

Aplikasi Kamus Pembelajaran Bahasa Jepang Pada Sistem Operasi Android Menggunakan Algoritma String Matching Knuth-Morris-Pratt

Yulia Darnita¹, Muhammad Husni Hidayat², Rozali Toyib³, Ardi Wijaya⁴

¹yuliadarnita@gmail.com, ²m.husnihidayat05@gmail.com, ³rozalitoiyib@umb.ac.id, ⁴ardiwijaya@umb.ac.id

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu
Jl. Bali, Po Box 118 Telp. (0736) 22756 Fax. (0736) 26161 Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu

(Received: Nopember 2024, Revised : Februari 2024, Accepted : April 2024)

Abstract- *As a globally advanced country, Japan attracts the interest of job seekers, especially from developing countries such as Indonesia. The primary motivation behind this interest is the opportunity to obtain better employment, higher income, and experience living in a culturally and linguistically different environment from their place of origin. One of the mandatory requirements for working in Japan is to have fluent Japanese language skills. However, challenges arise for prospective interns or job seekers who need to remain active in their current employment while awaiting their exam schedules or departure to Japan. To address this issue, a solution is needed that allows flexible Japanese language learning accessible anytime and anywhere, one of which is by creating an application that can be downloaded and installed on their smartphones. This application provides filtered Japanese vocabulary, eliminating the need for users to memorize all words like in conventional dictionaries, considering that some words may not be commonly used in daily situations. To enhance user convenience, the application is equipped with a word search function, facilitating the process of finding desired words. The search process in this application utilizes the Knuth-Morris-Pratt String Matching method, an efficient string matching algorithm for finding a specific pattern in a text. The application allows users to match inputted words with the available vocabulary database. This application is divided into two parts, namely the data input section and the output section used by users on their smartphone devices. The application provides various features to assist users in learning Japanese, such as vocabulary pages, conversations, and word searches. The use of the Knuth-Morris-Pratt (KMP) algorithm enables efficient and effective word searches in the vocabulary database. It is hoped that this application can help users in learning Japanese easily and effectively, both for academic and professional purposes.*

Keywords: *Japan, Application, Knuth-Morris-Pratt, Android.*

Intisari- Sebagai sebuah negara yang telah maju di tingkat global, Jepang menarik minat para pencari kerja, terutama dari negara-negara berkembang seperti Indonesia. Motivasi utama di balik minat ini adalah kesempatan untuk mendapatkan pekerjaan yang lebih baik, penghasilan yang lebih tinggi, dan pengalaman hidup di lingkungan yang berbeda secara budaya dan linguistik dari tempat asal mereka. Salah satu persyaratan yang wajib dipenuhi untuk bekerja di Jepang adalah memiliki kemahiran berbahasa Jepang yang lancar. Namun, tantangan muncul bagi calon peserta magang atau pencari kerja yang harus tetap aktif bekerja sambil menunggu jadwal ujian atau keberangkatan ke Jepang. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan solusi yang memungkinkan pembelajaran bahasa Jepang yang fleksibel dan dapat diakses kapan saja dan di mana saja, salah satunya adalah dengan menciptakan aplikasi yang dapat diunduh dan diinstal pada smartphone mereka. Aplikasi ini menyediakan kosa kata bahasa Jepang yang telah disaring sehingga pengguna tidak perlu menghafal semua kata seperti dalam kamus konvensional,

mengingat beberapa kata mungkin tidak umum digunakan dalam situasi sehari-hari. Untuk meningkatkan kemudahan pengguna, aplikasi dilengkapi dengan fungsi pencarian kata, memudahkan proses menemukan kata yang diinginkan. Proses pencarian dalam aplikasi ini menggunakan metode String Matching Knuth-Morris-Pratt, sebuah algoritma pencocokan string yang efisien dalam mencari sebuah pola tertentu dalam sebuah teks. Aplikasi memungkinkan pengguna untuk mencocokkan kata-kata yang diinputkan dengan database kosa kata yang tersedia. Aplikasi ini terbagi menjadi dua bagian, yaitu bagian input data serta bagian output yang digunakan pengguna pada perangkat smartphone mereka. Aplikasi menyediakan berbagai fitur yang membantu pengguna dalam belajar bahasa Jepang, seperti halaman kosa kata, percakapan, dan pencarian kata. Penggunaan algoritma Knuth-Morris-Pratt (KMP) memungkinkan pencarian kata-kata dalam database kosa kata dilakukan dengan lebih efisien dan efektif. Diharapkan aplikasi ini dapat membantu pengguna dalam mempelajari bahasa Jepang dengan mudah dan efektif, baik untuk tujuan akademis maupun profesional.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu dan teknologi serta tuntutan zaman yang semakin maju dan modern semakin membuka kesempatan untuk berkomunikasi secara internasional. Pernerlakuan pasar bebas pada saat ini memberikan kesempatan sekaligus tantangan pada sumber daya manusia Indonesia untuk dapat bersaing dan bertahan di era yang serba cepat ini. Mengingat semakin eratnya hubungan kerja sama antara Indonesia dengan negara-negara lain, perusahaan-perusahaan di Indonesia harus mulai meningkatkan kinerja mereka. Baik dalam peningkatan sumber daya manusianya maupun teknologinya. Demi menjamin kelancaran dalam transaksi perdagangan, selalu ada hal yang tidak dapat dipisahkan, yaitu pemahaman akan komunikasi bisnis yang baik. Seorang tenaga kerja dituntut untuk memiliki kemampuan berkomunikasi yang baik, dalam konteks ini adalah kemampuan berbahasa asing [1].

