

**ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK TERHADAP KEBIJAKAN
DANANTARA MENGGUNAKAN INDOBERT–BILSTM**

TESIS

Oleh:

ALFONS DERMAWAN ER. LAIA

NIM. 241231086



PROGRAM STUDI S-2 TEKNOLOGI INFORMASI

FAKULTAS INFORMATIKA

UNIVERSITAS MIKROSKIL

MEDAN

2026

**ASPECT-BASED SENTIMENT ANALYSIS ON DANANTARA
POLICIES USING INDOBERT–BILSTM**

THESIS

By:

ALFONS DERMAWAN ER. LAIA

ID NUMBER 241231086



MAJOR OF S-2 INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATICS

UNIVERSITAS MIKROSKIL

MEDAN

2026

LEMBARAN PENGESAHAN

**ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK TERHADAP KEBIJAKAN
DANANTARA MENGGUNAKAN INDOBERT-BILSTM**

TESIS

Diajukan untuk Melengkapi Persyaratan Guna
Mendapatkan Magister
Program Studi S-2 Teknologi Informasi

Oleh:

ALFONS DERMAWAN ER. LAIA

NIM. 241231086

Disetujui Oleh:

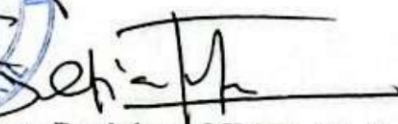
Dosen Pembimbing,



Dr. Ronsen Purba, M.Sc.

Medan, 12 Maret 2026
Diketahui dan Disahkan Oleh:

Ketua Program Studi
S-2 Teknologi Informasi,



Ir. Erwin Sefiawan Panjaitan MMSI., Ph.D.

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang membuat pernyataan ini adalah mahasiswa Program Studi S-2 Teknologi Informasi Universitas Mikroskil Medan dengan identitas mahasiswa sebagai berikut:

Nama : ALFONS DERMAWAN ER. LAIA

NIM : 241231086

Saya telah melaksanakan penelitian dan penulisan Tesis dengan judul dan tempat penelitian sebagai berikut:

Judul Tesis : ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK TERHADAP
KEBIJAKAN DANANTARA MENGGUNAKAN
INDOBERT-BILSTM

Tempat Penelitian : -

Alamat Tempat Penelitian : -

No. Telp. Tempat Penelitian : -

Sehubungan dengan Tesis tersebut, dengan ini saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa penelitian dan penulisan Tesis tersebut merupakan hasil karya saya sendiri (tidak menyuruh orang lain yang mengerjakannya) dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar. Bila di kemudian 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 Tesis 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 Tesis 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 Tesis saya guna pengembangan karya di masa depan, misalnya dalam bentuk artikel, buku, ataupun perangkat lunak/sistem informasi.

