

**PENGGUNAAN METODE *SPEECH PROCESSING*
UNTUK OPTIMASI PEFORMA APLIKASI NLP
DALAM PENERJEMAH BAHASA MINANG DENGAN
INDONESIA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI SARJANA

Oleh
Raihan Fajar Fadhillah
207064516135



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI
KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2024**

**PENGGUNAAN METODE *SPEECH PROCESSING*
UNTUK OPTIMASI PERFORMA APLIKASI *NLP*
DALAM PENERJEMAH BAHASA MINANG DENGAN
INDONESIA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI SARJANA

Karya ilmiah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Informatika dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan
Informatika

Oleh
Raihan Fajar Fadhillah
207064516135



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI
KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
UNIVERSITAS NASIONAL
2024**

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PENGUNAAN METODE *SPEECH PROCESSING*
UNTUK OPTIMASI PEFORMA APLIKASI NLP
DALAM PENERJEMAH BAHASA MINANG DENGAN
INDONESIA BERBASIS ANDROID**



Raihan Fajar Fadhillah
207064516135

Pembimbing I

Rima

(Rima Tamara Aldisa, S.Kom., M.Kom)

NIDN. 0318019401

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini sepenuhnya merupakan hasil kerja saya sendiri, dan setiap sumber yang saya gunakan, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya cantumkan dengan benar. Jika kemudian hari terbukti bahwa tulisan ini melanggar aturan yang berlaku terkait etika dan tata cara penulisan ilmiah, saya siap menerima tuntutan dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku

Yang menyatakan,

Nama : Raihan Fajar Fadhillah

NIM : 207064516135

Tanggal : 26 Agustus 2024

Tanda tangan :



Mengetahui

Pembimbing 1 : Rima Tamara Aldisa, S.Kom., M.Kom

Handwritten signature of Rima Tamara Aldisa in black ink.

**HALAMAN PENGESAHAN TUGAS SARJANA
PENGUNAAN METODE *SPEECH PROCESSING*
UNTUK OPTIMASI PERFORMA APLIKASI *NLP*
DALAM PENERJEMAH BAHASA MINANG DENGAN
INDONESIA BERBASIS ANDROID**



Oleh:

Raihan Fajar Fadhillah

207064516135

Program Studi Informatika
Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika

Disetujui pada Tanggal: 26 Agustus 2024

Pembimbing 1

Rima Tamara Aldisa, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0318019401

Penguji 1

Dr. Agung Triayudi, S.Kom., M.Kom

NIDN. 0419068604

Penguji 2

Nurhayati, S.Si., MTI

NIDN. 0316068402

HALAMAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul:

**PENGUNAAN METODE *SPEECH PROCESSING*
UNTUK OPTIMASI PEFORMA APLIKASI NLP
DALAM PENERJEMAH BAHASA MINANG DENGAN
INDONESIA BERBASIS ANDROID**

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Univesitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber Informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 30 Agustus 2024



Raihan Fajar Fadhillah

NIM : 207064516135

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memampukan penulis menyelesaikan skripsi ini sebagai bagian dari syarat kelulusan Program Studi Sarjana Informatika di Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan banyak arahan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua yang telah memberikan bantuan. Selain itu, penulis juga ingin menyampaikan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Ayahanda Sedriful dan Ibunda Zultina Hayati, yang selalu memberikan cinta, dukungan, dan doa yang tiada henti. Tanpa kalian, saya tidak akan mampu mencapai tahap ini. Terima kasih atas segala pengorbanan dan kasih sayang yang telah kalian berikan sepanjang hidup saya.
2. Ibu Rima Tamara Aldisa, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing saya yang dengan sabar telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan kritik serta saran yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini. Terima kasih atas waktu dan perhatian yang telah Ibu luangkan untuk saya.
3. Teristimewa untuk pemilik nama Wella Fitria, Terimakasih telah menjadi sosok rumah yang selalu ada buat saya, telah berkontribusi banyak dalam penulisan skripsi ini, sudah mau mendengarkan keluh kesah saya sepanjang pembuatan skripsi ini, Terimakasih telah menjadi bagian dari kisah perjuangan saya, harapan saya semoga kita bisa sukses bersama sesuai dengan apa yang kita impikan
4. Saudara saudari yang saya tidak bisa sebutkan satu persatu, terima kasih atas canda tawa, bantuan, dan kehadiran kalian di setiap langkah yang saya lalui. Kehangatan keluarga yang kalian ciptakan menjadi sumber kekuatan dan inspirasi bagi saya. Kalian adalah anugerah yang tak ternilai dalam hidup saya.
5. Sahabat-sahabat Terbaikku yang selalu ada di setiap suka dan duka. Terima kasih atas waktu yang kalian luangkan untuk membantu dan mendampingi saya selama proses penyusunan skripsi ini.

