

**IMPLEMENTASI *LARGE LANGUAGE MODEL* (LLM) UNTUK ANALISIS
KESESUAIAN DOKUMEN RESUME TERHADAP DESKRIPSI PEKERJAAN**

SKRIPSI

Oleh:

**JOSHUA BULYAN ZEBUA
NIM. 221111960
LILIS KARLINA SIPAHUTAR
NIM. 221111978
OCTA DANA RIZKY LUBIS
NIM. 221111265**



**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
UNIVERSITAS MIKROSKIL
MEDAN
2026**

LARGE LANGUAGE MODEL (LLM) IMPLEMENTATION FOR RESUME AND JOB DESCRIPTION MATCHING ANALYSIS

UNDERGRADUATE THESIS

By:

**JOSHUA BULYAN ZEBUA
ID NUMBER. 221111960
LILIS KARLINA SIPAHUTAR
ID NUMBER. 221111978
OCTA DANA RIZKY LUBIS
ID NUMBER. 221111265**



**UNDERGRADUATE PROGRAM OF S-1 INFORMATICS ENGINEERING
FACULTY OF INFORMATICS
UNIVERSITAS MIKROSKIL
MEDAN
2026**

LEMBAR PENGESAHAN
IMPLEMENTASI LARGE LANGUAGE MODEL (LLM) UNTUK
ANALISIS KESESUAIAN DOKUMEN RESUME TERHADAP
DESKRIPSI PEKERJAAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna
Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Studi S-1 Teknik Informatika

Oleh:

JOSHUA BULYAN ZEBUA

NIM. 221111960

LILIS KARLINA SIPAHUTAR

NIM. 221111978

OCTA DANA RIZKY LUBIS

NIM. 221111265

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing I,



Syanti Irviantina, S.Kom., M.Kom.

Dosen Pembimbing II,



Felix, S.Kom., M.Kom.

Medan, 24 Juli 2026

Diketahui dan Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi
S-1 Teknik Informatika



Carles Juliandy, S.Kom., M.Kom.

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Joshua Bulyan Zebua

NIM : 221111960

Saya telah melakukan penelitian dan penulisan Tugas Akhir dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI LARGE LANGUAGE MODEL (LLM)
UNTUK ANALISIS KESESUAIAN DOKUMEN RESUME
TERHADAP DESKRIPSI PEKERJAAN

Tempat Penelitian : Universitas Mikroskil

Alamat Tempat Penelitian : Jl. M.H Thamrin No. 140, Pusat Ps., Kec. Medan Kota, Kota
Medan, Sumatera Utara, 20212

No. Telp. Tempat Penelitian : (061) 4573767

Sehubungan dengan Tugas Akhir tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Tugas Akhir tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan. Mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Tugas Akhir saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artike, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa tekanan dari pihak manapun.

Medan, 17 Juli 2026

Saya yang membuat pernyataan



Joshua Bulyan Zebua

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Lilis Karlina Sipahutar
NIM : 221111978

Saya telah melakukan penelitian dan penulisan Tugas Akhir dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI LARGE LANGUAGE MODEL (LLM)
UNTUK ANALISIS KESESUAIAN DOKUMEN RESUME
TERHADAP DESKRIPSI PEKERJAAN
Tempat Penelitian : Universitas Mikroskil
Alamat Tempat Penelitian : Jl. M.H Thamrin No.140, Pusat Ps., Kec. Medan Kota, Kota
Medan, Sumatera Utara, 20212
No. Telp. Tempat Penelitian : (061) 4573767

Sehubungan dengan Tugas Akhir tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Tugas Akhir tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan. Mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Tugas Akhir saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artike, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa tekanan dari pihak manapun.

