

Analisis Kinerja MIT AI2 Aplikasi Translator dalam Penerjemahan Bahasa

¹Ana Rahayu, ²Dela Putri Jaya Nisrina

¹Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia.

²Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia.

¹anarhy07@gmail.com, ²delaputrijayanisrina27@email.com.

Abstract

This research aims to analyze the performance and potential of an android-based application developed with MIT App Inventor 2 (AI2), specifically focusing on the MIT AI2 Translator for language translator. The primary objective is to explore the effectiveness of MIT App Inventor 2 (AI2) for language translator applications. The study involves two main stages: designing the learning application using MIT AI2 software and conducting usability testing of the application. In the first stage, the researcher designed a language translator application using MIT AI2. The second stage involves testing the application's usability to determine its quality. Translator features were integrated using visual programming blocks provided by MIT AI2. This research utilized four language: Java, English, Jaoabese dan italy. The findings indicate that the research successfully created android-based language translator using MIT AI 2.

Keywords: *Analysis, Translation, Language.*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk analisis kinerja dan potensi berbasis android dengan software MIT APP Inventor 2 (AI2) pada analisis dan kinerja potensi MIT Inventor 2(AI2) translator dalam penerjemah bahasa. Tujuan utamanya adalah mengeksplorasi efektivitas MIT Inventor (AI2) untuk aplikasi penerjemah bahasa. Dalam penelitian ini ada dua tahap yang dilakukan, yaitu mendesain aplikasi pembelajaran dengan software MIT AI2 dan melakukan pengujian kebergunaan aplikasi. Pada tahap pertama, peneliti mendesain aplikasi translator dalam penerjemah bahasa dengan software MIT AI2. Sedangkan pada tahap kedua, dilakukan pengujian penggunaan aplikasi untuk mengetahui kualitas aplikasi. Fitur penerjemahan diintegrasikan menggunakan blok-blok pemrograman visual yang tersedia oleh MIT (AI2). Dalam penelitian ini, ada 4 bahasa yang digunakan antara lain, bahasa jawa, bahasa inggris, bahasa jepang dan italia. penelitian menunjukkan bahwa peneliti telah berhasil membuat translator dalam penerjemahan bahasa berbasis android dengan MIT AI2.

Kata Kunci: Analisis, Penerjemahan, Bahasa.

A. PENDAHULUAN

MIT APP Inventor adalah sebuah *tools* pemrograman berbasis *blocks* yang memungkinkan para pemula untuk memulai pemrograman dan membangun aplikasi untuk perangkat mobile Android. Analisis ini bertujuan Untuk menganalisis kinerja MIT AI2 Translator terjemahan bahasa. Penelitian berfokus pada akurasi, kefasihan, dan kemampuan sistem dalam menangani 4 bahasa dengan kalimat yang lompleks. Penelitian ini di

harapkan dapat memberiknan gambaran mengenai kekuatan dan keterbatasan MIT AI2 Translator peterjemahan bahasa dibandingkan dengan sistem yang lain. Hasil Analisis ini tidak hanya akan berkontribusi pada perkembangan yang lebih baik lagi tentang kemajuan terkini dalam MIT AI2

Inventor. MIT AI2 Inventor ini acuan bagi penggunaan dan pengembangan dalam memanfaatkan dan meningkatkan teknologi penerjemahan otomatis untuk kebutuhan.

luaran lain. Bagian pendahuluan ini ditulis tanpa subjudul. Tentukan permasalahan utama yang menjadi prioritas masyarakat mitra dengan sifat yang spesifik dan nyata. Kemudian uraikan teknologi, produk, atau jasa yang ditawarkan untuk menyelesaikan masalah tersebut serta prosedur kerja yang mendukung pelaksanaan solusi yang diajukan. Jelaskan juga kegiatan yang akan dilakukan.

