

Implementasi *Fisher Yates Shuffle* pada Website Latihan Soal *Japanese Language Proficiency Test*

Duta Alif Gunawan¹, Anita Qoiriah²

^{1,2}Teknik Informatika, Universitas Negeri Surabaya

¹dutaalif.20091@mhs.unesa.ac.id

²anitaqoiriah@unesa.ac.id

Abstrak— Bahasa Jepang semakin diminati di seluruh dunia untuk tujuan akademik, profesional, dan budaya, dengan *Japanese Language Proficiency Test (JLPT)* sebagai standar penilaian kemahiran internasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan platform latihan soal JLPT yang inovatif menggunakan metode Fisher-Yates Shuffle, dengan fokus pada peningkatan ketersediaan, variasi latihan, dan pengalaman belajar para pemelajar. Evaluasi pengguna menunjukkan tingkat kepuasan yang tinggi, sedangkan pengujian algoritma memastikan keberagaman dan keacakan soal. Selain itu, penelitian ini juga menyelidiki dampak penggunaan metode ini terhadap efisiensi pengujian dan efektivitas pembelajaran bahasa Jepang. Dengan menyediakan latihan yang bervariasi dan dinamis melalui platform inovatif ini, penelitian ini berkontribusi pada pemelajar bahasa Jepang di seluruh dunia. Diharapkan platform ini dapat menjadi sumber belajar yang efektif untuk meningkatkan kemampuan bahasa Jepang para pemelajar. Penelitian ini memberikan landasan bagi pengembangan lebih lanjut dalam konteks pembelajaran bahasa Jepang secara global.

Kata Kunci— Bahasa Jepang, *Japanese Language Proficiency Test (JLPT)*, *Fisher-Yates Shuffle*, Latihan soal, Pengalaman belajar, Evaluasi pengguna.

I. PENDAHULUAN

Bahasa Jepang telah menjadi salah satu bahasa asing yang mendapat perhatian signifikan di berbagai belahan dunia. Minat masyarakat global terhadap bahasa ini semakin meningkat, baik untuk tujuan akademik, profesional, maupun budaya[9]. *Japanese Language Proficiency Test (JLPT)* menjadi indikator standar untuk menilai kemahiran seseorang dalam berbahasa Jepang di kancah internasional[9].

Penting bagi pemelajar bahasa Jepang untuk memiliki akses ke latihan soal yang bervariasi dan berfokus pada berbagai tingkat kemampuan, sesuai dengan tingkat JLPT yang akan diikuti. Selain itu, pengalaman pengguna yang positif dan efektif dalam mengakses latihan soal juga memegang peranan penting dalam proses pembelajaran.

Internet telah menjadi alat yang sangat penting dalam berbagai aspek kehidupan, termasuk pendidikan[1]. Penggunaan website sebagai platform pembelajaran memungkinkan akses yang lebih luas dan fleksibel terhadap materi-materi pendidikan. Dalam konteks pembelajaran bahasa, website dapat menyediakan berbagai sumber daya yang bervariasi dan interaktif untuk membantu pemelajar meningkatkan kemampuan bahasa mereka.

Fisher-Yates Shuffle, atau biasa dikenal sebagai Knuth Shuffle, merupakan sebuah algoritma yang digunakan untuk

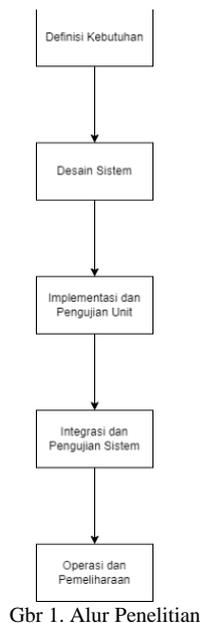
mengacak elemen dalam sebuah array[3]. Algoritma ini bekerja dengan cara mengiterasi melalui setiap elemen dalam array dan pada setiap langkah iterasi, memilih elemen acak dari sisa elemen yang belum diacak dan menukar posisi elemen tersebut dengan elemen terakhir dalam array yang belum diacak. Proses ini terus berlanjut hingga semua elemen telah diacak.

Oleh karena itu, perlu adanya aplikasi latihan soal JLPT yang dapat memberikan latihan yang bervariasi dan menarik bagi pemelajar. Dengan memanfaatkan metode Fisher-Yates Shuffle, alat latihan ini diharapkan dapat menawarkan pengalaman belajar yang lebih dinamis. Dengan mengacak urutan soal menggunakan algoritma ini, aplikasi tersebut dapat mengurangi kebosanan yang seringkali muncul ketika pemelajar dihadapkan pada urutan soal yang monoton. Lebih dari itu, dengan menyajikan soal-soal dalam urutan yang terus berubah, aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan pemelajar dan memperdalam pemahaman mereka terhadap bahasa Jepang. Dengan demikian, aplikasi latihan soal JLPT yang dikembangkan dengan menggunakan metode Fisher-Yates Shuffle diharapkan dapat menjadi alat yang efektif dalam mendukung proses pembelajaran bahasa Jepang.

Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk memberikan manfaat bagi pemelajar bahasa Jepang yang mencari cara efisien dan efektif untuk mempersiapkan diri dalam menghadapi ujian JLPT serta meningkatkan pengalaman pembelajaran mereka. Dengan memanfaatkan metode Fisher-Yates Shuffle, website latihan soal JLPT ini diharapkan dapat menyediakan latihan yang lebih bervariasi dan menarik bagi pemelajar.

II. METODOLOGI PENELITIAN

Alur dari penelitian dilakukan dengan berbagai tahapan agar dapat tercapai tujuan akhir dari penelitian. Berikut adalah Gbr 1 yang merupakan rangkaian tahapan yang akan dilakukan penulis dalam menulis artikel ilmiah.



A. Definisi Kebutuhan

1. Identifikasi Masalah

Dalam konteks pengembangan website latihan soal Japanese Language Proficiency Test (JLPT) dengan Metode Fisher-Yates Shuffle, beberapa masalah utama telah diidentifikasi. Pertama, calon peserta JLPT menghadapi keterbatasan dalam akses ke materi latihan yang berkualitas dan beragam. Kedua, materi latihan JLPT yang tersedia kurang interaktif, yang dapat mengurangi motivasi pengguna untuk meningkatkan kemampuan mereka. Ketiga, tidak ada alat yang memungkinkan pengguna untuk memantau dan menganalisis perkembangan mereka, sehingga menghambat kemampuan mereka untuk mengidentifikasi kelemahan dan perbaikan. Keempat, terbatasnya variasi soal-soal dalam materi latihan yang ada tidak mencerminkan keragaman soal dalam ujian JLPT sebenarnya. Oleh karena itu, pengembangan website ini menjadi penting untuk mengatasi masalah-masalah tersebut dan meningkatkan kualitas persiapan peserta JLPT.

2. Studi Literatur

Tahap Studi literatur ini peneliti mencari literatur yang relevan untuk menjadi referensi pendukung dalam penyusunan penelitian. Literatur yang digunakan dalam penelitian ini berhubungan dengan penerapan metode fisher-yates shuffle yang didapat dari berbagai macam sumber yakni artikel, jurnal nasional maupun internasional sehingga memudahkan penulis dalam menyusun penelitian.

3. Analisis kebutuhan

Analisis Kebutuhan merupakan tahap krusial dalam

perencanaan penelitian ini. Pada tahap ini, sejumlah aspek relevan dipertimbangkan untuk memastikan kelancaran pelaksanaan serta keberhasilan penelitian. Diantara aspek-aspek yang dianalisis dan menjadi pertimbangan utama adalah kebutuhan perangkat keras (hardware) dan kebutuhan perangkat lunak (software).

Kebutuhan perangkat keras meliputi spesifikasi sebagai berikut: Prosesor dengan tipe 12th Gen Intel(R) Core (TM) i5-1235U (12 CPUs) dengan kecepatan sekitar ~1.3GHz, RAM sebesar 8GB, dan hard disk berkapasitas 512 GB.

