

**PENGEMBANGAN MODEL ANALISIS SENTIMEN
MULTI-ASPEK BERBASIS FINE-TUNING INDOBERT
TERHADAP TWEET TENTANG KEBIJAKAN
PEMERINTAH**

TUGAS AKHIR

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Mencapai Derajat
Sarjana Komputer**



Dibuat Oleh:

ROMANUS NDRURU

210711449

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PENGEMBANGAN MODEL ANALISIS SENTIMEN MULTI-ASPEK BERBASIS FINE-TUNING INDOBERT
TERHADAP TWEET TENTANG KEBIJAKAN PEMERINTAH

yang disusun oleh

Romanus Ndruru

210711449

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 18 Juli 2025

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Wilfridus Bambang Triadi H, ST., M.Cs	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: Y. Sigit Purnomo WP., S.T.,M.Kom., Ph.D.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Wilfridus Bambang Triadi H, ST., M.Cs	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Aloysius Gonzaga Pradnya Sidhawara, S.T., M.Eng.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Kusworo Anindito, S.T, M.T.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 18 Juli 2025

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Romanus Ndruru

NPM : 210711449

Program Studi : Informatika

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Penelitian : Pengembangan Model Analisis Sentimen Multi-Aspek Berbasis Fine-Tuning IndoBERT terhadap Tweet tentang Kebijakan Pemerintah.

Menyatakan dengan ini:

1. Tugas Akhir ini adalah benar tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya penelitian lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta atas penelitian ini, berupa Hak untuk menyimpan, mengelola, mendistribusikan, dan menampilkan hasil penelitian selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan Tugas Akhir ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 1 juli 2025

Yang menyatakan,



Romanus Ndruru

210711449

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas ini saya persembahkan
kepada keluarga saya
dan kepada semua orang
yang telah membantu dan mendukung saya

*“BERUSAHA MEMANG TIDAK MENJAMIN KESUKSESAN
TETAPI DIAM SUDAH PASTI GAGAL”*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan pembuatan tugas akhir " Pengembangan Model Analisis Sentimen Multi-Aspek Berbasis Fine-Tuning IndoBERT terhadap Tweet tentang Kebijakan Pemerintah" ini dengan baik.

Penulisan tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana komputer dari Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan tugas akhir ini penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari banyak pihak. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang selalu membimbing dalam iman-Nya, memberikan berkat-Nya, dan menyertai penulis selalu.
2. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T. IPU, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak Wilfridus Bambang Triadi H, ST., M.Cs, selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Bapak Sigit Purnomo WP., S.T.,M.Kom., Ph.D, selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan memberikan masukan serta motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Orangtua saya yang telah mendukung dan mendoakan saya setiap saat
6. Tim pengembang Indobenchmark / Indobert yang telah mengembangkan model berbasis bahasa indonesia dan telah membantu saya dalam mengembangkan model prediksi yang sangat baik
7. Mas Helmy Satria, selaku pembuat library untuk melakukan scraping pada media sosial X

8. Seluruh teman-teman yang sudah memberikan masukan yang sangat berguna dan menjadi teman berdiskusi yang sangat membantu.

Demikian laporan tugas akhir ini dibuat, dan penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 1 Juli 2025

Yang menyatakan,



Romanus Ndruru

210711449

DAFTAR ISI

PENGEMBANGAN MODEL ANALISIS SENTIMEN MULTI-ASPEK BERBASIS FINE-TUNING INDOBERT TERHADAP TWEET TENTANG KEBIJAKAN PEMERINTAH	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS & PUBLIKASI ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	x
INTISARI	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan Penelitian	4
E. Metode Penelitian	4
F. Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB III LANDASAN TEORI	16
A. Analisis Sentimen	16
B. Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA)	17
C. Natural Language Processing (NLP)	18
D. Media Sosial sebagai Sumber Data	18
E. Transformers	19
F. Indobert	21
G. Metrik Performa	22
BAB IV DATASET DAN PENGEMBANGAN MODEL	25
A. Deskripsi Problem	25
B. Dataset	27
1. <i>Scraping</i>	28