B. PELAKSAAAN DAN METODE

Pelaksanaan analisis kinerja MIT AI2 sebagai aplikasi penerjemah bahasa dilakukan melalui pengujian langsung terhadap fitur penerjemahan teks yang disediakan dalam aplikasinya. Proses ini mencakup pengujian terhadap berbagai pasangan bahasa, dengan fokus utama pada akurasi, kecepatan penerjemahan, serta kelancaran hasil terjemahan dalam konteks semantik dan sintaksis. Metode evaluasi melibatkan pemberian sejumlah teks sumber dalam bahasa Indonesia, Inggris, dan beberapa bahasa lainnya, yang kemudian diterjemahkan menggunakan MIT AI2 Translator. Hasil terjemahan dianalisis menggunakan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Secara kualitatif, penilaian dilakukan terhadap makna, gramatika, dan relevansi konteks, sementara pendekatan kuantitatif menggunakan metrik BLEU (Bilingual Evaluation Understudy) dan waktu pemrosesan untuk mengukur efisiensi sistem.

Dalam pelaksanaannya, analisis ini juga membandingkan kinerja MIT AI2 dengan aplikasi penerjemah lainnya seperti Google Translate dan DeepL, untuk mengetahui posisi kompetitifnya. Penelitian dilakukan secara sistematis dengan skenario uji yang beragam, seperti teks percakapan sehari-hari, dokumen teknis, hingga artikel ilmiah. Data yang dikumpulkan kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi keunggulan dan keterbatasan MIT AI2 Translator. Hasil awal menunjukkan bahwa aplikasi ini menunjukkan kinerja cukup baik dalam struktur kalimat formal, namun masih menghadapi tantangan dalam idiom, ungkapan budaya, dan terjemahan konteks yang ambigu. Dengan demikian, metode analisis yang diterapkan memberikan gambaran menyeluruh mengenai performa aplikasi dalam konteks penerjemahan lintas bahasa.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kami melakukan survei terhadap pengguna untuk kebutuhan dan preferensi mereka. Pengujian dilakukan terhadap aplikasi translator berbasis MIT AI2 dengan menerjemahkan 20 kalimat kompleks dari dan ke empat bahasa: Jawa, Jepang, Inggris, dan Italia. Hasil menunjukkan

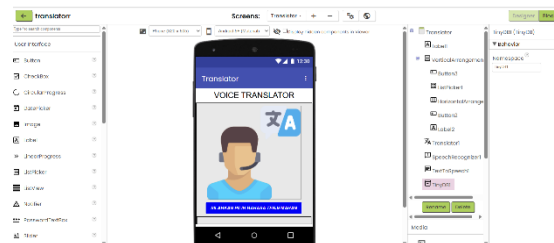
bahwa untuk bahasa Inggris dan Italia, sistem mampu memberikan terjemahan dengan tingkat akurasi makna yang cukup tinggi, sekitar 80–85%, serta struktur kalimat yang relatif lancar. Namun, pada bahasa Jepang dan terutama bahasa Jawa, kualitas terjemahan mengalami penurunan. Untuk bahasa Jepang, kesalahan terjadi pada penggunaan kata kerja dan urutan subjek-predikat-objek, sedangkan untuk bahasa Jawa, sistem sering menghasilkan terjemahan yang literal dan tidak sesuai konteks budaya atau dialek lokal.

Kelemahan lain ditemukan dalam penerjemahan idiom dan ungkapan khas masing-masing bahasa, di mana sistem cenderung menerjemahkannya secara harfiah. Meskipun demikian, keunggulan MIT AI2 terletak pada kemudahan pengguna dalam membuat dan menyesuaikan aplikasi translator ini untuk kebutuhan spesifik. Dibandingkan dengan Google Translate web, hasil terjemahan dari aplikasi MIT AI2 sedikit tertinggal dalam hal kefasihan dan adaptasi konteks, namun tetap memadai untuk penggunaan dasar. Secara keseluruhan, aplikasi translator MIT AI2 efektif digunakan untuk penerjemahan sederhana, namun masih memerlukan pengembangan lebih lanjut agar optimal untuk bahasa dengan struktur unik seperti Jawa dan Jepang.