Jakarta 21, Mei 2024



Raihan Fajar Fadhillah

HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir dengan judul:

**PENGGUNAAN METODE *SPEECH PROCESSING*
UNTUK OPTIMASI PEFORMA APLIKASI NLP
DALAM PENERJEMAH BAHASA MINANG DENGAN
INDONESIA BERBASIS ANDROID**

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Akhir Semester Genap 2023 – 2024 pada tanggal 21 Agustus 2024

Pembimbing I



(Rima Tamara Aldisa, S.Kom., M.Kom)

NIDN. 0318019401

Ketua Program Studi Informatika



Ratih Titi Komala Sari, ST., MM., MMSI

NIDN. 0301038302

**HALAMAN PERSETUJUAN JUDUL
YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI**

Nama : Raihan Fajar Fadhillah
NIM : 207064516135
Fakultas / Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
Program Studi : Informatika
Tanggal Sidang : 21 Agustus 2024

JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA:

**PENGGUNAAN METODE *SPEECH PROCESSING*
UNTUK OPTIMASI PEFORMA APLIKASI NLP
DALAM PENERJEMAH BAHASA MINANG
DENGAN INDONESIA BERBASIS ANDROID**

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS:

*Use of Speech Processing Method to Optimize the
Performance of NLP Application in Translating Minang
Language with Indonesia Based on Android*

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing 1	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 30/08/2024	TGL : 30/08/2024	TGL : 30/08/2024
		

ABSTRAK

Penelitian ini mengeksplorasi penerapan metode *Speech Processing* dalam aplikasi penerjemah berbasis Android yang dirancang untuk meningkatkan kinerja *Natural Language Processing* (NLP) pada pasangan bahasa Minang-Indonesia. Bahasa Minang, yang berasal dari Sumatera Barat, Indonesia, kaya akan struktur linguistik unik, ekspresi idiomatik, dan kosakata yang sering kali menimbulkan tantangan besar bagi sistem penerjemahan otomatis. Karakteristik linguistik ini membuat algoritma NLP konvensional kesulitan dalam memproses dan menerjemahkan bahasa tersebut dengan akurat. Untuk mengatasi tantangan ini, aplikasi yang dikembangkan mengintegrasikan teknik *Speech Processing* canggih untuk mengenali dan memproses ujaran Minang secara efektif, mengubahnya menjadi teks yang dapat dianalisis oleh algoritma NLP. Komponen NLP bertugas untuk menafsirkan makna dan menerjemahkannya ke dalam bahasa Indonesia, dengan tetap menjaga nuansa khas bahasa Minang. Evaluasi terhadap aplikasi ini menunjukkan peningkatan signifikan dalam akurasi penerjemahan, terutama untuk frasa sederhana dan sering digunakan. Namun, Aplikasi ini masih mengalami kesulitan dalam menangani kalimat dengan struktur kompleks, variasi dialek, serta istilah yang memiliki makna khusus dan kultural dalam bahasa Minang. Temuan dari penelitian ini menekankan pentingnya solusi teknologi yang dirancang khusus untuk memahami nuansa bahasa daerah seperti Minang. Inovasi semacam ini tidak hanya penting untuk meningkatkan komunikasi dalam lingkungan multibahasa tetapi juga berperan penting dalam pelestarian digital dan promosi bahasa-bahasa daerah di dunia yang semakin global.

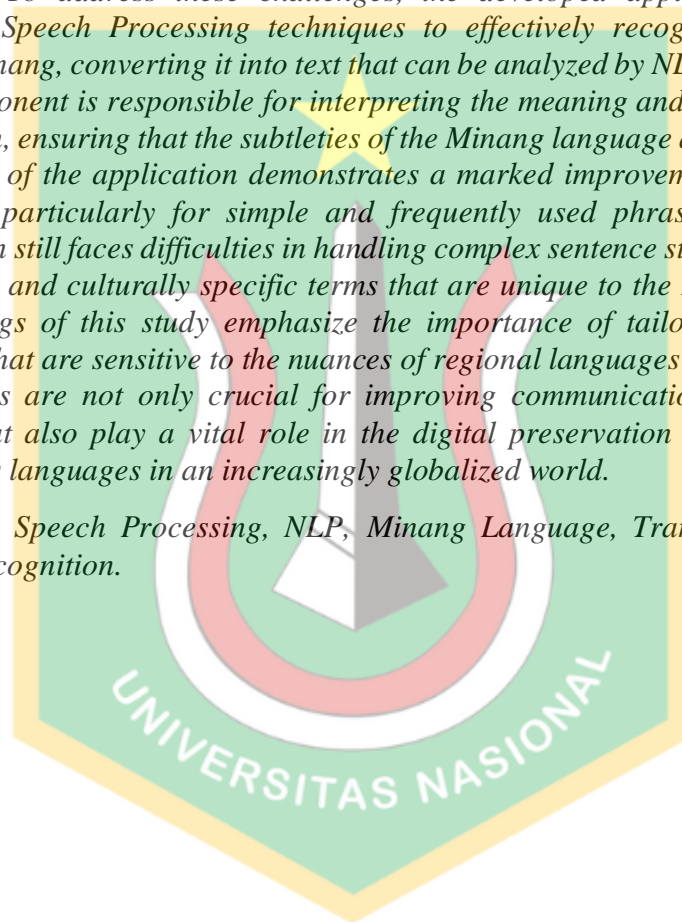
Kata Kunci: *Speech Processing*, *Natural Language Processing* (NLP), Bahasa Minang, Penerjemah Bahasa, Android, Pengenalan Ujaran.