Sebagai salah satu negara maju di dunia, Jepang menjadi tujuan bagi para pencari kerja, khususnya dari negara-negara berkembang, tidak terkecuali Indonesia. Memperoleh pekerjaan, mendapatkan penghasilan yang lebih baik dan mencari pengalaman hidup di negeri orang yang

berbeda bahasa dan kebiasaannya menjadi motivasi yang mendorong mereka pergi dari kampung halamannya. Adanya perbedaan-perbedaan antara kehidupan di Indonesia dengan di Jepang telah membuat para orang Indonesia mencari strategi untuk dapat bertahan hidup dan terus bekerja hingga waktu yang ditetapkan dalam surat kontrak perjanjian kerja [2]. Salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk bisa bekerja di Jepang adalah fasih dalam bahasa Jepang. Masalahnya adalah calon peserta magang atau pencari kerja di Jepang masih aktif sebagai pekerja selagi menunggu jadwal ujian ataupun keberangkatan untuk bekerja di Jepang. Mereka yang statusnya masih bekerja memerlukan alat bantu belajar bahasa Jepang di waktu senggangnya, akan tetapi membawa kamus menjadi salah satu masalah lain karena besar dan berat dari kamus tersebut. Untuk itu dibutuhkan alat bantu belajar bahasa Jepang yang bisa digunakan kapan saja dan dimana saja, salah satunya adalah dengan membuat aplikasi yang bisa di instal pada smartphone mereka.

Aplikasi yang berisi kosa kata bahasa jepang dimana kata-katanya sudah terseleksi sehingga tidak harus menghafal semua kata yang ada seperti didalam kamus karena dalam menggunakan kesehariannya tidak digunakan kata-kata baku seperti yang terdapat pada kamus. Selain itu, aplikasi juga berisi daftar percakapan sehari-hari yang sering digunakan sehingga bisa membantu user dalam memahami bahasa jepang lebih mudah. Untuk memudahkan user, aplikasi dilengkapi dengan fungsi pencarian kata untuk memudahkan dalam proses menemukan kata yang ingin dicari.

Proses pencarian pada aplikasi menggunakan metode String Matching Knuth-Morris-Pratt yang merupakan algoritma pencocokan string yang merupakan algoritma yang digunakan untuk melakukan pencarian sebuah string yang terdiri dari beberapa karakter yang biasa disebut pattern. Alasan penggunaan penerapan algoritma knut morris pratt karena dalam pencocokan string algoritma ini menyimpan informasi yang digunakan untuk melakukan jumlah pergeseran, algoritma knuth morris pratt menggunakan informasi tersebut untuk membuat pergeseran yang lebih jauh [3].

II. TINJAUAN PUSTAKA

Aplikasi

Aplikasi adalah suatu program yang siap untuk digunakan yang dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju. Menurut kamus komputer eksekutif, aplikasi mempunyai arti yaitu pemecahan masalah yang menggunakan salah satu

teknik pemrosesan data aplikasi yang biasanya berpacu pada sebuah komputansi yang diinginkan atau diharapkan maupun pemrosesan data yang di harapkan [7].

Bahasa Jepang

Dalam bahasa Indonesia ciri-ciri verba dapat diketahui dengan mengamati perilaku semantis, perilaku sintaksis, dan bentuk morfologis. Namun, secara umum verba dapat diidentifikasi dan dibedakan dari kelas kata yang lain, terutama dari adjektiva, karena ciri-ciri berikut :

1. Verba memiliki fungsi utama sebagai predikat atau inti predikat dalam kalimat walaupun dapat juga mempunyai fungsi yang lain.
2. Verba mengandung inheren perbuatan (aksi), proses atau keadaan yang bukan sifat atau kualitas.
3. Verba khusus bermakna keadaan tidak dapat diberi prefiks ter- yang berarti 'paling'. Verba seperti mati atau suka, misalnya tidak dapat diubah menjadi 'termati' atau 'tersuka'.
4. Pada umumnya verba tidak dapat bergabung dengan kata-kata yang menyatakan makna kesangatan. Tidak ada bentuk 'agak belajar', 'sangat pergi', atau 'bekerja sekali' misalnya, meskipun ada bentuk seperti 'sangat berbahaya', 'agak mengecewakan', dan 'mengharapkan sekali'.

Dalam bahasa Jepang verba (*dōshi*), yaitu kata yang berakhir dengan bunyi *-u*, dapat berdiri sendiri dan dapat menjadi predikat. Macam-macam verba (*dōshi*) :

1. Godankatsuyō *dōshi*, yaitu *dōshi* yang berakhir dengan suku kata *-u*, *-ku*, *-su*, *-tsu*, *-nu*, *-mu*, *-ru*, *-gu*, *-bu*. Contoh: kau, kaku, hanasu, tatsu, shinu, yomu, tsukuru, oyogu, asobu.
2. Ichidangkatsuyō *dōshi*, yaitu *dōshi* yang berakhir bunyi *-iru*, dan *-eru*. Contoh: niru, miru, taberu, deru.
3. Henkakukatsuyō *dōshi*, yaitu *dōshi* yang perubahannya tidak beraturan. Contoh: kuru = datang (hanya satu kata saja), suru = melakukan, dan semua kata yang dibentuk oleh suru, misalnya benkyōsuru, sotsugyōsuru, hattensuru.

