

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahasa merupakan alat komunikasi esensial yang menghubungkan masyarakat global, terutama di era digital yang menuntut interaksi lintas negara secara cepat dan efektif. Dalam konteks globalisasi, bahasa Inggris sebagai lingua franca global memainkan peran penting dalam memfasilitasi komunikasi antarbudaya dan mendukung kolaborasi internasional di berbagai sektor (Kirkpatrick, 2020).

Kemampuan berbahasa Inggris menjadi kunci utama untuk membuka peluang di bidang pendidikan, bisnis, teknologi, dan pariwisata, memungkinkan individu untuk mengakses sumber daya akademik global, menjalin kemitraan bisnis internasional, dan berpartisipasi dalam ekosistem teknologi yang berkembang pesat.

Meskipun demikian, Berdasarkan laporan EF English Proficiency Index (EPI) 2024, Indonesia menduduki peringkat ke-80 dari 113 negara dalam kemampuan berbahasa Inggris, mencerminkan tantangan besar dalam komunikasi internasional (EF, 2024). Peringkat ini menunjukkan bahwa mayoritas masyarakat Indonesia masih menghadapi kesulitan dalam memahami dan menggunakan bahasa Inggris secara efektif, yang pada gilirannya membatasi daya saing di kancah global. Rendahnya kemampuan ini menjadi hambatan signifikan, terutama ketika interaksi lintas budaya dan bahasa menjadi kebutuhan sehari-hari.

Hambatan bahasa yang dihadapi Indonesia berdampak luas pada berbagai sektor strategis, seperti pendidikan, bisnis, dan pariwisata. Dalam dunia pendidikan, misalnya, mahasiswa sering kali kesulitan mengakses sumber belajar berbahasa Inggris, yang merupakan bahasa dominan dalam literatur akademik global. Di sektor bisnis, kurangnya kemampuan berbahasa Inggris dapat menghambat negosiasi dan kerja sama dengan mitra internasional, sementara di bidang pariwisata, komunikasi yang terbatas dengan wisatawan asing dapat mengurangi pengalaman positif dan potensi ekonomi. Untuk mengatasi tantangan ini, teknologi kecerdasan buatan (AI) menawarkan solusi inovatif melalui pengembangan sistem

penerjemahan suara ke suara secara real-time. Teknologi ini memungkinkan komunikasi yang lebih lancar tanpa memerlukan penguasaan bahasa asing secara mendalam, sehingga dapat menjadi jembatan dalam mengatasi kesenjangan bahasa yang ada.

Automatic Speech Recognition (ASR) adalah teknologi yang mengenali ucapan manusia dan mengubahnya menjadi teks. ASR memproses sinyal audio melalui deteksi kata pemicu, pengenalan pola, dan pencocokan dengan basis data perintah, yang penting untuk aplikasi seperti *voice translator*. Teknologi ini bergantung pada model akustik dan bahasa untuk akurasi, terutama dalam menangani variasi aksen atau kebisingan. (Niratama & Wagino 2021).

Neural Machine Translation (NMT) menggunakan jaringan saraf tiruan dengan model *encoder-decoder* dan mekanisme *attention* untuk menghasilkan terjemahan yang alami. NMT berbasis *attention* meningkatkan akurasi dengan fokus pada bagian spesifik kalimat sumber, mengungguli metode seperti *Statistical Machine Translation*. (Gunawan dkk. 2021).

Text-to-Speech (TTS) mengubah teks menjadi suara sintetis yang menyerupai ucapan manusia. TTS memanfaatkan model pembelajaran mendalam untuk menghasilkan suara yang alami dengan intonasi dan aksen yang sesuai, sering digunakan dalam aplikasi seperti *voice translator* untuk menghasilkan output terjemahan yang jelas. (Pratama dkk. 2023).

Penelitian ini berfokus pada implementasi model *Automatic Speech Recognition* (ASR), *Neural Machine Translation* (NMT), dan *Text-to-Speech* (TTS) untuk menciptakan alat penerjemah suara yang efektif dan efisien. Dengan mengintegrasikan ketiga model ini, sistem yang dikembangkan diharapkan mampu mengenali ucapan, menerjemahkannya ke bahasa lain, dan menghasilkan output suara ke suara. Pendekatan ini tidak hanya relevan dalam konteks Indonesia, tetapi juga memiliki potensi untuk diterapkan secara lebih luas di negara-negara dengan tantangan serupa. Dengan memanfaatkan kemajuan AI, penelitian ini bertujuan untuk memberikan kontribusi nyata dalam meminimalkan hambatan bahasa,

meningkatkan aksesibilitas komunikasi global, dan mendukung kemajuan sosial-ekonomi masyarakat Indonesia di tengah dinamika era digital.

1.2 Rumusan Masalah

Merujuk pada uraian latar belakang yang telah dijelaskan, maka permasalahan yang ingin dikaji dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengintegrasikan model ASR, NMT, dan TTS untuk membangun sistem penerjemahan suara ke suara.
2. Seberapa efektif sistem ini dalam meningkatkan akurasi dan kecepatan penerjemahan.
3. Bagaimana sistem ini dapat membantu mengatasi hambatan bahasa bagi masyarakat Indonesia dalam komunikasi menggunakan bahasa Inggris.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terfokus dan terarah, maka penelitian ini dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Sistem ini hanya menggunakan tiga model untuk terjemahan suara ke suara yaitu Automatic Speech Recognition (ASR), Neural Machine Translation (NMT), Text-to-Speech (TTS).
2. Untuk model ASR, NMT, dan TTS akan dilatih menggunakan dataset yang tersedia dan relevan untuk bahasa Indonesia dan Inggris.
3. Penelitian ini hanya akan mengembangkan sistem penerjemahan suara untuk dua bahasa, yaitu bahasa Indonesia dan bahasa Inggris.

1.4 Tujuan

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut.

1. Merancang sistem penerjemah suara ke suara dengan mengintegrasikan teknologi *Automatic Speech Recognition* (ASR), *Neural Machine Translation* (NMT), dan *Text-to-Speech* (TTS).

2. Mengevaluasi efektivitas sistem penerjemah suara ke suara dalam meningkatkan akurasi dan kecepatan proses penerjemahan dari bahasa Indonesia ke bahasa Inggris dan sebaliknya.
3. Menganalisis potensi dan dampak penerapan sistem penerjemah suara real-time ini dalam mengurangi hambatan bahasa dan mendukung komunikasi global bagi masyarakat Indonesia di berbagai sektor, seperti pendidikan, bisnis, dan pariwisata.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan solusi teknologi berupa sistem penerjemah suara ke suara yang dapat digunakan secara langsung oleh masyarakat Indonesia untuk meningkatkan komunikasi lintas bahasa di berbagai sektor
2. Meningkatkan aksesibilitas sumber belajar berbahasa Inggris bagi masyarakat Indonesia.
3. Mengurangi hambatan komunikasi bagi masyarakat Indonesia saat berinteraksi dengan penutur bahasa Inggris, sehingga memperlancar pertukaran berbagai informasi dengan mudah