

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN
PENGUNA APLIKASI GOJEK MENGGUNAKAN
ALGORITMA *LONG SHORT-TERM MEMORY* (LSTM)**



Oleh:

AHMAD FIRDAUSSANI

2010651013

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2026

TUGAS AKHIR

ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA APLIKASI GOJEK MENGGUNAKAN ALGORITMA *LONG SHORT-TERM MEMORY* (LSTM)

Disusun untuk melengkapi Tugas dan Memenuhi syarat kelulusan
Program Strata 1 Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Jember



Oleh:

AHMAD FIRDAUSSANI

2010651013

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2026

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN
PENGGUNA APLIKASI GOJEK MENGGUNAKAN
ALGORITMA *LONG SHORT – TERM MEMORY* (LSTM)**

Oleh

Ahmad Firdaussani

2010651013

Telah disetujui Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada sidang Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat kelulusan dan gelar Sarjana Komputer
(S.Kom)

di
Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Pembimbing I

Pembimbing II


Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom

NIDN. 0722108105


Wiwik Suharso, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0006097601

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN
PENGUNA APLIKASI GOJEK MENGGUNAKAN
ALGORITMA *LONG SHORT – TERM MEMORY* (LSTM)**

Oleh
Ahmad Firdaussani
2010651013

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhir pada sidang Tugas Akhir
29 Agustus 2025 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan
gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di
Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

**Dosen Penguji:
Penguji I**

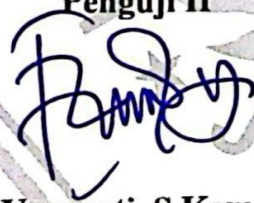
**Dosen Pembimbing:
Pembimbing I**


Daryanto, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0707077203


Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom.
NIDN. 0722108105

**Dosen Penguji:
Penguji II**

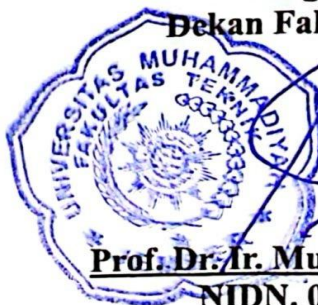
**Dosen Pembimbing:
Pembimbing II**


Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs.
NIDN. 0629018601

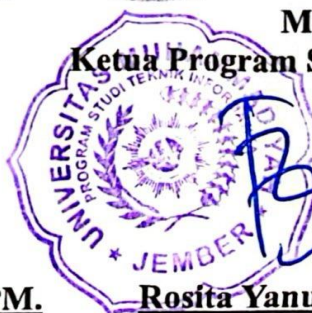

Wiwik Suharso, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0006097601

**Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika**



Prof. Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM.
NIDN. 0010067301



Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs.
NIDN. 0629018601

LEMBAR ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Firdaussani
NIM : 2010651013
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Gojek Menggunakan *Algoritma Long Short – Term Memory (LSTM)*

dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya susun adalah murni hasil pemikiran, penelitian, dan penyusunan saya sendiri. Segala sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya orang lain, baik berupa publikasi, artikel, buku, maupun sumber lainnya, telah disebutkan dengan jelas di dalam daftar pustaka sesuai dengan kaidah penulisan ilmiah.

Saya menyadari bahwa dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, saya memanfaatkan bantuan teknologi kecerdasan buatan (AI) seperti *ChatGPT/Grammarly/Alat AI lain* hanya sebatas untuk:

1. Membantu dalam penyusunan tata bahasa, parafrasa, atau perbaikan redaksi.
2. Memberikan inspirasi ide awal atau kerangka berpikir, yang selanjutnya saya kembangkan secara mandiri.
3. Membantu dalam pengecekan konsistensi format, ejaan, dan tata tulis.

Saya menegaskan bahwa tidak ada bagian dari karya ilmiah ini yang seluruhnya dibuat oleh AI tanpa keterlibatan pemikiran kritis saya sendiri. Tanggung jawab penuh atas isi, keaslian, dan kebenaran karya ilmiah ini ada pada diri saya.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Jember.

Jember, 29 Agustus 2025
Yang membuat pernyataan,




Ahmad Firdaussani
2010651013

LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Gojek Menggunakan Algoritma *Long Short Term-Memory* (LSTM)” dengan lancar. Penyusunan Tugas Akhir ini tidak akan terwujud tanpa adanya dukungan, bantuan, masukan, serta dorongan dari berbagai pihak. Maka dari itu, penulis sampaikan banyak terima kasih kepada :

Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, Atas Segala puji bagi-Mu, yang telah memberikan rahmat, hidayah, serta kekuatan kepada hamba-Nya. Dengan izin dan pertolongan-Nya, Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kepada Diriku Sendiri, yang telah berjuang dengan kesabaran tanpa henti, meskipun lelah dan ragu datang silih berganti. Terima kasih telah konsisten belajar dan berusaha demi impian yang ingin diraih.
3. Kepada Kedua Orang Tuaku Bapak Sidik Purnomo, ibu Evy Diana, dan kedua Adikku Firman Juliansyah & Alysia Septiana yang telah memberikan cinta, dukungan, dan doa tanpa henti. Terima kasih atas segala pengorbanan, kasih sayang, dan kepercayaan yang selalu menjadi motivasi hidup penulis.
4. Bapak Dr. Ir. Muhtar, ST., MT., IPM, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
5. Ibu Rosita Yanuarti, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika di Universitas Muhammadiyah Jember.
6. Kepadaa Bapak Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Wiwik Suharso, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II. Terimakasih telah banyak memberikan waktu dan kesabarannya dalam memberikan bimbingan selama proses penyusunan Tugas Akhir ini sampai bisa terselesaikan dengan sebaik mungkin.
7. Bapak Daryanto, S.Kom, M.Kom. selaku Dosen Penguji I dan Ibu Rosita Yanuarti S.Kom., M.Cs. selaku Dosen Penguji II yang telah memberikan

saran dan masukan pada proses penyusunan Tugas Akhir ini.

8. Kepada teman saya yang sudah saya anggap saudara Ananta Oktavian, Adji Dwi Pangestu, Deva Keceng, Akhdiyat Rizal Naafi Tampilang dan teman saya di Banyuwangi yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
9. Kepada Teman-teman Teknik Informatika angkatan 2020, terima kasih atas setiap tawa, perjuangan, dan semangat yang kita bagi bersama. Tak terasa, perjalanan panjang ini telah kita lewati, dari rintangan hingga kesulitan, hingga akhirnya bisa sampai di titik ini. Tanpa dukungan dan kebersamaan kalian, rasanya perjalanan ini tak akan lengkap. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan ini.
10. Kepada partner teman hidup sekaligus support system Fajaria Juanda Dewi yang telah mendengarkan keluh kesah penulis, penyemangat, dukungan doa dan memberi motivasi sampai proses dalam penyusunan skripsi sampai selesai tanpa lelah. Terimakasih banyak, semoga panjang umur dan sehat selalu.
11. Terimakasih kepada For Revenge, karena karya – karya mereka yang mengisi Playlist penulis, sebagai salah satu support sytem untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
12. Last but not least, I wanna thank me. I wanna thank me for believing in me. I wanna thank me for doing all this hard work. I wanna thank me for having no days off. I wanna thank me for never quitting.

Semoga karya ini dapat memberikan manfaat, inspirasi, dan berkontribusi positif untuk siapa saja yang membacanya.

Jember, 29 Agustus 2025

Ahmad Firdaussani
2010651013

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, atas segala rahmat dan hidayah-Nya yang telah dilimpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Gojek Menggunakan Algoritma Long Short Term-Memory (LSTM)” ini dapat diselesaikan.

Tugas akhir ini merupakan karya ilmiah yang disusun dalam upaya untuk menyelesaikan pendidikan sarjana (S1) pada Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis sangat berterimakasih kepada Bapak Hardian Oktavianto S.Si., M.Kom selaku pembimbing utama, dan Bapak Wiwik Suharso S.Kom., M.Kom selaku pembimbing kedua, atas segala perhatian dan bimbingannya serta arahan-arahan yang diberikan kepada penulis dalam upaya menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis sangat berterimakasih pula kepada Bapak Daryanto S.Kom, M.Kom dan Ibu Rosita Yanuarti S.Kom., M.Cs atas bantuan dan kesedian serta saran-saran yang diberikan kepada penulis dalam Ujian Tugas Akhir.

Ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Dr. Ir. Muhtar, S.T., M.T., IPM selaku Dekan Fakultas Teknik, atas kesediaanya penulis belajar di Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan dan kelemahan maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat mengarah pada kesempurnaan laporan tugas akhir ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat tidak saja untuk penulis tetapi juga untuk pembaca.

Jember, 29 Agustus 2025

Ahmad Firdaussani
2010651013

MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.

Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.”