Android

Android adalah sebuah sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel atau smartphone. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah Open Handset Alliance, konsorsium dari 34 perusahaan perantikeras, peranti lunak dan telekomunikasi,

termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Pada saat perilis perdana Android, 5 November 2007, Android bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan open source pada perangkat mobile. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan open platform perangkat seluler (Juansyah, 2015).

KMP (Knuth-Morris-Pratt)

Algoritma knuth-morris-pratt merupakan algoritma pencarian string dengan melakukan perbandingan karakter mulai dari karakter paling kanan dari string yang dicari, algoritma KMP memiliki keunggulan pencarian kecocokan pada file yang berukuran besar.

Unified Modelling Language (UML)

UML adalah salah satu standar bahasa dalam dunia industri yang paling banyak digunakan untuk mendefinisikan persyaratan, melakukan analisis dan desain, dan menggambarkan arsitektur pemrograman berorientasi objek [10].

UML sebagai sebuah bahasa yang memberikan vocabulary dan tatanan penulisan kata-kata dalam 'MS Word' untuk kegunaan komunikasi. Sebuah bahasa model adalah sebuah bahasa yang mempunyai vocabulary dan konsep tatanan / aturan penulisan serta secara fisik mempresentasikan dari sebuah sistem. Seperti halnya UML adalah sebuah bahasa standard untuk pengembangan sebuah software yang dapat menyampaikan bagaimana membuat dan membentuk model-model, tetapi tidak menyampaikan apa dan kapan model yang seharusnya dibuat yang merupakan salah satu proses implementasi pengembangan software [11].

Use Case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat. Use case bekerja dengan mendeskripsikan tipikal interaksi antara user sebuah sistem dengan sistemnya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sistem itu dipakai [10]. Pada awalnya metode ini tidak bisa menggantikan analisis terstruktur secara keseluruhan. Ada aspek yang tidak terpenuhi yaitu dalam hal spesifikasi sistem eksternal atau kebutuhan pengguna. Sebagian analisis mengadopsi sebagian komponen metode berorientasi objek dan memadukannya dengan analisis terstruktur [12].

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metode Pengembangan Sistem

Model yang akan penulis gunakan adalah model Incremental karena model ini cocok untuk

proyek dengan skala yang kecil. Model Incremental dalam rekayasa perangkat lunak menerapkan rekayasa perangkat lunak perbagian, hingga menghasilkan perangkat lunak yang lengkap. Model ini terdiri dari proses Analisa, Desain, Kode dan Pengujian.



Gambar 1 Metode Incremental

Metode incremental adalah metode pengembangan dari metode air terjun (waterfall) yang sering digunakan pada pengembangan perangkat lunak. Tahapan-tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Analisa, adalah proses tahapan awal yang dilakukan pada incremental model adalah penentuan kebutuhan dalam melakukan penelitian. Beberapa kebutuhan yang dimaksud adalah data penelitian, alat yang dibutuhkan untuk mendukung penelitian dan kode program yang dibutuhkan untuk mendapatkan hasil dari penelitian.
2. Desain, adalah tahap proses perancangan aplikasi yang akan digunakan untuk mendapatkan hasil penelitian. Rancangan yang terdiri dari rancangan tampilan aplikasi yang akan digunakan dalam penelitian.
3. Kode, adalah tahapan dimana proses pembangunan aplikasi dilakukan dengan menuliskan kode atau skrip dalam bahasa pemrograman. Tahap ini merupakan tahap merealisasikan rancangan yang telah dibuat menjadi aplikasi yang bisa digunakan untuk mencapai hasil penelitian.
4. Tes, adalah tahap akhir dari penelitian dimana proses pengujian aplikasi yang telah dibuat secara fungsional. Pada tahap ini proses penentuan aplikasi sudah bisa digunakan untuk mendapatkan hasil penelitian atau belum.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

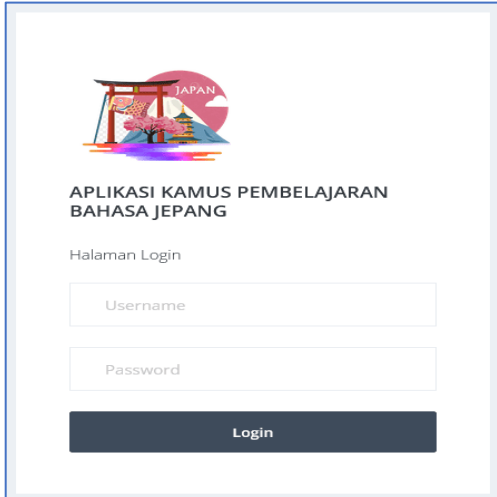
A. Hasil

Aplikasi kamus pembelajaran bahasa Jepang pada sistem operasi android menggunakan algoritma string matching Knuth-Morris-Pratt telah penulis bangun menggunakan bahasa pemrograman PHP, MySQLi, Java dan xml. Aplikasi terbagi dalam dua bagian, yaitu input data dan output.

