

Penerapan Speech Recognition Pada Aplikasi Cek Pengucapan Bahasa Inggris Berbasis Android

Julia Evanti¹, Thommy Willay², Hendro³

¹Informatika, ²³Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Widya Dharma Pontianak
e-mail:, ¹20421386_julia_e@widyadharma.ac.id, ²w.thommy@gmail.com, ³hendro@widyadharma.ac.id

Abstract

In the era of rapid development of information technology, it has made it easier for humans to meet their various needs, one of which is through the use of mobile devices such as smartphones. In smartphones, there are various applications designed to help complete certain tasks. One of the urgent needs in the era of globalization is English language skills, which is one of the six official languages of the UN. However, based on data from the EF English Proficiency Index in 2023, it shows that the English language skills of the Indonesian people are still low, which is ranked 79th out of 113 countries. which indicates a low level of English language proficiency. This study aims to design and build an Android-based application that can help users learn and evaluate English pronunciation. This application uses a speech recognition feature that is able to convert spoken words into text, so that users can check the appropriateness of their pronunciation. In addition, this application is expected to facilitate English learning, improve pronunciation accuracy, and provide an interactive and effective learning experience. With the development of this application, it is hoped that users, especially students, can more easily understand and improve their English pronunciation skills, thereby supporting the improvement of English language competence in Indonesia.

Keywords: English, Speech, Recognition, Android

Abstrak

Dalam era perkembangan teknologi informasi yang pesat telah memudahkan manusia dalam memenuhi berbagai kebutuhannya, salah satunya melalui penggunaan perangkat mobile seperti smartphone. Dalam smartphone, terdapat berbagai aplikasi yang dirancang untuk membantu menyelesaikan tugas tertentu. Salah satu kebutuhan yang mendesak di era globalisasi adalah kemampuan bahasa Inggris, yang menjadi salah satu dari enam bahasa resmi PBB. Namun, Berdasarkan data dari EF English Proficiency Index pada tahun 2023 menunjukkan kemampuan Bahasa Inggris masyarakat Indonesia masih rendah, yaitu peringkat ke-79 dari 113 negara. yang menunjukkan rendahnya tingkat penguasaan bahasa Inggris. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi berbasis Android yang dapat membantu pengguna dalam belajar dan mengevaluasi pengucapan bahasa Inggris. Aplikasi ini menggunakan fitur pengenalan suara (speech recognition) yang mampu mengubah kata yang diucapkan menjadi teks, sehingga pengguna dapat memeriksa kesesuaian pengucapan mereka. Selain itu, aplikasi ini diharapkan dapat mempermudah pembelajaran bahasa Inggris, meningkatkan keakuratan pengucapan, dan memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan efektif. Dengan pengembangan aplikasi ini, diharapkan pengguna, terutama pelajar, dapat lebih mudah memahami dan meningkatkan kemampuan pengucapan bahasa Inggris, sehingga mendukung peningkatan kompetensi bahasa Inggris di Indonesia.

Kata kunci: Bahasa Inggris, Speech, Recognition, Android

1. PENDAHULUAN

Di era perkembangan teknologi informasi yang pesat, manusia dapat dengan lebih mudah memenuhi berbagai kebutuhannya^[1-3]. Manusia terkadang memanfaatkan teknologi untuk mendapatkan informasi melalui ragam media seperti perangkat *mobile*. Perangkat *mobile* yang paling umum digunakan adalah *smartphone*. Di dalam *smartphone* tersebut, terdapat aplikasi-aplikasi untuk membantu pekerjaan manusia dalam menyelesaikan tugasnya. Aplikasi adalah suatu program komputer yang dibuat untuk mengerjakan dan melaksanakan tugas khusus dari pengguna (*user*). Dan aplikasi juga sebuah program siap pakai yang digunakan untuk menjalankan sejumlah perintah dari pengguna, salah satunya yang digunakan manusia untuk menyelesaikan masalah dalam bidang komputasi dan ilmu komputer^[4-6].

Bahasa Inggris merupakan salah satu dari enam bahasa yang diakui perserikatan bangsa-bangsa (PBB) dalam hubungan di berbagai bidang salah satunya bidang pendidikan. Berdasarkan data dari EF English Proficiency Index pada tahun 2023 menunjukkan kemampuan Bahasa Inggris masyarakat Indonesia masih rendah, yaitu peringkat ke-79 dari 113 negara. Oleh karena itu, pembelajaran cek pengucapan bahasa Inggris sangat dibutuhkan di zaman sekarang, mengingat kemampuan berbahasa Inggris di Indonesia masih tergolong rendah. Dengan begitu penelitian ini akan merancang aplikasi untuk mengevaluasi cek pengucapan bahasa Inggris untuk mempermudah dalam belajar berbahasa Inggris. Aplikasi cek pengucapan bahasa Inggris tersebut dapat dikembangkan dengan fitur pengenalan suara.

