



**PENGEMBANGAN *AI TO-DO ANALYZER* MENGGUNAKAN
METODE *NAMED ENTITY RECOGNITION* BERBASIS
INDOBERT UNTUK OTOMASI PENJADWALAN TUGAS**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

ADIKA FARIS MURTADHA HIDAYAT

UNIVERSITAS 41822010137

MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**PENGEMBANGAN *AI TO-DO ANALYZER* MENGGUNAKAN
METODE *NAMED ENTITY RECOGNITION* BERBASIS
INDOBERT UNTUK OTOMASI PENJADWALAN TUGAS**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

**ADIKA FARIS MURTADHA HIDAYAT
41822010137**

MERCU BUANA

Diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adika Faris Murtadha Hidayat
NIM : 41822010137
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan dengan sejujurnya bahwa Tugas Akhir yang berjudul:
“Pengembangan Ai To-Do Analyzer dengan Metode Named Entity Recognition
Berdasarkan IndoBERT untuk Otomatisasi Penjadwalan Tugas” merupakan karya
saya sendiri, bebas dari plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal
dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Jika di masa mendatang terdapat pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya siap
menerima semua konsekuensi hukum dan mengabaikan Universitas Mercu Buana
dari segala bentuk tuntutan hukum serta bersedia menerima sanksi akademis yang
berlaku di Universitas Mercu Buana.

Dengan ini saya mengungkapkan pernyataan ini sejujurnya untuk dipergunakan
sesuai dengan tujuannya.

Jakarta, 15 Desember 2025
UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Adika Faris Murtadha Hidayat

PERNYATAAN SIMILARITY CHECK
/SIMILARITY CHECK STATEMENT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan, bahwa karya ilmiah yang ditulis oleh
/The undersigned, hereby declare that the scientific work written by

Nama /Name : Adika Faris Murtadha Hidayat
NIM /Student ID Number : 41822010137
Program Studi /Study Program : Sistem Informasi

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

“Pengembangan Ai To-Do Analyzer Menggunakan Metode Named Entity Recognition Berbasis IndoBERT untuk Otomatisasi Penjadwalan Tugas”

telah dilakukan pengecekan *similarity* dengan sistem Turnitin pada tanggal:

/Similarity checks have been carried out with the Turnitin system on the date:

18 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

22%

dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan berlaku di **Fakultas Ilmu Komputer** Universitas Mercu Buana. */declared to meet standards in accordance with applicable regulations at the Faculty of Computer Science, Universitas Mercu Buana.*

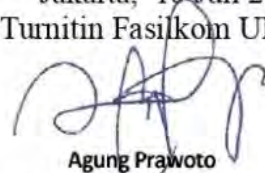
File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1JjtYndN4OFi1rHqk0ZVQweH809ilOeJt/view?usp=drive_link



Jakarta, 18 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB



Agung Prawoto

Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc

NIK : 322970503

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Adika Faris Murtadha Hidayat
NIM : 41822010137
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Proposal Penelitian : Pengembangan Ai To-Do Analyzer Menggunakan Metode Named Entity Recognition Berbasis IndoBERT untuk Otomatisasi Penjadwalan Tugas

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom.) pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana, serta untuk dipertahankan dalam sidang di hadapan Depan Penguji.

Disetujui di Jakarta, 20 Juli 2026

Pembimbing



Dr. Bambang Jekonowo, S.Si., M.T.I.
NIDN : 0320037002

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Adika Faris Murtadha Hidayat
NIM : 41822010137
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : Pengembangan Ai To-Do Analyzer Menggunakan
Metode Named Entity Recognition Berbasis
IndoBERT untuk Otomasi Penjadwalan Tugas

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang di depan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian dari syarat yang diperlukan untuk mendapatkan gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing

Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.
NIDN : 0320037002

Jakarta, 5 Agustus 2026

Mengetahui,

Pembimbing

Ketua Program Studi
Sistem Informasi

Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.
NIDN : 0320037002

Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., M.Kom.
NIDN: 0424108104

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkah-Nya sehingga tugas akhir skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Tulisan ini disusun untuk memenuhi persyaratan kelulusan program Sarjana (S1) pada Program Studi Sistem Informasi, Universitas Mercu Buana. Penulis mengakui bahwa tesis ini masih belum mencapai kesempurnaan. Namun dengan adanya bantuan, doa, dan arahan dari berbagai pihak, seluruh proses tersebut dapat berlangsung dengan baik. Oleh karena itu, penulis dengan sepuh hati mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI sebagai Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan arahan, motivasi, serta meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga proses tugas akhir skripsi ini terjadwal dengan baik.
3. Bapak Wawan Gunawan, S.Kom., M.T., sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi di Universitas Mercubuana.
4. Ibu Nur Ani, S.T., MMSI. selaku pengajar pengampu kelas Capstone Project.
5. Kedua orang tua saya yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan sepanjang perjalanan saya menjalani studi sebagai mahasiswa Universitas Mercubuana.
6. Semua sahabat kuliah yang senantiasa berbagi informasi dan memberikan dukungan dalam berbagai bentuk.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan yang Maha Kuasa membalas segala kebaikan dan senantiasa melimpahkan rahmat, hidayah, serta panjang umur yang panjang kepada kita semua, aamiin. Terima Kasih.