Input Data

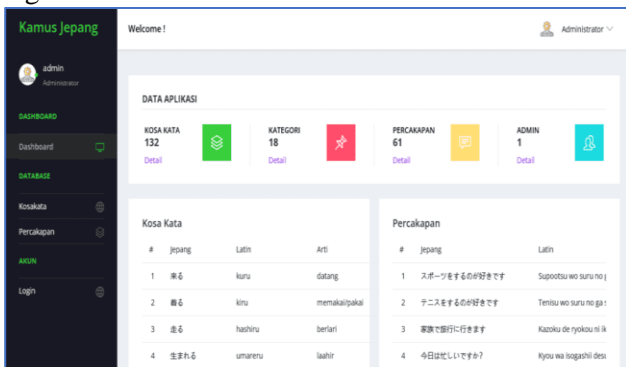
Input data pada aplikasi kamus pembelajaran bahasa Jepang pada sistem operasi Android menggunakan PHP dan MySQL terdiri dari beberapa

bagian, yaitu login, dashboard, kosa kata, percakapan (kategori dan percakapan), dan halaman admin. Pada bagian login, pengguna diminta untuk memasukkan nama pengguna dan kata sandi untuk masuk ke dalam aplikasi. Data login ini akan disimpan pada tabel pengguna di dalam database MySQL.



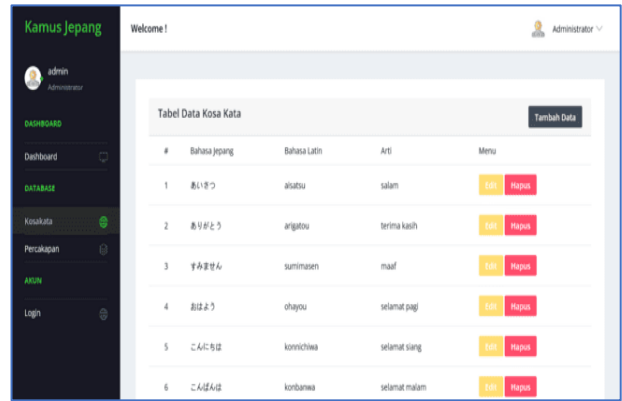
Gambar 1 Halaman login

Setelah proses otentikasi pengguna berhasil dilakukan, sistem menampilkan halaman *dashboard* admin. Pada halaman tersebut, terdapat berbagai macam menu yang memungkinkan pengguna untuk mengakses berbagai bagian dalam aplikasi, seperti kosa kata, percakapan, dan halaman admin. Dengan demikian, pengguna dapat dengan mudah menjelajahi fitur-fitur aplikasi yang tersedia setelah berhasil login.



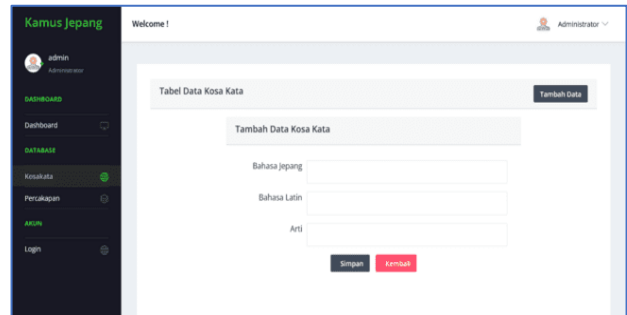
Gambar 2 Halaman *dashboard*

Bagian kosa kata berfungsi sebagai tempat untuk menginput dan menampilkan kosa kata dalam bahasa Jepang beserta artinya dalam bahasa Indonesia. Seluruh data kosa kata yang dimasukkan akan disimpan secara terstruktur pada tabel *kosa_kata* yang terletak di dalam database MySQL. Dengan tersimpannya data kosa kata pada tabel tersebut, pengguna dapat dengan mudah mengakses dan mengelola data kosa kata sesuai dengan kebutuhan aplikasi.



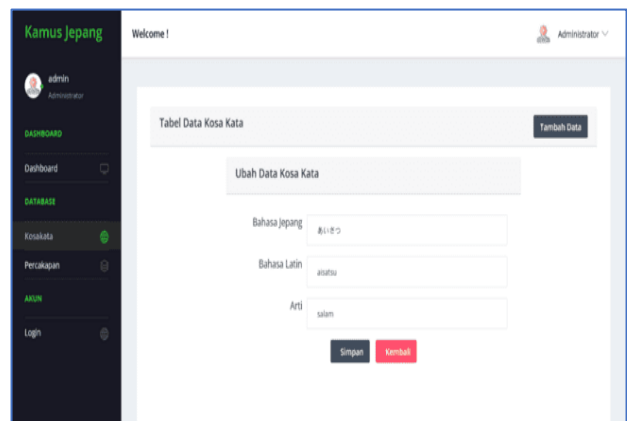
Gambar 3 Halaman kosa kata

Selain menampilkan data kosa kata, aplikasi juga menyediakan tombol tambah data, edit, dan hapus pada setiap baris data kosa kata. Tombol tambah data digunakan untuk menambahkan kosa kata baru ke dalam tabel, sedangkan tombol edit digunakan untuk mengubah data tentang kosa kata yang sudah ada. Tombol hapus digunakan untuk menghapus data kosa kata yang tidak lagi diperlukan dalam tabel.



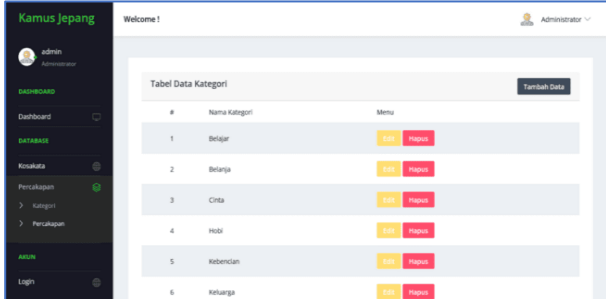
Gambar 4 Halaman tambah data kosa kata

Form tambah data berisi input teks bahasa Jepang, bahasa Latin dan arti dimana semua form harus diisi sehingga bisa disimpan kedalam database. Form ubah data juga menampilkan input teks bahasa Jepang, bahasa Latin dan arti yang telah terisi dengan data yang ingin diubah.



