



**ANALISIS PENGARUH LSTM SEBAGAI EKSTRAKTOR
FITUR TERHADAP KINERJA KLASIFIKASI SENTIMEN
KUALITAS BBM MENGGUNAKAN FASTTEXT DAN SVM**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

**NABIL AZRAI
41521010066**

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

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



**ANALISIS PENGARUH LSTM SEBAGAI EKSTRAKTOR
FITUR TERHADAP KINERJA KLASIFIKASI SENTIMEN
KUALITAS BBM MENGGUNAKAN FASTTEXT DAN SVM**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**NABIL AZRAI
41521010066**

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

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nabil Azrai

NIM : 41521010066

Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul:

“Analisis Pengaruh LSTM Sebagai Ekstraktor Fitur Terhadap Kinerja Klasifikasi Sentimen Kualitas BBM Menggunakan FastText dan SVM” 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
MERCU BUANA

Jakarta, 06 Agustus 2026



Nabil Azrai

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 : Nabil Azrai
NIM /Student ID Number : 41521010066
Program Studi /Study Program : Teknik Informatika

Dengan Judul Tugas Akhir

/The title:

“Pengaruh Penggunaan LSTM Sebagai Ekstraktor Fitur Pada Klasifikasi Sentimen Kualitas Bbm Menggunakan Fasttext Dan SVM”

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

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

28 Juli 2026

dengan nilai persentase sebesar :

/with a percentage value of:

27%

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.*

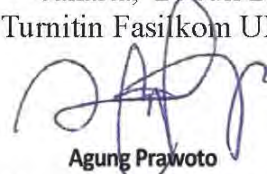
File hasil cek similarity turnitin:

/Turnitin similarity report file

https://drive.google.com/file/d/1bSe24JxP1bCqzNkGqekgdaj89HUNjXCo/view?usp=drive_link



Jakarta, 28 Juli 2026
Admin Turnitin Fasilkom UMB



Agung Prawoto, S.Kom., B.Sc
NIK : 322970503

HALAMAN PENGESAHAN

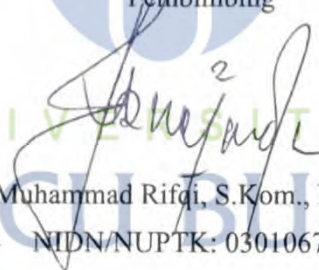
Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : NABIL AZRAI
NIM : 41521010066
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Analisis Pengaruh LSTM Sebagai Ekstraktor Fitur
Terhadap Kinerja Klasifikasi Sentimen Kualitas
BBM Menggunakan FastText dan SVM

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 11 Agustus 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


Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom
NIDN/NUPTK: 0301067101

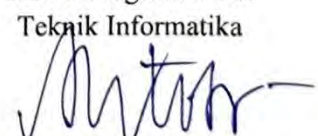
Jakarta, 11 Agustus 2026

Mengetahui,

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 Muhammad Rifqi, S.Kom., M.Kom 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, 06 Agustus 2026

Nabil Azrai

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

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

Nama : NABIL AZRAI
NIM : 41521010066
Fakultas/Program Studi : Fakultas Ilmu Komputer / Teknik Informatika
Judul Laporan Skripsi : Analisis Pengaruh LSTM Sebagai Ekstraktor
Fitur Terhadap Kinerja Klasifikasi Sentimen
Kualitas BBM Menggunakan FastText dan
SVM

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, 06 Agustus 2026

Yang menyatakan,



Nabil Azrai

ANALISIS PENGARUH LSTM SEBAGAI EKSTRAKTOR FITUR TERHADAP KINERJA KLASIFIKASI SENTIMEN KUALITAS BBM MENGUNAKAN FASTTEXT DAN SVM

NABIL AZRAI

ABSTRAK

Kualitas bahan bakar minyak (BBM) di Indonesia menjadi salah satu isu yang banyak diperbincangkan masyarakat, khususnya melalui platform X (Twitter). Beragam opini yang disampaikan pengguna media sosial mengandung sentimen positif, netral, dan negatif sehingga diperlukan analisis sentimen untuk mengetahui persepsi masyarakat terhadap kualitas BBM. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh penggunaan *Long Short-Term Memory* (LSTM) sebagai ekstraktor fitur terhadap performa klasifikasi sentimen menggunakan *Support Vector Machine* (SVM). Penelitian dilakukan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen melalui perbandingan dua skenario, yaitu FastText-SVM dan FastText-LSTM-SVM. Data penelitian diperoleh melalui proses *scraping* pada platform X sebanyak 3.931 tweet yang dipublikasikan pada periode 2016 hingga 19 Mei 2026. Tahapan penelitian meliputi *preprocessing*, pembentukan *word embedding* menggunakan FastText, ekstraksi fitur menggunakan LSTM pada skenario kedua, proses klasifikasi menggunakan SVM, serta evaluasi menggunakan *confusion matrix* berdasarkan nilai *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa skenario FastText-SVM memperoleh nilai *accuracy* sebesar 76,90%, sedangkan FastText-LSTM-SVM memperoleh nilai *accuracy* sebesar 75,53%. Meskipun tidak meningkatkan performa klasifikasi secara keseluruhan, penggunaan LSTM sebagai ekstraktor fitur mampu meningkatkan kemampuan model dalam mengenali kelas sentimen netral, yang ditunjukkan oleh peningkatan nilai *recall* dari 0,40 menjadi 0,48 serta *F1-score* dari 0,47 menjadi 0,50. Berdasarkan hasil tersebut, penggunaan LSTM sebagai ekstraktor fitur belum memberikan peningkatan performa klasifikasi secara keseluruhan pada dataset yang digunakan, namun memberikan kontribusi dalam meningkatkan pengenalan terhadap kelas sentimen netral.