2. METODE PENELITIAN

Aplikasi Cek Pengucapan Bahasa Inggris adalah sebuah aplikasi yang dirancang untuk membantu pengguna dalam memahami pengucapan berbahasa Inggris, sebuah bahasa yang sering digunakan oleh masyarakat Indonesia ketika berkomunikasi dengan seseorang dari negara luar karena bahasa Inggris termasuk bahasa internasional yang sering digunakan di penjuru negara manapun.

Aplikasi Cek Pengucapan Bahasa Inggris ini dapat digunakan oleh siapa saja terlebih aplikasi ini dapat membantu manusia memperlancar percakapan berbahasa Inggris. Karena telah menyediakan fitur *text to speech* untuk memasukan teks Bahasa Inggris yang ingin didengar ucapannya dan *speech to text* untuk pengguna mencoba memasukan suara pengucapan bahasa Inggris yang telah dimasukan lewat fitur *text to speech*.

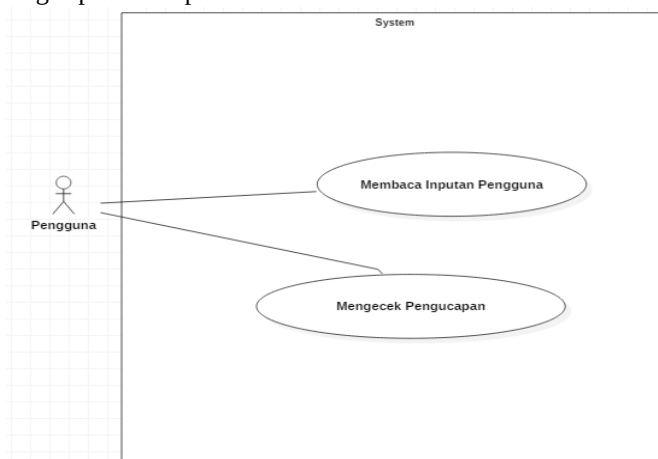


Gambar 1. Umum Aplikasi Cek Pengucapan Bahasa Inggris

Pada Gambar 1 terdapat satu aktor yaitu pengguna yang akan menggunakan aplikasi cek pengucapan Bahasa Inggris. Pengguna dapat melakukan beberapa aktivitas utama, yaitu *input text* Bahasa Inggris, yang dimana pengguna bisa memasukan kosakata Bahasa Inggris yang ingin dicobai cara pengucapannya dan pada bagian terjemahan Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia merupakan hasil dari kosakata Bahasa Inggris yang telah dimasukan sebelumnya. Pada bagian *output* suara Bahasa Inggris ini menjelaskan bahwa pengguna bisa mendengarkan cara pengucapan Bahasa Inggris dengan benar dan bagian input suara pengguna merupakan masukkan dari pengucapan kosakata Bahasa Inggris seperti yang telah didengarkan sebelumnya dan pada bagian *output text* menjelaskan keluaran dari teks Bahasa Inggris yang telah diucapkan.

2.1 Perancangan Unified Modeling Language (UML)

Dalam rancang bangun aplikasi cek pengucapan bahasa Inggris menggunakan Speech Recognition. Pemodelan yang digunakan adalah *Unified Modeling Language* (UML) untuk memberikan gambaran mengenai aplikasi yang dibangun menggunakan beberapa diagram seperti *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, dan *Sequence Diagram*^[7]. *Use Case Diagram* digunakan untuk mendeskripsikan sebuah interaksi pengguna dengan sistem yang dibangun. *Use Case Diagram* yang telah dirancang dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:



Gambar 2 Diagram Use Case Aplikasi

Pada Gambar 2 dapat dilihat ada satu actor yaitu pengguna, Gambaran *Use Case* sistem berjalan terdapat tujuan proses yang saling terhubung yaitu:

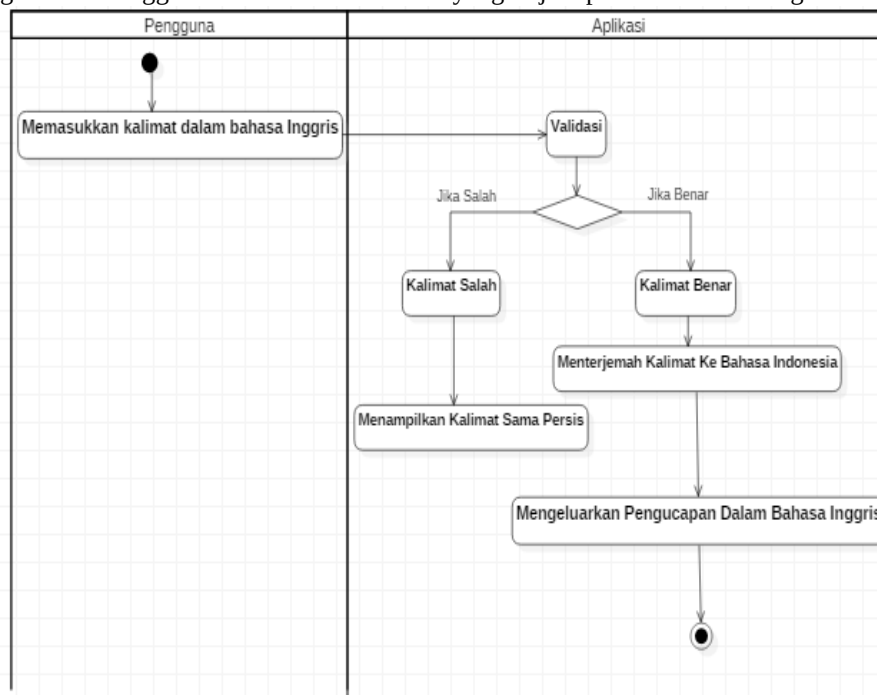
Membaca Inputan Pengguna: Membaca Inputan pengguna diakses pengguna untuk melakukan kegiatan ini dalam Aplikasi Cek Pengucapan Bahasa Inggris. Langkah pertama memasukkan kata atau kalimat dalam bahasa Inggris ke dalam aplikasi melalui antarmuka yang telah disediakan. Sistem kemudian membaca input yang dimasukkan oleh pengguna dan menyimpannya untuk diproses lebih lanjut. Setelah itu, sistem akan melakukan analisis terhadap kata atau kalimat yang telah dimasukkan, memastikan bahwa formatnya sesuai untuk diproses lebih lanjut. Setelah memastikan *input* sesuai, sistem akan secara otomatis menerjemahkan kata atau kalimat tersebut ke dalam Bahasa Indonesia dengan menggunakan *Google Translate API* yang telah terintegrasi dalam aplikasi

Dalam hal ini, aplikasi menggunakan **Google Translate API**, yang berfungsi sebagai perantara untuk mengakses layanan penerjemahan secara otomatis. Proses penerjemahan ini bertujuan untuk membantu pengguna memahami arti dari kata atau kalimat yang pengguna masukkan. Setelah hasil terjemahan diperoleh, sistem akan menampilkan hasil tersebut kepada pengguna melalui antarmuka aplikasi. Pengguna dapat melihat hasil terjemahan secara langsung dan memanfaatkannya sebagai referensi untuk memahami arti dari kata atau kalimat yang telah pengguna masukkan sebelumnya. Selain itu, pengguna juga dapat mengecek pengucapannya menggunakan *Google Speech Recognition API*, yang mengenali dan mengonversi suara pengguna menjadi teks. Dengan fitur ini, pengguna dapat membandingkan hasil pengucapannya dengan teks yang benar untuk meningkatkan akurasi pelafalan bahasa Inggris

Mengecek Pengucapan: Mengecek Pengucapan diakses pengguna untuk melakukan kegiatan ini dalam Aplikasi Cek Pengucapan Bahasa Inggris pengguna terlebih dahulu mendengarkan suara pelafalan kata dalam bahasa Inggris yang telah dihasilkan oleh sistem. Suara ini bertujuan memberikan contoh pengucapan yang benar agar pengguna dapat memahami bagaimana kata tersebut diucapkan dengan baik dan benar. Setelah mendengarkan, pengguna mencoba mengucapkan kata tersebut dengan suaranya sendiri. Aplikasi kemudian merekam suara yang diucapkan oleh pengguna sebagai bagian dari proses pengecekan pengucapan. Setelah suara direkam, sistem akan menggunakan teknologi *speech-to-text* melalui *Google Speech Recognition API* untuk mengkonversi suara pengguna menjadi teks secara otomatis. Setelah teks hasil konversi diperoleh, sistem akan membandingkan teks yang dihasilkan dengan kata atau kalimat bahasa Inggris yang awalnya dimasukkan oleh pengguna. Perbandingan ini bertujuan untuk menilai sejauh mana pengucapan pengguna mendekati pelafalan yang benar. Terakhir, sistem menampilkan hasil pengecekan pengucapan kepada pengguna dalam bentuk teks yang telah dikonversi. Dengan begitu, pengguna dapat melihat hasil dari apa yang diucapkan dan memahami apakah pengucapannya sudah sesuai dengan kata atau kalimat yang dimasukan sebelumnya.