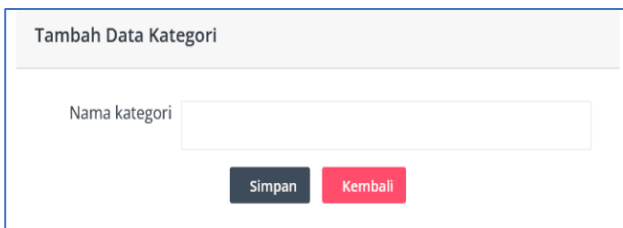
Gambar 5 Form ubah data kosa kata

Bagian percakapan terbagi menjadi dua bagian, yaitu kategori percakapan dan percakapan. Bagian kategori percakapan digunakan untuk menginput dan menampilkan kategori percakapan yang digunakan untuk mengelompokkan data percakapan sehingga bisa ditampilkan sebagai tombol menu pada bagian output.



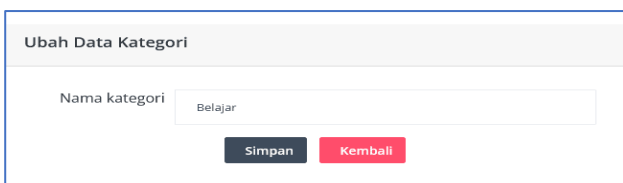
Gambar 6 Halaman kategori percakapan

Tombol tambah data kategori berfungsi untuk menampilkan form tambah data kategori percakapan seperti pada gambar berikut ini :



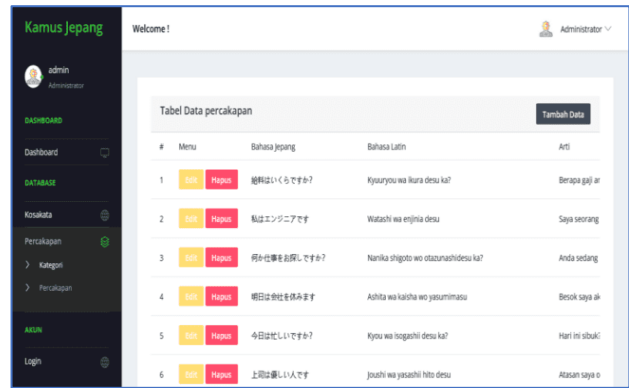
Gambar 7 Form tambah data kategori

Pada form tambah data kategori menampilkan input teks nama kategori, tombol simpan dan kembali. Untuk form ubah data kategori, input teks nama kategori terisi dengan data yang ingin diubah.



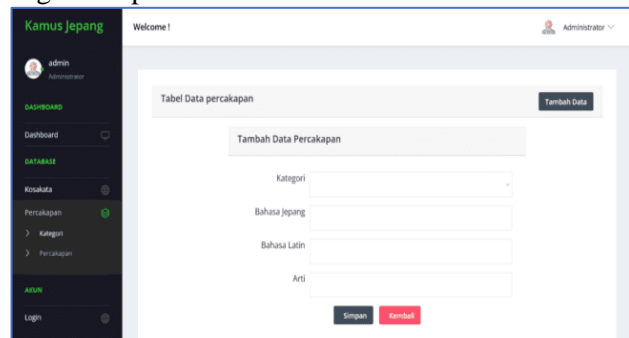
Gambar 8 Form ubah data kategori

Pada bagian percakapan digunakan untuk menginput dan menampilkan percakapan-percakapan dalam bahasa Jepang beserta artinya dalam bahasa Indonesia. Data percakapan ini akan disimpan pada tabel percakapan di dalam database MySQL. Halaman percakapan terdiri dari tabel data percakapan, tombol tambah data, edit dan hapus yang bisa digunakan untuk mengolah data percakapan tersebut.



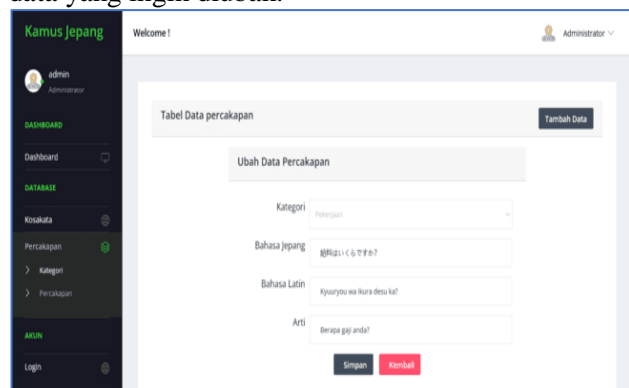
Gambar 9 Halaman percakapan

Tombol tambah data digunakan untuk menambahkan data percakapan yang baru ke dalam tabel, sedangkan tombol edit digunakan untuk mengubah data tentang percakapan yang sudah ada, sedangkan tombol hapus digunakan untuk menghapus data percakapan sehingga tidak ditampilkan kedalam tabel data percakapan dan bagian output.