Sementara itu, kebutuhan perangkat lunak yang relevan meliputi sistem operasi Windows 11 64 bit, serta perangkat lunak pengembangan seperti VS Code, Laragon, dan Laravel. Database Management System (DBMS) yang akan digunakan adalah MySQL.

4. System Requirement

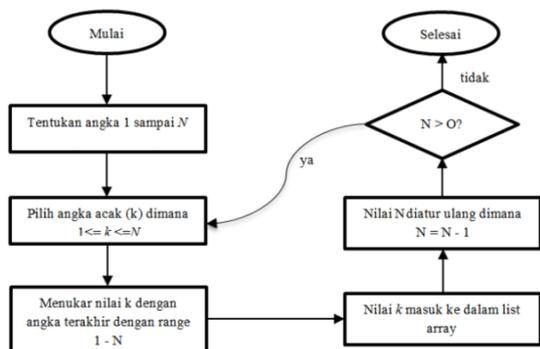
Pada pengembangan website, keberhasilan interaksi antara dua peran utama, yaitu Admin dan Pengguna, sangat bergantung pada fondasi sistem yang solid. Dalam konteks ini, fokus utama terletak pada spesifikasi dan kebutuhan sistem yang menjadi elemen kunci untuk mencapai tujuan tersebut.

Sisi Admin bertanggung jawab atas pengelolaan sistem secara menyeluruh. Hal ini meliputi autentifikasi admin untuk mengakses sistem dengan aman, manajemen level bahasa Jepang, paket soal, kategori soal, dan setiap detail soal. Admin juga memiliki kewenangan untuk mengubah password.

Sementara itu, sisi Pengguna mengacu pada pengguna aplikasi yang akan menggunakan website tersebut. Pengguna perlu dapat melakukan autentifikasi dengan kredensial yang valid, dan jika belum memiliki akun, mereka dapat melakukan pendaftaran dengan informasi dasar. Pengguna juga mengharapkan berbagai jenis soal seperti vocabulary, listening, reading, serta grammar. Pengukuran waktu yang jelas dan umpan balik skor setelah menyelesaikan sesi soal juga merupakan fitur penting bagi pengguna.

5. Metode Fisher Yates Shuffle

Dalam konteks ini, metode fisher-yates shuffle akan menjadi elemen kunci. Analisis akan difokuskan pada cara mengimplementasikan metode ini secara efektif dan efisien dalam pengacakan urutan soal. Diperlukan pemahaman mendalam tentang metode ini dan cara mengintegrasikannya ke dalam website dengan benar.



Gbr 2. Flowchart Fisher Yates Shuffle

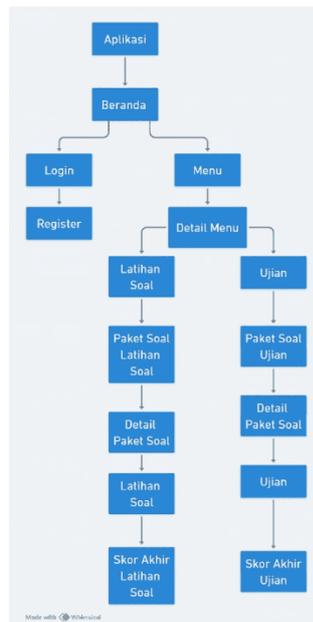
Pada Gbr 2 merupakan alur dari metode Fisher-Yates Shuffle. Berikut merupakan penjelasan dari flowchart metode Fisher-Yates Shuffle.

- Menginisialisasi sebuah array yang berisi angka dari 1 hingga N
- Memilih secara acak indeks K, di mana K adalah bilangan bulat acak dalam rentang 1 hingga N.
- Nilai pada indeks K kemudian ditukar dengan nilai pada indeks terakhir dari array, yang merupakan nilai N.
- Nilai K yang baru diperoleh kemudian dimasukkan ke dalam array sebagai bagian dari hasil shuffle.
- Setelahnya, nilai N dikurangi satu, mengindikasikan bahwa satu angka telah diposisikan secara tepat.
- Proses ini terus berulang dari langkah dua selama nilai N masih lebih dari nol.

Proses ini menghasilkan sebuah array yang berisi angka yang telah diacak dengan menggunakan metode Fisher-Yates Shuffle.

B. Desain Sistem

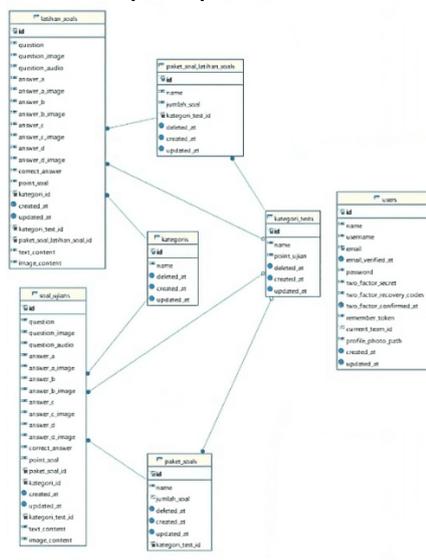
Dalam tahap ini, perhatian utama penulis difokuskan pada perancangan desain web yang mencakup pembentukan hirarki struktur organisasi. Hirarki ini memberikan kerangka kerja untuk penyusunan elemen-elemen utama dalam sistem. Selanjutnya, kami akan menyajikan prototype web yang memberikan gambaran representasi visual mengenai bagaimana desain tersebut diimplementasikan.



Gbr 3. Hirarki Struktur Organisasi

C. Desain Database

Pada tahap desain database, perhatian utama penulis difokuskan pada perancangan desain database yang mencakup pembentukan hirarki struktur data. Hirarki ini memberikan kerangka kerja untuk penyusunan tabel dan relasi antar entitas dalam basis data. Berikut merupakan Gbr 4 tentang desain ERD pada aplikasi.



Gbr 4. Desain ERD

D. Implementasi Sistem

Implementasi sistem dimulai dengan penggunaan framework Laravel yang memudahkan pengembangan website secara efisien dan terstruktur. MySQL dipilih sebagai sistem manajemen basis data (DBMS) yang terintegrasi

dengan Laravel untuk menyimpan dan mengelola data terkait soal-soal JLPT, informasi pengguna, dan entitas lainnya. Dengan menggunakan fitur-fitur Laravel seperti Eloquent ORM, migrasi database, dan artisan commands, pengembang dapat membangun dan memelihara database dengan mudah. Penerapan metode Fisher-Yates Shuffle terintegrasi dalam logika pengambilan soal dari database saat pengguna memilih sesi latihan soal. Melalui penggunaan model dan controller Laravel, algoritma Fisher-Yates Shuffle diterapkan secara dinamis setiap kali pengguna memulai sesi latihan. Hasil pengacakan ini disusun kembali dalam struktur data yang sesuai dan disajikan kepada pengguna melalui antarmuka yang dihasilkan dengan bantuan template Blade Laravel. Melalui kombinasi Laravel, MySQL, dan Fisher-Yates Shuffle, aplikasi ini memanfaatkan kelebihan dari masing-masing teknologi untuk menciptakan platform latihan soal JLPT yang responsif, efisien, dan menyenangkan bagi pengguna. Laravel menyediakan kerangka kerja yang kuat, MySQL memastikan kehandalan penyimpanan data, sementara Fisher-Yates Shuffle memberikan variasi dan tantangan yang diperlukan dalam pembelajaran bahasa Jepang. Dalam konteks pengembangan aplikasi ini, Daftar teknologi yang direncanakan untuk digunakan dalam pengembangan aplikasi tercantum dalam Tabel 1.