2.2 Activity Diagram

Activity Diagram berfungsi untuk menampilkan atau memperlihatkan urutan aktivitas pada aplikasi yang dibuat. Diagram ini menggambarkan semua aktivitas yang terjadi pada *Use Case Diagram*.



Gambar 3. Activity Diagram Membaca Inputan Pengguna

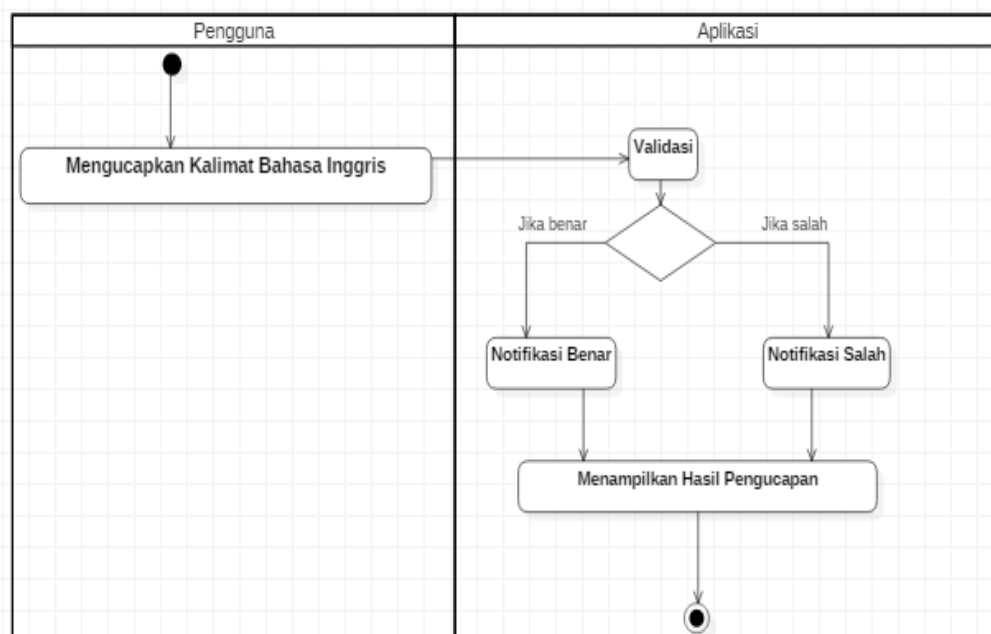
Pada Gambar 3. ditampilkan sebuah *Activity Diagram* yang menggambarkan alur aktivitas ketika pengguna berinteraksi dengan aplikasi dalam proses membaca inputan yang dimasukkan. Saat pengguna membuka aplikasi,

pengguna diarahkan ke halaman utama di mana pengguna dapat memasukkan sebuah kalimat dalam bahasa Inggris. Proses dimulai ketika pengguna mengetik kalimat ke dalam inputan. Begitu tombol ditekan, sistem aplikasi akan segera menjalankan proses validasi untuk memastikan bahwa kalimat yang dimasukkan benar-benar dalam Bahasa Inggris. Pada tahap validasi ini, aplikasi akan menganalisis setiap kata dalam kalimat tersebut. Jika sistem mendeteksi bahwa kalimat yang dimasukkan bukan dalam bahasa Inggris, misalnya menggunakan bahasa Indonesia atau kombinasi kata yang tidak sesuai dengan struktur bahasa Inggris, maka aplikasi akan langsung menampilkan kembali teks tersebut tanpa perubahan. Ini berarti pengguna akan melihat kalimat yang diketik persis seperti aslinya, sebagai tanda bahwa *input* tidak memenuhi kriteria Bahasa Inggris yang diharapkan. Namun, jika validasi berhasil dan kalimat yang dimasukkan memang dalam Bahasa Inggris, sistem akan melanjutkan ke langkah berikutnya, yaitu proses penerjemahan.

Aplikasi menggunakan API penerjemah untuk mengonversi teks Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia. Setelah terjemahan selesai, sistem melanjutkan ke tahap berikutnya, yaitu generasi audio pengucapan menggunakan fitur *text-to-speech*. Pada tahap ini, aplikasi mengambil kalimat asli dalam Bahasa Inggris dan mengubahnya menjadi suara dengan intonasi dan pengucapan yang benar. Setelah semua proses selesai, aplikasi akan menampilkan hasilnya kepada pengguna dalam bentuk teks terjemahan dan audio pengucapan. Jika pengguna ingin mencoba lagi dengan kalimat lain, mereka bisa memasukkan teks baru, dan aplikasi akan mengulangi proses dari awal. Aktivitas ini terus berulang setiap kali pengguna ingin mengecek pengucapan dan terjemahan dari teks Bahasa Inggris yang pengguna inputkan. Dengan mengikuti langkah-langkah dalam Activity Diagram, sistem dapat memastikan bahwa setiap input diproses dengan benar, baik itu validasi, penerjemahan, maupun pengucapan, sehingga pengguna mendapatkan pengalaman yang maksimal dalam belajar dan memperbaiki pengucapan bahasa Inggris.