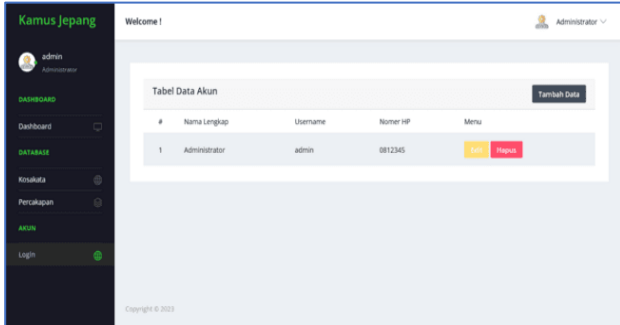
Gambar 10 Form tambah data percakapan

Form tambah data percakapan terdiri dari *combobox* kategori, input teks bahasa Jepang, bahasa latin, arti, tombol simpan dan tombol kembali. *Combobox* kategori menampilkan data nama kategori yang diambil dari data kategori yang telah diinput sebelumnya. Form ubah data percakapan juga menampilkan *combobox* kategori, input teks bahasa Jepang, bahasa latin dan arti yang telah terisi dengan data yang ingin diubah.



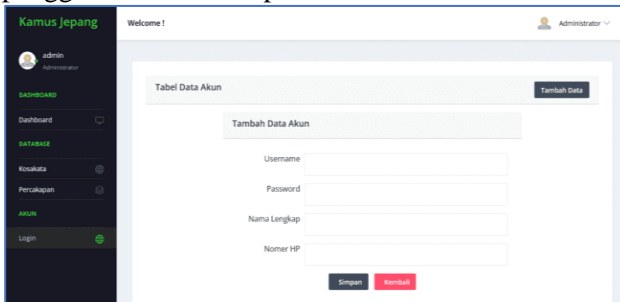
Gambar 11 Form ubah data percakapan

Halaman akun pada aplikasi kamus pembelajaran bahasa Jepang diakses dengan klik menu login pada daftar menu utama, halaman ini memiliki tabel data admin yang digunakan untuk proses login pada halaman admin. Tabel ini terdiri dari kolom nama lengkap, username dan nomor hp.



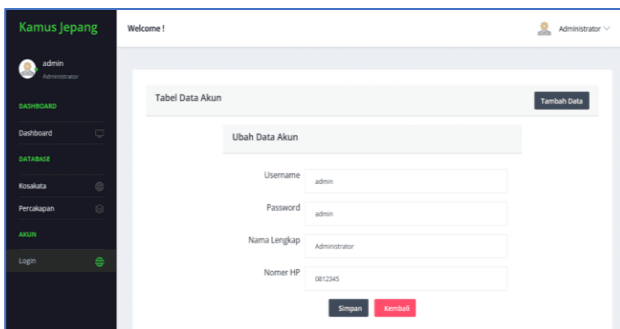
Gambar 12 Halaman akun

Selain itu, halaman akun juga dilengkapi dengan tombol tambah, edit, dan hapus untuk mengelola data pada tabel data admin. Tombol tambah digunakan untuk menambahkan data pengguna admin baru pada tabel data admin.



Gambar 13 Form tambah data akun

Tombol edit digunakan untuk mengedit data pengguna admin yang sudah ada pada tabel data admin. Sementara tombol hapus digunakan untuk menghapus data pengguna admin yang sudah tidak diperlukan pada tabel data admin.



Gambar 14 Form ubah data akun

Dengan tersedianya tabel data admin dan tombol tambah, edit, dan hapus pada halaman admin, pengguna dengan hak akses sebagai admin dapat dengan mudah mengelola dan memperbaharui data pada tabel data admin, sehingga menjadikan

pengelolaan data pada aplikasi kamus pembelajaran bahasa Jepang menjadi lebih mudah dan efektif.

Output

Bagian output aplikasi kamus pembelajaran bahasa Jepang pada sistem operasi Android merupakan aplikasi yang dirancang untuk membantu pengguna dalam belajar bahasa Jepang dengan mudah dan efektif. Aplikasi ini menggunakan algoritma string matching Knuth-Morris-Pratt untuk mencocokkan kata-kata yang diinputkan oleh pengguna dengan database kosa kata yang tersedia. Aplikasi terdiri dari menu utama, halaman kosa kata, halaman percakapan dan halaman pencarian.



Gambar 15 Halaman menu utama

Halaman kosa kata digunakan untuk menampilkan daftar kata-kata dalam bahasa Jepang beserta artinya dalam bahasa Indonesia. Data kosa kata ini diambil dari tabel kosa_kata yang tersimpan dalam database MySQL.



Gambar 16 Halaman kosa kata

Menu percakapan berfungsi untuk menampilkan halaman kategori yang merupakan halaman dengan tombol-tombol yang diambil dari data kategori yang

ada didalam database. Tombol kategori yang ditampilkan aplikasi adalah tombol belajar, belanja, cinta, hobi, kebencian, keluarga, kerja, kesehatan, kesenangan, kuliah, liburan, makanan, olahraga, pekerjaan, pertemanan, pesta, tamu dan transportasi



Gambar 17 Halaman kategori

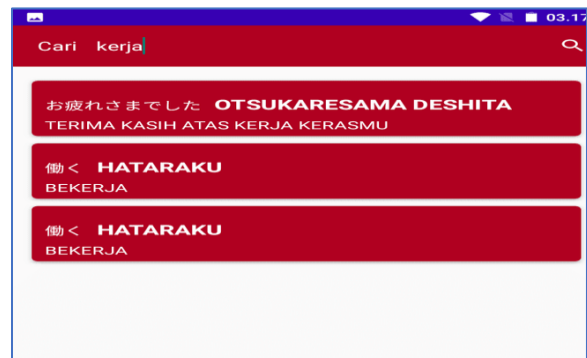
Pada halaman ini, pengguna dapat memilih kategori percakapan yang ingin dilihat dengan menggunakan submenu yang tersedia. Setelah memilih kategori, pengguna dapat melihat daftar percakapan yang tersedia pada kategori tersebut dan setiap data yang tampil dibuat dalam bentuk kartu yang berisi tulisan jepang, bacaannya dan artinya dalam bahasa Indonesia. Data percakapan diambil dari tabel percakapan yang tersimpan dalam database MySQL.