Jakarta, 15 Desember 2025



Adika Faris Murtadha Hidayat

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Adika Faris Murtadha Hidayat
NIM : 41822010137
Fakultas/Program Studi : Ilmu Komputer/Sistem Informasi
Judul Tugas Akhir : PENGEMBANGAN AI TO-DO ANALYZER
MENGGUNAKAN METODE NAMED ENTITY
RECOGNITION BERBASIS INDOBERT
UNTUK OTOMASI PENJADWALAN TUGAS

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 5 Agustus 2026
Yang menyatakan,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



(Adika Faris Murtadha Hidayat)

PENGEMBANGAN AI TO-DO ANALYZER MENGGUNAKAN METODE NAMED ENTITY RECOGNITION BERBASIS INDOBERT UNTUK OTOMASI PENJADWALAN TUGAS

ADIKA FARIS MURTADHA HIDAYAT

ABSTRAK

Manajemen tugas yang tidak terstruktur sering kali menyebabkan beban kognitif tinggi dan prokrastinasi akademik. Meskipun aplikasi to-do list telah banyak dikembangkan, sebagian besar masih bersifat pasif dan memerlukan entri data manual yang tidak efisien. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan AI To-Do Analyzer menggunakan metode Named Entity Recognition (NER) berbasis IndoBERT untuk otomasi penjadwalan tugas dalam Bahasa Indonesia. Penelitian ini menghasilkan tiga model yang dibangun melalui fine-tuning IndoBERT, yaitu model NER untuk mengekstraksi entitas penting seperti nama tugas, waktu, dan lokasi dari input bahasa alami; model classifier untuk mengklasifikasikan prioritas tugas berdasarkan Eisenhower Matrix ke dalam empat kuadran (Q1–Q4); serta model classifier untuk menentukan kebutuhan dekomposisi tugas menjadi sub-tugas. Metodologi yang digunakan adalah eksperimental kuantitatif, mencakup pengumpulan data primer melalui survei, anotasi data dengan format BIO, dan pelatihan model menggunakan arsitektur Transformer. Hasil penelitian menunjukkan model NER mencapai F1-Score 0,92, classifier Eisenhower mencapai akurasi 93%, dan classifier sub-tugas mencapai akurasi 99%, yang dievaluasi menggunakan metrik Precision, Recall, dan F1-Score. Ketiga model diimplementasikan dalam prototipe aplikasi mobile berbasis Flutter dengan backend FastAPI. Kontribusi penelitian ini adalah menyediakan model AI yang mampu memahami variasi bahasa Indonesia non-formal guna mengurangi decision fatigue dan meningkatkan efisiensi manajemen waktu secara otomatis.

Kata kunci: *Artificial Intelligence, IndoBERT, Named Entity Recognition, Penjadwalan Tugas, Bahasa Indonesia.*

DEVELOPMENT OF AN AI TO-DO ANALYZER USING AN INDOBERT-BASED NAMED ENTITY RECOGNITION METHOD FOR AUTOMATED TASK SCHEDULING

ADIKA FARIS MURTADHA HIDAYAT

ABSTRACT

Unstructured task management often leads to high cognitive load and academic procrastination. Although many to-do list apps have been developed, most are still passive and require inefficient manual data entry. This study aims to develop an AI To-Do Analyzer using an IndoBERT-based Named Entity Recognition (NER) method to automate task scheduling in Indonesian. This study produced three models built through fine-tuning IndoBERT: a NER model to extract key entities such as task names, times, and locations from natural language input; a classifier model to classify task priorities based on the Eisenhower Matrix into four quadrants (Q1–Q4); and a classifier model to determine the need to decompose tasks into subtasks. The methodology used was quantitative experimental, encompassing primary data collection via surveys, data annotation using the BIO format, and model training using the Transformer architecture. The research results show that the NER model achieved an F1-Score of 0.92, the Eisenhower classifier achieved 93% accuracy, and the subtask classifier achieved 99% accuracy, as evaluated using the Precision, Recall, and F1-Score metrics. All three models were implemented in a Flutter-based mobile app prototype with a FastAPI backend. The contribution of this research is to provide an AI model capable of understanding variations in informal Indonesian to reduce decision fatigue and automatically improve time management efficiency.

