



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Pembangunan Aplikasi Penerjemah Audio ke Bahasa Tertentu

LAPORAN PROYEK AKHIR

Bintang Eka Saputra

2407111012
**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER DAN JARINGAN

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Diarang menggumumukkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bintang Eka Saputra

NIM : 24071110012

Jurusan /Program Studi : T.Informatika dan Komputer/Teknik Komputer dan
Jaringan

Judul : PEMBANGUNAN APLIKASI PENERJEMAH AUDIO KE BAHASA
TERTENTU

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Jakarta, 20 Mei 2025

Bintang Eka Saputra



NIM 2407111012



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini di ajukan oleh :

Nama : Bintang Eka Saputra

NIM : 2407111012

Jurusan /Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer/Teknik Komputer Dan Jaringan

Judul : PEMBANGUNAN APLIKASI PENERJEMAH AUDIO KE BAHASA TERTENTU

Telah di uji oleh tim penguji dalam sidang skripsi pada tanggal 16 Juni 2025 dan dinyatakan LULUS.

Disahkan oleh :

Pembimbing : Nur Fauzi Soelaiman, S.T., M.Kom.

Penguji I : Maria Agustin, S.Kom., M.kom.

Penguji II : Fachroni Arbi Murad, S.kom., S.kom.

Mengetahui
Jurusan Teknik Informatika Dan Komputer

Ketua



(DR. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom)

NIP : 197908032003122003



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a.

Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b.

Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir yang bertajuk PEMBANGUNAN APLIKASI PENERJEMAH AUDIO KE BAHASA TERTENTU. Tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk lulus dalam pembelajaran kuliah D1 Teknik Komputer dan Jaringan. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

- a. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan bagi penulis sehingga laporan ini dapat dibuat dan diselesaikan dengan sebaik-baiknya.
- b. Bapak Nurfauzi Soelaiman selaku pembimbing serta dosen mata kuliah project akhir yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini.
- c. Keluarga dan teman-teman penulis yang telah memberikan bantuan dukungan dalam berbagai hal.

Penulis berharap semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu terutama di bidang ilmu teknik informatika dan komputer di masa yang akan datang.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Jakarta, 20 Mci 2025

Bintang Eka Saputra



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bintang Eka Saputra

NIM : 2407111012

Jurusan /Program Studi : Teknik Informatika dan Komputer/Teknik Komputer dan Jaringan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul PEMBANGUNAN APLIKASI PENERJEMAH AUDIO KE BAHASA TERTENTU.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalihmediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 20 Mei 2025

Bintang Eka Saputra



NIM 2407111012



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PEMBANGUNAN APLIKASI PENERJEMAH AUDIO KE BAHASA TERTENTU

Seiring berkembang pesatnya teknologi informasi, audio menjadi salah satu media utama dalam menyampaikan informasi dan pembelajaran. Namun, keterbatasan bahasa sering menjadi hambatan dalam memahami konten dari berbagai sumber. Banyak manusia yang berkomunikasi dengan berbeda Bahasa tapi tidak mengerti Bahasa asing. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi yang memungkinkan pengguna untuk menerjemahkan ucapan ke dalam bahasa yang dipilih secara otomatis.

Aplikasi ini dikembangkan untuk mengubah ucapan menjadi teks, menerjemahkannya ke bahasa lain, dan menyinkronkan. Dengan memanfaatkan teknologi seperti Speech-to-Text (STT), Machine Translation (MT), dan Text-to-Speech (TTS), aplikasi ini dapat membantu pengguna memahami bahasas asing dengan lebih mudah.

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi: analisis kebutuhan pengguna, perancangan sistem, implementasi fitur utama, pengujian akurasi STT. Aplikasi ini dikembangkan menggunakan Visual Studio Code, memanfaatkan Google Speech-to-Text API untuk transkripsi ucapan, Google Translate API untuk penerjemahan teks.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem ini memiliki tingkat akurasi yang cukup tinggi dalam mengonversi suara ke teks dan menerjemahkan teks ke berbagai bahasa. Audio yang dihasilkan memiliki sinkronisasi yang baik dengan ucapan, serta waktu penerjemahan yang efisien. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan aksesibilitas audio lintas bahasa dan mempermudah pengguna dalam memahami Bahasa dari berbagai sumber.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