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

Medan, 14 Januari 2026

Saya yang membuat pernyataan,



ALFONS DERMAWAN ER. LAIA

ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK TERHADAP KEBIJAKAN DANANTARA MENGGUNAKAN INDOBERT–BILSTM

Abstrak

Penelitian ini mengkaji *Aspect-Based Sentiment Analysis* (ABSA) terhadap opini publik mengenai kebijakan Danantara pada platform X sebagai ruang utama diskursus publik terhadap kebijakan ekonomi strategis di Indonesia. Penelitian ini penting dilakukan karena analisis sentimen konvensional belum mampu mengungkap dimensi kebijakan yang menjadi perhatian masyarakat. Data penelitian terdiri atas 14.123 tweet berbahasa Indonesia periode 24–28 Februari 2025. Identifikasi aspek dilakukan secara eksploratif menggunakan *Latent Dirichlet Allocation* (LDA) dan difokuskan pada tiga aspek utama, yaitu transparansi kebijakan, efektivitas pengelolaan, dan kredibilitas lembaga. Klasifikasi sentimen pada level aspek dilakukan menggunakan model IndoBERT–BiLSTM dan dibandingkan dengan model IndoBERT *fine-tuned*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa IndoBERT–BiLSTM mencapai akurasi sebesar 90,83% dan F1-score sebesar 90,86%, lebih tinggi dibandingkan IndoBERT *fine-tuned* dengan akurasi 89,51% dan F1-score 89,43%, sehingga terjadi peningkatan performa sebesar 1,32% dan 1,43%. Evaluasi per aspek menunjukkan bahwa IndoBERT–BiLSTM mencapai akurasi masing-masing sebesar 99% pada transparansi kebijakan, 95% pada efektivitas pengelolaan, dan 94% pada kredibilitas lembaga. Tingginya akurasi pada aspek transparansi kebijakan dipengaruhi oleh dominasi kelas mayoritas, sementara kemunculan sentimen kritis pada aspek efektivitas pengelolaan dan kredibilitas lembaga dipicu oleh kekhawatiran publik terhadap risiko korupsi serta rekam jejak tata kelola lembaga pemerintah di masa lalu.

Kata kunci: analisis sentimen, *deep learning*, absa, lda, kebijakan publik

Abstract

This study examines Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA) of public opinion regarding Danantara's policy on platform X, the primary space for public discourse on strategic economic policies in Indonesia. This research is important because conventional sentiment analysis has not been able to reveal the policy dimensions that attract public attention. The research data consists of 14,123 Indonesian-language tweets from February 24–28, 2025. Aspect identification was conducted exploratively using Latent Dirichlet Allocation (LDA) and focused on three main aspects: policy transparency, management effectiveness, and institutional credibility. Sentiment classification at the aspect level was performed using the IndoBERT–BiLSTM model and compared with the fine-tuned IndoBERT model. The test results showed that IndoBERT–BiLSTM achieved an accuracy of 90.83% and an F1-score of 90.86%, higher than the fine-tuned IndoBERT with an accuracy of 89.51% and an F1-score of 89.43%, resulting in a performance increase of 1.32% and 1.43%. Aspect-by-aspect evaluation showed that IndoBERT–BiLSTM achieved 99% accuracy for policy transparency, 95% for management effectiveness, and 94% for institutional credibility, respectively. The high accuracy in the policy transparency aspect is influenced by the dominance of the majority class, while the emergence of critical sentiments in the effectiveness of management and institutional credibility aspects is triggered by public concerns over corruption risks and the government's past institutional governance track record.

Keywords: sentiment analysis, *deep learning*, absa, lda, public policy

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga Tesis dengan judul “**Analisis Sentimen Berbasis Aspek Terhadap Kebijakan Danantara Menggunakan IndoBERT–BiLSTM**”

Tujuan Tesis ini dilakukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Magister Strata Kedua (S2) pada Program Studi Teknologi Informasi Universitas Mikroskil Medan.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah membantu, membimbing dan menyokong penyusunan penulisan Tesis ini, yakni:

1. Bapak Dr. Ronsen Purba, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing I.
2. Bapak Hardy, S.Kom., M.Sc., Ph.D., selaku Rektor Universitas Mikroskil Medan.
3. Bapak Sunaryo Winardi, S.Kom. M.T., selaku Dekan Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
4. Bapak Ir. Erwin Setiawan Panjaitan, MMSI., Ph.D., selaku Ketua Program Studi S-2 Teknologi Informasi Fakultas Informatika Universitas Mikroskil Medan.
5. Orang tua dan keluarga
6. Bapak/Ibu Dosen Universitas Mikroskil Medan yang telah membantu proses penulisan tesis ini.
7. Anggota keluarga, teman, saudara dan semua pihak yang terus memberikan dukungan penuh kepada penulis selama proses penulisan tesis ini

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini tentu tidak lepas dari kekurangan dan ketidaksempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran membangun untuk penulisan akan menjadi lebih baik di masa mendatang.