Kata kunci: Artificial Intelligence, IndoBERT, Named Entity Recognition, Task Scheduling, Indonesian Language.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN UJI TURNITIN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORY UMB	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Teori Utama	7
2.1.1. Natural Language Processing (NLP).....	7
2.1.2. Named Entity Recognition (NER).....	7
2.1.3. IndoBERT.....	7
2.2 Teori Pendukung.....	8
2.2.1. Arsitektur <i>Transformer</i>	8
2.2.2. Fine-Tuning Model.....	8
2.2.3. Anotasi Data BIO	8
2.3 Penelitian Terdahulu	8
2.4 Gap Penelitian.....	14

BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1 Jenis Penelitian.....	15
3.2 Tahapan Penelitian.....	15
3.3 Subjek Penelitian	15
3.4 Instrumen Penelitian	16
3.5 Teknik Pengumpulan Data.....	16
3.6 Analisis Data.....	16
3.7 Prosedur Penelitian	16
3.8 Evaluasi Hasil Penelitian	17
3.9 Timeline Penelitian	18
BAB IV PEMBAHASAN	19
4.1. Pengumpulan Data	19
4.1.1. Data Primer.....	19
4.1.2. Data Sekunder	20
4.2. Pre-Processing dan Anotasi Data	21
4.2.1. Pembersihan Data.....	21
4.2.2. Anotasi Entitas Format BIO.....	21
4.2.3. Pelabelan Prioritas Eisenhower.....	22
4.3. Pelatihan Model	22
4.3.1. Konfigurasi Fine-Tuning IndoBERT	22
4.3.2. Pelatihan Model NER.....	23
4.3.3. Pelatihan Classifier Eisenhower.....	24
4.3.4. Pelatihan Classifier Sub-tugas.....	25
4.4. Hasil Pengujian Model.....	26
4.4.1. Evaluasi Model NER.....	26
4.4.2. Evaluasi Classifier Eisenhower.....	27
4.4.3. Evaluasi Classifier Sub-tugas.....	28
4.4.4. Analisis Confusion Matrix	29
4.5. Implementasi Sistem.....	30
4.5.1. Arsitektur Sistem.....	30
4.5.2. Backend (FastAPI)	31
4.5.3. Integrasi LLM untuk Dekomposisi Tugas.....	32
4.5.4. Aplikasi Mobile (Flutter).....	32
4.6. Pengujian Sistem End-to-End	33
4.7. Pembahasan.....	33
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	35
5.1. Kesimpulan	35
5.1. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	8
Tabel 3.1 Timeline Penelitian	18
Tabel 4.1 Contoh Anotasi Format BIO	21
Tabel 4.2 Klasifikasi Kuadran Eisenhower Matrix	22
Tabel 4.3 Konfigurasi Hyperparameter Pelatihan	23
Tabel 4.4 Hasil Evaluasi Model NER	26
Tabel 4.5 Hasil Evaluasi Classifier Eisenhower per Kuadran	27
Tabel 4.6 Hasil Evaluasi Classifier Sub-tugas	28



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	17
Gambar 4.1 Kuesioner Menggunakan Google Form	20
Gambar 4.2 Distribusi Kelas.....	20
Gambar 4.3 Kode Konfigurasi TrainingArguments	23
Gambar 4.4 Pelatihan Model NER per epoch.....	24
Gambar 4.5 Pelatihan Classifier Eisenhower per epoch	25
Gambar 4.6 Pelatihan Classifier Sub-tugas per epoch.....	26
Gambar 4.7 Hasil Evaluasi Model NER	27
Gambar 4.8 Hasil Evaluasi Classifier Eisenhower	28
Gambar 4.9 Confusion Matix Classifier Sub-tugas	29
Gambar 4.10 Confusion Matrix Eisenhower	30
Gambar 4.11 Arsitektur Sistem AI To-Do Analyzer	31
Gambar 4.12 Backend (FastAPI).....	31
Gambar 4.13 Tampilan Aplikasi Mobile	32
Gambar 4.14 Pengujian End-to-End.....	33



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Detail Soal dan Jawaban Responden pada Kuesioner	40
Lampiran 2 Kartu Asistensi	42
Lampiran 3 Curriculum Vitae	43
Lampiran 4 Surat Pernyataan HAKI.....	44
Lampiran 5 Surat Pengalihan Hak Cipta.....	46
Lampiran 6 Hasil Cek Turnitin	47