Gambar 18 Halaman percakapan

Halaman pencarian digunakan untuk mencari kata-kata atau frasa dalam bahasa Jepang dan menampilkan artinya dalam bahasa Indonesia. Pencarian dapat dilakukan dengan menggunakan kata kunci tertentu atau huruf awal kata. Hasil pencarian akan ditampilkan dalam bentuk daftar kartu yang

berisi bahasa jepang yang sesuai dengan kata kunci atau huruf awal kata yang diinputkan.



Gambar 19 Halaman pencarian

Pembahasan

Dengan menggunakan algoritma KMP, proses pencarian pada aplikasi menjadi lebih cepat dan akurat, sehingga pengguna dapat dengan mudah menemukan kata atau frasa yang diinginkan. Berikut ini adalah proses pencarian menggunakan algoritma KMP untuk mencari kata kunci "selamat" pada data yang diberikan:

Data array = (salam, terima kasih, maaf, selamat pagi, selamat siang, selamat malam, selamat tinggal, ya, tidak, tolong, maaf, sama-sama, pertama kali bertemu, apa kabar, baik-baik saja, capek, lapar, dingin, panas, seru)

1. Pertama-tama, kita harus membuat tabel prefix yang berisi panjang dari prefix terpanjang yang merupakan sufiks dari substring ke-i dalam kata kunci. Untuk kata kunci "selamat", tabel prefix yang terbentuk adalah sebagai berikut:

i	0	1	2	3	4	5
pi(i)	-1	0	0	0	1	0

2. Setelah itu, kita bisa mulai melakukan pencarian pada data dengan menggunakan tabel prefix yang sudah dibuat.
 - a. Pertama-tama, kita inialisasi indeks $i = 0$ dan $j = 0$.
 - b. Selanjutnya, kita bandingkan karakter ke-i pada data dengan karakter ke-j pada kata kunci.
 - c. Jika karakter-karakter tersebut sama, maka kita increment kedua indeks i dan j sebanyak 1.
 - d. Jika tidak sama, maka kita akan cek pada tabel prefix nilai $pi(j-1)$ dan ubah nilai j menjadi $pi(j-1) + 1$.

- e. Proses ini akan berulang sampai kita menemukan semua kemunculan kata kunci "selamat" pada data.

Berikut ini adalah proses pencarian untuk setiap iterasi:

Iterasi 1:

- a) $i = 0, j = 0$
- b) Karakter pada indeks $i = 0$ pada data adalah "s", sedangkan karakter pada indeks $j = 0$ pada kata kunci juga adalah "s". Karena karakternya sama, maka kita increment i dan j sebanyak 1.

Iterasi 2:

- a) $i = 1, j = 1$
- b) Karakter pada indeks $i = 1$ pada data adalah "a", sedangkan karakter pada indeks $j = 1$ pada kata kunci juga adalah "a". Karena karakternya sama, maka kita increment i dan j sebanyak 1.

Iterasi 3:

- a) $i = 2, j = 2$
- b) Karakter pada indeks $i = 2$ pada data adalah "l", sedangkan karakter pada indeks $j = 2$ pada kata kunci juga adalah "l". Karena karakternya sama, maka kita increment i dan j sebanyak 1.

Iterasi 4:

- a) $i = 3, j = 3$
- b) Karakter pada indeks $i = 3$ pada data adalah "a", sedangkan karakter pada indeks $j = 3$ pada kata kunci juga adalah "a". Karena karakternya sama, maka kita increment i dan j sebanyak 1.

Iterasi 5:

- a) $i = 4, j = 4$
- b) Karakter pada indeks $i = 4$ pada data adalah "m", sedangkan karakter pada indeks $j = 4$ pada kata kunci juga adalah "m". Karena karakternya sama, maka kita increment i dan j sebanyak 1.

Iterasi 6:

- a) $i = 5, j = 5$
- b) Karakter pada indeks $i = 5$ pada data adalah "a", sedangkan karakter pada indeks $j = 5$ pada kata kunci juga adalah "a". Karena karakternya sama, maka kita increment i dan j sebanyak 1.

Jadi berdasarkan hasil pencarian kata kunci "selamat" pada data yang diberikan menggunakan algoritma KMP adalah sebagai berikut :

1. salam -> Tidak ditemukan
2. terima kasih -> Tidak ditemukan
3. maaf -> Tidak ditemukan
4. selamat pagi -> Ditemukan pada indeks ke-0
5. selamat siang -> Ditemukan pada indeks ke-0
6. selamat malam -> Ditemukan pada indeks ke-0
7. selamat tinggal -> Ditemukan pada indeks ke-0
8. ya -> Tidak ditemukan
9. tidak -> Tidak ditemukan
10. tolong -> Tidak ditemukan
11. maaf -> Tidak ditemukan
12. sama-sama -> Tidak ditemukan
13. pertama kali bertemu -> Tidak ditemukan
14. apa kabar? -> Tidak ditemukan
15. baik-baik saja -> Tidak ditemukan
16. capek -> Tidak ditemukan
17. lapar -> Tidak ditemukan
18. dingin ya? -> Tidak ditemukan
19. panas ya? -> Tidak ditemukan
20. seru -> Tidak ditemukan

Sehingga dapat disimpulkan bahwa kata kunci "selamat" ditemukan pada kata "selamat pagi", "selamat siang", "selamat malam", dan "selamat tinggal" pada indeks ke-0.