Medan, 17 Juli 2026

Saya yang membuat pernyataan


Lilis Karlina Sipahutar

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-1 Teknik Informatika Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Octa Dana Rizky Lubis
NIM : 221111265

Saya telah melakukan penelitian dan penulisan Tugas Akhir dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI LARGE LANGUAGE MODEL (LLM)
UNTUK ANALISIS KESESUAIAN DOKUMEN RESUME
TERHADAP DESKRIPSI PEKERJAAN
Tempat Penelitian : Universitas Mikroskil
Alamat Tempat Penelitian : Jl. M.H Thamrin No.140, Pusat Ps., Kec. Medan Kota, Kota
Medan, Sumatera Utara, 20212
No. Telp. Tempat Penelitian : (061) 4573767

Sehubungan dengan Tugas Akhir tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Tugas Akhir tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun yang dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa bukan saya yang mengerjakannya (membuatnya), maka saya bersedia dikenakan sanksi yang telah ditetapkan oleh Universitas Mikroskil Medan, yakni pencabutan ijazah yang telah saya terima dan ijazah tersebut dinyatakan tidak sah.

Selain itu, demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mikroskil Medan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right) atas Tugas Akhir saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak ini, Universitas Mikroskil Medan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan. Mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir saya, secara keseluruhan atau hanya sebagian atau hanya ringkasannya saja dalam bentuk format tercetak dan/atau elektronik, selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Menyatakan juga bahwa saya akan mempertahankan hak eksklusif saya untuk menggunakan seluruh atau sebagian isi Tugas Akhir saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artike, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sungguh-sungguh, dalam keadaan sadar dan tanpa tekanan dari pihak manapun.

Medan, 17 Juli 2026

Saya yang membuat pernyataan



Octa Dana Rizky Lubis

IMPLEMENTASI *LARGE LANGUAGE MODEL* (LLM) UNTUK ANALISIS KESESUAIAN DOKUMEN RESUME TERHADAP DESKRIPSI PEKERJAAN

Abstrak

Sistem seleksi kandidat tradisional, seperti *Applicant Tracking System* (ATS) yang mengandalkan pencocokan kata kunci, seringkali tidak efisien dan rentan menghasilkan bias, karena gagal memahami konteks dan makna semantik dari dokumen resume. Hal ini dapat menyebabkan kandidat potensial terlewatkan (*False Negative*) atau kandidat yang kurang relevan justru lolos. Penelitian ini mengusulkan implementasi *Large Language Model* (LLM) LLaMA-3.1-8B untuk membangun sistem cerdas yang mampu menganalisis kesesuaian dokumen resume dengan deskripsi pekerjaan secara otomatis dan objektif. Model dikembangkan dengan metode *Waterfall*, menggabungkan teknik adaptasi model *Fine-Tuning* berbasis *Quantized Low-Rank Adaptation* (QLoRA) dengan *Prompt Engineering* serta kuantisasi 8-bit untuk efisiensi sumber daya komputasi. Pengujian pada 10 sampel data menunjukkan sistem mampu mengevaluasi resume berdasarkan keahlian, pengalaman dan pendidikan, serta menghasilkan skor relevansi yang dapat diinterpretasikan. Hasil evaluasi model mencapai *Accuracy* 80%, *Precision* 76%, *Recall* 76%, dan *F1-Score* 76%. Implementasi ini membuktikan bahwa LLM berpotensi besar meningkatkan efisiensi dan objektivitas proses rekrutmen.