Tabel 1
 Nama teknologi dalam pengembangan aplikasi

No	Nama Teknologi	Fungsi
1	NPM	Package manager untuk menjalankan javascript Node JS
2	Bycrypt	Enkripsi atau hashing password yang digunakan untuk mengenkripsi password admin dan pengguna
3	TailwindCSS dan Bootstrap	Library CSS yang digunakan untuk mengatur tampilan pada sisi klien
4	Ajax Jquery	Memungkinkan pengembang untuk melakukan permintaan HTTP asinkronus ke server tanpa harus me-refresh halaman
5	DataTables	Plugin jQuery yang menyediakan alat untuk memperluas fungsionalitas tabel

		HTML, termasuk pencarian, penyaringan, pengurutan, dan halaman.
--	--	---

E. Pengujian Sistem

Pada aplikasi website latihan soal JLPT, pengujian sistem menggunakan metode usability testing, serta metode Fisher-Yates shuffle untuk pengacakan urutan soal. Usability testing merupakan proses penting yang bertujuan untuk memastikan bahwa pengguna dapat menggunakan aplikasi dengan mudah dan efektif. Dalam konteks ini, usability testing melibatkan partisipasi pengguna dalam mengevaluasi antarmuka pengguna, navigasi, dan fitur-fitur aplikasi. Tahapan ini penting untuk mengidentifikasi potensi perbaikan dalam aplikasi agar dapat memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna secara maksimal.

Pada usability testing yang digunakan peneliti menggunakan 5 variabel yaitu

1. Learnability = Kemudahan dalam belajar menggunakan sistem untuk pengguna baru.
2. Efficiency = Efisiensi dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan.
3. Satisfaction = Tingkat kepuasan pengguna terhadap pengalaman menggunakan sistem.
4. Memorability = Kemampuan pengguna untuk mengingat cara menggunakan sistem setelah tidak menggunakannya untuk jangka waktu tertentu.
5. Error Rate: Tingkat kesalahan yang dibuat oleh pengguna saat menjalankan tugas.

Untuk pengujian aplikasi ini, peneliti menggunakan data mahasiswa Universitas Negeri Surabaya. Keikutsertaan mahasiswa dalam pengujian memberikan dimensi penting dalam evaluasi aplikasi ini. Dengan memanfaatkan data dari mahasiswa Universitas Negeri Surabaya, pengembang dapat mengidentifikasi area-area yang memerlukan perbaikan serta memastikan bahwa aplikasi ini dapat memenuhi kebutuhan dan harapan pengguna dengan lebih baik. Ini memberikan landasan yang kuat bagi penelitian dalam memperbaiki aplikasi dan meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

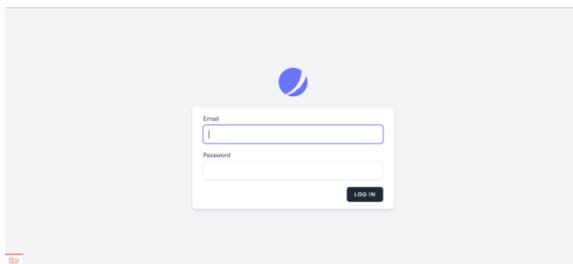
Dalam Bab ini, hasil penelitian tentang pengembangan sebuah website latihan soal JLPT (Japanese Language Proficiency Test) dibahas secara rinci. Website ini dibuat dengan tujuan untuk mendukung persiapan calon peserta ujian JLPT. Proses pengembangan website mengikuti metode

waterfall, yang dijelaskan secara detail dalam Bab 3. Gambar 2 merupakan bagian penting dari metode waterfall yang menjadi landasan dalam pengembangan sistem pada penelitian ini. Website ini menyediakan berbagai macam latihan soal yang disesuaikan dengan level JLPT, mulai dari N5 hingga N1. Harapannya, hasil penelitian ini akan membuat website ini menjadi sumber daya yang berharga bagi mereka yang sedang mempersiapkan diri untuk ujian JLPT, serta membantu meningkatkan kemampuan bahasa Jepang mereka dengan lebih efektif.

Dalam penggunaan aplikasi ini, sebelum dapat mengakses latihan soal, pengguna harus mengikuti langkah-langkah yang telah ditentukan. Admin memiliki otoritas untuk mengatur menu dan soal dalam aplikasi, memastikan pengalaman pengguna yang terkoordinasi dan terstruktur. Langkah-langkah tersebut merupakan bagian penting dalam memastikan efektivitas dan kemudahan penggunaan aplikasi bagi pengguna.

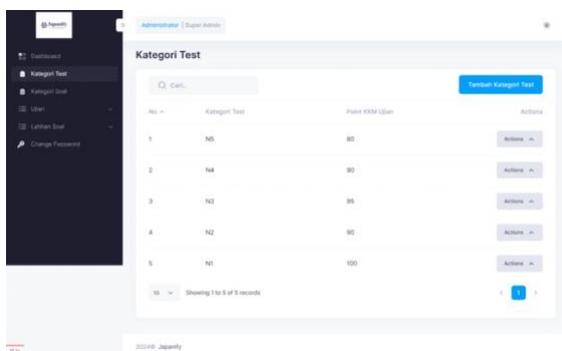
1. Admin

Admin dapat mengakses form login dengan mengunjungi URL website <http://127.0.0.1:8000/admin/login>. Setelah itu, admin hanya perlu memasukkan email dan password untuk masuk ke halaman dashboard admin.



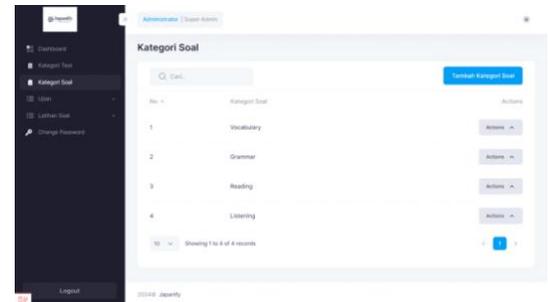
Gbr 5. Halaman login admin

Pada Gbr 5 merupakan halaman login admin, jika admin memasukkan email dan password dengan benar, akan diarahkan ke halaman dashboard admin. Namun, jika admin salah memasukkan email atau password, maka tidak akan dapat mengakses dashboard admin.



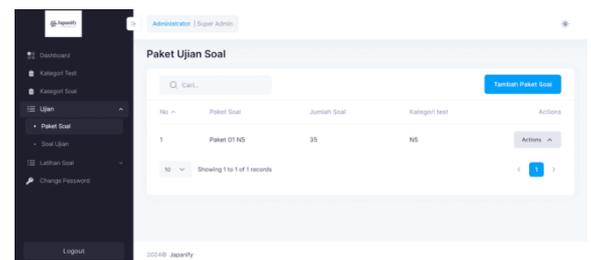
Gbr 6. Halaman dashboard kategori test

Pada Gbr 6, terdapat halaman dashboard kategori tes. Langkah awal yang diambil oleh administrator adalah memasukkan kategori tes ke dalam sistem. Dashboard ini memiliki peran utama sebagai pusat pengendalian untuk mengatur menu dalam aplikasi, serta mengelola nilai KKM dalam fitur skor akhir ujian.



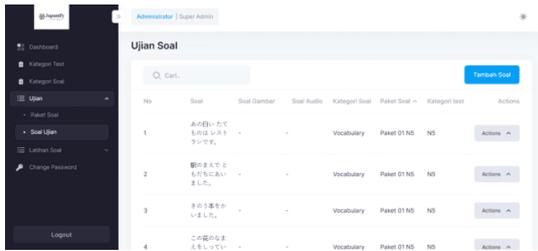
Gbr 7. Halaman dashboard kategori soal

Setelah admin menyelesaikan pengaturan menu pada kategori tes, langkah berikutnya adalah mengatur kategori soal melalui halaman dashboard pada Gbr 7 Fungsinya adalah untuk mengatur kategori soal yang akan ditampilkan dalam latihan soal maupun ujian. Kategori-kategori ini memiliki pengaruh yang signifikan ketika pengguna ingin mengerjakan ujian, karena urutannya dimulai dari ID yang paling awal.



