

**ANALISA PENGENALAN UCAPAN OTOMATIS WHISPER PADA
BAHASA BERSUMBER DAYA RENDAH**

SKRIPSI

(Jalur Scientist)

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1- Informatika



disusun oleh

RIEFKYANOV SURYA ADIA PRATAMA

20.11.3606

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

**ANALISA PENGENALAN UCAPAN OTOMATIS WHISPER PADA
BAHASA BERSUMBER DAYA RENDAH**

SKRIPSI

(Jalur Scientist)

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi S1-Informatika



disusun oleh

RIEFKYANOV SURYA ADIA PRATAMA

20.11.3606

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

YOGYAKARTA

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI (JALUR SCIENTIST)

**ANALISA PENGENALAN UCAPAN OTOMATIS WHISPER PADA
BAHASA BERSUMBER DAYA RENDAH**

yang disusun dan diajukan oleh

Riefkyanov Surya Adia Pratama

20.11.3606

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 19 Februari 2024

Dosen Pembimbing,



Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom
NIK. 190302185

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI (JALUR SCIENTIST)

ANALISA PENGENALAN UCAPAN OTOMATIS WHISPER PADA
BAHASA BERSUMBER DAYA RENDAH

yang disusun dan diajukan oleh

Riefkyanov Surya Adia Pratama

20.11.3606

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Februari 2024

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda-Tangan

Arifiyanto Hadinegoro, S.Kom, MT

NIK. 190302289

Uyock Anggoro Saputro, M.Kom

NIK. 190302419

Windha Mega Pradnya D, M.Kom

NIK. 190302185

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Februari 2024

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom,
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Riefkyanov Surya Adia Pratama

NIM : 20.11.36

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Analisa Pengenalan Ucapan Otomatis Whisper Pada Bahasa Bersumber Daya Rendah

Dosen Pembimbing : Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUMPERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 19 Februari 2022

Yang Menyatakan,



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Riefkyanov', is written over the official stamp.

Riefkyanov Surya Adia Pratama

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat-Nya. Dengan rasa syukur yang mendalam, penulis persembahkan tulisan ini kepada:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan Pertolongan-Nya
2. Kedua orang tua dan kakak saya atas segala dukungan yang tanpa ada habisnya
3. Bapak Agit Amrullah, M.Kom, selaku dosen yang membimbing saya dengan teliti dan memberikan banyak ilmu dalam melakukan penelitian dan menulis jurnal ilmiah.
4. Ibu Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom, sebagai dosen pembimbing yang membantu membimbing saya dengan baik dan penuh kesabaran.
5. Keluarga Besar Civitas Universitas Amikom Yogyakarta, baik dosen dan staff karyawan yang telah memberikan banyak ilmu dan membantu saya dalam kegiatan perkuliahan saya.
6. Teman-teman 20-IF-05 yang menemani dari awal perkuliahan sampai akhir.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur saya panjatkan kepada kehadiran Allah S.W.T karena atas rahmat dan pertolongan-Nya tugas akhir skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Tidak lupa atas dukungan kedua orang tua dan kakak saya sehingga saya terus dapat menyelesaikan tugas ini sampai selesai.

Terima kasih kepada bapak Agit Amrullah, M.Kom atas ilmu yang telah diberikan selama membimbing saya dalam menuliskan jurnal "Analisa Pengenalan Ucapan Otomatis Whisper Pada Bahasa Bersumber Daya Rendah" dan bantuannya dalam baik dalam bentuk arahan dan pendanaan selama penelitian. Terima Kasih kepada ibu Windha Mega P.D, M.Kom sebagai dosen pembimbing yang membimbing saya dengan penuh kesabaran dan ketelitian dalam menyelesaikan laporan akhir dan sampai pada pendadaran. Penulis juga ucapkan terima kasih kepada teman-teman dan semua civitas Universitas AMIKOM Yogyakarta atas bantuan dan ilmunya selama saya berkuliah disini. Semoga kebaikan-kebaikan pihak-pihak yang terkait dibalas oleh Allah S.W.T

Demikian dari penulis, semoga karya tulis dapat bermanfaat bagi pembaca baik dalam menambah wawasan ataupun referensi penelitian selanjutnya.