BAB I	2
PENDAHULUAN	2
1.1. Latar Belakang Masalah.....	2
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.5 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Teknologi Speech-to-Text (STT)	5
2.2. Teknologi Text-to-Speech (TTS)	5
2.3. Sinkronisasi Teks	5
2.4. Pengembangan Aplikasi Mobile dengan Visual Studio Code	6
BAB III.....	7
METODOLOGI PENELITIAN	7
3.1 Metode Penelitian.....	7
3.2 Tahapan Pengembangan Sistem.....	8
3.3 Alat dan Bahan Penelitian	10
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	11
BAB IV	12
PEMBAHASAN	12
4.1 Implementasi Sistem	12
4.2 Hasil Pengujian	12
4.2.1 Pengujian Fungsional	13
4.2.2 Pengujian Akurasi Speech-to-Text.....	14
4.2.3 Pengujian Akurasi Machine Translation	15
4.3 Analisis Hasil	17
BAB V.....	18
KESIMPULAN & SARAN.....	18
5.1. Kesimpulan.....	18
5.2. Saran.....	18



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Dalam era globalisasi, Bahasa menjadi salah satu media utama dalam menyampaikan informasi dan pembelajaran. Namun, keterbatasan bahasa sering menjadi hambatan dalam memahami manusia untuk berkomunikasi. Banyak orang berkomunikasi dengan berbagai Bahasa, tapi banyak yang tidak memahami bahasanya. Oleh karena itu, dibutuhkan solusi yang memungkinkan pengguna untuk menerjemahkan ucapan dalam audio ke dalam bahasa yang dipilih secara otomatis.

Aplikasi ini dikembangkan untuk mengubah ucapan menjadi teks, menerjemahkannya ke bahasa lain. Dengan memanfaatkan teknologi seperti **Speech-to-Text (STT)**, **Machine Translation (MT)**, dan **Text-to-Speech (TTS)**, aplikasi ini dapat membantu pengguna memahami manusia berkomunikasi dengan lebih mudah.

Maka dari itu, penulis melakukan riset dan mengajukan rancangan bertajuk **“PEMBANGUNAN APLIKASI PENERJEMAH AUDIO KE BAHASA TERTENTU”** yang diharapkan dapat memberikan informasi mengenai instalasi server cloud yang relatif mudah menggunakan suatu perangkat lunak *Open-source* yaitu *Owncloud*.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan suatu permasalahan yang terjadi pada banyak perusahaan yaitu:

- a. Bagaimana cara mengonversi ucapan/audio menjadi teks?
- b. Bagaimana cara ucapan/audio ke teks dalam bahasa yang diinginkan?

1.3 Batasan Masalah

- a. Aplikasi dikembangkan untuk platform Android menggunakan Visual Studio Code.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun

- b. Penerjemahan dilakukan dengan Google MLKit Translate model.
- c. Penerjemahan mendukung penerjemahan ke bahasa-bahasa berikut: Indonesia, Spanyol, Arab, Tionghoa, Rusia, Portugis, Hindi, Inggris, Italia, Thai, Vietnam, Turki, Bengali, Yunani, Belanda, Swedia, Denmark, Norwegia, Finlandia, Ibrani, Polandia, Rumania, Ukraina, Ceko, dan Hongaria.

.4 Tujuan dan Manfaat

Penelitian ini bertujuan:

- a. Mengembangkan aplikasi yang dapat menerjemahkan ucapan ke berbagai bahasa secara otomatis.
- b. Memudahkan pengguna dalam memahami Bahasa yang tidak mereka kuasai.

Manfaat penelitian ini adalah:

- a. Mendukung pembelajaran bahasa melalui audio.
- b. Meningkatkan aksesibilitas audio dan hiburan bagi pengguna lintas bahasa dengan mendukung penerjemahan ke 29 bahasa, termasuk Indonesia, Inggris, French, german, Japanese, Korean, Spanyol, Tionghoa, Arab, Rusia, Portugis, Hindi, Italia, Thai, Vietnam, Turki, Bengali, Yunani, Belanda, Swedia, Denmark, Norwegia, Finlandia, Ibrani, Polandia, Rumania, Ukraina, Ceko, dan Hongaria, sehingga memperluas jangkauan pengguna global.
- c. Meningkatkan aksesibilitas audio edukasi dan hiburan bagi pengguna lintas bahasa.
- d. Menghemat waktu dalam berkomunikasi.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.5 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini ditulis dengan sistematika bab-bab yang menjelaskan lebih lanjut mengenai penelitian yang dilakukan. Poin-poin pada karya ilmiah ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi gambaran umum yang menjadi dasar dari penelitian yang dilakukan. Tujuannya adalah untuk memberikan penjelasan awal kepada pembaca agar dapat memahami pokok pembahasan yang akan dijelaskan secara menyeluruh dalam laporan ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas hasil-hasil penelitian sebelumnya serta teori-teori yang digunakan sebagai dasar dalam merancang dan menyusun karya ilmiah ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode dari penelitian yang akan digunakan di proyek akhir ini.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pengujian berhasil atau tidaknya percobaan penelitian dan hasil dari pengujian tersebut.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari karya ilmiah secara keseluruhan.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Teknologi Speech-to-Text (STT)

Teknologi ucapan ke teks, juga disebut sebagai pengenalan ucapan, suara ke teks, atau pengenalan ucapan otomatis (ASR), adalah proses komputasi canggih yang mengubah bahasa lisan menjadi teks tertulis. Inovasi transformatif ini memanfaatkan kecerdasan buatan (AI), linguistik komputasi, dan algoritma canggih untuk menafsirkan ucapan manusia, menjadikannya landasan aksesibilitas, produktivitas, dan alat komunikasi modern. Subbab ini menawarkan eksplorasi lengkap tentang apa yang dimaksud dengan teknologi ucapan ke teks, menggali definisinya, mekanisme operasional, metode pemrosesan, dan signifikansi dasarnya di berbagai domain.

2.2. Teknologi Text-to-Speech (TTS)

Teknologi Text-to-Speech (TTS), atau Sintesis Ucapan, adalah proses artifisial untuk menghasilkan ucapan manusia dari input teks. Secara fundamental, sistem TTS mengubah teks tertulis menjadi gelombang suara yang dapat didengar, meniru cara manusia berbicara. Teknologi ini memungkinkan mesin untuk "membacakan" teks, menjadikannya komponen penting dalam berbagai aplikasi, mulai dari asisten virtual dan sistem navigasi hingga alat bantu aksesibilitas bagi penyandang disabilitas visual atau kesulitan membaca.

2.3. Sinkronisasi Teks

Setelah proses transkripsi ucapan ke teks (STT) dan penerjemahan teks (MT) selesai dilakukan, langkah krusial berikutnya dalam aplikasi penerjemah audio ini adalah memastikan bahwa teks hasil ucapan ditampilkan kepada pengguna secara sinkron.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Sinkronisasi teks adalah proses mencocokkan waktu kemunculan dan hilangnya setiap baris teks dengan segmen ucapan yang sesuai. Akurasi sinkronisasi ini sangat penting untuk pengalaman pengguna yang baik; teks yang muncul terlalu cepat, terlalu lambat, atau bertahan terlalu lama dapat membingungkan dan mengurangi pemahaman.

Pengembangan Aplikasi Mobile dengan Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah sebuah editor kode sumber (source code editor) yang dikembangkan oleh Microsoft. VSCode sangat populer di kalangan programmer karena ringan, cepat, dan mendukung banyak bahasa pemrograman serta alat pengembangan. Pengembangan aplikasi mobile untuk platform Android merupakan inti dari implementasi proyek penerjemah audio ini. Sesuai dengan batasan masalah yang telah ditetapkan dan teknologi yang disebutkan dalam abstrak, lingkungan pengembangan yang dipilih adalah Visual Studio Code.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

1 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah metode Prototipe (Prototyping). Pendekatan ini dipilih karena memungkinkan pengembangan bertahap dan iteratif, di mana fungsionalitas inti aplikasi dapat dibangun, diuji, dan disempurnakan berdasarkan hasil evaluasi awal. Proses ini melibatkan pembuatan versi awal aplikasi (prototipe) yang mengimplementasikan fitur-fitur kunci, kemudian mengujinya untuk mengidentifikasi kekurangan atau area perbaikan sebelum mengembangkan versi yang lebih lengkap.