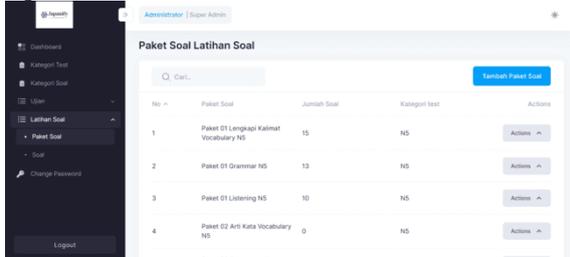
Gbr 8 Halaman dashboard paket ujian soal

Setelah mengisi kategori soal, pengguna yang ingin mengakses fitur ujian dapat mengelola paket soal ujian melalui halaman dashboard, seperti yang terlihat pada Gbr 8 Di sini, admin memiliki beberapa opsi, termasuk memasukkan nama paket soal ujian, memilih kategori tes yang sesuai, melakukan pengeditan nama paket soal, memindahkan paket soal ke kategori tes lain, dan menghapus data paket soal. Penting untuk dicatat bahwa saat menghapus sebuah paket soal, data soal yang terkait juga akan terhapus secara otomatis.



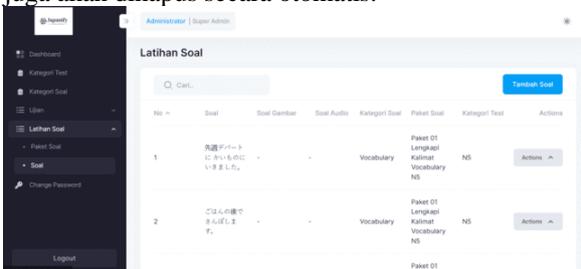
Gbr 9. Halaman dashboard ujian soal

Setelah menyiapkan paket soal pada dashboard paket soal ujian, sebagaimana terlihat pada Gbr 8, langkah selanjutnya adalah mengelola ujian soal yang akan digunakan dalam fitur ujian, sebagaimana yang terlihat pada Gbr 9. Pada halaman ini, admin memiliki kontrol penuh untuk menambahkan berbagai jenis soal, termasuk teks, gambar, atau audio, serta jawaban-jawabannya dalam format teks atau gambar. Selain itu, admin juga dapat menetapkan kunci jawaban, poin soal, kategori soal, paket soal, dan bahkan menambahkan kategori khusus seperti 'reading' dengan memasukkan konten bacaan jika diperlukan.



Gbr 10. Halaman dashboard paket latihan soal

Setelah admin menyelesaikan pengisian kategori soal, pengguna yang ingin mengakses fitur latihan soal dalam aplikasi dapat mengelola paket soal latihan. Pada Gbr 10, admin dapat menambahkan nama paket soal latihan, memilih kategori tes yang relevan, serta melakukan pengeditan, pemindahan, dan penghapusan data paket soal. Penting untuk dicatat bahwa jika admin menghapus sebuah paket soal, maka semua data soal yang terkait dengan paket tersebut juga akan dihapus secara otomatis.



Gbr 11 Halaman dashboard latihan soal

Setelah mengisi paket soal pada dashboard paket soal seperti pada Gbr 10. Pada Gbr 11, admin dapat mengelola latihan soal yang akan ditampilkan dalam

fitur latihan soal. Admin dapat memasukkan berbagai jenis soal, seperti teks, gambar, atau audio, serta jawaban-jawabannya dalam format teks atau gambar. Selain itu, admin dapat menentukan kunci jawaban, poin soal, kategori soal, paket soal, dan juga kategori khusus seperti 'reading' dengan menambahkan konten bacaan jika diperlukan.

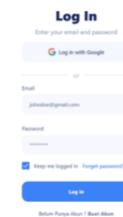
2. User

Pada peran pengguna, halaman awal aplikasi akan ditampilkan setelah pengguna masuk ke website. Berikut merupakan tampilan halaman awal aplikasi.



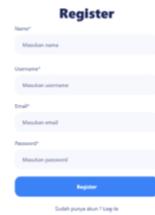
Gbr 12. Halaman homepage

Untuk memulai mengerjakan test simulasi JLPT pengguna diharapkan melakukan login terlebih dahulu. Berikut merupakan tampilan halaman login pengguna.



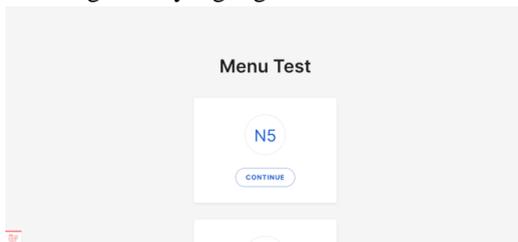
Gbr 13 Halaman login user

Pada Gbr 13 merupakan halaman login pengguna jika pengguna memiliki akun pada aplikasi maka cukup memasukkan email dan password. Jika pengguna tidak memiliki akun pada sistem, maka klik buat akun dan langsung akan diarahkan pada halaman register. Berikut trikut merupakan tampilan halaman register pengguna.



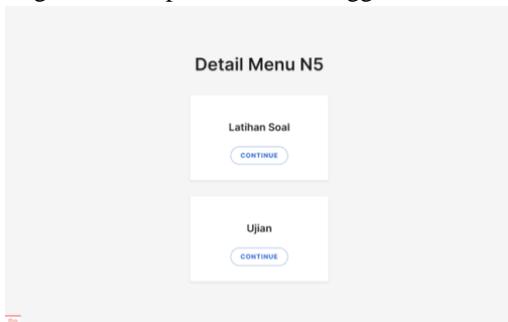
Gbr 14. Halaman register user

Pada Gbr 14, terdapat halaman registrasi pengguna yang memuat formulir dengan kolom untuk nama lengkap, username, alamat email, dan password. Dalam aplikasi ini, setiap alamat email hanya dapat digunakan sekali untuk registrasi, sehingga tidak dapat digunakan kembali setelah terdaftar. Setelah semua informasi terisi, pengguna dapat mengklik tombol registrasi untuk mendaftar, dan akan dialihkan ke halaman login untuk melakukan login ke dalam aplikasi. Setelah berhasil login, pengguna dapat mengklik tombol 'Get Started' untuk membuka menu JLPT, di mana mereka dapat memilih kategori tes yang ingin diakses.



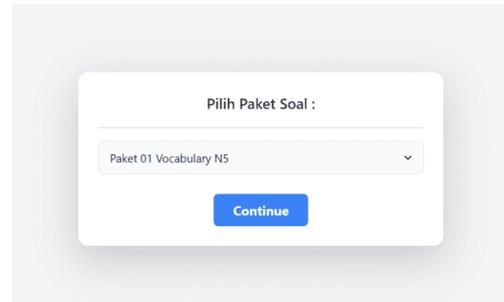
Gbr 15. Halaman menu

Pada Gbr 15, terdapat halaman menu tes di mana pengguna yang merupakan calon peserta ujian JLPT memiliki kebebasan untuk memilih menu test sesuai dengan preferensi mereka. Dalam halaman ini, terdapat berbagai kategori tes yang meliputi rentang tingkat kemampuan dari N5 hingga N1.



