



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS SENTIMEN TEMPORAL
MENGUNAKAN PENDEKATAN HYBRID
INDOBERT-XGBOOST PADA ULASAN APLIKASI
GOJEK**

SKRIPSI

TARISSA AZZAHRA DANANTYA

2207411037

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN
KOMPUTER**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



**ANALISIS SENTIMEN TEMPORAL
MENGUNAKAN PENDEKATAN HYBRID
INDOBERT-XGBOOST PADA ULASAN APLIKASI
GOJEK**

SKRIPSI

**Dibuat untuk Melengkapi Syarat-Syarat yang Diperlukan untuk
Memperoleh Diploma Empat Politeknik**

TARISSA AZZAHRA DANANTYA
2207411037

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN
KOMPUTER**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2026



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tarissa Azzahra Danantya
NIM : 2207411037
Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer / Teknik Informatika
Judul Skripsi : Analisis Sentimen Temporal Menggunakan Pendekatan Hybrid IndoBERT–XGBoost Pada Ulasan Aplikasi Gojek

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bebas dari peniruan terhadap karya dari orang lain. Kutipan pendapat dan tulisan orang lain ditunjuk sesuai dengan cara-cara penulisan karya ilmiah yang berlaku.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa dalam skripsi ini terkandung ciri-ciri plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lain yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Depok, 8 Juni 2026



Tarissa Azzahra Danantya
NIM 2207411037



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Tarissa Azzahra Danantya
NIM : 2207411037
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Analisis Sentimen Temporal Menggunakan Pendekatan Hybrid IndoBERT-XGBoost Pada Ulasan Aplikasi Gojek

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada hari Senin, Tanggal 22, Bulan Juni, Tahun 2026 dan dinyatakan LULUS.

Disahkan oleh

Pembimbing I : Rizki Elisa Nalawati, S.T., M.T. ()

Penguji I : Dr. Dewi Yanti Liliana, S.Kom., M.Kom. ()

Penguji II : Iik Muhamad Malik Matin, S.Kom. M.T. ()

Penguji III : Asep Kurniawan, S.Pd., M.Kom. ()

Mengetahui:

Jurusan Teknik Informatika dan Komputer

Ketua



Dr. Anita Hidayati, S.Kom., M.Kom

NIP 197908032003122003



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Sentimen Temporal Menggunakan Pendekatan Hybrid IndoBERT-XGBoost Pada Ulasan Aplikasi Gojek" dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika.

Penyelesaian penelitian ini memperoleh banyak bantuan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak yang berkontribusi selama proses penelitian berlangsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang senantiasa memberikan doa, dukungan moral, dan semangat yang tak ternilai selama penulis menempuh pendidikan hingga menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Anita Hidayati, S.Kom.,M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Komputer.
3. Ibu Euis Oktavianti, S.Si., M.T.I., selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika sekaligus Dosen Pembimbing Akademik TI B selama 4 tahun masa studi.
4. Ibu Rizki Elisa Nalawati, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberika bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga selama proses pnyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan staf pengajar yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman berharga selama penulis menempuh studi.
6. Teman-teman dan semua pihak yang telah membantu serta memberikan dukungan dalam penyelesaian skripsi ini.

Penelitian ini masih memiliki keterbatasan sehingga kritik dan saran yang konstruktif sangat diharapkan untuk pengembangan penelitian selanjutnya Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menjadi referensi bagi



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

penelitian di bidang analisis sentimen, pemrosesan bahasa alami atau *Natural Language Processing*, dan pengembangan sistem berbasis web.