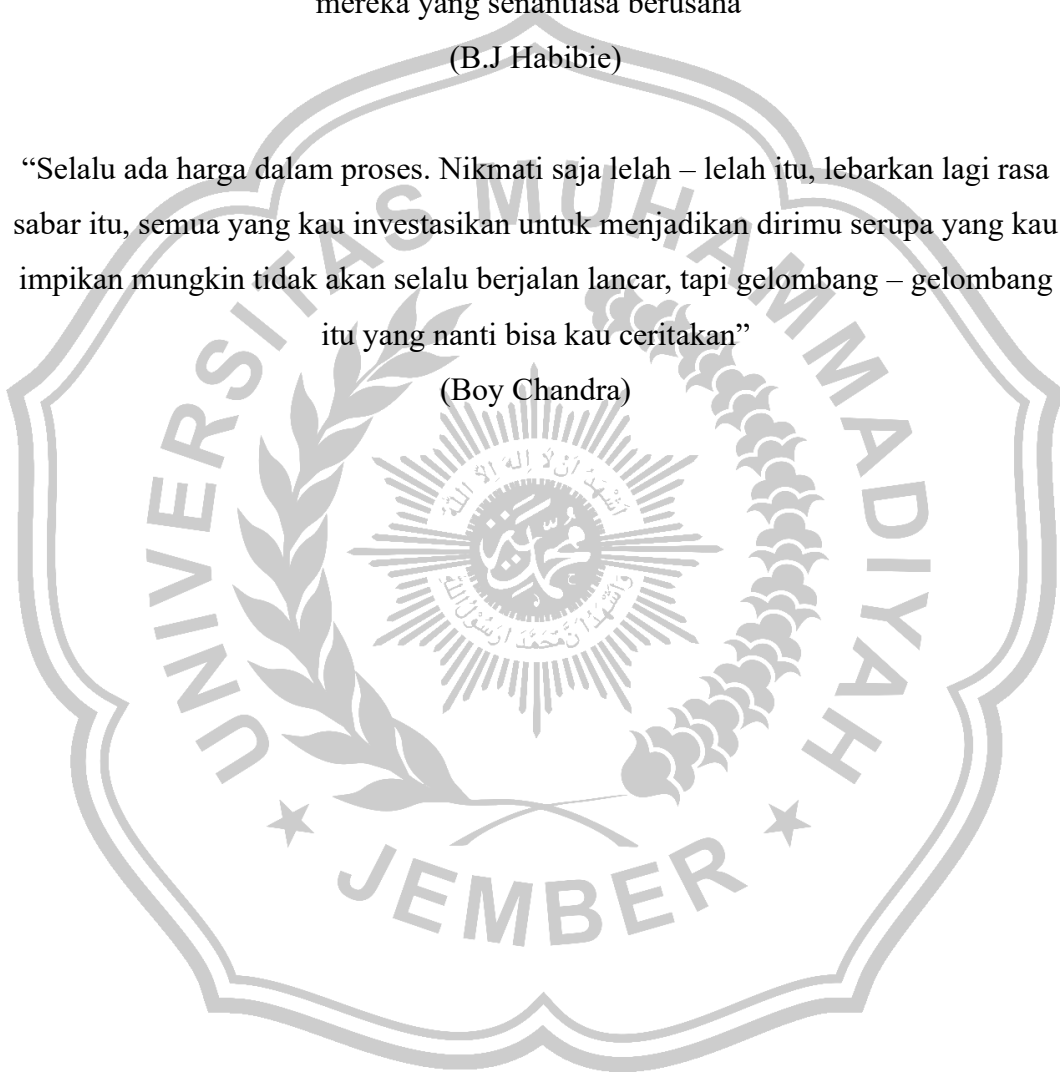
(Q.S AL-Insyirah, 94: 5-6)

“Keberhasilan bukanlah milik orang pintar, keberhasilan adalah kepunyaan mereka yang senantiasa berusaha”

(B.J Habibie)

“Selalu ada harga dalam proses. Nikmati saja lelah – lelah itu, lebarkan lagi rasa sabar itu, semua yang kau investasikan untuk menjadikan dirimu serupa yang kau impikan mungkin tidak akan selalu berjalan lancar, tapi gelombang – gelombang itu yang nanti bisa kau ceritakan”

(Boy Chandra)



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR ORISINALITAS	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
MOTTO	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Transportasi <i>Online</i>	4
2.2. <i>Text Mining</i>	5
2.3. Analisis Sentimen.....	6
2.4. Oversampling SMOTE	6
2.5. Algoritma <i>Long Short-Term Memory</i> (LSTM).....	7
2.6. <i>Confusion Matrix</i>	9
2.7. Penelitian Terdahulu	11
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	14
3.1 Tahap Penelitian	14
3.2 Identifikasi Masalah	14
3.3. Studi Literatur	15