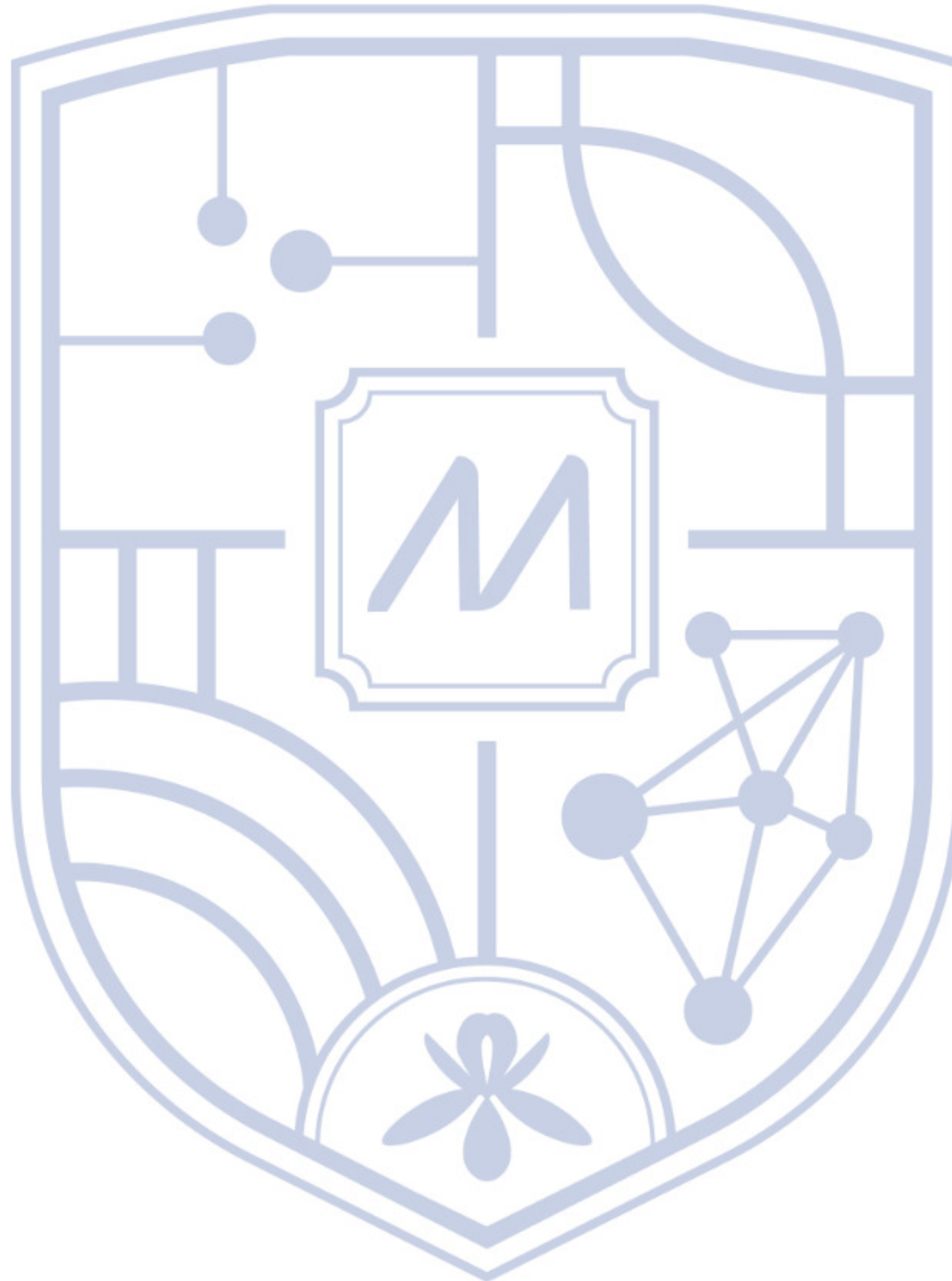
Kata Kunci: LLM, LLaMA-3.1-8B, Analisis Resume, *Prompt Engineering*, *Fine-Tuning*, QLoRA, Rekrutmen.

Abstract

Traditional candidate screening systems, such as Applicant Tracking Systems (ATS) that rely on keyword matching, are often inefficient and prone to bias because they fail to understand the context and semantic meaning of resume documents. This can result in potential candidates being overlooked (False Negatives) or less relevant candidates successfully passing through. This research proposes the implementation of the Large Language Model (LLM) LLaMA-3.1-8B to build an intelligent system capable of automatically and objectively analyzing the suitability of resume documents against job descriptions. The model was developed using the Waterfall methodology, combining a Fine-Tuning adaptation technique based on Quantized Low-Rank Adaptation (QLoRA) with Prompt Engineering and 8-bit quantization for computational resource efficiency. Testing on 10 data samples demonstrates that the system is able to evaluate resumes based on skills,

experience, and education, as well as generate interpretable relevance scores. The model evaluation achieved 80% Accuracy, 76% Precision, 76% Recall, and a 76% F1-Score. This implementation proves that LLMs hold significant potential in improving the efficiency and objectivity of the recruitment process.