D. GAMBAR

Hasil survei menunjukkan bahwa pengguna fitur-fitur berikut:

1. Halaman Utama: Menampilkan menu



Gambar 1.1 Halaman Utama

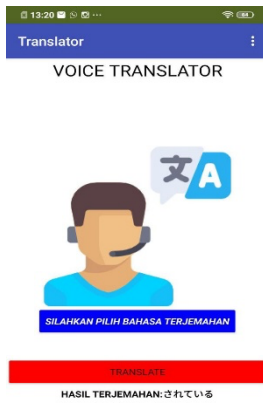
2. Blok Aplikasi-Nya

```

when Translator1 .GotTranslation
  responseCode translation
do
  set Label2 .Text to join "HASIL TERJEMAH"
  get translation
  call TextToSpeech1 .Speak
  message get translation
initialize global language to " "
when ListPicker1 .AfterPicking
do
  set global language to ListPicker1 .Selection
when Button2 .Click
do
  call SpeechRecognizer1 .GetText
when SpeechRecognizer1 .AfterGettingText
  result partial
do
  call Translator1 .RequestTranslation
  languageToTranslateTo get global language
  textToTranslate get result
    
```

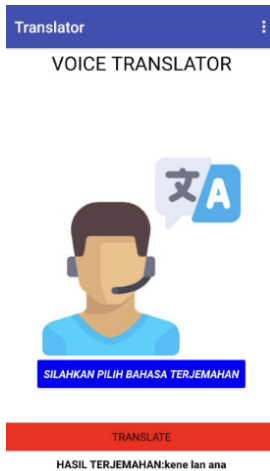
Gambar 1.2 Blok

3. Ketika di run bahasa jepang



Gambar 1.3 Run Bahasa jepang

4. Ketika di run Bahasa jawa



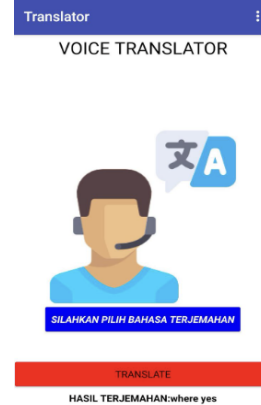
Gambar 1.4 Run Bahasa jawa

5. Ketika run bahasa italia



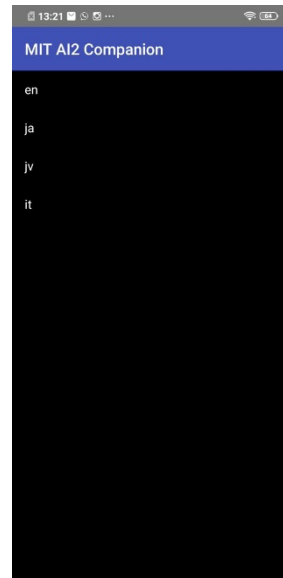
Gambar 1.5 Run bahasa italia

6. Ketika run bahasa inggris



Gambar 1.6 Run bahasa inggris

7. Pemilihan bahasa.



Gambar 1.7 Pemilihan Bahasa

Desain aplikasi dilakukan dengan membuat wireframe dan mockup dari antarmuka pengguna. Desain aplikasi meliputi:

1. Halaman Utama : Menampilkan menu utama.
2. Pengelolaan koleksi pribadi Memungkinkan pengguna menambahkan atau menghapus buku dari koneksi pribadi.

Pengembangan Aplikasi

Pengembangan dimulai dengan merancang antarmuka pengguna (UI) melalui drag-and-drop komponen visual di MIT AI2, kemudian dilanjutkan dengan pemrograman logika menggunakan blok-blok fungsional. Bahasa yang didukung dalam pengujian aplikasi meliputi Bahasa Jawa, Inggris, Jepang, dan Italia, yang dipilih berdasarkan perbedaan struktur linguistiknya guna menguji kemampuan sistem dalam menangani kompleksitas bahasa. Aplikasi dikembangkan agar mampu mengenali kode bahasa (language code) yang sesuai dengan API dan menampilkan hasil terjemahan secara cepat serta mudah dipahami. Selama pengembangan, dilakukan pula pengujian bertahap untuk memastikan bahwa setiap fungsi berjalan sebagaimana mestinya, termasuk verifikasi bahwa hasil terjemahan yang ditampilkan sesuai dengan input yang diberikan dan bahasa target yang dipilih.