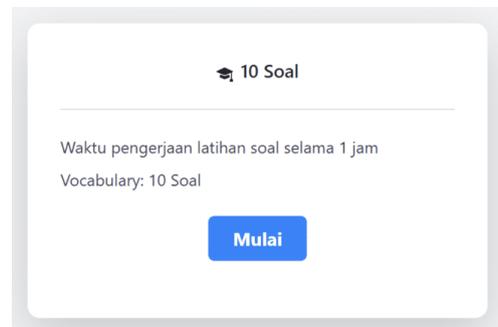
Gbr 16. Halaman detail menu

Pada Gbr 16, terdapat halaman detail menu yang muncul setelah pengguna memilih kategori tes yang diminati. Halaman ini menampilkan dua opsi utama yaitu latihan soal dan ujian. Opsi latihan soal bertujuan untuk membantu calon peserta JLPT berlatih dan terbiasa dengan jenis soal yang muncul dalam ujian JLPT. Sementara itu, opsi ujian memberikan pengalaman serupa dengan ujian JLPT sesungguhnya, sehingga calon peserta dapat melakukan simulasi test JLPT secara realistis.



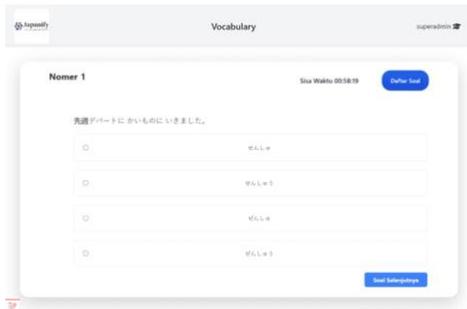
Gbr 17. Halaman paket soal latihan soal

Pada Gbr 17, terdapat halaman paket soal latihan soal yang menampilkan beragam opsi kategori, termasuk kosa kata (vocab), tata bahasa (grammar), membaca (reading), dan mendengarkan (listening). Di halaman ini, pengguna diberikan kebebasan untuk memilih paket latihan soal yang sesuai dengan kebutuhan mereka.



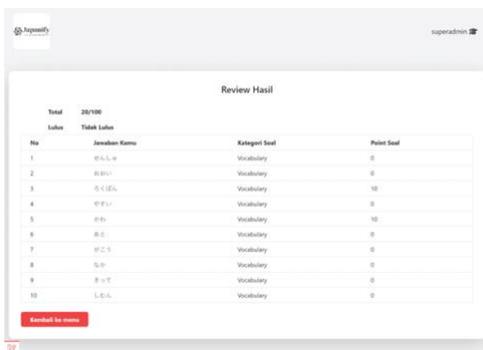
Gbr 18. Halaman detail paket soal

Pada Gbr18, informasi yang disajikan pada detail paket soal latihan adalah jumlah soal dari paket tersebut. Pada latihan soal, isi dari paket soal adalah hanya satu kategori saja. Jika pengguna ingin memulai mengerjakan latihan soal, cukup klik tombol 'Mulai'.



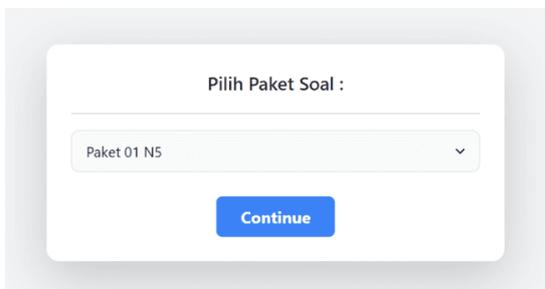
Gbr 19. Halaman latihan soal

Pada Gbr 19, terlihat tampilan soal pada latihan soal. Pengguna dapat memilih jawaban dari opsi A hingga D. Di halaman ini juga terdapat fitur waktu serta tombol 'Daftar Soal'. Pada modal 'Daftar Soal', terdapat informasi tentang jumlah total soal, dan saat salah satu tombol diklik, akan diarahkan ke halaman soal tersebut.



Gbr 20. Halaman hasil akhir latihan soal

Pada Gbr 20, terlihat tampilan skor akhir dari latihan soal. Halaman ini menampilkan tabel dengan kolom jawaban pengguna, kategori soal, serta poin soal. Poin soal akan muncul jika pengguna menjawab dengan benar, sedangkan jika tidak, nilainya akan 0. Selain itu, terdapat total poin serta status lulus atau tidak. Pada halaman skor akhir, terdapat juga tombol untuk kembali ke menu dan memilih kembali kategori tes. Perlu dicatat bahwa nilai KKM untuk lulus pada latihan soal adalah 80.



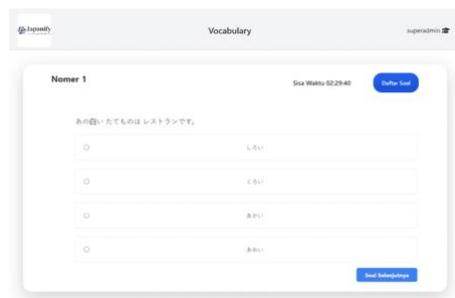
Gbr 21. Halaman paket ujian

Pada Gbr 21, terlihat tampilan halaman paket soal ujian. Perbedaan utama antara paket ujian dan paket latihan terletak pada struktur kontennya. Di dalam paket soal ujian, pengguna tidak dapat memilih kategori soal secara terpisah seperti yang dapat dilakukan dalam paket soal latihan. Sebaliknya, paket ujian menyajikan semua kategori soal yang telah ditetapkan dalam satu paket tunggal. Artinya, pengguna akan menghadapi beragam jenis soal dari semua kategori tanpa adanya pilihan untuk memilih kategori tertentu. Hal ini bertujuan untuk mensimulasikan pengalaman ujian yang sesungguhnya, di mana peserta diuji terhadap berbagai materi secara menyeluruh tanpa memilih topik tertentu.



Gbr 22. Halaman detail paket ujian

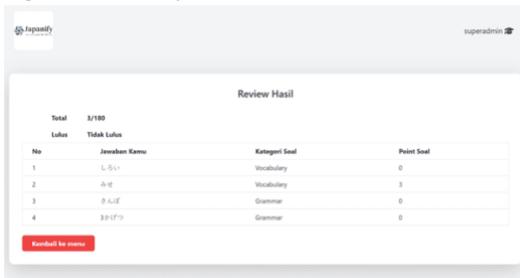
Pada Gbr 22, terdapat halaman detail paket ujian soal. Halaman ini menyajikan informasi mengenai jumlah soal dalam setiap kategori dan durasi waktu pengerjaan yang telah ditetapkan selama 2 jam 30 menit.



Gbr 23. Halaman soal ujian

Pada Gbr 23, terlihat tampilan soal pada ujian. Pengguna dapat memilih jawaban dari opsi A hingga D. Di halaman ini juga terdapat fitur waktu serta tombol 'Daftar Soal'. Pada modal 'Daftar Soal', terdapat informasi tentang jumlah total soal, dan saat salah satu tombol diklik, akan diarahkan ke halaman soal tersebut. Pada ujian jika pengguna memasuki

kategori selanjutnya maka tidak bisa masuk ke kategori sebelumnya.

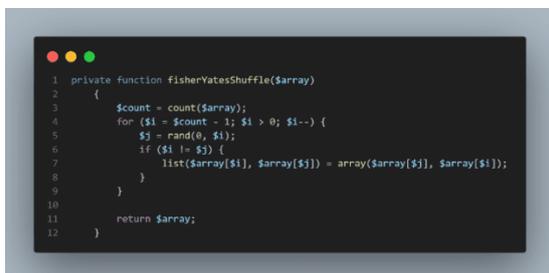


Gbr 24. Halaman hasil ujian

Pada Gbr 24, terdapat halaman hasil ujian yang berbeda dengan hasil latihan soal. Halaman ini menampilkan tabel yang mencakup kolom jawaban pengguna, kategori soal, dan poin soal. Poin soal hanya akan muncul jika pengguna menjawab dengan benar. Selain itu, terdapat poin KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) yang bersifat dinamis, yang bergantung pada kategori test yang dipilih oleh setiap pengguna.