Medan, 14 Januari 2026

Penulis,

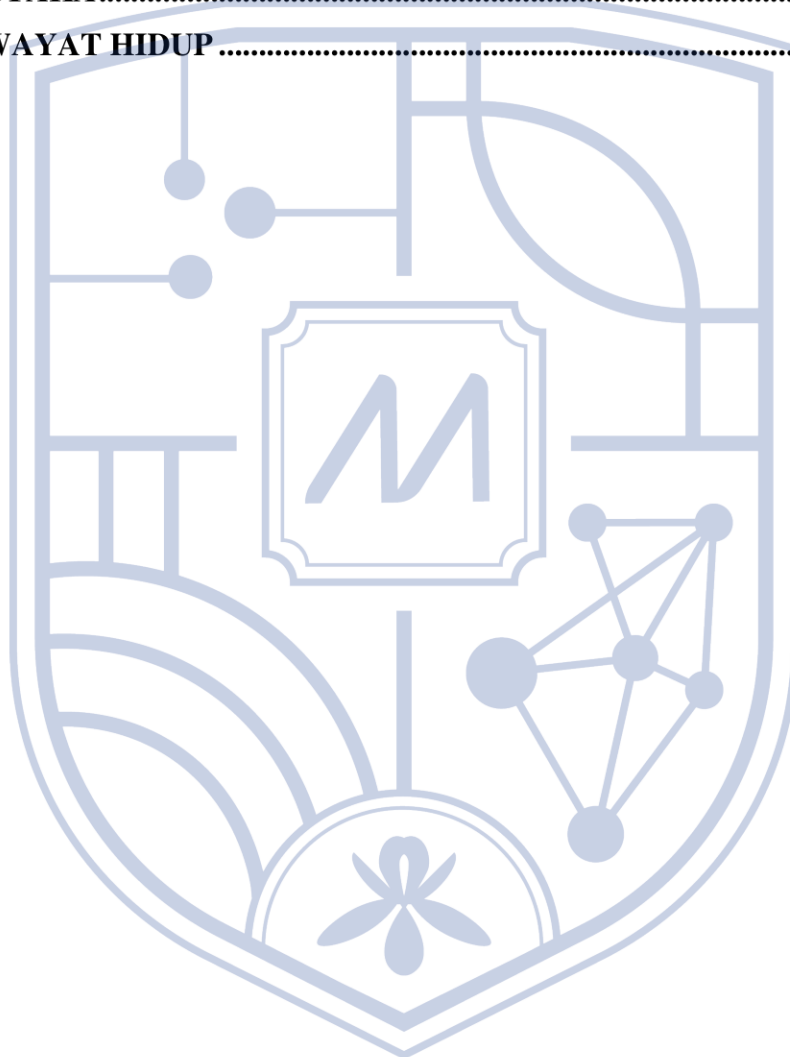


ALFONS DERMAWAN ER. LAIA

DAFTAR ISI

Abstrak	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	4
1.5 Ruang Lingkup.....	5
BAB II KAJIAN LITERATUR	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.1.1 ABSA (<i>Aspect-Based Sentiment Analysis</i>)	6
2.1.2 LDA (<i>Latent Dirichlet Allocation</i>)	9
2.1.3 BERT (<i>Bidirectional Encoder Representations from Transformers</i>).....	10
2.1.4 IndoBERT	12
2.1.5 BiLSTM (<i>Bidirectional Long Short-Term Memory</i>).....	14
2.1.6 Evaluation Metrics	14
2.2 Penelitian Terdahulu	15
2.3 Kerangka Konseptual.....	19
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Analisis Masalah	21
3.2 Pengumpulan data	21
3.3 Metode Penelitian	23
3.4 Alat-alat Penelitian.....	29
3.5 Teknik Analisis Data.....	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil	31
4.1.1 <i>Preprocessing Data</i>	31
4.1.2 <i>Topic Modeling</i>	34
4.1.3 Respresentasi Fitur.....	39
4.1.4 Proses Pelatihan Model.....	42

