupakan halaman yang berisikan menu pilihan materi. Tampilan menu pilih materi memiliki menu bentuk kalimat, menu partikel dan menu kosakata.



Gambar 8. Tampilan Menu Pilih Materi

f Tampilan Halaman Informasi Materi dan Halaman Informasi Materi
 Tampilan halaman informasi materi berisikan informasi materi bahasa Jepang yang telah dipilih sebelumnya. Tampilan halaman informasi materi kosakata berisikan informasi kosakata dasar bahasa Jepang. Dari halaman informasi materi, pengguna bisa mengklik kata dengan icon sound untuk mendengarkan cara baca kosakata tersebut.

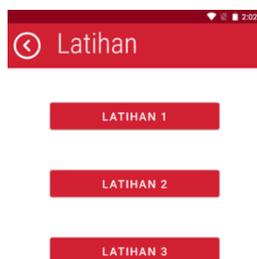


Gambar 9. Tampilan Halaman Informasi Materi



Gambar 10. Tampilan Halaman Informasi Materi Kosakata

g Tampilan Menu Pilih Latihan dan Halaman *Start* Latihan
 Tampilan halaman pilih latihan merupakan halaman yang berisi pilihan latihan. Tampilan menu pilih materi memiliki menu latihan 1, latihan 2 dan latihan 3. Tampilan halaman start latihan merupakan halaman yang berisi informasi mengenai latihan yang telah dipilih. Tampilan halaman start latihan ini menampilkan informasi tentang judul latihan, keterangan dari latihan dan nilai tertinggi pada latihan ini.



Gambar 11. Tampilan Menu Pilih Latihan



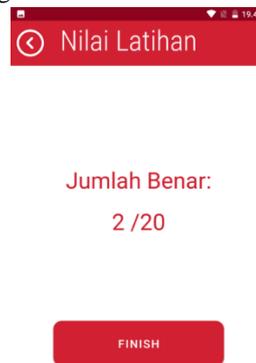
Gambar 12. Tampilan Halaman *Start* Latihan

h Tampilan Halaman Latihan dan Halaman Nilai Latihan

Tampilan halaman latihan merupakan halaman yang menampilkan soal latihan. Tampilan halaman latihan ini menampilkan soal-soal latihan. Tampilan halaman nilai latihan merupakan halaman yang menampilkan nilai latihan yang telah dikerjakan pengguna.



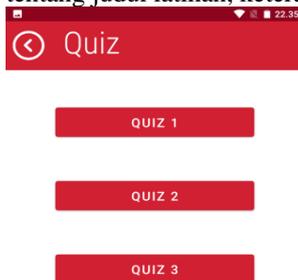
Gambar 13. Tampilan Halaman Latihan



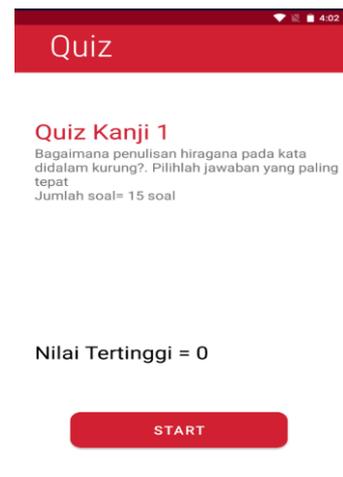
Gambar 14. Tampilan Halaman Nilai Latihan

i Tampilan Menu Pilih Quiz dan Halaman Start Quiz

Tampilan halaman pilih quiz merupakan halaman yang berisi pilihan quiz. Tampilan menu pilih materi memiliki menu quiz 1, quiz 2 dan quiz 3. Tampilan halaman start quiz merupakan halaman yang berisi informasi mengenai latihan yang telah dipilih. Tampilan halaman start quiz ini menampilkan informasi tentang judul latihan, keterangan dari quiz dan nilai tertinggi pada quiz ini.



Gambar 15. Tampilan Menu Pilih Quiz



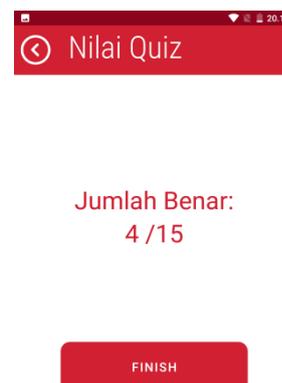
Gambar 16. Tampilan Halaman Start Quiz

j Tampilan Halaman Quiz dan Halaman Nilai Quiz

Tampilan halaman quiz merupakan halaman yang menampilkan soal quiz. Pengguna dapat mengerjakan quiz dalam waktu yang tertera. Tampilan halaman quiz ini menampilkan soal-soal dan waktu quiz. Tampilan halaman nilai quiz merupakan halaman yang menampilkan nilai quiz yang telah dikerjakan pengguna.



Gambar 17. Tampilan Halaman Quiz



Gambar 18. Tampilan Halaman Nilai Quiz

k Tampilan *Start Minigames*

Tampilan halaman *start minigames* merupakan halaman yang berisi informasi mengenai *minigames*. Tampilan halaman *start minigames* ini menampilkan informasi tentang keterangan dari *minigames*, nilai tertinggi dan waktu pengerjaan pada *minigames* ini.