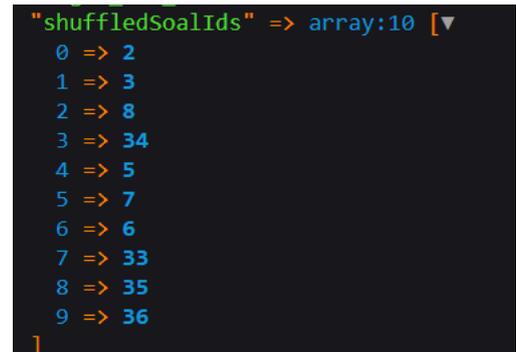
3. Fisher Yates Shuffle

Untuk melakukan pengacakan soal pada aplikasi ini, peneliti membuat sebuah fungsi pada controller latihan soal. Berikut merupakan gambar kode dari implementasi Fisher-Yates Shuffle dalam fungsi tersebut:



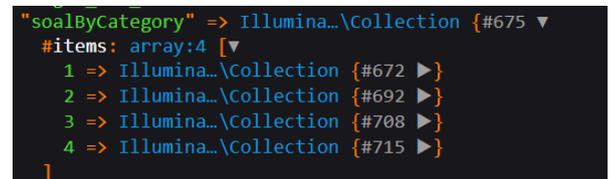
Gbr 25. Script function fisher yates shuffle

Pada Gbr 25 merupakan function dari fisher yates shuffle dari latihan soal. Fungsi fisherYatesShuffle menerima sebuah array '\$array' yang berisi daftar pertanyaan, kemudian mengacak urutan pertanyaan pada latihan soal menggunakan algoritma Fisher-Yates Shuffle. Setelah itu, fungsi mengembalikan array pertanyaan yang sudah diacak.



Gbr 26. Hasil fisher yates shuffle pada latihan soal

Pada Gbr 26 menampilkan output dari proses algoritma *fisher yates shuffle* yang dihasilkan oleh latihan soal. Output ini berupa sebuah array yang memuat nilai-nilai indeks yang merepresentasikan ID entri dari database. Dengan kata lain, setiap elemen dalam array tersebut menunjukkan ID dari entri yang telah diacak.



Gbr 27. Hasil function fisher yates shuffle pada ujian

Pada Gbr 27, terdapat hasil dari algoritma *fisher yates shuffle* yang digunakan dalam fitur ujian. Dibandingkan dengan latihan soal, ujian memiliki perbedaan dalam pengacakan soal. Pada latihan soal, pengacakan soal didasarkan pada paket soal secara keseluruhan. Namun, dalam ujian, pengacakan soal dilakukan secara terpisah untuk setiap kategori soal. Hal ini menghasilkan nilai yang direpresentasikan dalam bentuk *array of object* yang memuat informasi tentang soal-soal yang diacak per kategori.

B. Pengujian

Pada website latihan soal Japanese Language Proficiency Test (JLPT), terdapat dua pengujian utama yang telah diselidiki, yaitu pengujian menggunakan metode *fisher yates shuffle* dan pengujian melalui *usability testing*. Berikut ini merupakan penjelasan mendalam mengenai kedua pengujian tersebut yang menjadi fokus utama dalam analisis skripsi ini.

1. Pengujian Fisher Yates Shuffle

Dalam implementasi metode Fisher-Yates Shuffle pada fitur latihan soal dan ujian, peneliti memanfaatkan fitur Laravel Session untuk

menyimpan dan mengelola urutan pertanyaan yang telah diacak. Dengan menggunakan Laravel Session, peneliti dapat dengan mudah menyimpan daftar pertanyaan dalam sesi pengguna dan menerapkan algoritma Fisher-Yates Shuffle untuk mengacak urutan pertanyaan secara efisien. Langkah-langka pengimplementasian algoritma *fisher yates shuffle* dimulai dengan inisialisasi array pertanyaan dan kemudian menerapkan algoritma pengacakan. Hasil pengacakan, yaitu urutan pertanyaan yang telah diacak, disimpan dalam sesi pengguna menggunakan fitur Laravel Session. Hal ini memungkinkan pengguna untuk melanjutkan sesi latihan soal mereka dengan pertanyaan-pertanyaan yang telah diacak tanpa kehilangan urutan atau informasi lainnya. Saat menguji algoritma *fisher yates shuffle*, aplikasi akan menjalankannya beberapa kali untuk mengacak pertanyaan dalam soal. Hasilnya akan diamati untuk memastikan bahwa pertanyaan-pertanyaan telah teracak dengan benar. Berikut merupakan tabel perbandingan antara peneliti dan pengguna dalam mencoba aplikasi untuk menguji *fisher yates shuffle*.

Tabel 2
 Pengujian Algoritma Fisher Yates Shuffle Pada Kategori Vocabulary

PK	Peneliti	Pengguna
1	6,4,7,1,2,8,9,3,10,5	4,5,8,1,9,10,7,6,2,3
2	9,3,2,10,7,5,6,4,1,8	10,5,6,7,2,3,8,9,4,1
3	9,6,32,3,4,1,36,8,2,35	3,34,10,33,1,2,36,5,7,8
4	7,1,33,32,10,8,9,2,3,36	33,35,2,36,6,3,1,5,9,4
5	5,8,35,33,36,9,32,10,4,34	9,7,36,33,34,35,3,1,32,10

Dalam Tabel 2, hasil lengkap dari pengujian menggunakan metode Fisher-Yates Shuffle dipresentasikan. Tabel ini memberikan perbandingan antara evaluasi yang dilakukan oleh peneliti dan pengguna aplikasi saat menjalankan fitur latihan soal kategori vocabulary. Isi dari tabel ini berupa ID dari database, yang mewakili entri-entri yang terlibat dalam pengujian tersebut.

Tabel 3

Pengujian Algoritma Fisher Yates Shuffle Pada Kategori Vocabulary

PK	Peneliti	Pengguna
1	14,16,15,17,20,39,13,12,38,19	19,16,20,13,14,18,15,12,17,11
2	11,15,17,13,39,20,14,37,12,18	13,39,16,38,14,20,17,18,11,20
3	12,14,15,16,19,17,11,20,39,18	17,16,15,12,11,39,20,13,37,38
4	18,17,12,19,15,11,38,37,14,20	19,16,17,11,37,18,14,13,20,15
5	13,19,16,15,12,37,18,14,39,17	38,14,17,20,15,11,13,16,39,18

Dalam Tabel 3 disajikan hasil lengkap pengujian yang dilakukan menggunakan metode Fisher-Yates Shuffle. Tabel ini menggambarkan perbandingan hasil antara evaluasi yang dilakukan oleh peneliti dan pengguna aplikasi saat menjalankan fitur latihan soal kategori grammar. Isi dari tabel ini berupa ID dari database, yang mewakili entri-entri yang terlibat dalam pengujian tersebut.

Tabel 4
 Pengujian Algoritma Fisher Yates Shuffle Pada Kategori Reading

PK	Peneliti	Pengguna
1	49,47,50,54,46,48,52,55,53,51	48,50,49,47,53,54,52,46,51,55
2	55,46,54,47,49,50,51,48,52,53	50,52,55,54,46,47,49,48,53,51
3	54,55,52,48,49,47,46,51,50,53	51,49,55,47,53,50,48,46,52,54
4	54,49,50,51,47,55,52,53,46,48	52,49,53,54,51,48,46,50,55,47
5	52,46,54,50,49,53,51,48,47,55	51,46,54,47,53,49,52,50,55,48

Dalam Tabel 4, disajikan hasil lengkap pengujian yang dilakukan menggunakan metode Fisher-Yates Shuffle. Tabel ini menggambarkan perbandingan hasil antara evaluasi yang dilakukan oleh peneliti dan pengguna aplikasi saat menjalankan fitur latihan soal kategori reading. Isi dari tabel ini berupa ID dari database, yang mewakili entri-entri yang terlibat

dalam pengujian tersebut.