Langkah-langkah utama dalam metode prototipe ini meliputi:

- a) **Identifikasi Kebutuhan Dasar:** Mengumpulkan kebutuhan awal pengguna dan sistem untuk fungsi penerjemahan suara real-time. Menentukan bahasa-bahasa yang akan didukung dan arsitektur web aplikasi.
- b) **Pengembangan Prototipe Awal:** Membangun versi kerja awal dari aplikasi web yang mencakup alur utama: pengenalan suara (speech recognition), pengolahan teks, penerjemahan otomatis, dan tampilan hasil real-time.
- c) **Uji Coba Prototipe:** Menguji prototipe untuk mengevaluasi fungsionalitas inti, terutama akurasi pengenalan suara, kualitas terjemahan, dan responsivitas antarmuka pengguna.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

d) **Revisi dan Penyempurnaan:** Memperbaiki dan menyempurnakan prototipe berdasarkan hasil uji coba dan feedback pengguna.

e) **Iterasi:** Mengulangi langkah pengembangan, uji coba, dan revisi hingga prototipe mencapai tingkat fungsionalitas dan kualitas yang diinginkan sesuai tujuan penelitian.

3.2 Tahapan Pengembangan Sistem

Pengembangan aplikasi Voice Translator Pro ini mengikuti tahapan sistematis sebagai berikut:

Analisis Kebutuhan (Requirements Analysis):

Menganalisis kebutuhan fungsional:

- Kemampuan menangkap input suara dari mikrofon pengguna
- Kemampuan konversi suara ke teks (Speech-to-Text) menggunakan Web Speech API
- Pemilihan bahasa sumber dan bahasa target dari 29 bahasa yang didukung
- Penerjemahan teks secara real-time menggunakan layanan terjemahan eksternal
- Tampilan hasil transkripsi dan terjemahan secara bersamaan
- Fitur tukar bahasa (swap languages) untuk kemudahan penggunaan
- Fitur salin teks ke clipboard
- Fitur pembersihan hasil (clear results)

Menganalisis kebutuhan non-fungsional:

- Akurasi pengenalan suara yang dapat diterima pada kondisi lingkungan normal
- Kecepatan terjemahan yang responsif (kurang dari 3 detik)



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Antarmuka pengguna yang intuitif dan responsif
- Dukungan browser modern (Chrome, Edge, Safari)
- Desain yang menarik dengan efek visual modern

Studi literatur mengenai teknologi Web Speech API, layanan terjemahan online (MyMemory Translation API), responsive web design, dan modern CSS techniques untuk menciptakan antarmuka yang menarik.

Aplikasi dirancang untuk mendukung penerjemahan otomatis suara ke 29 bahasa target, yaitu Indonesia, Inggris, Spanyol, Prancis, Jerman, Italia, Portugis, Rusia, Jepang, Korea, Mandarin, Arab, Hindi, Thai, Vietnam, Turki, Belanda, Swedia, Denmark, Norwegia, Finlandia, Polandia, Ceko, Hongaria, Rumania, Ukraina, Yunani, Ibrani, dan Bengali. Pengguna dapat memilih bahasa keinginannya melalui dropdown selector yang user-friendly.

Implementasi (Implementation):

Mengembangkan struktur HTML dengan semantic markup untuk accessibility dan SEO optimization.

Pengujian :

1. **Melakukan pengujian fungsional** untuk memastikan semua fitur bekerja sesuai rancangan (speech recognition, translation, UI interactions, language switching).
2. **Melakukan pengujian akurasi Speech Recognition** dengan menggunakan sampel audio dengan kualitas dan kondisi yang berbeda (lingkungan bising, berbagai aksen, kecepatan bicara).



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Melakukan pengujian akurasi terjemahan dengan membandingkan hasil terjemahan otomatis dengan referensi untuk berbagai pasangan bahasa yang didukung.
4. Melakukan pengujian performa untuk mengukur waktu respons sistem, konsumsi memori, dan stabilitas aplikasi selama penggunaan berkelanjutan.
5. Melakukan pengujian kompatibilitas browser pada Chrome, Edge, dan Firefox untuk memastikan konsistensi fungsionalitas.