Gambar 19. Tampilan Menu Pilih Quiz

l Tampilan Halaman *Minigames* dan Halaman Nilai *Minigames*

Tampilan halaman *minigames* merupakan halaman yang menampilkan soal *minigames*. Pengguna dapat mengerjakan pilihan yang tepat berdasarkan gambar yang tertera pada soal. Tampilan halaman *minigames* ini menampilkan soal-soal yang berupa gambar, pilihan jawaban dan waktu pengerjaan. Tampilan halaman nilai *minigames* merupakan halaman yang menampilkan nilai *minigames* dan waktu pengerjaan yang telah dikerjakan pengguna.



Gambar 20. Tampilan Halaman Quiz



Gambar 21. Tampilan Halaman Nilai Quiz

4. KESIMPULAN

Kesimpulan yang didapat dari hasil perancangan dan analisa dari hasil program yang telah selesai dirancang dan dibahas sebelumnya adalah menghasilkan sebuah aplikasi pembelajaran dasar bahasa Jepang berbasis android dengan implementasi algoritma Fisher-Yates Shuffle. Pengacakan soal dengan algoritma Fisher-Yates Shuffle yang menghasilkan pengacakan soal yang tidak berulang. Aplikasi pembelajaran ini juga bersifat *user-friendly* dengan tampilan yang cukup menarik.

Adapula saran yang dapat digunakan dalam pengembangan aplikasi ini yaitu dengan menambahkan materi yang lebih lengkap dan soal-soal yang lebih banyak. Penambahan video dan audio untuk aplikasi pembelajaran

dan penambahan akses platform lain seperti IOS, Windows, atau MacOS juga diharapkan untuk pengembangan aplikasi ini.

REFERENCES

- [1] W. Danasasmita, "Guru Bahasa Jepang di Indonesia: Peluang dan Tantangan," *Tersedia pada http/www. Acad. edu/6127417 ...*, pp. 1–15, 2019, [Online]. Available: https://www.academia.edu/download/33028751/Artikel_Gr_B.Jepang.pdf.
- [2] A. Isyam, "Strategi-Strategi Belajar Bahasa Asing," *Ling. Didakt. J. Bhs. dan Pembelajaran Bhs.*, vol. 4, no. 2, p. 86, 2011, doi: 10.24036/ld.v4i2.1259.
- [3] T. Nurrita, "Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1321, no. 2, pp. 171–187, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1321/2/022099.
- [4] M. A. Hasan, S. Supriadi, and Z. Zamzami, "Implementasi Algoritma Fisher-Yates Untuk Mengacak Soal Ujian Online Penerimaan Mahasiswa Baru (Studi Kasus : Universitas Lancang Kuning Riau)," *J. Nas. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 3, no. 2, pp. 291–298, 2017, doi: 10.25077/teknosi.v3i2.2017.291-298.
- [5] T. Listyorini and A. Widodo, "Perancangan Mobile Learning Mata Kuliah Sistem Operasi Berbasis Android," *Simetris J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 1, p. 25, 2013, doi: 10.24176/simet.v3i1.85.
- [6] O. Alexander and U. Supriyadi, *Tutorial Membuat Aplikasi Sederhana Menggunakan Android Studio*. Bandung: Penerbit MEdia Sains Indonesia, 2021.
- [7] Jubilee Enterprize, *Pengantar Pemrograman Kotlin*. Elex Media Komputindo, 2021.
- [8] R. Fitria Purnomo, O. W. Purbo, and R. A. Aziz, *Firestore Membangun Aplikasi Berbasis Android*. Yogyakarta: ANDI, 2020.
- [9] N. Septian Husni and M. Alam Syah, *Membangun Ojek Online Menggunakan Firebase - UDACODING*. UDACODING, 2019.
- [10] R. J. Tingga and F. Amin, "Aplikasi Bahasa Jepang Untuk Turis Indonesia Yang Ada Di Jepang," pp. 978–979, 2020.
- [11] T. Sugihartono and R. R. Chrisna Putra, "Penerapan Algoritma Fisher Yates untuk Pengacakan Soal Pada Sistem Ujian Kompetisi Wartawan," *Infotek J. Inform. dan Teknol.*, vol. 4, no. 2, pp. 238–248, 2021, doi: 10.29408/jit.v4i2.3635.
- [12] G. Akbar and M. Linda, "Aplikasi pembelajaran trigonometri berbasis android menggunakan algoritma fisher yates shuffle," *J. Tek. Komput.*, vol. III, no. 2, pp. 114–119, 2017.
- [13] R. Priantama and Y. Priandani, "Implementasi Algoritma Fisher Yates Untuk Pengacakan Soal Pada Aplikasi Mobile Learning Kuis Fiqih Berbasis Android," *Nuansa Inform.*, vol. 13, no. 2, p. 40, 2019, doi: 10.25134/nuansa.v13i2.1951.
- [14] A. Wijaya, Y. Apridiansyah, J. T. Informatika, and U. M. Bengkulu, "Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle Pada Media Pembelajaran Mapel Agama Islam Berbasis Android," vol. 6, no. 1, 2020.
- [15] R. Susanto and A. Dara Andriana, "PERBANDINGAN MODEL WATERFALL DAN PROTOTYPING UNTUK PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI," 2016, [Online]. Available: <https://repository.unikom.ac.id/30459/>.
- [16] D. N. Seputro and H. Syaputra, "Perangkat Lunak Try Out Ujian Semester Berbasis Web Menggunakan Algoritma Fisher-Yates Shuffle."
- [17] A. Farisi, "Analisis Perbandingan Algoritma Fisher Yates Shuffle dan Naive Shuffle," pp. 1–10, 2018.