3.4.	Perancangan.....	15
3.5.	Implementasi	16
3.5.1.	Pengumpulan Data.....	17
3.5.2.	Preprocessing.....	17
3.5.3.	Oversampling SMOTE	20
3.5.4.	Split Dataset.....	21
3.5.5.	Klasifikasi Sentimen.....	21
3.5.6.	Evaluasi Model	23
3.5.7.	Perancangan Antarmuka Dashboard Website	25
3.6	Penyusunan Laporan.....	27
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1	Dataset Gojek	28
4.2	<i>Preprocessing</i>	28
4.3	Oversampling SMOTE.....	33
4.4	Split Dataset.....	36
4.4.1	Pembagian Dataset	36
4.5	Hasil Model LSTM.....	39
4.5.1	Pelatihan Model LSTM.....	39
4.6.	Evaluasi Model.....	45
4.7	Tabel Tabulasi Evaluasi Model.....	48
4.8	Tampilan Website	49
BAB 5	KESIMPULAN SARAN.....	52
5.1	Kesimpulan.....	52
5.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA.....		53
LAMPIRAN.....		57
BIODATA PENULIS.....		59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur LSTM	7
Gambar 3. 1. Tahapan Penelitian	14
Gambar 3.2. Dataset Ulasan Gojek	17
Gambar 3.3. Skema Split Dataset	21
Gambar 3.4. Model Long Short-Term Memory	22
Gambar 3.5. Tampilan Utama Dahboard	26
Gambar 3.6. Tampilan Menu Dataset.....	26
Gambar 4.1. Visualisasi Konsep Data Sintetik	35
Gambar 4.2. Hasil Oversampling SMOTE	36
Gambar 4.3. Hasil Tampilan Dashboard Website	50
Gambar 4.4. Tampilan Website Menu Dataset.....	50



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion Matrix	10
Tabel 2.2. Daftar Penelitian Terdahulu.....	11
Tabel 3.1. Case Folding.....	18
Tabel 3.2. Punctuation Removal	18
Tabel 3.3. Normalization.....	19
Tabel 3.4. Tokenisasi	19
Tabel 3.5. Stemming	20
Tabel 3.6. Contoh Penghitungan Evaluasi Model.....	24
Tabel 3.7. Identifikasi Kelas Minoritas	33
Tabel 3.8. Tetangga Terdekat (5 Sampel Pertama).....	34
Tabel 3.9. Data Sintetik.....	34
Tabel 4.1. Dataset Ulasan Aplikasi Gojek.....	28
Tabel 4.2. Hasil Data Cleaning Gojek.....	29
Tabel 4.3. Hasil Implementasi Case Folding	29
Tabel 4.4. Hasil Normalisasi	30
Tabel 4.5. Hasil Proses Tokenisasi	30
Tabel 4.6. Hasil Proses Stemming.....	31
Tabel 4.7. Hasil Labelling Dataset	32
Tabel 4.8. Hasil Pembagian Dataset 80:20 Non SMOTE	37
Tabel 4.9. Hasil Pembagian Dataset 80:20 SMOTE	37
Tabel 4.10. Hasil Pembagian Dataset 70:30 Non SMOTE	37
Tabel 4.11. Hasil Pembagian Dataset 70:30 SMOTE	37
Tabel 4.12. Hasil Pembagian Dataset 60:40 Non SMOTE	38
Tabel 4.13. Hasil Pembagian Dataset 60:40 SMOTE	38
Tabel 4.14. Hasil Pembagian Dataset 50:50 Non SMOTE	38
Tabel 4.15. Hasil Pembagian Dataset 50:50 SMOTE	39
Tabel 4.16. Hasil Model LSTM	39
Tabel 4.17. Hasil Pelatihan Dataset 80:20 Tanpa SMOTE	40
Tabel 4.18. Hasil Pelatihan Dataset 80:20 SMOTE	41
Tabel 4.19. Hasil Pelatihan Dataset 70:30 Tanpa SMOTE	41
Tabel 4.20. Hasil Pelatihan Dataset 70:30 SMOTE	42
Tabel 4.21. Hasil Pelatihan Dataset 60:40 Tanpa SMOTE	42
Tabel 4. 22. Hasil Pelatihan Dataset 60:40 SMOTE.....	43
Tabel 4.23. Hasil Pelatihan Dataset 50:50 Tanpa SMOTE	44
Tabel 4.24. Hasil Pelatihan Dataset 50:50 SMOTE	44
Tabel 4.25. Hasil Evaluasi Dataset 80:20 Tanpa SMOTE	45
Tabel 4.26. Hasil Evaluasi Dataset 80:20 SMOTE	45
Tabel 4.27. Hasil Evaluasi Dataset 70:30 Tanpa SMOTE	46
Tabel 4.28. Hasil Evaluasi Dataset 70:30 SMOTE	46
Tabel 4.29. Hasil Evaluasi Dataset 60:40 Tanpa SMOTE	47
Tabel 4.30. Hasil Evaluasi Dataset 60:40 SMOTE	47
Tabel 4.31. Hasil Evaluasi Dataset 50:50 Tanpa SMOTE	48
Tabel 4.32. Hasil Evaluasi Dataset 50:50 SMOTE	48
Tabel 4.33. Tabulasi Evaluasi Model Tanpa SMOTE	48
Tabel 4.34. Tabulasi Evaluasi Model SMOTE.....	49