Pada gambar 4 ditampilkan sebuah *Activity Diagram* yang menggambarkan proses pengecekan pengucapan dalam aplikasi yang akan dirancang. Setelah pengguna mendengarkan kalimat bahasa Inggris yang sebelumnya dihasilkan oleh aplikasi, mereka mulai mengucapkan kalimat tersebut dengan suaranya sendiri. Proses ini dimulai ketika pengguna menekan tombol "Cek Pengucapan", yang mengaktifkan fitur *Speech Recognition* untuk menangkap suara pengguna. Setelah suara pengguna direkam, aplikasi akan segera memprosesnya dengan membandingkan hasil pengucapan tersebut dengan kalimat asli yang seharusnya diucapkan. Sistem akan melakukan validasi kesesuaian berdasarkan tingkat akurasi pengucapan. Jika pengucapan pengguna sesuai dengan kalimat yang diberikan sebelumnya, maka sistem akan menampilkan notifikasi dengan indikator hijau, menandakan bahwa pengucapan sudah benar. Sebaliknya, jika terdapat kesalahan dalam pengucapan, aplikasi akan menampilkan notifikasi dengan indikator merah, yang menunjukkan bahwa ada perbedaan atau kesalahan dalam cara pengguna mengucapkan kalimat tersebut.

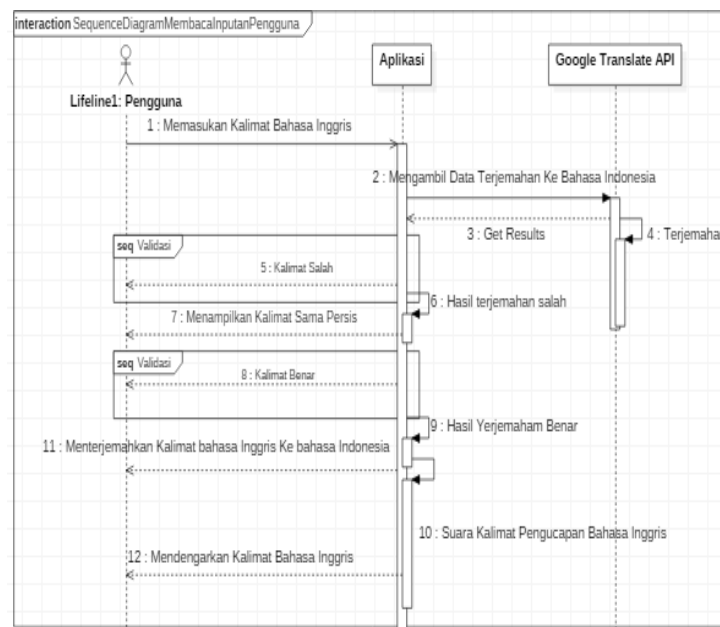
Meskipun terdapat perbedaan dalam warna notifikasi untuk menunjukkan benar atau salahnya pengucapan, aplikasi tetap akan menampilkan hasil pengucapan dalam bentuk teks berdasarkan apa yang didengar oleh sistem. Hal ini memungkinkan pengguna untuk melihat bagaimana sistem menangkap dan memahami ucapan mereka, sehingga mereka bisa mengetahui bagian mana yang perlu diperbaiki. Jika pengguna merasa pengucapan mereka masih kurang tepat, mereka dapat mencoba kembali dengan mengulangi proses dari awal. Dengan adanya indikator warna dan tampilan teks dari hasil pengucapan, pengguna dapat belajar secara interaktif dan terus meningkatkan kemampuan berbicara dalam bahasa Inggris.



Gambar 4. Activity Diagram Mengecek Pengucapan

Pada gambar 5 ditampilkan sebuah *Sequence Diagram* Membaca Inputan Pengguna, terdapat satu aktor utama, yaitu pengguna, yang berperan dalam memasukkan teks dalam Bahasa Inggris ke dalam aplikasi. Ketika pengguna membuka aplikasi, mereka akan melihat kolom *input* untuk memasukkan sebuah kalimat dalam Bahasa Inggris. Setelah mengetik kalimat yang diinginkan, pengguna menekan tombol "Terjemahkan & Dengar" untuk memproses *input* tersebut. Begitu tombol ditekan, aplikasi langsung bekerja dengan melakukan validasi terhadap teks yang dimasukkan. Jika sistem mendeteksi bahwa kalimat tersebut bukan dalam Bahasa Inggris, aplikasi akan langsung menampilkan teks yang sama persis seperti yang diketik oleh pengguna tanpa melakukan proses terjemahan atau mengeluarkan suara. Namun, jika kalimat yang dimasukkan benar dalam bahasa Inggris, aplikasi akan mengirimkan permintaan ke *Google Translate API* untuk menerjemahkan teks tersebut ke dalam bahasa Indonesia.