Tabel 5
 Pengujian Algoritma Fisher Yates Shuffle Pada Kategori
 Listening

PK	Peneliti	Pengguna
1	44, 27, 43, 42, 30, 41, 29, 31, 45, 40	44, 30, 42, 27, 45, 41, 31, 40, 29, 43
2	40, 44, 31, 30, 43, 27, 29, 41, 42, 45	45, 31, 40, 30, 42, 29, 44, 27, 41, 43
3	29, 40, 41, 44, 42, 27, 45, 43, 31, 30	27, 40, 43, 44, 30, 45, 31, 29, 42, 41
4	29, 42, 44, 30, 45, 43, 40, 27, 31, 41	43, 29, 42, 41, 30, 44, 31, 27, 45, 40
5	41, 27, 29, 31, 40, 43, 45, 30, 42, 44	40, 30, 42, 43, 45, 44, 29, 31, 41, 27

Dalam Tabel 5 disajikan hasil lengkap pengujian yang dilakukan menggunakan metode Fisher-Yates Shuffle. Tabel ini menggambarkan perbandingan hasil antara evaluasi yang dilakukan oleh peneliti dan pengguna aplikasi saat menjalankan fitur latihan soal kategori listening. Isi dari tabel ini berupa ID dari database, yang mewakili entri-entri yang terlibat dalam pengujian tersebut.

Tabel 6
 Pengujian Algoritma Fisher Yates Shuffle Pada Ujian

PK	Peneliti	Pengguna
1	6, 8, 9, 14, 7, 4, 16, 3, 17, 12, 11, 1, 2, 10, 5, 13, 15, 30, 29, 26, 35, 28, 23, 32, 27, 26, 33, 25, 22, 24, 34, 31, 21.	5, 4, 7, 17, 1, 15, 6, 10, 14, 9, 3, 2, 16, 8, 11, 13, 12, 21, 34, 32, 27, 29, 26, 30, 31, 28, 22, 25, 24, 33, 23, 26, 35.

	38, 36, 41, 40, 39, 37, 47, 43, 45, 42, 48, 46, 44.	39, 37, 38, 36, 40, 41, 43, 46, 44, 42, 45, 48, 47.
2	7, 15, 10, 6, 1, 13, 4, 17, 14, 3, 11, 5, 8, 12, 2, 9, 16, 32, 35, 30, 31, 33, 34, 22, 21, 27, 24, 25, 28, 26, 29, 23, 26, 36, 39, 41, 37, 38, 40.	12, 15, 7, 13, 5, 9, 3, 4, 6, 10, 14, 1, 17, 16, 11, 2, 8, 21, 33, 27, 25, 28, 34, 26, 32, 24, 30, 31, 23, 29, 22, 35, 26, 38, 36, 37, 40, 39, 41, 44, 48, 45, 47, 43, 46, 42.
3	9, 14, 2, 12, 10, 6, 5, 4, 16, 1, 17, 11, 7, 13, 8, 3, 15, 34, 23, 22, 32, 35, 26, 27, 33, 25, 21, 29, 24, 31, 28, 30, 28, 38, 36, 37, 40, 41, 39, 43, 46, 45, 44, 48, 42, 47.	2, 10, 11, 14, 8, 5, 15, 12, 1, 17, 6, 7, 13, 9, 4, 16, 3, 35, 28, 29, 27, 34, 23, 26, 31, 32, 24, 33, 25, 22, 21, 30, 26, 37, 39, 41, 38, 40, 36, 45, 43, 47, 44, 46, 48, 42.
4	10, 7, 16, 15, 6, 8, 1, 11, 13, 2, 5, 3, 14, 12, 4, 17, 9, 32, 31, 28, 23, 33, 26, 35, 25, 27, 30, 29, 21, 34, 22, 24, 26, 38, 39, 41, 37, 40, 36, 47, 44, 43, 45, 48, 46, 42.	12, 4, 16, 15, 11, 3, 13, 5, 10, 8, 7, 6, 17, 9, 2, 1, 14, 29, 31, 22, 25, 26, 23, 28, 21, 33, 30, 27, 32, 34, 26, 24, 35, 36, 39, 38, 41, 37, 40, 47, 45, 42, 44, 46, 43, 48.
5	15, 3, 6, 1, 2, 12, 16, 7, 13, 9, 8, 17, 5, 11, 14, 4, 10, 32, 35, 28, 33, 26, 31, 22, 21, 29, 25, 24, 30, 27, 23, 34, 26, 38, 39, 36, 41, 40, 37, 45, 42, 44, 43, 46, 48, 47.	4, 11, 8, 7, 16, 1, 10, 17, 13, 9, 14, 15, 3, 12, 5, 2, 6, 32, 26, 35, 33, 21, 31, 30, 28, 22, 23, 25, 24, 29, 34, 27, 26, 37, 38, 39, 40, 41, 36, 43, 48, 44, 46, 47, 45, 42.

Dalam Tabel 6, hasil lengkap pengujian menggunakan metode Fisher-Yates Shuffle disajikan. Tabel ini mengelompokkan ID database berdasarkan kategori dan memperlihatkan perbandingan hasil evaluasi antara peneliti dan pengguna aplikasi saat menjalankan fitur ujian. Setiap entri dalam tabel mewakili ID dari database yang terlibat dalam pengujian.

2. Hasil Pengujian Usability Testing

Hasil kuisioner dari 20 sampel untuk mengukur kelayakan aplikasi latihan soal JLPT dengan 5 variabel sebagai berikut

Tabel 7
 Hasil Variabel Learnability

Prodi	SS	ST	RR	TS	STS
S1 Teknik Informatika	10	4	0	0	0
D4 Manajemen Informatika	3	0	0	0	0
D4 Desain Grafis	0	3	0	0	0
Total	13	7	0	0	0

Pada Tabel 7, disajikan jumlah responden yang telah mengisi kuisioner terkait dengan variabel learnability. Berikut merupakan jumlah penjelasan dari responden: jumlah jawaban responden yang memilih SS (Sangat Setuju) sebanyak 13, jumlah jawaban responden yang memilih ST (Setuju) sebanyak 7, jumlah jawaban responden yang memilih RR (Ragu-Ragu) sebanyak 0, jumlah jawaban responden yang memilih TS (Tidak Setuju) sebanyak 0, dan jumlah jawaban responden yang memilih STS (Sangat Tidak Setuju) sebanyak 0.

Tabel 8
 Hasil Variabel Efficiency

Prodi	SS	ST	RR	TS	STS
S1 Teknik Informatika	9	5	0	0	0
D4 Manajemen Informatika	3	0	0	0	0
D4 Desain Grafis	0	3	0	0	0
Total	12	8	0	0	0

Pada Tabel 8, disajikan jumlah responden yang

telah mengisi kuisioner terkait dengan variabel efficiency. Berikut merupakan jumlah penjelasan dari responden: jumlah jawaban responden yang memilih SS (Sangat Setuju) sebanyak 12, jumlah jawaban responden yang memilih ST (Setuju) sebanyak 8, jumlah jawaban responden yang memilih RR (Ragu-Ragu) sebanyak 0, jumlah jawaban responden yang memilih TS (Tidak Setuju) sebanyak 0, dan jumlah jawaban responden yang memilih STS (Sangat Tidak Setuju) sebanyak 0.

Tabel 9
 Hasil Variabel Satisfaction

Prodi	SS	ST	RR	TS	STS
S1 Teknik Informatika	2	7	5	0	0
D4 Manajemen Informatika	0	3	0	0	0
D4 Desain Grafis	0	2	0	1	0
Total	2	12	5	1	0

Pada Tabel 9, disajikan jumlah responden yang telah mengisi kuisioner terkait dengan variabel satisfaction. Berikut merupakan jumlah penjelasan dari responden: jumlah jawaban responden yang memilih SS (Sangat Setuju) sebanyak 2, jumlah jawaban responden yang memilih ST (Setuju) sebanyak 12, jumlah jawaban responden yang memilih RR (Ragu-Ragu) sebanyak 5, jumlah jawaban responden yang memilih TS (Tidak Setuju) sebanyak 1, dan jumlah jawaban responden yang memilih STS (Sangat Tidak Setuju) sebanyak 0.