Keywords: *LLM, LLaMA-3.1-8B, Resume Analysis, Prompt Engineering, Fine-Tuning, QLoRA, Recruitment.*



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur yang tak terhingga kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa. Atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul "Implementasi *Large Language Model* (LLM) untuk Analisis Kesesuaian Dokumen Resume terhadap Deskripsi Pekerjaan" dengan baik dan tepat waktu.

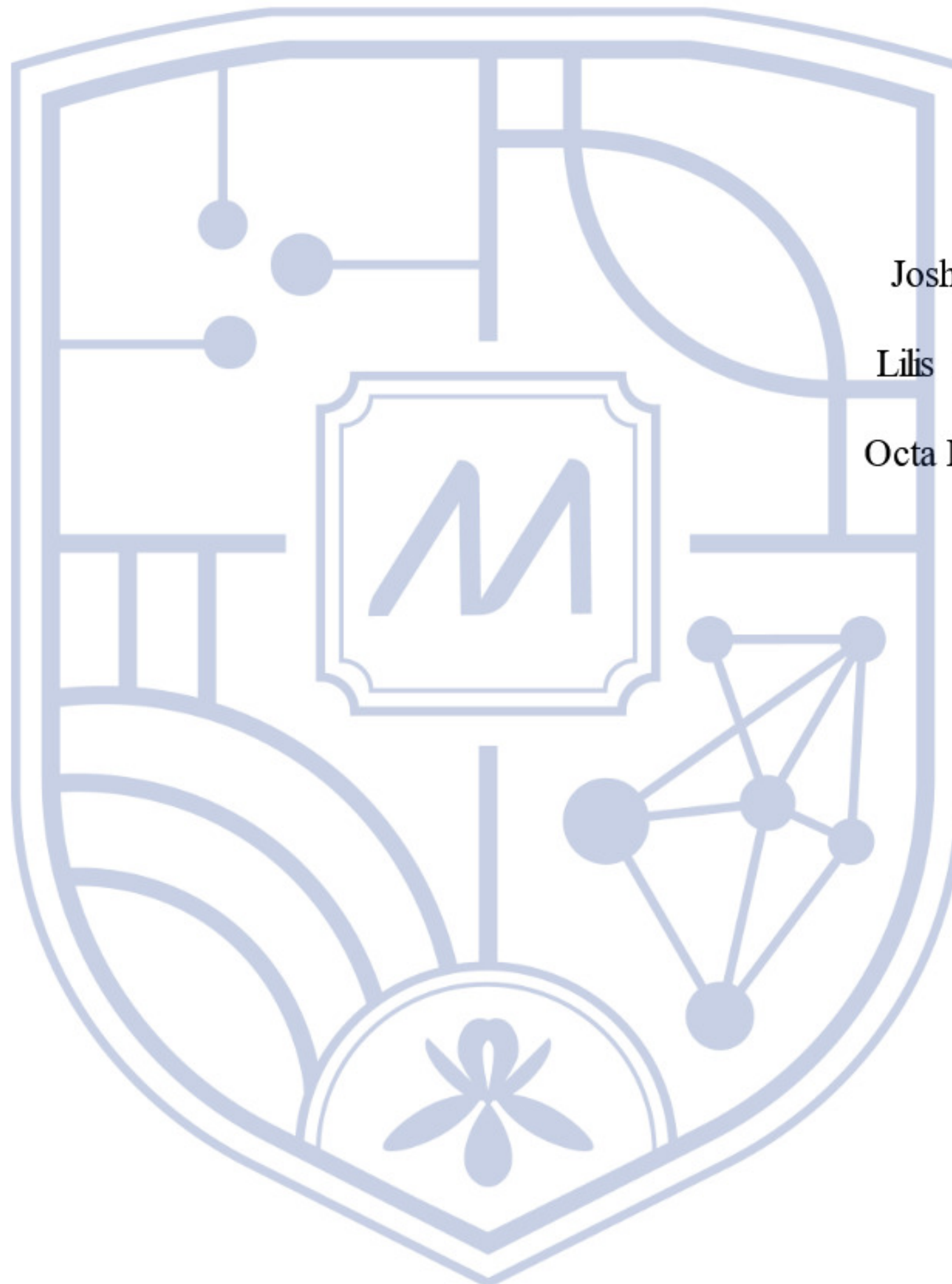
Karya ilmiah ini disusun sebagai salah satu tonggak pencapaian dalam memenuhi syarat perolehan gelar Sarjana Komputer (S.Kom) pada Program Studi Teknik Informatika, Universitas Mikroskil.