Evaluasi :

Menganalisis hasil pengujian untuk menilai sejauh mana aplikasi memenuhi tujuan penelitian dalam hal akurasi, kecepatan, dan user experience.

Mengidentifikasi batasan dan potensi masalah pada aplikasi yang dibangun, termasuk keterbatasan Web Speech API dan layanan terjemahan eksternal.

Merumuskan kesimpulan berdasarkan temuan selama pengembangan dan pengujian, serta memberikan rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Perangkat Keras (Hardware):

- a) **Laptop/Komputer Pribadi:** Untuk pengembangan aplikasi (Spesifikasi minimum: Prosesor Intel Core i5 atau setara, RAM minimal 8GB, SSD untuk performa optimal).
- b) **Perangkat dengan Mikrofon:** Untuk pengujian speech recognition (laptop built-in microphone, external microphone, smartphone).



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

c) **Koneksi Internet Stabil:** Untuk mengakses layanan terjemahan eksternal dan testing real-time functionality.

Perangkat Lunak (Software):

- a) **Sistem Operasi:** Windows.
- b) **Code Editor:** Visual Studio Code dengan extension untuk HTML, CSS, dan JavaScript development.
- c) **Browser Testing:** Chrome, Edge, Firefox untuk cross-browser compatibility testing.
- d) **Online Services:** MyMemory Translation API untuk layanan terjemahan gratis.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Data yang diperlukan untuk penelitian ini dikumpulkan melalui teknik-teknik berikut:

a) **Studi Literatur:** Mengkaji jurnal ilmiah, artikel, dokumentasi teknis, dan sumber kredibel lainnya terkait teknologi Web Speech API, layanan terjemahan online, modern web development practices

d) **User Testing:** Melakukan pengujian dengan pengguna untuk mengumpulkan feedback mengenai:

- Kemudahan penggunaan (usability)
- Kepuasan pengguna (user satisfaction)
- Efektivitas dalam skenario penggunaan nyata



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Implementasi Sistem

Tahap implementasi dilakukan berdasarkan perancangan sistem yang telah dibuat pada Bab III. Proses implementasi meliputi:

1. Pengembangan Antarmuka Pengguna (UI):
2. Implementasi Speech Recognition: Mengintegrasikan Web Speech API untuk menangani pengenalan suara real-time. Implementasi mencakup konfigurasi recognition properties (continuous: true, interimResults: true), penanganan berbagai bahasa input dengan language mapping, dan error handling untuk skenario seperti no-speech, audio-capture issues, dan network errors. Sistem mendukung 29 bahasa dengan automatic language detection berdasarkan pilihan pengguna.
3. Integrasi Layanan Terjemahan: Mengimplementasikan koneksi ke MyMemory Translation API untuk mengirim teks hasil speech recognition dan menerima hasil terjemahan. Implementasi mencakup asynchronous API calls dengan fetch API, error handling untuk network issues, dan loading indicators untuk memberikan feedback visual kepada pengguna selama proses terjemahan berlangsung.

4.2 Hasil Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memverifikasi fungsionalitas aplikasi dan mengukur performanya sesuai dengan skenario pengujian yang dirancang dalam metodologi.



©

Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.2.1 Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional dilakukan untuk memastikan fitur-fitur utama aplikasi berjalan sesuai harapan. Hasil pengujian fungsional diringkas dalam tabel berikut:

No	Skenario Pengujian	Hasil Nyata
1	Inisialisasi Aplikasi	Aplikasi berhasil dimuat dengan layout responsif, dropdown bahasa menampilkan 29 pilihan bahasa, status menunjukkan "Ready to translate"
2	Deteksi Dukungan Browser	Pada browser yang mendukung (Chrome, Edge), aplikasi berfungsi normal. Pada browser yang tidak mendukung, muncul pesan error yang informatif
3	Permintaan Akses Mikrofon	Saat tombol "Start Recording" ditekan pertama kali, browser meminta izin akses mikrofon. Setelah diizinkan, proses recording dimulai.
4	Proses Speech Recognition	Audio berhasil ditangkap dan dikonversi menjadi teks secara real-time. Interim results ditampilkan sebelum final transcript.
5	Pemilihan Bahasa Sumber/Target	Dropdown bahasa berfungsi dengan baik, perubahan bahasa langsung diterapkan tanpa reload halaman.
6	Fitur Swap Languages	Tombol swap berhasil menukar bahasa sumber dan target dengan animasi visual yang smooth.



