



**Perbandingan Model SVM, Bi-LSTM, dan IndoBERTweet untuk
Analisis Sentimen Komentar Twitter pada Postingan Pemimpin
Negara**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

**MUHAMMAD ILZA BATISTUTA
41522010161**

MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**



**Perbandingan Model SVM, Bi-LSTM, dan IndoBERTweet untuk
Analisis Sentimen Komentar Twitter pada Postingan Pemimpin
Negara**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**MUHAMMAD ILZA BATISTUTA
41522010161**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2026**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : MUHAMMAD ILZA BATISTUTA

NIM : 41522010161

Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Perbandingan Model SVM, Bi-LSTM, dan IndoBERTweet untuk Analisis Sentimen Komentar Twitter pada Postingan Pemimpin Negara” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

UNIVERSITAS Jakarta, 31 Juli 2026
MERCU BUANA



Muhammad Ilza Batistuta

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 : Muhammad Ilza Batistuta
NIM /Student ID Number : 41522010161
Program Studi /Study Program : Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

**“Perbandingan Model SVM, Bi-LSTM, dan IndoBERTweet untuk Analisis Sentimen
Komentar Twitter pada Postingan Pemimpin Negara”**

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

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

22 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

20%

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.*

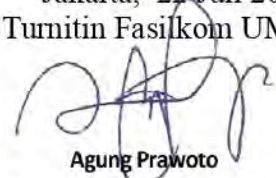
File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1IXw3oTaVBhHIhtT7broZFhQfRaNDS4dk/view?usp=drive_link



Jakarta, 22 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB



Agung Prawoto

Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc

NIK : 322970503

HALAMAN PENGESAHAN

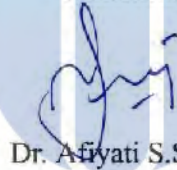
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : MUHAMMAD ILZA BATISTUTA
NIM : 41522010161
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Perbandingan Model SVM, Bi-LSTM, dan
IndoBERTweet untuk Analisis Sentimen Komentar
Twitter pada Postingan Pemimpin Negara

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 31 Juli 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing



Dr. Afyati S.Si., M.T

NIDN/NUPTK: 0316106908

UNIVERSITAS

Jakarta, 31 Juli 2026

Mengetahui,

MERCU BUANA

Dekan Fakultas Ilmu Komputer



Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., MTI
NIDN/NUPTK: 0320037002

Ketua Program Studi
Teknik Informatika



Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom
NIDN/NUPTK: 0225067701

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya 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 selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Dr. Hadi Santoso, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak/Ibu Dosen Pembimbing selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan pengarahan, motivasi, menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran sehingga selama pembuatan tugas akhir ini terjadwal dengan baik.
5. Kedua Orang Tua saya yang selalu mendukung saya selama menjalani masa studi sebagai mahasiswa Universitas Mercu Buana..

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 31 Juli 2026



Muhammad Ilza Batistuta

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB**

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

Nama : MUHAMMAD ILZA BATISTUTA
NIM : 41522010161
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Perbandingan Model SVM, Bi-LSTM, dan
IndoBERTweet untuk Analisis Sentimen
Komentar Twitter pada Postingan Pemimpin
Negara

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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 31 Juli 2026
Yang menyatakan,



Muhammad Ilza Batistuta

Perbandingan Model SVM, Bi-LSTM, dan IndoBERTweet untuk Analisis Sentimen Komentar Twitter pada Postingan Pemimpin Negara

MUHAMMAD ILZA BATISTUTA

ABSTRAK

Penelitian ini membandingkan SVM, Bi-LSTM, dan IndoBERTweet untuk klasifikasi sentimen komentar Twitter/X terhadap postingan pemimpin negara sebagai dasar pelabelan otomatis. Dataset awal terdiri atas 62.614 komentar yang dikumpulkan melalui crawling berbasis GraphQL. Setelah preprocessing, diperoleh 46.038 data bersih, sedangkan 10.000 data dipilih untuk pelabelan manual ke dalam tiga kelas, yaitu positif, negatif, dan netral. Setelah preprocessing, 8.790 data berlabel digunakan untuk pelatihan, validasi, dan pengujian model. Evaluasi dilakukan menggunakan accuracy, precision, recall, dan F1-score. Hasil penelitian menunjukkan bahwa IndoBERTweet memperoleh performa terbaik dengan accuracy 0,7983 dan macro F1-score 0,7612. Model terbaik tersebut digunakan untuk pelabelan otomatis pada data bersih. Hasil pelabelan menunjukkan sentimen negatif mendominasi sebanyak 25.100 komentar, diikuti netral 11.488 dan positif 9.450 komentar. Analisis bulanan menunjukkan komentar negatif tertinggi terjadi pada September 2024 dan dianalisis menggunakan word frequency, bigram, serta wordcloud. Temuan ini juga memberikan gambaran mengenai pola respons masyarakat terhadap postingan pemimpin negara di Twitter/X secara umum.

Kata kunci: Analisis Sentimen, Twitter/X, SVM, Bi-LSTM, IndoBERTweet.