V.PENUTUP

A. Kesimpulan

Aplikasi kamus pembelajaran bahasa Jepang pada sistem operasi Android dirancang dengan menggunakan algoritma string matching Knuth-Morris-Pratt untuk mencocokkan kata-kata yang diinputkan oleh pengguna dengan database kosa kata yang tersedia. Berikut kesimpulan yang bisa diambil berdasarkan pembahasan pada bab sebelumnya :

1. Aplikasi dibangun dalam dua bagian, yaitu bagian input data dan bagian output yang digunakan oleh user pada smartphone mereka
2. Aplikasi input data dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL
3. Aplikasi output yang digunakan user dibangun menggunakan android studio dengan bahasa pemrograman java dan xml.
4. Aplikasi ini menyediakan beberapa fitur yang dapat membantu pengguna dalam belajar bahasa Jepang, di antaranya adalah halaman kosa kata, percakapan dan pencarian.

5. Penggunaan algoritma Knuth-Morris-Pratt (KMP) pada aplikasi memungkinkan pengguna untuk mencari kata-kata dalam database kosa kata dengan lebih efektif dan efisien.

Dengan fitur-fitur yang disediakan, diharapkan aplikasi kamus pembelajaran bahasa Jepang pada sistem operasi Android ini dapat membantu pengguna dalam belajar bahasa Jepang dengan mudah dan efektif.

B. Saran

Aplikasi kamus pembelajaran bahasa Jepang pada sistem operasi android menggunakan algoritma *String Matching Knuth-Morris-Pratt* yang telah penulis bangun masih banyak terdapat kekurangannya terutama dari segi tampilan dan data. Oleh sebab itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk pembangunan aplikasi selanjutnya agar lebih baik lagi. Saran untuk mahasiswa yang ingin mengambil topik yang serupa adalah gunakan api yang tersedia secara opensource sehingga data pada aplikasi bisa menjadi lebih lengkap tanpa harus input data dari awal lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Munadzdzofah, “Pentingnya Bahasa Inggris, China, dan Jepang Sebagai bahasa Komunikasi Bisnis di era Globalisasi,” *VOCATIO J. Ilm. Ilmu Adm. Dan Sekr.*, vol. 1, no. 2, pp. 58–73, 2018.
- [2] E. S. Priyadi, “Tenaga Kerja Indonesia Di Jepang; Studi Tentang Motivasi Yang Melatarbelakangi Seseorang Menjadi Trainee,” *J. Renaiss.*, vol. 4, no. 02, p. 572, 2019
- [3] S. Setyaningsih and A. Qur’ania, “PENERAPAN ALGORITMA KNUTH MORRIS PRATT PADA PENCARIAN KAMUS DIGITAL TANAMAN OBAT,” *Dr. Diss. Univ. Pakuan*, 2021.
- [4] Nuraini and B. Firmansyah, “Implementasi Algoritma Knuth Morris Prath Untuk Kamus Terjemahan Digital Aceh-Bahasa Indonesia Berbasis Web,” *J. Nas. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 66–75, 2020.
- [5] A. Rahman, “Penerapan String Matching Pada Aplikasi E-Repository Berbasis Web Di Stmik Budi Darma Medan,” vol. 7, no. 1, pp. 1–5, 2019.
- [6] A. I. Haerudin, “Implementasi algoritma knuth-morris-pratt pada aplikasi kamus istilah komputer,” *OKTAL J. Ilmu Komput. dan Sci.*, vol. 1, no. 1, pp. 59–63, 2022.
- [7] J. Andi, “Pembangunan Aplikasi Child Tracker Berbasis Assisted – Global Positioning System (A-GPS) Dengan Platform Android,” *J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2015
- [8] N. Safaat, *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika, 2012.
- [9] N. K. Rusito, “Aplikasi Pencarian dengan Menggunakan Algoritma Knuth Morris Pratt Pada Berkas Dokumen Shipment,” *J. Ris. Komput.*, vol. VI, no. 3, pp. 245–254, 2019
- [10] D. W. T. Putra and R. Andriani, “Unified Modelling Language (UML) dalam Perancangan Sistem Informasi Permohonan Pembayaran Restitusi SPPD,” *J. Teknolf*, vol. 7, no. 1, p. 32, 2019
- [11] A. Mubarak, “Rancang Bangun Aplikasi Web Sek[1] A. Mubarak, ‘Rancang Bangun Aplikasi Web Sekolah Menggunakan Uml (Unified Modeling Language) Dan Bahasa Pemrograman Php (Php Hypertext Preprocessor) Berorientasi Objek,’ *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1,” *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 2, no. 1, pp. 19–25, 2019.
- [12] N. Artina, “Jurnal Penerapan Analisis Kebutuhan,” *Algoritma*, vol. 2, no. 1, pp. 329–338, 2006