4.1.5	Evaluasi Model	48
4.1.6	Pengujian Model	53
4.1.7	Analisis Kesalahan.....	55
4.2	Pembahasan.....	56
BAB V PENUTUP.....		58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran	58
DAFTAR PUSTAKA.....		59
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		64



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur BERT [3].....	11
Gambar 2.2 Alur Proses Pembentukan Representasi Kontekstual IndoBERT [28].....	12
Gambar 2.3 Kerangka Konseptual	19
Gambar 3.1 Alur Metode Penelitian	24
Gambar 4.1 Hasil <i>Preprocessing</i> Data.....	33
Gambar 4.2 Proses Analisis Model Menggunakan LDA.....	35
Gambar 4.3 Hasil <i>Coherence Score</i> Model LDA	36
Gambar 4.4 <i>WordCloud</i> Pada Topik 1	37
Gambar 4.5 <i>WordCloud</i> Pada Topik 2.....	38
Gambar 4.6 <i>WordCloud</i> Pada Topik 3.....	38
Gambar 4.7 Proses Transformasi Teks menjadi Representasi Numerik.....	40
Gambar 4.8 Alur Arsitektur Model.....	41
Gambar 4.9 Grafik Distribusi Label	43
Gambar 4.10 Grafik Distribusi Label Per Aspek.....	44
Gambar 4.11 Grafik <i>Training</i> Dan <i>Validation Accuracy</i> Serta <i>Loss</i> Per <i>Epoch</i> Pada Model <i>Fine-Tuned</i> IndoBERT	48
Gambar 4.12 Grafik <i>Training</i> Dan <i>Validation Accuracy</i> Serta <i>Loss</i> Per <i>Epoch</i> Pada Model IndoBERT-BiLSTM	48
Gambar 4.13 <i>Confusion Matrix</i> Pada Aspek Transparansi Kebijakan	52
Gambar 4.14 <i>Confusion Matrix</i> Pada Aspek Efektivitas Pengelolaan	52
Gambar 4.15 <i>Confusion Matrix</i> Pada Aspek Kredibilitas Lembaga.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Ringkasan Penelitian Terdahulu	16
Tabel 3.1 Contoh Tweet dari Dataset	22
Tabel 3.2 Contoh <i>Case Folding (lowercase)</i>	24
Tabel 3.3 Contoh <i>Text Normalization</i>	25
Tabel 3.4 Contoh <i>URL Removal</i>	25
Tabel 3.5 Contoh <i>Mention Removal</i>	25
Tabel 3.6 Contoh <i>Character Cleaning</i>	26
Tabel 3.7 Contoh <i>Stopword Removal</i>	26
Tabel 4.1 Hasil <i>Duplicate Filtering</i>	31
Tabel 4.2 Hasil Topik Utama Dengan Distribusi Kata	36
Tabel 4.3 Hasil Klasifikasi ABSA	41
Tabel 4.4 Distribusi Label.....	43
Tabel 4.5 Distribusi Label Per Aspek.....	44
Tabel 4.6 Hasil Pelatihan Model <i>Fine-Tuned</i> IndoBERT Dan IndoBERT-BiLSTM	46
Tabel 4.7 Hasil Konfigurasi Terbaik Pada Kedua Model Per <i>Epoch</i>	47
Tabel 4.8 Hasil Evaluasi Model <i>Fine-Tuned</i> IndoBERT Dan IndoBERT-BiLSTM	49
Tabel 4.9 Hasil Evaluasi Model IndoBERT-BiLSTM Per Aspek.....	49
Tabel 4.10 Kontingensi <i>McNemar's Test</i> pada IndoBERT vs IndoBERT-BiLSTM	51
Tabel 4.11 Implementasi Model Menggunakan <i>Tweet</i> Baru	53