Kata kunci: Analisis Sentimen, FastText, *Long Short-Term Memory* (LSTM), *Support Vector Machine* (SVM), Kualitas BBM.

ANALYZING THE IMPACT OF LSTM FEATURE EXTRACTION ON FUEL QUALITY SENTIMENT CLASSIFICATION USING FASTTEXT AND SVM

NABIL AZRAI

ABSTRACT

Fuel quality in Indonesia has become one of the most widely discussed public issues, particularly on the X (formerly Twitter) platform. Opinions expressed by users contain positive, neutral, and negative sentiments, making sentiment analysis an effective approach to identify public perceptions regarding fuel quality. This study aimed to analyze the effect of using Long Short-Term Memory (LSTM) as a feature extractor on sentiment classification performance using Support Vector Machine (SVM). A quantitative experimental approach was employed by comparing two classification scenarios: FastText-SVM and FastText-LSTM-SVM. The dataset was collected through scraping X and consists of 3,931 tweets published between 2016 and May 19, 2026. The research process included data preprocessing, word embedding using FastText, feature extraction using LSTM in the second scenario, sentiment classification using SVM, and model evaluation using a confusion matrix based on accuracy, precision, recall, and F1-score. The experimental results showed that the FastText-SVM model achieved an accuracy of 76.90%, while the FastText-LSTM-SVM model achieved 75.53%. Although the use of LSTM did not improve the overall classification performance, it enhanced the model's ability to recognize the neutral sentiment class, with recall increasing from 0.40 to 0.48 and the F1-score improving from 0.47 to 0.50. These findings indicate that the use of LSTM as a feature extractor did not improve the overall classification performance on the dataset used in this study, but it contributed to better recognition of neutral sentiment.

Kata kunci: Sentiment Analysis, FastText, Fuel Quality, Long Short-Term Memory (LSTM), Support Vector Machine (SVM).

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	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
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	6
2.1 Teori Pendukung.....	6
2.2 Penelitian Terdahulu	13
2.3 Alasan Pemilihan Metode	18
2.4 Gap Penelitian	18
2.5 <i>Novelty</i> dan Kontribusi Penelitian	19
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Jenis Penelitian.....	20
3.2 Tahapan Penelitian.....	20
BAB IV PEMBAHASAN	24
4.1 Pengumpulan Data	24
4.2 <i>Preprocessing</i> Data	24

4.3	Encoding dan Pembagian Data	28
4.4	Klasifikasi Menggunakan FastText dan SVM	28
4.5	Klasifikasi dengan FastText-LSTM dan SVM	30
4.6	Perbandingan Hasil dan Analisis Pengaruh LSTM pada Klasifikasi.....	37
4.7	Visualisasi Hasil.....	41
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Keterbatasan Penelitian.....	43
5.3	Saran	44
DAFTAR PUSTAKA.....		46
LAMPIRAN.....		48



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait	13
Tabel 4.1 Sebelum dan Sesudah Case Folding	25
Tabel 4.2 Sebelum dan Sesudah Punctuation Cleaning	25
Tabel 4.3 Sebelum dan Sesudah Tokenization	26
Tabel 4.4 Sebelum dan Sesudah Stopword Removal	26
Tabel 4.5 Sebelum dan Sesudah Normalisasi	27
Tabel 4.6 Sebelum dan Sesudah Stemming	27
Tabel 4.7 Perbandingan Hasil Parameter C SVM	29
Tabel 4.8 Hasil singkat performa FastText + SVM	30
Tabel 4.9 Performa FastText + SVM per sentimen	30
Tabel 4.10 Perbandingan Hasil Uji Jumlah Unit LSTM.....	32
Tabel 4.11 Perbandingan Hasil Uji Nilai Dropout.....	32
Tabel 4.12 Perbandingan Hasil Uji Nilai Learning Rate	33
Tabel 4.13 Perbandingan Hasil Uji Nilai Batch Size.....	34
Tabel 4.14 Parameter yang digunakan pada FastText-LSTM-SVM	34
Tabel 4.15 Hasil singkat performa FastText + LSTM + SVM	36
Tabel 4.16 Performa FastText + LSTM + SVM per sentimen	36



DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Confusion Matrix FastText + SVM	30
Gambar 4.2 Confusion Matrix Fasttext + LSTM + SVM.....	36
Gambar 4.3 Hasil Accuracy kedua skenario.....	37
Gambar 4.4 Wordcloud Sentimen Negatif.....	41
Gambar 4.5 Wordcloud Sentimen Netral.....	41
Gambar 4.6 Wordcloud Sentimen Positif	42



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kartu Asistensi	48
Lampiran 2. Curriculum Vitae	49
Lampiran 3. Surat Pernyataan & Pengalihan HAKI.....	50
Lampiran 4. Sertifikat BNSP	52