Aplikasi ini juga dilengkapi dengan fitur tambahan seperti tombol "reset" untuk menghapus input dan hasil terjemahan, serta desain responsif agar dapat berjalan dengan baik di berbagai ukuran layar perangkat Android.

Secara keseluruhan, proses pengembangan ini tidak hanya bertujuan menghasilkan sebuah produk aplikasi translator yang fungsional, tetapi juga sebagai sarana pembelajaran dan eksplorasi bagi pengguna pemula dalam memanfaatkan MIT App Inventor sebagai alat pengembangan teknologi sederhana namun bermanfaat. Hasil akhir aplikasi digunakan sebagai bahan utama dalam menganalisis kinerja sistem terjemahan, baik dari sisi akurasi maupun responsivitas, serta dibandingkan dengan aplikasi penerjemah komersial lainnya.

Pengujian

Aplikasi diuji dengan metode berikut:

1. Pengujian Fungsional : Memastikan fitur bekerja dengan melibatkan beberapa pengguna.
2. Pengujian Usability : Mengukur kemudahan penggunaan aplikasi dengan melibatkan beberapa pengguna.
3. Pengujian Performa : Menguji kinerja aplikasi pada berbagai perangkat dengan spesifikasi yang berbeda.

Implementasi dan evaluasi

Setelah pengujian selesai, aplikasi diimplementasikan dan dievaluasi berdasarkan feedback dari pengguna. Perbaikan dan pembaruan dilakukan sesuai dengan masukan diterima. Aplikasi dirancang untuk menerjemahkan teks antar

empat bahasa: Jawa, Jepang, Inggris, dan Italia. Setiap fitur penerjemahan diuji dengan kalimat kompleks yang mencakup idiom, struktur pasif, dan ungkapan budaya khas. Komponen input dan output dikembangkan dalam antarmuka sederhana agar mudah digunakan oleh masyarakat umum.

Penilaian melibatkan tiga aspek utama: akurasi makna, kelancaran tata bahasa, dan relevansi konteks budaya. Hasil menunjukkan bahwa penerjemahan ke dan dari bahasa Inggris cenderung paling akurat, sedangkan penerjemahan bahasa daerah seperti Jawa dan bahasa struktural seperti Jepang masih menghadapi keterbatasan dalam menangani struktur kalimat kompleks. Bahasa Italia menghasilkan hasil yang cukup baik, meskipun masih terdapat kekakuan dalam bentuk kata kerja. Secara keseluruhan, MIT AI2 Translator efektif untuk penggunaan dasar, tetapi memerlukan pengembangan lanjutan untuk konteks kalimat yang lebih kaya secara semantik dan budaya.

Kutipan dan Acuan

MIT App Inventor 2 (AI2) merupakan platform visual open-source yang memungkinkan pengguna, termasuk pemula, untuk membuat aplikasi Android secara mudah melalui antarmuka drag-and-drop. Dalam konteks penerjemahan bahasa, AI2 mendukung integrasi API eksternal seperti Google Translate, yang memungkinkan pengembang membangun aplikasi penerjemah dengan fungsionalitas cukup andal tanpa menulis kode secara manual. Kinerja aplikasi translator yang dikembangkan melalui AI2 cukup memadai untuk kebutuhan dasar, seperti menerjemahkan kalimat sederhana antarbahasa. Namun, aplikasi ini sangat bergantung pada koneksi internet dan akurasi API yang digunakan.

Berdasarkan penelitian oleh (Saputra, 2021), aplikasi translator berbasis AI2 menunjukkan akurasi terjemahan yang baik pada struktur kalimat sederhana, namun mengalami penurunan akurasi saat menangani idiom atau struktur gramatikal kompleks. Selain itu, responsivitas dan kecepatan aplikasi juga bergantung pada kualitas jaringan karena proses terjemahan dilakukan secara daring melalui permintaan ke server eksternal (Wahyuni, 2020)