ABSTRACT

This study explores the application of Speech Processing methods in an Android-based translation application designed to enhance the performance of Natural Language Processing (NLP) for the Minang-Indonesian language pair. The Minang language, native to West Sumatra, Indonesia, is rich in unique linguistic structures, idiomatic expressions, and vocabulary that often pose significant challenges for automated translation systems. These linguistic characteristics make it difficult for conventional NLP algorithms to accurately process and translate the language. To address these challenges, the developed application integrates advanced Speech Processing techniques to effectively recognize and process spoken Minang, converting it into text that can be analyzed by NLP algorithms. The NLP component is responsible for interpreting the meaning and translating it into Indonesian, ensuring that the subtleties of the Minang language are preserved. The evaluation of the application demonstrates a marked improvement in translation accuracy, particularly for simple and frequently used phrases. However, the application still faces difficulties in handling complex sentence structures, dialectal variations, and culturally specific terms that are unique to the Minang language. The findings of this study emphasize the importance of tailored technological solutions that are sensitive to the nuances of regional languages like Minang. Such innovations are not only crucial for improving communication in multilingual settings but also play a vital role in the digital preservation and promotion of indigenous languages in an increasingly globalized world.

Keywords: *Speech Processing, NLP, Minang Language, Translation, Android, Speech Recognition.*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMA PENGESAHAN TUGAS SARJANA.....	v
HALAMAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
HALAMAN PERSETUJUAN TUGAS AKHIR.....	viii
HALAMAN PERSETUJUAN JUDUL.....	ix
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang.....	Error! Bookmark not defined.
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Mobile Application.....	16
2.3 Speech Recognition.....	17
2.4 Flutter.....	18
2.5 Dart.....	19
2.6 Translator.....	20
2.7 Natural Language Processing.....	20
2.8 Figma.....	21

BAB III METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Struktur Desain Aplikasi.....	23
3.2 Proses Desain.....	24
3.2.1 Tahapan Kalimat Minang.....	24
3.2.2 Parsing.....	24
3.2.3 Case Folding.....	24
3.2.4 Tokenizing.....	25
3.3 Waktu Penelitian.....	26
3.4 Penentuan subjek Penelitian.....	27
3.5 Fokus Penelitian.....	27
3.6 Sumber Data.....	27
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	27
3.8 Struktur Aplikasi.....	28
3.9 Metode Penelitian.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1 Hasil Penelitian.....	32
4.1.1 Tahap Analisis.....	33
4.2 Alat dan Bahan Penelitian yang Digunakan.....	34
4.2.1 Spesifikasi Perangkat Keras (Hardware).....	34
4.2.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (Software).....	35
4.3 Desain Aplikasi.....	36
4.4 Tahap Implementasi.....	36
4.4.1 Implementasi Tata Letak Antarmuka Aplikasi.....	36
4.4.2 Implementasi Logika Pemrograman.....	44
4.5 Perhitungan Matematis.....	47
4.6 Tahap Pengujian.....	50
4.6.1 Pengujian Functionality Suitability.....	50
4.6.2 Pengujian compatibility.....	52
4.7 Pembahasan.....	53

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 KESIMPULAN.....	54
5.2 SARAN.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi literatur.....	5
Tabel 3.1 Waktu Pengerjaan	26
Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras (Hardware).....	34
Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak (Software)	36
Tabel 4.3 Tabel Hasil Pengujian Funtionality Suitability	51
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Aspek Co-existence	52
Tabel 4.5 Ringkasan Hasil Pengujian Aplikasi.....	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Blok diagram proses terjemah	23
Gambar 3.2 Flowchart Case Folding	25
Gambar 3.3 Flowchart proses Tokenisasi	26
Gambar 3.4 Struktur system	28
Gambar 3.5 Struktur dari kedua fitur	29
Gambar 3.6 Keseluruhan Struktur system	30
Gambar 4.1 Layout Aplikasi.....	37
Gambar 4.2 Opening screen	37
Gambar 4.3 Tampilan Home Bahaso Minang	38
Gambar 4.4 <i>About Bahaso Minang</i>	39
Gambar 4.5 Translate Indonesia - Minang.....	40
Gambar 4.6 Translate Minang - Indonesia.....	41
Gambar 4.7 Fitur Berbagi	42
Gambar 4.8 Fitur salin teks.....	43
Gambar 4.9 File Aplikasi	44
Gambar 4.10 Contoh Algoritma NLP	44
Gambar 4.11 Codingan tukar Bahasa	45
Gambar 4.12 Codingan Speech to Text.....	45
Gambar 4.13 Codingan Text to Speech.....	46
Gambar 4.14 Codingan share text	46
Gambar 4.15 Codingan salin text	46



DAFTAR LAMPIRAN

Turnitin.....	58
Link file turnitin	58