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

7	Proses Real-time Translation	Setelah final transcript tersedia, proses terjemahan dimulai otomatis dengan loading indicator yang jelas.
8	Tampilan Hasil Terjemahan	Hasil terjemahan ditampilkan dalam result card dengan format yang rapi dan mudah dibaca.
9	Copy to Clipboard	Tombol copy berhasil menyalin teks ke clipboard dengan feedback visual berupa status message.
10	Error Handling - No Speech	Ketika tidak ada suara terdeteksi, aplikasi menampilkan pesan "No speech detected. Please try again.".
11	Error Handling - Network Issue	Ketika koneksi internet bermasalah, muncul pesan "Translation failed. Please check your connection and try again.".

4.2.2 Pengujian Akurasi Speech-to-Text

Pengujian ini bertujuan mengukur seberapa akurat Web Speech API dalam mentranskripsikan ucapan dalam berbagai kondisi.

Metode Pengukuran:

- Menggunakan sampel ucapan dalam 5 bahasa (English, Indonesian, Spanish, French, German)
- Setiap bahasa diuji dengan 10 kalimat standar
- Pengujian dilakukan dalam 3 kondisi: lingkungan tenang, noise ringan, dan noise sedang
- Akurasi dihitung berdasarkan persentase kata yang benar ditranskripsikan



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengunggah dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Hasil:

- Lingkungan tenang: rata-rata akurasi 92-95%
- Noise ringan: rata-rata akurasi 85-88%
- Noise sedang: rata-rata akurasi 75-80%
- Bahasa dengan akurasi tertinggi: English (95%), Indonesian (93%)
- Bahasa dengan akurasi terendah: Arabic (78%), Chinese (80%)

Faktor yang Mempengaruhi:

- Kualitas mikrofon dan kondisi lingkungan
- Kecepatan dan kejelasan ucapan
- Aksen dan dialek penutur
- Dukungan bahasa pada Web Speech API

4.2.3 Pengujian Akurasi Machine Translation

Pengujian ini bertujuan mengevaluasi kualitas terjemahan yang dihasilkan oleh MyMemory Translation API.

Metode Pengukuran:

- Menggunakan 10 kalimat sampel untuk 10 pasangan bahasa yang paling umum
- Membandingkan hasil terjemahan dengan referensi manual dari native speaker
- Menggunakan skala penilaian 1-5 (1: sangat buruk, 5: sangat baik)
- Menghitung rata-rata skor untuk setiap pasangan bahasa

Hasil:

- Rata-rata skor keseluruhan: 3.8/5



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

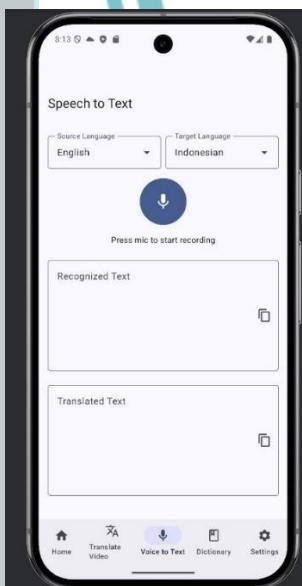
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

- Pasangan bahasa terbaik: English-Spanish (4.2/5), English-French (4.1/5)
- Pasangan bahasa dengan tantangan: English-Arabic (3.2/5), English-Chinese (3.4/5)
- Jenis kalimat yang paling akurat: kalimat sederhana dan formal
- Jenis kalimat dengan tantangan: idiom, slang, dan istilah teknis

Faktor yang Mempengaruhi:

- Kompleksitas struktur kalimat
- Ketersediaan data training untuk pasangan bahasa tertentu
- Konteks dan domain topik pembicaraan
- Penggunaan idiom atau ekspresi lokal

Tampilan Saat di Aplikasi



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



©

Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Dan ini hasil saat dicoba



4.3 Analisis Hasil

Pada bagian ini, hasil pengujian yang telah disajikan akan dianalisis lebih lanjut:

Pencapaian Tujuan

Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi Voice Translator Pro telah berhasil mencapai tujuan penelitian yang ditetapkan di Bab I, yaitu:



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

1. **Dukungan multi-bahasa:** Sistem berhasil mendukung 29 bahasa dengan functionality yang konsisten, meskipun akurasi bervariasi tergantung pasangan bahasa.
2. **Antarmuka yang user-friendly:** Hasil pengujian menunjukkan aplikasi mudah digunakan dengan design yang responsif dan intuitive, mendapat feedback positif dalam hal user experience.