Tabel 10
 Hasil Variabel Memorability

Prodi	SS	ST	RR	TS	STS
S1 Teknik Informatika	6	8	0	0	0
D4 Manajemen Informatika	1	2	0	0	0
D4 Desain Grafis	0	3	0	0	0
Total	7	13	0	0	0

Pada Tabel 10, disajikan jumlah responden yang telah mengisi kuisioner terkait dengan variabel memorability. Berikut merupakan jumlah

penjelasan dari responden: jumlah jawaban responden yang memilih SS (Sangat Setuju) sebanyak 7, jumlah jawaban responden yang memilih ST (Setuju) sebanyak 13, jumlah jawaban responden yang memilih RR (Ragu-Ragu) sebanyak 0, jumlah jawaban responden yang memilih TS (Tidak Setuju) sebanyak 0, dan jumlah jawaban responden yang memilih STS (Sangat Tidak Setuju) sebanyak 0.

Tabel 11
 Hasil Variabel Error Rate

Prodi	SS	ST	RR	TS	STS
S1 Teknik Informatika	5	9	1	0	0
D4 Manajemen Informatika	1	2	0	0	0
D4 Desain Grafis	0	3	0	0	0
Total	5	14	1	0	0

Pada Tabel 11, disajikan jumlah responden yang telah mengisi kuesioner terkait dengan variabel error rate. Berikut merupakan jumlah penjelasan dari responden: jumlah jawaban responden yang memilih SS (Sangat Setuju) sebanyak 5, jumlah jawaban responden yang memilih ST (Setuju) sebanyak 14, jumlah jawaban responden yang memilih RR (Ragu-Ragu) sebanyak 1, jumlah jawaban responden yang memilih TS (Tidak Setuju) sebanyak 0, dan jumlah jawaban responden yang memilih STS (Sangat Tidak Setuju) sebanyak 0.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian website latihan soal JLPT, dapat disimpulkan bahwa implementasi ini berhasil meningkatkan ketersediaan dan aksesibilitas latihan soal bagi pemelajar bahasa Jepang. Admin memiliki kontrol penuh untuk menambahkan, mengedit, atau menghapus soal melalui dashboard intuitif yang memudahkan pengelolaan kategori tes, paket soal ujian, dan paket soal latihan. Pengguna dapat memilih paket latihan sesuai kebutuhan mereka, sementara antarmuka yang ramah pengguna memudahkan akses soal-soal. Fitur waktu pengerjaan dan pengelolaan skor memberikan pengalaman belajar yang terstruktur dan menyenangkan. Integrasi metode Fisher-Yates Shuffle berhasil menyajikan soal secara dinamis dan acak, yang meningkatkan kepuasan pengguna berdasarkan hasil Usability Testing. Aplikasi ini dinilai sangat baik dalam aspek learnability, efficiency, satisfaction, memorability, dan error rate. Tingkat memorability yang tinggi menunjukkan kemudahan pengguna dalam mengingat dan menggunakan kembali aplikasi, sementara tingkat error rate yang rendah

menunjukkan desain yang baik. Pengujian pada kategori Vocabulary, Grammar, Reading, dan Listening menunjukkan bahwa algoritma Fisher-Yates Shuffle berhasil mengacak urutan pertanyaan secara signifikan, memberikan pengalaman belajar yang konsisten dan terpercaya.

V. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti merekomendasikan beberapa saran untuk pengembangan lebih lanjut. Pertama, pengembangan fitur website latihan soal JLPT perlu dilakukan dengan menambahkan fitur-fitur seperti dashboard pengguna untuk merekam data hasil pengguna, serta fitur testimonial dan blog tentang JLPT. Kedua, perlu dilakukan peningkatan performa website agar dapat menangani jumlah pengguna yang lebih besar dengan respons yang cepat dan stabil, yang dapat dicapai melalui optimisasi infrastruktur server dan kode backend. Ketiga, pengembangan konten latihan soal perlu diperluas dengan variasi yang lebih banyak dan materi yang lebih mendalam sesuai dengan kebutuhan pemelajar bahasa Jepang, dengan menggandeng para ahli bahasa Jepang dalam penyusunan konten. Dengan mengimplementasikan saran-saran di atas, diharapkan website latihan soal JLPT dapat terus berkembang dan memberikan manfaat yang lebih besar bagi para pemelajar bahasa Jepang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kepada Tuhan Yang Maha ESA dan Universitas Negeri Surabaya yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa Teknik Informatika sehingga penulis dapat menyelesaikan artikel ilmiah ini.

REFERENSI

- [1] Chandra Kirana, Benny Wijaya & Abdul Holil (2020). *Implementation of the Fisher-Yates Shuffle Algorithm in Exam-Problem Randomization on M Learning Applications*. Jurnal Ilmu Komputer dan Informatika.
- [2] Hitoshi Nishizawa, Daniel R. Isbell, & Yuichi Suzuki (2022). *Review of the Japanese Language Proficiency Test*. Language Testing. Vol 39(3), 494-503
- [3] Josi Maduri, Achmad Fauzi & Mill Alfisyahri (2022). *Design And Build A Mikrotik Network Learning Media Using The Waterfall Method And Randomizing Questions Using The Fisher-Yates Shuffle Method*. International Journal Of Health, Engineering And Technology (IJHET), Volume 1, Number 3, 354-360.
- [4] Novia Irwani, Ari Usman & Sarudin (2022). *Implementation of the Fisher Yates Shuffle Algorithm in Medical Equipment Learning Applications with Augmented Reality Technology*. Journal of Computer Science, Information Technology and Telecommunication Engineering (JCoSITTE), Vol. 3, No. 2, 299-303.
- [5] Ukan Saokani, Mohamad Irfan, Dian Sa'adillah Maylawati, Rachmat Jaenal Abidin, Ichsan Taufik & Riyan Naufal Hay's (2023). *Comparison of the Fisher-Yates Shuffle and the Linear Congruent Algorithm for Randomizing Questions in Nahwu*

Learning Multimedia. Khazanah Journal of Religion and Technology, Volume 1 Issue 1.

- [6] Victor Asih, Andi Saputra & Ridho Taufiq Subagio (2020). Penerapan Algoritma Fisher Yates Shuffle untuk Aplikasi Ujian Berbasis Android. *JURNAL DIGIT*, Vol 10, pp 59 ~70.
- [7] Widi Aulia Rohmah, Asriyanik & Winda Apriyandari (2020). *Implementation of the Algorithm Fisher Yates Shuffle on Game Quiz Environment. JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering).*
- [8] Yehezkel Laven (2020). EVALUASI USABILITY BERDASARKAN NIELSEN MODEL MENGGUNAKAN METODE USABILITY TESTING PADA WEB SISTEM INFORMASI AKADEMIK UNIVERSITAS TANJUNGPURA. *Jurnal Teknik Industri Universitas Tanjungpura*. Vol 4, No 2.
- [9] Lufi Wahidati & Dinar Rahmawati(2019). Persepsi Mahasiswa tentang Kesulitan yang Dihadapi Saat Menempuh JLPT: Studi Kasus Mahasiswa Program Studi Bahasa Jepang Sekolah Vokasi Universitas Gadjah Mada. *Jurnal Lingua Applicata*. Vol. 3 No 1.
- [10] Zainur Fitri, Bertha Nursari, Ari Artadi & Hari Setiawan(2023). The Effect of Assure Model and Student Learning Strategies Japanese Language and Culture Study Program Unsada on Reading Comprehension Skill (dokkai) at Japanese Language Proficiency Test N3 and N4. Volume 09