Comparison of SVM, Bi-LSTM, and IndoBERTweet Models for Sentiment Analysis of Twitter Comments on National Leaders' Posts

MUHAMMAD ILZA BATISTUTA

ABSTRACT

This study compares SVM, Bi-LSTM, and IndoBERTweet for sentiment classification of Twitter/X comments on posts by a national leader for automatic sentiment labeling. The initial dataset consisted of 62,614 comments collected through GraphQL-based crawling. After preprocessing, 46,038 clean comments were obtained, while 10,000 comments were selected for manual labeling into three classes: positive, negative, and neutral. After preprocessing, 8,790 labeled data were used for model training, validation, and testing. Evaluation was conducted using accuracy, precision, recall, and F1-score. The results show IndoBERTweet achieved the best performance, with an accuracy of 0.7983 and a macro F1-score of 0.7612. The best model was used to automatically label the clean dataset. The automatic labeling results show that negative sentiment dominated with 25,100 comments, followed by neutral with 11,488 comments and positive with 9,450 comments. Monthly analysis indicates that negative comments peaked in September 2024 and were analyzed using word frequency, bigram, and wordcloud.

Kata kunci: Sentiment Analysis, Twitter/X, SVM, Bi-LSTM, IndoBERTweet.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN Surat KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Teori Pendukung	17
2.2.1 Media Sosial Twitter/X	17
2.2.2 Preprocessing Teks	18
2.2.3 Analisis Sentimen	18
2.2.4 Pelabelan Sentimen Otomatis	19
2.2.5 Support Vector Machine (SVM)	20
2.2.6 Bi-LSTM	21
2.2.7 IndoBERTweet	21
2.2.8 Evaluasi Model	22
BAB III METODE PENELITIAN	24

3.1	Jenis Penelitian.....	24
3.2	Tahapan Penelitian.....	26
3.2.1	Memilih Topik Penelitian.....	26
3.2.2	Menentukan Judul Tugas Akhir	27
3.2.3	Melakukan Studi Literatur.....	27
3.2.4	Menentukan Metode Penelitian.....	28
3.2.5	Mengumpulkan dan Menganalisis Data	28
3.2.6	Menulis Laporan Tugas Akhir.....	30
3.2.7	Presentasi Tugas Akhir.....	30
3.3	Desain Penelitian	30
BAB IV PEMBAHASAN.....		34
4.1	Dataset Penelitian.....	34
4.2	Pembagian Dataset.....	35
4.3	Preprocessing Data.....	36
4.3.1	Case Folding.....	36
4.3.2	Normalisasi Karakter Khusus.....	37
4.3.3	Cleansing Data	38
4.3.4	Tokenization.....	39
4.3.5	Missing Value Dan Duplikat.....	40
4.3.6	Deteksi dan Penghapusan Data Berbahasa Inggris	41
4.4	Pelabelan Manual.....	41
4.5	Pembagian Dataset.....	43
4.6	Pemodelan Sentimen.....	44
4.6.1	Support Vector Machine	45
4.6.2	Bi-LSTM	48
4.6.3	IndoBERTweet.....	57
4.7	Evaluasi dan Perbandingan Model.....	62
4.8	Pelabelan Sentimen Otomatis	64
4.9	Analisis Hasil Sentimen.....	65
4.9.1	Persiapan Data Analisis Sentimen.....	66
4.9.2	Analisis Tren Sentimen Bulanan	67
4.9.3	Penentuan Bulan Target Analisis	69
4.9.4	Analisis Word Frequency Komentar Negatif.....	70
4.9.5	Analisis Bigram Komentar Negatif.....	71
4.9.6	Visualisasi Wordcloud	72
4.10	Pembahasan Akhir	75
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		78
5.1	Kesimpulan	78
5.2	Saran	79
DAFTAR PUSTAKA		81

LAMPIRAN.....	84
---------------	----



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terkait	7
Tabel 4. 1 Dataset Penelitian	34
Tabel 4. 2 Perubahan Setelah Case Folding.....	36
Tabel 4. 3 Perubahan Setelah Normalisasi Karakter Khusus.....	38
Tabel 4. 4 Perubahan Setelah Cleansing Data	38
Tabel 4. 5 Perubahan Setelah Tokenization.....	39
Tabel 4. 6 Perubahan Setelah Hapus Missing Value dan Duplikat	40
Tabel 4. 7 Perubahan Setelah Deteksi Bahasa Inggris.....	41
Tabel 4. 8 Pembagian Dataset.....	43
Tabel 4. 9 Distribusi Label Sentimen pada Setiap Data	44
Tabel 4. 10 Parameter Utama Model SVM.....	46
Tabel 4. 11 Hasil Padding Data Bi-LSTM.....	50
Tabel 4. 12 Class Weight pada Model Bi-LSTM	50
Tabel 4. 13 Parameter Utama Model Bi-LSTM	51
Tabel 4. 14 Parameter Utama Model IndoBERTweet	58
Tabel 4. 15 Hasil Evaluasi Model.....	62
Tabel 4. 16 Distribusi Label.....	66
Tabel 4. 17 Distribusi Sentimen Bulanan	68
Tabel 4. 18 Ringkasan Bulan Target Analisis	69
Tabel 4. 19 Top 10 Kata pada Komentar Negatif Bulan Target.....	70
Tabel 4. 20 Top 10 Bigram pada Komentar Negatif Bulan Target.....	71



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	32
Gambar 4. 1 Sistematika Tugas Akhir	42
Gambar 4. 2 Kurva Loss dan Accuracy Model Bi-LSTM.....	55
Gambar 4. 3 Model Comparison.....	63
Gambar 4. 4 Tren Sentimen Bulanan.....	68
Gambar 4. 5 Wordcloud Kata pada Komentar Negatif Bulan Target.....	73
Gambar 4. 6 Wordcloud Bigram pada Komentar Negatif Bulan Target	73



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi	84
Lampiran 2. Curriculum Vitae	85
Lampiran 3. Surat Pernyataan & Pengalihan HAKI.....	86
Lampiran 4. Sertifikat BNSP	88