©

Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang menggumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN & SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, implementasi, serta pengujian yang telah dilakukan terhadap aplikasi penerjemah audio, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi berhasil dibangun dengan fitur utama berupa konversi suara ke teks (Speech-to-Text), penerjemahan teks secara otomatis ke berbagai bahasa (Machine Translation), dan penyajian teks hasil terjemahan secara real-time.
2. Tingkat akurasi pengenalan suara (Speech Recognition) cukup tinggi pada kondisi lingkungan tenang, dengan nilai rata-rata mencapai 92–95%, namun menurun dalam kondisi bising.
3. Kualitas terjemahan dari layanan MyMemory Translation API tergolong cukup baik, dengan rata-rata skor 3.8 dari 5 berdasarkan penilaian subjektif, walau masih terdapat kekurangan pada idiom dan kalimat teknis tertentu.
4. Aplikasi mendukung 29 bahasa, memberikan kemudahan bagi pengguna dalam memahami konten audio lintas bahasa secara instan dan efisien.
5. Antarmuka pengguna (UI) yang dirancang secara responsif dan sederhana memudahkan proses interaksi, sehingga meningkatkan kenyamanan dan kemudahan penggunaan.

5.2. Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut dan peningkatan kualitas aplikasi di masa depan, berikut beberapa saran yang dapat dipertimbangkan:

1. Tingkatkan akurasi pengenalan suara dalam kondisi bising dengan menambahkan fitur *noise filtering* atau menggunakan teknologi pengenalan suara berbasis *deep learning* yang lebih canggih.
2. Gunakan layanan terjemahan premium seperti Google Translate API atau DeepL untuk hasil terjemahan yang lebih akurat dan mendalam, khususnya untuk bahasa-bahasa dengan struktur gramatikal yang kompleks.
3. Tambahkan fitur Text-to-Speech (TTS) agar pengguna dapat mendengarkan hasil terjemahan dalam bahasa target, sehingga dapat meningkatkan



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

aksesibilitas terutama bagi pengguna dengan keterbatasan visual atau kemampuan membaca.

4. Sertakan mode offline dengan integrasi model lokal seperti ML Kit on-device untuk mendukung penggunaan aplikasi tanpa koneksi internet.
5. Lakukan uji coba dengan lebih banyak pengguna dan dari berbagai latar belakang bahasa untuk mendapatkan umpan balik yang lebih beragam serta meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan.





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, D. Y. (2025). Pengaruh Platform Visual Studio Code Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMKN 3 Malang. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 9(3), 1-10.
- Kusumawardana, P. A. (2023). Implementasi Prototyping dalam Perancangan Sistem Informasi Sekolah Desa Pendar Foundation Yogyakarta. *JURNAL OTOMATA. Resolusi : Rekayasa Teknik Informatika dan Informasi*, 3(3), 78-83.
- Rahmadani, S. &. (2025). Pemanfaatan AI Speech To Text untuk Menstimulasi Kemampuan Berbicara Anak Usia Dini: Utilization of AI Speech To Text to Stimulate Early Childhood Speaking Skills. *Indonesian Journal of Early Childhood: Jurnal Dunia Anak Usia Dini*, 7(1), 65-72.
- Setiawan, A. F. (2016). Text To Speech Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Dhipone Concatenation. *Prosiding SENIATI*, 2(2), 37-42.
- Untara, W. &. (2020). PROBLEMA MESIN PENERJEMAH BERBASIS AI DALAM PROSES PENERJEMAHAN BUKU INGGRIS-INDONESIA DAN SOLUSINYA. *Adabiyāt: Jurnal Bahasa dan Sastra*, 4(1), 92-115.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Bintang Eka Saputra

Lulus dari SDN Cipedak 03 Pg tahun 2018, SMPN 131 Jakarta Selatan tahun 2021, dan SMAS 97 Selatan tahun 2024.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**