Google Translate API kemudian memproses teks yang dikirimkan dan mengembalikan hasil terjemahan ke aplikasi. Setelah hasil terjemahan diterima, aplikasi akan menampilkan teks terjemahan Bahasa Indonesia kepada pengguna. Selain menampilkan hasil terjemahan, aplikasi juga menggunakan *Text-to-Speech (TTS) API* untuk mengubah teks bahasa Inggris menjadi suara. Aplikasi kemudian memutar suara tersebut agar pengguna dapat mendengarkan cara pengucapan kalimat yang benar. Dengan begitu, pengguna bisa memahami arti kalimat dalam Bahasa Indonesia sekaligus mendengar bagaimana pengucapan yang benar dalam Bahasa Inggris. Setelah semua proses selesai, pengguna dapat melihat terjemahan dan mendengar pengucapan Bahasa Inggris yang telah diproses oleh aplikasi. Jika ingin mencoba lagi dengan kalimat baru, pengguna bisa mengulangi langkah yang sama, dan sistem akan kembali memproses *input* dari awal. Dengan alur ini, aplikasi memastikan bahwa setiap *input* pengguna divalidasi dengan baik sebelum diterjemahkan dan diubah menjadi suara untuk membantunya dalam belajar Bahasa Inggris.

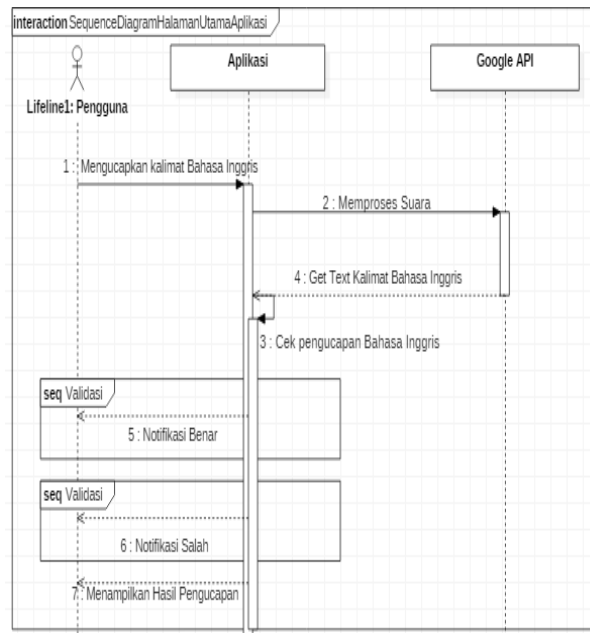


Gambar 5 Sequence Diagram Membaca Inputan Pengguna

Gambar 6 merupakan *Sequence Diagram* Mengecek Pengucapan, terdapat satu aktor utama, yaitu pengguna, yang berinteraksi dengan aplikasi untuk melatih dan mengevaluasi pengucapan Bahasa Inggris pengguna. Setelah mendengarkan pengucapan dari aplikasi, pengguna kemudian mencoba mengucapkan kalimat yang sama dengan suaranya sendiri. Aplikasi segera menangkap dan memproses suara tersebut, lalu mengirimkannya ke *Google Speech Recognition API* untuk dianalisis dan dikonversi menjadi teks. API akan mengembalikan teks hasil pengucapan pengguna pada aplikasi, yang selanjutnya akan dibandingkan dengan kalimat referensi yang benar. Notifikasi akan muncul untuk memberi tahu pengguna apakah pengucapan mereka sudah benar atau masih perlu diperbaiki. Jika sistem mendeteksi bahwa pengucapan pengguna sesuai dengan standar yang benar, aplikasi akan menampilkan teks hasil pengucapan dalam **warna hijau** sebagai indikator keberhasilan. Sebaliknya, jika terdapat kesalahan dalam pengucapan, aplikasi tetap akan menampilkan teks hasil pengucapan dalam **warna merah** sebagai tanda bahwa masih ada bagian yang perlu diperbaiki.