Kami menyadari sepenuhnya bahwa karya ini tidak akan terwujud dalam ruang hampa. Ada begitu banyak tangan yang terulur, ilmu yang dibagikan, serta doa yang mengiringi setiap fase penyusunannya. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati yang paling dalam, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Syanti Irviantina, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan yang sangat berharga selama pengerjaan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Felix, S.Kom, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, bimbingan, nasihat dan saran yang sangat berharga selama penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Hardy, S.Kom, M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Mikroskil Medan.
4. Bapak Sunaryo Winardi, S.Kom, M.T., selaku Dekan Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
5. Bapak Carles Juliandy, S.Kom, M.Kom, selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Informatika, Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
6. Seluruh dosen pengajar Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan yang telah bersedia memberikan ilmu, pelajaran, bimbingan, dan motivasi yang berharga kepada penulis selama perkuliahan.
7. Kepada orang tua, keluarga dan juga teman yang memberikan dukungan, semangat, dan doa tulus di setiap langkah kami.
8. Kepada HR Staff Perusahaan Sinar Jasa Powerindo, yang telah memberikan data untuk membantu penelitian kami, dan juga HR Staff Perusahaan Jaya Baru Pertama dan juga HR Staff Perusahaan Laris Jaya Kendari yang telah membantu memberikan label pada dataset.

Kami menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat dibutuhkan agar dapat lebih baik di masa mendatang. Kami berharap hasil penelitian ini dapat memberikan wawasan baru dan membawa manfaat nyata bagi inovasi teknologi masa depan.

Medan, 17 Juli 2026



Joshua Bulyan Zebua

Lilis Karlina Sipahutar

Octa Dana Rizky Lubis

DAFTAR ISI

Abstrak	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Manfaat.....	3
1.5. Ruang Lingkup	3
BAB II KAJIAN LITERATUR	5
2.1 Resume & <i>Job Description</i>	5
2.2 Proses Rekrutmen dan Evaluasi Resume	6
2.3 <i>Natural Language Processing</i> (NLP).....	7
2.4 <i>Information Extraction</i> (IE).....	8
2.5 Arsitektur Transformer	9
2.6 <i>Large Language Model</i> (LLM)	11
2.7 LLaMA	12
2.8 <i>Prompt Engineering</i>	14
2.9 Metrik Evaluasi	15
2.10 Metode Waterfall.....	16
BAB III TAHAPAN PELAKSANAAN	18
3.1 Analisis	18
3.1.1 Analisis Masalah.....	18
3.1.2 Analisis Proses	18
3.1.3 Analisis Kebutuhan.....	23
3.2 Perancangan.....	34