Jakarta, 8 Juni 2026

Tarissa Azzahra Danantya





© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Politeknik Negeri Jakarta, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tarissa Azzahra Danantya
NIM : 2207411037
Jurusan/Program Studi : T. Informatika dan Komputer / Teknik Informatika

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Jakarta Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

Analisis Sentimen Temporal Menggunakan Pendekatan Hybrid IndoBERT-XGBoost Pada Ulasan Aplikasi Gojek

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Politeknik Negeri Jakarta Berhak menyimpan, mengalih mediakan/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya tanpa meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 8 Juni 2026

Yang Menyatakan



Tarissa Azzahra Danantya

NIM 2207411037



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRAK

Ulasan pengguna pada aplikasi Gojek di Google Play Store dapat digunakan untuk memahami persepsi dan pengalaman pengguna terhadap layanan yang diberikan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem analisis sentimen temporal berbasis web menggunakan pendekatan *hybrid* IndoBERT-XGBoost pada ulasan aplikasi Gojek. Data diperoleh melalui proses *scraping* sebanyak 53.093 ulasan, kemudian dilakukan *stratified sampling* sebanyak 600 ulasan yang diberi label ke dalam tiga kategori, yaitu positif, netral, dan negatif. Model memanfaatkan kombinasi fitur *embedding* IndoBERT, TF-IDF, fitur linguistik, fitur sentimen berbasis leksikon, dan fitur layanan hasil *Named Entity Recognition* (NER) yang digabungkan melalui *feature concatenation* dan diklasifikasikan menggunakan XGBoost. Optimasi model dilakukan dengan GridSearchCV dan *Stratified K-Fold Cross Validation*. Model terbaik dengan augmentasi teks menghasilkan *accuracy* 0.82, *precision* 0.81, *recall* 0.79, dan *F1-score* 0.80. Sistem diimplementasikan menggunakan ReactJS, Flask, dan PostgreSQL dilengkapi dashboard visualisasi temporal yang menampilkan tren sentimen, *streamgraph*, distribusi layanan, dan *word cloud*. Pengujian *black box* menunjukkan keberhasilan 100%, sedangkan evaluasi *System Usability Scale* (SUS) memperoleh skor rata-rata 78,3 (kategori *Good*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *hybrid* IndoBERT-XGBoost mampu mengklasifikasikan sentimen ulasan berbahasa Indonesia, sekaligus efektif dalam mengungkap dinamika perubahan sentimen pengguna dari waktu ke waktu, sehingga dapat menjadi alat bantu yang digunakan untuk memantau persepsi pengguna terhadap layanan digital.

Kata kunci: analisis sentimen temporal, IndoBERT, XGBoost, NER, sistem berbasis web

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan Penelitian	3
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Natural Language Processing (NLP).....	5
2.2 Analisis Sentimen	6
2.3 Analisis Sentimen Temporal.....	6
2.4 Model Transformer dan IndoBERT	7
2.5 Named Entity Recognition (NER).....	8
2.6 Feature Engineering pada Analisis Sentimen	8
2.7 Algoritma XGBoost	9
2.8 Pendekatan Hybrid IndoBERT dan XGBoost.....	10
2.9 Sistem Berbasis Web Untuk Analisis Data	10
2.10 Confusion Matrix.....	11



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2.10.1 Accuracy	11
2.10.2 Precision.....	12
2.10.3 Recall	12
2.10.4 F1-Score	12
2.11 Penelitian Terdahulu.....	12
BAB III	16
METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Rancangan Penelitian	16
3.1.1 Pendekatan Penelitian	16
3.1.2 Jenis Penelitian.....	16
3.1.3 Teknik Pengumpulan.....	17
3.1.4 Teknik Analisis Data	17
3.2 Tahap Penelitian.....	18
3.2.1 Identifikasi Masalah dan Studi Literatur.....	19
3.2.2 Pengumpulan Data	19
3.2.3 Pelabelan Data (Expert Labeling).....	21
3.2.4 Pengembangan Model.....	22
3.2.5 Pengembangan Sistem Berbasis Web	23
3.2.6 Pengujian Sistem	24
3.2.7 Penulisan Laporan	25
3.3 Objek Penelitian.....	25
3.3.1 Objek dan Subjek Penelitian	25
3.3.2 Ruang Lingkup Penelitian	25
BAB IV	27
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Analisis Kebutuhan	27
4.1.1 Analisis Kebutuhan Model.....	27
4.1.2 Kebutuhan Sistem Berbasis Web	28
4.2 Perancangan Sistem.....	29
4.2.1 Arsitektur Sistem	29
4.2.2 Diagram UML.....	30
4.2.3 Alur Sistem	40
4.2.4 Perancangan Database.....	42
4.2.5 Perancangan API	45