Dengan begitu, pengguna tetap dapat melihat hasil pengucapan mereka dalam bentuk teks, baik saat benar maupun saat terjadi kesalahan. Dalam hal ini, pengguna dapat mencoba mengucapkannya kembali hingga mencapai pelafalan yang benar. Dengan adanya integrasi *Google Text-to-Speech API* dan *Google Speech Recognition API*, aplikasi tidak hanya berfungsi sebagai alat bantu dalam belajar Bahasa Inggris, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan efektif. Pengguna dapat mendengar pelafalan yang

benar, mencoba sendiri, dan mendapatkan umpan balik secara langsung mengenai kesalahannya. Dengan cara ini, pengguna dapat terus berlatih dan meningkatkan keterampilan berbicara dalam Bahasa Inggris dengan lebih percaya diri dan akurat.

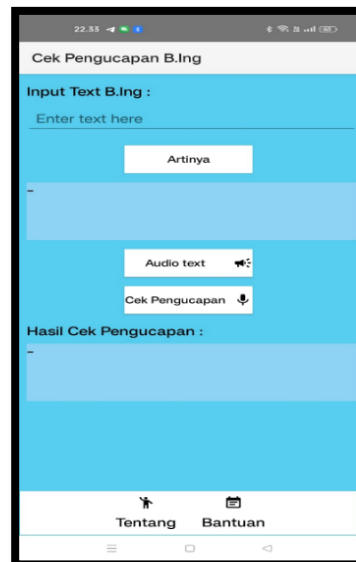


Gambar 6 Sequence Diagram Mengecek Pengucapan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

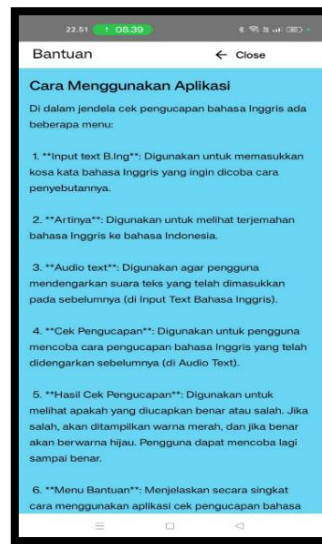
3.1 Tampilan Antarmuka Aplikasi Cek Pengucapan Bahasa Inggris Dengan Menggunakan Speech Recognition

Tampilan antarmuka aplikasi cek pengucapan bahasa Inggris ini dirancang dengan tujuan untuk memberikan pengalaman pengguna yang intuitif dan mudah untuk digunakan. Bagian perancangannya, penulis menggunakan smartphone Oppo A76 sebagai contoh untuk menampilkan antarmuka aplikasi, memastikan kesesuaian dan keterpaduan dengan perangkat yang umum digunakan.



Gambar 7. Halaman Cek Pengucapan Bahasa Inggris

Gambar 7 merupakan layout utama dalam aplikasi ini yaitu halaman cek pengucapan bahasa Inggris. Jika pengguna ingin melakukan percobaan dalam mengucapkan bahasa Inggris pengguna terlebih dahulu memasukkan kosa kata bahasa Inggris. Dalam bagian ini pengguna bisa melihat arti terjemahan dari bahasa Inggris ke bahasa Indonesia.



Gambar 8. Tampilan Halaman Bantuan

Pada Gambar 8 ketika pengguna mengklik menu Bantuan dari menu utama pengguna diarahkan pada layout menu Bantuan. Pada menu ini pengguna dapat mengetahui cara menggunakan aplikasi dengan benar dan membantu cara penggunaannya bagi pengguna baru.

3.3 Metode Black-Box

Pengujian Aplikasi Cek pengucapan Bahasa Inggris ditujukan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dirancang berfungsi dengan baik pada perangkat yang berbeda. Pada tahap ini, metode yang diharapkan adalah metode *Black Box* yang menekankan pada pengujian persyaratan fungsional perangkat lunak, dengan tujuan menilai kesesuaian Output program aplikasi dengan fungsi yang dituju. Proses pengujian melibatkan evaluasi layout aplikasi pada beberapa perangkat keras yang memiliki variasi ukuran layar dan spesifikasi yang beragam. Berikut adalah metode pengujian pada aplikasi yang sudah dirancang menggunakan metode *Black Box*.

Tabel 1. Pengujian Hasil Akhir

Perangkat	Hasil Yang Diharapkan	Kesimpulan
Samsung Galaxy A12	Dapat Menjalankan Aplikasi	Berhasil
Tecno KJ5n		Berhasil
Vivo 2007		Berhasil
Realme C55		Berhasil
Vivo 1820		Gagal
Oppo A37f		Gagal

Tabel 1. menunjukkan hasil pengujian pada berbagai perangkat Android. Dari hasil pengujian, terdapat empat perangkat yang dapat menjalankan aplikasi cek pengucapan bahasa Inggris dengan baik. Namun, keempat perangkat tersebut masih memiliki keterbatasan dalam mendeteksi kata yang salah, terutama dalam kalimat bahasa Inggris yang panjang dan terdapat dua perangkat yang gagal melakukan instalasi aplikasi tersebut. Kegagalan tersebut dikarenakan dua perangkat (Vivo 1820 dan Oppo A37f) memiliki versi Android yang lebih rendah yang menyebabkan perangkat gagal dalam mengurai paket data aplikasi, sementara empat perangkat yang berhasil telah menggunakan OS Android yang lebih tinggi dari OS Android 9.0 (pie).