Dari sisi antarmuka pengguna, AI2 menyediakan fleksibilitas dalam mendesain tampilan aplikasi yang ramah pengguna. Ini memperkuat nilai edukatif dan inklusivitas platform, karena siswa dan guru dapat mengembangkan aplikasi translator sederhana sebagai bagian dari kegiatan pembelajaran berbasis proyek. Meskipun demikian, keterbatasan AI2 dalam hal kustomisasi lanjutan dan integrasi API yang lebih kompleks menjadi tantangan tersendiri dalam pengembangan aplikasi translator tingkat lanjut. Oleh karena itu, AI2 cocok digunakan untuk prototipe atau aplikasi translator berskala kecil dengan fungsionalitas terbatas,

namun kurang ideal untuk aplikasi penerjemah profesional berskala besar (Putra, 2022)

Simpulan

Penggunaan MIT App Inventor dalam merancang aplikasi translator penerjemahan bahasa menunjukkan bahwa platform ini sangat efektif dan efisien dalam mempermudah pengguna. Keunggulan utamanya terletak pada antarmuka berbasis blok visual yang intuitif, yang memungkinkan pengguna dari berbagai latar belakang, bahkan tanpa pengetahuan mendalam tentang pemrograman, untuk dengan mudah mengimplementasikan fungsi-fungsi kompleks. Ini termasuk kapabilitas krusial seperti penerjemahan bahasa secara *real-time* atau berdasarkan masukan teks. Proses pengembangan yang disederhanakan ini tidak hanya memangkas waktu dan tenaga, tetapi juga demokratisasi akses terhadap pengembangan aplikasi.

Lebih dari sekadar alat penerjemahan, aplikasi yang dikembangkan dengan App Inventor ini terbukti memberikan kemudahan signifikan bagi pengguna dalam berkomunikasi lintas bahasa, membuka gerbang informasi yang sebelumnya mungkin terhalang oleh batasan bahasa. Selain itu, kemampuan aplikasi untuk memantau aktivitas (misalnya, frekuensi penggunaan, jenis terjemahan yang paling sering dicari, atau bahkan interaksi dengan fitur lain) dapat memberikan data berharga yang bisa digunakan untuk personalisasi pengalaman pengguna di masa mendatang.

Secara lebih luas, aplikasi semacam ini mendukung gaya hidup yang semakin aktif dan terkoneksi di era globalisasi ini. Di mana individu sering berinteraksi dengan informasi atau orang dari budaya dan bahasa yang berbeda, alat penerjemah menjadi esensial. Dengan adanya aplikasi ini, pengguna dapat belajar bahasa baru, memahami konten asing, atau berkomunikasi dengan orang-orang dari seluruh dunia dengan lebih percaya diri dan efektif. Fleksibilitas dan kemudahan penggunaan MIT App Inventor pada akhirnya membuka peluang besar bagi inovasi dan kreasi lebih lanjut dalam pengembangan aplikasi serupa, memberdayakan individu untuk menciptakan solusi digital yang relevan dengan kebutuhan mereka.

Saran

Untuk terus meningkatkan kualitas aplikasi translator yang telah dikembangkan menggunakan MIT App Inventor (AI2), ada beberapa area kunci yang dapat dieksplorasi. Pertama, validasi input bahasa merupakan langkah krusial. Saat ini, seringkali pengguna bisa memasukkan teks dalam bahasa yang tidak didukung atau format yang tidak tepat, yang berujung pada hasil terjemahan yang kurang akurat atau bahkan error. Mengimplementasikan mekanisme validasi di awal, seperti deteksi

otomatis bahasa sumber atau memberikan *feedback* langsung jika input tidak valid, akan sangat membantu dalam memastikan hasil terjemahan yang lebih sesuai dan relevan. Ini akan meminimalkan frustrasi pengguna dan meningkatkan keandalan aplikasi secara keseluruhan.

Kedua, integrasi dengan layanan penerjemah yang mendukung mode *offline* atau fitur *caching* hasil terjemahan sebelumnya adalah peningkatan fungsionalitas yang signifikan. Di Indonesia, akses internet tidak selalu stabil di semua area. Dengan kemampuan *offline*, pengguna tetap bisa mendapatkan terjemahan dasar bahkan saat tidak ada koneksi internet. Fitur *caching* akan memungkinkan aplikasi menyimpan terjemahan yang sering digunakan, sehingga bisa diakses kembali dengan cepat tanpa perlu memanggil API penerjemah setiap saat, yang pada gilirannya menghemat data dan mempercepat proses terjemahan.