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

4.2.6 Perancangan Dashboard Temporal	46
4.3 Implementasi Sistem	51
4.3.1 Implementasi Model	51
4.3.2 Implementasi Sistem Berbasis Web	69
4.4 Pengujian Sistem dan Model	83
4.4.1 Deskripsi Pengujian	83
4.4.2 Prosedur Pengujian Model	84
4.4.3 Data Hasil Pengujian	90
4.4.4 Analisis Hasil Pengujian	97
BAB V	101
PENUTUP	101
5.1 Simpulan	101
5.2 Saran	102
DAFTAR PUSTAKA	104
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	107
LAMPIRAN	108

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	19
Gambar 3.2 Dataset Hasil <i>Scraping</i>	20
Gambar 3.3 Dataset Hasil Stratified Sampling	20
Gambar 3.4 Dataset Hasil Pelabelan Manual.....	22
Gambar 4.1 Arsitektur Sistem.....	30
Gambar 4.2 Use Case Diagram	31
Gambar 4.3 Activity Diagram Registrasi.....	32
Gambar 4.4 Activity Diagram Login.....	33
Gambar 4.5 Activity Diagram Reset Password.....	34
Gambar 4.6 Activity Diagram Melihat Dashboard.....	35
Gambar 4.7 Activity Diagram Klasifikasi Sentimen Teks Input	36
Gambar 4.8 Activity Diagram Klasifikasi Sentimen Dataset	37
Gambar 4.9 Activity Diagram Klasifikasi Sentimen Scraping Data.....	39
Gambar 4.10 Activity Diagram Melihat Historis Analisis.....	40
Gambar 4.11 Flowchart Sistem	41
Gambar 4.12 Relasi Antar Tabel	44
Gambar 4.13 Wireframe Halaman Register, Login, dan Reset Password	47
Gambar 4.14 Wireframe Halaman Dashboard.....	48
Gambar 4.15 Wireframe Halaman Analisis.....	49
Gambar 4.16 Wireframe Halaman Histori	50
Gambar 4.17 SHAP Feature Importance Netral.....	62
Gambar 4.18 SHAP Feature Importance Positif	63
Gambar 4.19 SHAP Feature Importance Negatif.....	64
Gambar 4.20 SHAP Force Plot	65
Gambar 4.21 Attention Saliency pada Prediksi Sentimen Negatif.....	66
Gambar 4.22 Attention Saliency pada Prediksi Sentimen Positif	67
Gambar 4.23 Attention Saliency Kesalahan Klasifikasi Positif Menjadi Negatif.....	67
Gambar 4.24 Attention Saliency Kesalahan Klasifikasi Netral Menjadi Negatif.....	68
Gambar 4.25 Attention Saliency Kesalahan Klasifikasi Netral Menjadi Positif	68
Gambar 4.26 Tampilan Halaman Registrasi.....	70
Gambar 4.27 Tampilan Halaman Login	71



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4.28 Tampilan Halaman Reset Password.....	72
Gambar 4.29 Halaman Dashboard	73
Gambar 4.30 Ringkasan Temporal	74
Gambar 4.31 Grafik Tren Sentimen	75
Gambar 4.32 Streamgraph Sentimen.....	76
Gambar 4.33 Distribusi Sentimen Layanan Gojek	77
Gambar 4.34 Word cloud Seluruh Ulasan.....	78
Gambar 4.35 Word cloud Sentimen Positif.....	79
Gambar 4.36 Word cloud Sentimen Netral	79
Gambar 4.37 Word cloud Sentimen Negatif	80
Gambar 4.38 Tampilan Halaman Analisis Teks Manual	80
Gambar 4.39 Tampilan Halaman Analisis Upload Dataset.....	81
Gambar 4.40 Tampilan Halaman Analisis Scraping.....	82
Gambar 4.41 Tampilan Halaman Historis.....	83
Gambar 4.42 Confusion Matrix Model Akhir.....	92