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil uji coba terhadap Rancang Bangun Aplikasi Cek Pengucapan Bahasa Inggris Dengan Menggunakan Speech Recognition Berbasis Android, penulis menyimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- Aplikasi ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Java.
- Aplikasi ini menggunakan fitur *Speech Recognition* yang berfungsi dengan baik untuk mengonversi ucapan Bahasa Inggris menjadi teks.
- Aplikasi ini mengintegrasikan *Google Translate API* yang memungkinkan penerjemahan otomatis dari Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia.
- Aplikasi ini hanya menerjemahkan dari Bahasa Inggris ke Bahasa Indonesia, tidak sebaliknya.
- Aplikasi ini hanya menerima *input* berupa teks dan suara, yang keduanya hanya dalam bahasa Inggris.
- Aplikasi ini menghasilkan *output* berupa terjemahan teks ke Bahasa Indonesia, teks hasil pengucapan bahasa

Inggris, dan suara hasil pengucapan Bahasa Inggris yang dihasilkan dari *input* awal.

- g) Aplikasi ini mendeteksi kesalahan pelafalan bahasa Inggris dengan menandai teks hasil pengucapan yang salah menggunakan warna berbeda.

Setelah menguji aplikasi cek pengucapan Bahasa Inggris, penulis menyimpulkan bahwa aplikasi yang telah dibuat belum sempurna. Oleh karena itu penulis memberikan saran agar aplikasi dapat dikembangkan lebih lanjut pada penelitian selanjutnya, yaitu sebagai berikut.

- a) Kecepatan audio dalam pengucapan bahasa Inggris masih terlalu cepat, sehingga pengguna mungkin kesulitan menirukan pengucapan dengan benar. Perlu menambahkan opsi pengaturan kecepatan audio agar pengguna dapat menyesuaikan sesuai kebutuhan.
- b) Agar lebih akurat dalam mendeteksi kesalahan pengucapan, aplikasi perlu meningkatkan kemampuan dalam mengenali kata yang salah, terutama dalam kalimat panjang. Sistem pengenalan suara harus disempurnakan agar lebih sensitif terhadap variasi pengucapan pengguna.
- c) Untuk pengembangan selanjutnya, aplikasi dapat dilengkapi dengan fitur konversi dari Bahasa Indonesia ke Bahasa Inggris. Dengan fitur ini, pengguna dapat memasukkan teks dalam Bahasa Indonesia, lalu aplikasi akan menerjemahkannya ke Bahasa Inggris.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Agustian, Bobi. (2021). *Sistem Informasi Kalibrasi Torque Wrench*. Pascal Books. Tangerang.
- [2] Anisya. (2022). *Buku Ajar Berbasis Industri Pemrograman*. Pustaka Galeri Mandiri. Padang.
- [3] Arifin, Nofri Yudi Arifin, Rohmat Indra Borman, Imam Ahmad, Sari Setyaning Tyas, Heni Sulistiani, Alim Hardiansyah, Ghea Paulina Suri. (2022). *Analisa Perancangan Sistem Informasi*. Yayasan Cendika Mulia Mandiri. Batam.
- [4] Arisandi, Diki dan Ira Puspita Sari. (2021). *Sistem Pakar Dengan Fuzzy Expert System*. Gracia Logis Kreatif. Ponorogo.
- [5] Arvany, Wildan Azril, Anita Alfi Ayahra, Roni Andarsyah. (2023). *Optimalisasi Perintah Suara Sebagai Asisten Virtual*. PT.Penerbit Buku Pedia. Bandung.
- [6] Budiman, Dana, Aulia lefan Datya, Tono Wartono, Loso Judijanto, I Gede Iwan Sudipa, Heru Kumiawan, Dioviando Putra Rakhmadani, Yuwanda Pumamasari Pasrun, Devit Setiono. (2024). *Sistem Informasi Manajemen (Panduan Praktis Dalam Pembangunan SIM)*. PT Sonpedia Publising. Jambi.
- [7] Dewanta, Vabian, Hilal H Nuha. (2021). *Pemrograman Java Untuk Aplikasi Berbasis Jaringan*. Ahlimedia Press. Malang.