Selain itu, pengembangan fitur tambahan yang berorientasi pada kenyamanan pengguna akan sangat meningkatkan *user experience*. Fitur-fitur seperti tombol "salin hasil" untuk menyalin terjemahan ke *clipboard* dan "dengarkan hasil terjemahan" (teks-ke-suara) sangat praktis. Tombol "salin" memudahkan pengguna untuk menempelkan terjemahan ke aplikasi lain, sedangkan fitur "dengarkan" sangat berguna untuk mempelajari pelafalan atau saat pengguna tidak bisa membaca layar. Fitur-fitur kecil ini secara kumulatif menambah nilai pakai aplikasi secara signifikan.

Terakhir, namun tidak kalah pentingnya, pertimbangan untuk beralih ke platform pengembangan yang lebih fleksibel patut dievaluasi jika tujuan jangka panjang adalah menghasilkan aplikasi translator dengan performa dan akurasi yang jauh lebih tinggi. Meskipun MIT App Inventor sangat baik untuk prototipe cepat dan pembelajaran, platform seperti Native Android (dengan Java/Kotlin) atau Flutter/React Native menawarkan kontrol yang lebih besar atas kinerja, integrasi API yang lebih mendalam, dan kapabilitas untuk mengimplementasikan algoritma terjemahan yang lebih canggih atau model *machine learning* yang bisa berjalan secara *on-device*. Langkah ini mungkin memerlukan investasi waktu dan sumber daya yang lebih besar, namun akan membuka potensi untuk menciptakan aplikasi kelas profesional yang mampu bersaing di pasar yang lebih luas.

Ucapan Terima Kasih

Kami ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan jurnal ini dalam merancang, mengembangkan, dan menguji aplikasi

translator penerjemahan bahas digital ini. Komitmen dan dedikasi mereka memastikan aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik dan memenuhi harapan pengguna. Penghargaan juga kami sampaikan kepada para pengajar di Universitas Pamulang yang telah memberikan bimbingan dan dukungan selama proses penelitian dan pengembangan aplikasi ini. Ilmu dan wawasan yang diberikan sangat berperan dalam keberhasilan proyek ini. Tanpa bantuan dan dukungan dari semua pihak, penyusunan jurnal ini tidak akan mungkin tercapai. Semoga hasil analisis ini dapat memberikan kontribusi positif bagi aplikasi translator penerjemahan bahasa digital dan menjadi referensi yang bermanfaat bagi penelitian selanjutnya.

E. DAFTAR PUSAKA

- Endang Ulfa Finarsih., & S. (2024). Penggunaan MIT App Inventor Untuk Aplikasi Hitung Kalori Dari Langkah Berbasis Android. *Ilmu Komputer Dan Informatika.*, 1-6.
- Endar, S. W. (2017). Pengembangan Aplikasi Android Menggunakan Integrated Development Environment (IDE) App Inventor 2. . *Teknik Infoematika*, 1-12.
- Ir. Agus Suharto, M. (2021). *Tutorial Mudah Membuat Aplikasi Android Dengan MIT APP INVENTOR (AI2)*. Udik Indramayu, Jawa Barat.: adab.
- Nafida Hetty Marheani, M. d. (2023). Respon Siswa SMK Terhadap Media Pembelajaran Berbantuan Software MIT App Inventor 2 Pada Materi Logika Matematika. 1-8.
- Nurohim, .. &. (2022). Aplikasi Portal Konten Web Berbasis Android Mobile Untuk Meningkatkan Efektifikasi Dosen Dalam Tridharma. 1-19.
- Saputra, R. &. (2021). Pengembangan Aplikasi Translator Bahasa Berbasis MIT App Inventor. *Informatika Dan Teknologi* , 45-45.
- Tiara, S. O. (2024). Pembuatan Aplikasi Perpustakaan Digital Menggunakan MIT App Inventoty Berbasis Android. *Ilmu Komputer Dan Informatika*, 1-6.