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Struktur Tabel Users.....	42
Tabel 4.2 Struktur Tabel Reviews	43
Tabel 4.3 Endpoint Sistem.....	45
Tabel 4.4 Contoh Hasil Preprocessing Teks.....	52
Tabel 4.5 Hasil Named Entity Recognition (NER).....	56
Tabel 4.6 Fitur Sentimen Berbasis Leksikon	58
Tabel 4.7 Skenario Black Box Testing	85
Tabel 4.8 Daftar Pernyataan Kuesioner SUS.....	88
Tabel 4.9 Hasil Eksperimen Konfigurasi Arsitektur Model.....	90
Tabel 4.10 Hasil Eksperimen Teknik Peningkatan Data	91
Tabel 4.11 Hasil Perhitungan Per Kelas	94
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Sistem Berbasis Web.....	94
Tabel 4.13 Skor System Usablity Scale (SUS) PerResponden.....	96

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital telah mengubah cara perusahaan berinteraksi dengan pengguna, di mana aplikasi *mobile* menjadi sarana utama dalam menyediakan layanan dan membangun pengalaman pengguna. Di Indonesia, aplikasi layanan berbasis digital seperti Gojek memainkan peran penting dalam mendukung mobilitas, transaksi keuangan, dan kebutuhan harian masyarakat. Sebagai aplikasi *super-app* dengan berbagai layanan terintegrasi, gojek secara berkala melakukan pembaruan fitur, penyesuaian kebijakan, serta peningkatan sistem untuk menjaga daya saing dan kepuasan pengguna.

Perubahan fitur, pembaruan sistem, maupun kebijakan layanan sering kali memicu beragam respons dari pengguna yang tercermin dalam komentar dan penilaian pengguna yang dipublikasikan melalui Google Play Store. Informasi yang terkandung dalam ulasan tersebut dapat mengalami fluktuasi seiring waktu, terutama setelah adanya pembaruan aplikasi, gangguan sistem, atau perubahan layanan tertentu. Pola perubahan sentimen ini menjadi penting untuk dianalisis karena dapat menggambarkan persepsi dan tingkat kepuasan pengguna secara dinamis.

Meskipun demikian, berbagai studi terdahulu analisis sentimen lebih banyak diarahkan pada klasifikasi statis dengan mengabaikan perkembangan pola dinamika perubahan sentimen dari waktu ke waktu. Di sisi lain, integrasi antara analisis sentimen dengan identifikasi fitur layanan spesifik menggunakan *Named Entity Recognition* (NER) untuk mengetahui faktor penyebab perubahan sentimen pengguna masih relatif terbatas dalam penelitian terdahulu.

Analisis sentimen tradisional sering kali hanya berfokus pada klasifikasi positif atau negatif tanpa mempertimbangkan aspek temporal dan faktor kontekstual spesifik. Padahal, evaluasi sentimen dari waktu ke waktu, mengidentifikasi pemicu perubahan, dan memahami nuansa linguistik dalam ekspresi pengguna (Tan *et al.*,

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

2022). Ulasan pengguna memiliki karakteristik unik, seperti penggunaan bahasa gaul, campuran kode (*code-mixing*), dan referensi budaya lokal yang memerlukan metode yang mampu menyesuaikan diri terhadap karakteristik data. Berbagai metode pembelajaran mesin telah diterapkan untuk menyelesaikan permasalahan ini, khususnya model berbasis sekuens yang mampu memodelkan hubungan konteks dalam teks. Meskipun demikian, pendekatan tersebut memiliki keterbatasan dari segi efisiensi komputasi akibat proses pemodelan yang bersifat berurutan. Model *transformer* hadir sebagai solusi dengan memanfaatkan mekanisme pemrosesan secara bersamaan (*parallel processing*) yang memungkinkan waktu komputasi menjadi lebih efisien, sekaligus memperbaiki kemampuan dalam merepresentasikan hubungan kontekstual antar kata. (Tan *et al.*, 2022).