2. <i>Preprocessing Data</i>	28
3. Klasifikasi Aspek (Pengelompok).....	31
4. Pelabelan	32
5. Dataset Final	37
6. Analisis Data	41
C. Pengembangan Model.....	44
1. Pelatihan dan Evaluasi Model.....	45
2. Pengujian Model	48
BAB V IMPLEMENTASI MODEL DAN PENGUJIAN SISTEM	55
A. Implementasi Model.....	55
B. Implementasi Sistem	58
C. Proses Pemanggilan Model	59
D. Pengujian Sistem.....	61
BAB VI PENUTUP	71
A. Kesimpulan	71
B. Saran	71
DAFTAR PUSTAKA	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Arsitektur transformers.....	20
Gambar 3. 2 Arsitektur Indobert	21
Gambar 4. 1 Ilustrasi flowchart pengembangan model	26
Gambar 4. 2 Flowchart pengembangan dataset	27
Gambar 4. 3 Flowchart Alur Proses Pelabelan Hybrid	33
Gambar 4. 4 Grafik Trainin dan validasi Accuracy.....	48
Gambar 4. 5 Confusion Matrix aspek Pemerintahan, Pendidikan dan Infrastruktur	51
Gambar 4. 6 Confusion Matrix aspek Ekonomi dan Kesehatan	52
Gambar 5. 1 Dashboard dan visualisasi prediksi teks tunggal.....	62
Gambar 5. 2 Menu analisis file CSV	63
Gambar 5. 3 Visualisasi pie chart hasil analisis file csv	64
Gambar 5. 4 Visualisasi ringkasan hasil prediksi file csv	64
Gambar 5. 5 dashboar menu scraping dan konfigurasi	65
Gambar 5. 6 Contoh hasil scraping	66
Gambar 5. 7 visualisasi prediksi model terhadap file hasil scraping	66
Gambar 5. 8 visualisasi pie chart hasil prediksi	67
Gambar 5. 9 visualisasi ringkasan hasil prediksi data scraping	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan penelitian terdahulu	10
Tabel 4. 1 Pembersihan Teks	29
Tabel 4. 2 Contoh transformasi teks	30
Tabel 4. 3 Nilai kappa	35
Tabel 4. 4 Contoh teks Multi Aspek	39
Tabel 4. 5 Distribusi dataset train	42
Tabel 4. 6 Distribusi dataset validation	42
Tabel 4. 7 Distribusi dataset Test	43
Tabel 4. 8 Distribusi panjang teks	44
Tabel 4. 9 Konfigurasi parameter pelatihan model	45
Tabel 4. 10 Perbandingan kinerja model dari pengaturan Learning Rate	47
Tabel 4. 11 Informasi model Indobert	49
Tabel 4. 12 Hasil evaluasi dataset test	50
Tabel 4. 13 Hasil evaluasi per aspek	50
Tabel 4. 14 Confusion Matrix Analisis	52
Tabel 5. 1 Ringkasan pengujian performa sistem	68
Tabel 5. 2 Ringkasan hasil pengujian input	69
Tabel 5. 3 Ringkasan respon sistem	69

INTISARI

PENGEMBANGAN MODEL ANALISIS SENTIMEN MULTI-ASPEK BERBASIS FINE-TUNING INDOBERT TERHADAP TWEET TENTANG KEBIJAKAN PEMERINTAH

Intisari

Romanus Ndruru

210711449

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong peningkatan aktivitas masyarakat di media sosial, termasuk dalam menyampaikan opini terhadap berbagai kebijakan pemerintah. Namun, volume dan kompleksitas data yang tinggi menyebabkan analisis manual menjadi tidak efektif. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang mampu mengidentifikasi opini publik secara otomatis berdasarkan aspek tertentu dan polaritas sentimen yang terkandung di dalamnya.

Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem analisis sentimen berbasis aspek (Aspect-Based Sentiment Analysis/ABSA) menggunakan model IndoBERT yang dilatih dengan pendekatan multi-output classification. Proses penelitian meliputi pengumpulan dan pelabelan data tweet, pelatihan model menggunakan framework PyTorch, evaluasi performa model berdasarkan metrik akurasi dan F1-score, hingga implementasi model ke dalam sistem berbasis web menggunakan Streamlit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model ABSA yang dibangun mampu memberikan prediksi sentimen yang akurat terhadap lima aspek utama, yaitu pemerintahan, pendidikan, infrastruktur, ekonomi dan kesehatan, dengan rata-rata F1-score mencapai 0,95 pada data uji. Sistem yang dikembangkan mampu menerima input teks tunggal, file CSV, maupun hasil scraping, dan menyajikan hasil analisis dalam bentuk visualisasi interaktif serta file unduhan. Sistem ini terbukti efektif dan stabil untuk diterapkan dalam konteks analisis opini publik secara otomatis.

Kata kunci: analisis sentimen, ABSA, IndoBERT, media sosial, Streamlit.

Dosen Pembimbing I : W. Bambang Triadi H. ST., M. Cs.

Dosen Pembimbing II : Sigit Purnomo WP., S.T.,M.Kom., Ph.D,

Jadwal Sidang Tugas Akhir : 11 Juli 2025