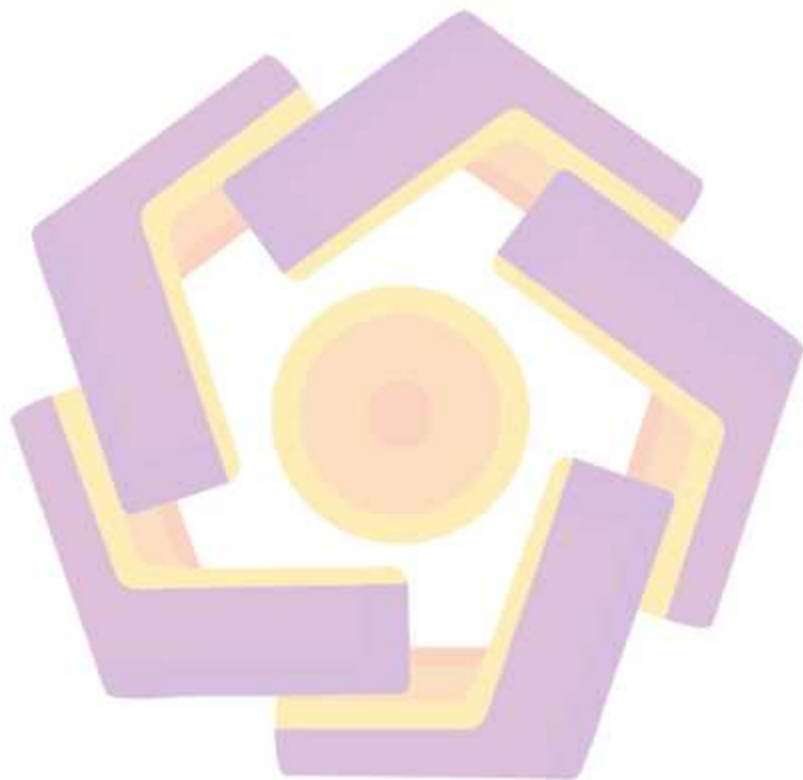
Yogyakarta, 4 Februari 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xii
BAB I IDENTITAS JURNAL.....	1
1.1 Identitas Jurnal dan Lembar Review.....	1
1.2 Identitas Jurnal dan Lembar Review.....	3
BAB II REVIEW AND SUBMISSION.....	4
2.1 Review dan Revision.....	4
2.2 Lembar Persetujuan (LoA).....	5
BAB III KARYA ILMIAH.....	6
3.1 Abstrak.....	6
3.2 Abstract.....	7
3.3 Pendahuluan.....	8
3.3 Metode Penelitian.....	10
3.3.1 Pengumpulan Data.....	10
3.3.2 Audio Resampling.....	11
3.3.3 Tokenisasi.....	11
3.3.4 Ekstraksi Fitur.....	11
3.3.5 Model Quantization.....	12
3.3.6 Parameter Efficient Fine-Tuning.....	14
3.3.7 Model Fine-Tuning.....	14

3.3.7 Evaluasi.....	15
3.4 Hasil dan Diskusi.....	15
3.5 Kesimpulan.....	23
3.6 Daftar Pustaka.....	24
LAMPIRAN.....	26



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Identitas Jurnal	1
Tabel 2.2. Review dan Revision	4
Tabel 3.1. Whisper Model Comparison	13
Tabel 3.2. Hyperparameter	14
Tabel 3.3. Result of Tokenizing	16
Tabel 3.4. Quantization and PEFT result	18
Tabel 3.5. Sample output, teks asli dan WER	21
Tabel 3.6. WER Comparison	23



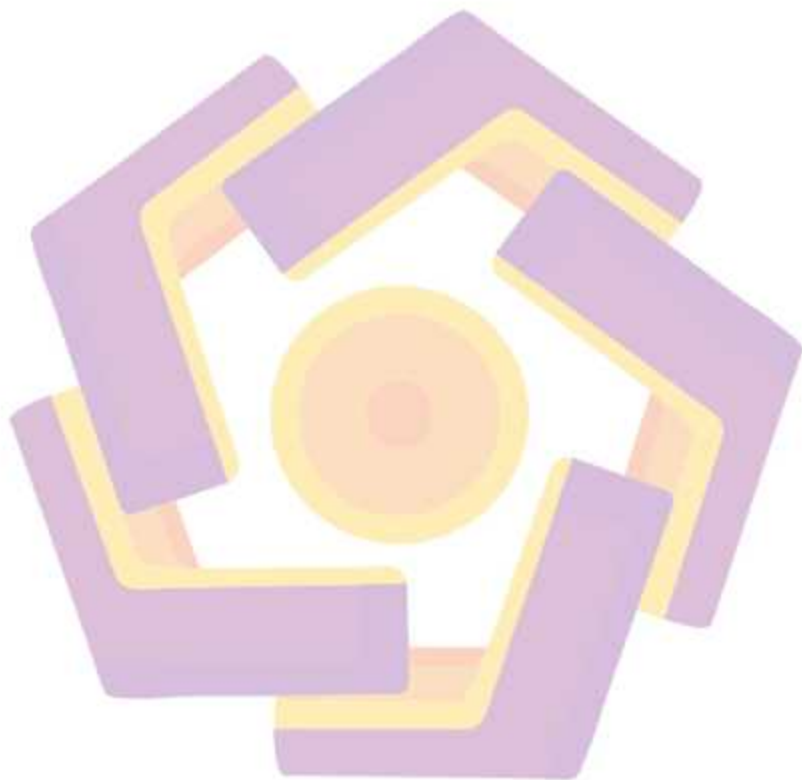
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Sertifikat Sinta 3 Publisher Jurnal	3
Gambar 2.1. Letter of Acceptance (LoA)	5
Gambar 3.1. Alur Penelitian	10
Gambar 3.2. Alur Kerja Ekstraksi Fitur	12
Gambar 3.3. Arsitektur Whisper	13
Gambar 3.4. Sample Rate Waveform comparasion	15
Gambar 3.5. Waveform Audio yang Telah Disesuaikan	17
Gambar 3.6. Log-mel Spectrogram	17
Gambar 3.7. Whisper Base Train/Eval Loss	18
Gambar 3.8. Whisper Small Train/Eval Loss	19
Gambar 3.9. Whisper Medium Training/Eval Loss	19
Gambar 3.10. Whisper Large-V2 Training/Eval Loss	20



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Letter of Acceptance	26
Lampiran 2. Publisher Fee Invoices	27



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

ASR	Automatic Speech Recognition
CER	Character Error Rate
WER	Word Error Rate
PEFT	Parameter Efficient Fine-Tuning
LoRA	Low-Rank Adaptation