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini mengembangkan sistem analisis sentimen temporal menggunakan pendekatan *hybrid* IndoBERT-XGBoost pada ulasan aplikasi mobile berbahasa Indonesia. Studi kasus dilakukan pada salah satu aplikasi layanan digital populer di Indonesia guna mengevaluasi kemampuan sistem dalam mengidentifikasi pola pergeseran sentimen pengguna dari waktu ke waktu.

1.2 Perumusan Masalah

Mengacu pada permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, penelitian ini berupaya menjawab pertanyaan bagaimana merancang dan mengimplementasikan sistem analisis sentimen temporal menggunakan pendekatan *hybrid* IndoBERT dan XGBoost pada ulasan aplikasi Gojek berbahasa Indonesia di Google Play Store untuk mengidentifikasi dinamika perubahan sentimen pengguna dari waktu ke waktu?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dataset penelitian berasal dari hasil scraping ulasan pengguna aplikasi Gojek melalui Google Play Store sebanyak 53.093 ulasan. Namun,



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

penelitian membatasi proses pelabelan manual dan pelatihan model hanya menggunakan 600 ulasan yang dipilih melalui Teknik sampling.

2. Analisis yang dilakukan terhadap data ulasan yang ditulis dalam bahasa Indonesia.
3. Metode yang digunakan adalah pendekatan *hybrid* antara IndoBERT sebagai ekstraksi fitur dan XGBoost sebagai *classifier*.
4. Analisis temporal dilakukan berdasarkan agregasi sentimen dalam rentang waktu 12 bulan, dari bulan februari 2025 sampai januari 2026.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk membangun dan menerapkan sebuah sistem analisis sentimen temporal menggunakan pendekatan *hybrid* IndoBERT dan XGBoost berbasis web pada ulasan aplikasi *mobile* berbahasa Indonesia guna mengidentifikasi pola dan dinamika perubahan sentimen pengguna secara temporal.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan sebuah aplikasi berbasis web yang memiliki kemampuan dalam menganalisis dan menampilkan sentimen dari ulasan pengguna secara temporal dan visual.
2. Memberikan *insight* mengenai tren persepsi pengguna terhadap aplikasi dari waktu ke waktu.
3. Memberikan informasi dan referensi bagi pengembang aplikasi, tim data analyst atau perusahaan dalam memantau kepuasan pengguna dan mengevaluasi dampak pembaruan layanan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun sebagai berikut:



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

1. Bab I - Pendahuluan

Bab ini memaparkan latar belakang penelitian, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan.

2. Bab II - Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi landasan teori, penelitian terkait, konsep analisis sentimen, analisis sentimen temporal, *feature engineering*, IndoBERT, XGBoost, serta pengembangan sistem web.

3. Bab III - Metodologi Penelitian

Bab ini menjelaskan rancangan penelitian yang berisi pendekatan penelitian, jenis penelitian, teknik pengumpulan dan analisis data. Selain itu menjelaskan tahapan penelitian, serta objek penelitian.

4. Bab IV – Hasil dan Pembahasan

Bab ini menyajikan hasil implementasi sistem,, analisis sentimen temporal, hasil pengujian sistem, serta pembahasan hasil penelitian.