3.2.1	Perancangan Tampilan (<i>User Interface/Mockup</i>)	34
3.2.2	Perancangan Database (ERD).....	38
3.3	Implementasi	42
3.4	Pengujian	43
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Hasil.....	44
4.1.1	Lingkungan Implementasi	44
4.1.2	Pengumpulan Data	44
4.1.3	<i>Preprocessing</i> Data.....	46
4.1.4	Konfigurasi Model.....	51
4.1.5	Pelabelan Data	53
4.1.6	Evaluasi Model	54
4.1.7	Pengujian Prompt Engineering	57
4.1.8	Pengujian Black Box	61
4.1.9	Implementasi Prototipe Desktop.....	65
4.2.	Pembahasan	74
4.2.1	Analisis Kinerja LLaMA-3.1-8B.....	75
4.2.2	Analisis <i>False Positive</i> dan <i>False Negative</i>	76
4.2.3	Analisis Penggunaan <i>Prompt Engineering</i>	77
4.2.4	Kelebihan dan Keterbatasan Sistem	78
BAB V PENUTUP		81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran	82
DAFTAR PUSTAKA.....		83
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		87
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		88
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Curriculum Vitae (CV) [11]	5
Gambar 2.2 NLP Working [17].	7
Gambar 2.3 Diagram Arsitektur Transformer [23].....	10
Gambar 2.4 Prompt Engineering Process	15
Gambar 2.5 Tahapan Metodologi Waterfall [37]	17
Gambar 3.1 Proses Sistem Analisis Resume	19
Gambar 3.2 Diagram Use Case Aplikasi.....	24
Gambar 3.3 Tampilan Konfigurasi Model.....	34
Gambar 3.4 Tampilan Evaluasi Model.....	35
Gambar 3.5 Tampilan Klasifikasi Resume	36
Gambar 3.6 Tampilan Riwayat Admin.....	37
Gambar 3.7 Tampilan Riwayat User	38
Gambar 3.8 ERD Database	40
Gambar 4.1 Eksplorasi Data	50
Gambar 4.2 Grafik Training dan Validation Loss	52
Gambar 4.3 Distribusi Label.....	54
Gambar 4.4 Confusion Matrix	55
Gambar 4.5 Tampilan Pemilihan Akses	66
Gambar 4.6 Tampilan Login Admin	67
Gambar 4.7 Tampilan Login User	68
Gambar 4.8 Tampilan Daftar Akun User	69
Gambar 4.9 Tampilan Persiapan Analisis	70
Gambar 4.10 Tampilan Evaluasi Model.....	71
Gambar 4.11 Tampilan Klasifikasi Resume	73
Gambar 4.12 Tampilan Riwayat Administrator	74
Gambar 4.13 Tampilan Riwayat User	74
Gambar 4.14 Prompt Engineering	78

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Deskripsi Aktor.....	24
Tabel 3.2 Deskripsi Use Case	25
Tabel 3.3 Skenario Use Case: Login	25
Tabel 3.4 Skenario Use Case: Register.....	26
Tabel 3.5 Skenario Use Case: Mengonfigurasi Model.....	27
Tabel 3.6 Skenario Use Case: Mengevaluasi Model.....	29
Tabel 3.7 Skenario Use Case: Mengklasifikasi Resume	29
Tabel 3.8 Skenario Use Case: Melihat Riwayat Analisis	31
Tabel 3.9 Analisis PIECES.....	33
Tabel 3.10 Tabel Jobs	40
Tabel 3.11 Tabel Resume	41
Tabel 3.12 Tabel Analysis Result.....	41
Tabel 3.13 Tabel User.....	42
Tabel 4.1 Data pelamar perusahaan Sinar Jasa Powerindo	45
Tabel 4.2 Pembersihan nilai kosong.....	47
Tabel 4.3 Data Case Folding	48
Tabel 4.4 Data Whitespace Trimming.....	49
Tabel 4.5 Konfigurasi Model.....	51
Tabel 4.6 Classification Report	56
Tabel 4.7 Pengujian Prompt Engineering.....	57
Tabel 4.8 Pengujian Black Box.....	62