5. Bab V – Penutup

Bab ini berisi Kesimpulan dari hasil penelitian dan saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



BAB V PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem analisis sentimen temporal berbasis web berhasil dibangun dan diimplementasikan menggunakan pendekatan *hybrid* IndoBERT-XGBoost pada ulasan aplikasi Gojek berbahasa Indonesia di Google Play Store. Sistem mampu mengklasifikasikan sentimen pengguna ke dalam tiga kategori, yaitu positif, netral, dan negatif, serta menampilkan dinamika perubahan sentimen dari waktu ke waktu melalui dashboard visualisasi interaktif.
2. Model *hybrid* IndoBERT-XGBoost dengan augmentasi teks menghasilkan performa terbaik dibandingkan seluruh eksperimen yang dilakukan, dengan nilai *accuracy* 0,82, *precision* 0,81, *recall* 0,79, dan *F1-score* 0,80. Hasil ini menunjukkan bahwa kombinasi *embedding* semantik IndoBERT dengan kemampuan klasifikasi XGBoost, yang diperkuat dengan teknik augmentasi teks *synonym replacement*, *random swap*, dan *random delete*, efektif dalam meningkatkan generalisasi model pada data ulasan berbahasa Indonesia yang bersifat informal.
3. Penggunaan *feature concatenation* dari lima kelompok fitur, yaitu *embedding* semantik IndoBERT, TF-IDF, fitur linguistik, fitur sentimen berbasis leksikon, dan layanan hasil *Named Entity Recognition* (NER), terbukti memberikan representasi data yang komprehensif dibandingkan penggunaan fitur tunggal. Analisis SHAP menunjukkan bahwa fitur *embedding* IndoBERT mendominasi kontribusi prediksi pada seluruh kelas sentimen, sementara fitur sentimen berbasis leksikon memberikan kontribusi tambahan yang signifikan terutama pada kelas negatif.
4. Implementasi *Named Entity Recognition* (NER) berbasis *dictionary matching* berhasil mengidentifikasi layanan Gojek yang paling banyak dibahas pengguna. Berdasarkan hasil analisis terhadap 53.093 ulasan selama 12 bulan, layanan GoRide menjadi layanan yang paling banyak mendapat ulasan dengan total

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

**Hak Cipta :**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

7.073 ulasan, diikuti oleh GoFood, GoPay, dan GoCar. Temuan ini menunjukkan bahwa layanan transportasi dan pembayaran digital merupakan fitur yang paling sering digunakan sekaligus paling banyak mendapat perhatian dari pengguna.

5. Hasil analisis temporal menunjukkan bahwa sentimen positif mendominasi sepanjang periode pengamatan proporsi 65% dari total ulasan, diikuti sentimen negatif sebesar 24% dan sentimen netral sebesar 10%. Puncak aktivitas ulasan terjadi pada bulan April hingga Mei 2025, yang tercermin pada peningkatan jumlah ulasan positif maupun negatif secara bersamaan pada periode tersebut.
6. Pengujian sistem berbasis web menggunakan *black box testing* menunjukkan tingkat keberhasilan fungsional 100% pada seluruh 13 skenario pengujian, yang mengindikasikan bahwa integrasi antara frontend ReactJS, backend Flask, dan model klasifikasi sentimen berjalan dengan baik. Evaluasi *usability* menggunakan *System Usability Scale* (SUS) terhadap 30 responden menghasilkan rata-rata skor 78,3, yang termasuk dalam kategori “Good” dengan gradi B, menunjukkan bahwa sistem dapat diterima dan digunakan dengan baik oleh pengguna.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan keterbatasan yang ditemukan, beberapa saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Perluasan dataset pelatihan perlu dilakukan untuk meningkatkan performa model lebih lanjut. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini hanya berjumlah 600 sampel berlabel, yang tergolong kecil untuk melatih model berbasis *transformer*. Penambahan data berlabel yang lebih besar dan beragam diharapkan dapat meningkatkan kemampuan generalisasi model secara signifikan.
2. Pengembangan kamus leksikon dan kata kunci (NER) yang lebih komprehensif perlu dilakukan untuk meningkatkan akurasi deteksi sentimen dan identifikasi layanan. Kamus yang digunakan saat ini masih terbatas dan perlu diperluas untuk mencakup variasi bahasa informal, slang baru, dan istilah layanan yang terus berkembang.



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

3. Penambahan fitur analisis aspek (*aspect-based sentiment analysis*) dapat dipertimbangkan agar sistem tidak hanya mampu mengklasifikasikan sentimen secara keseluruhan, tetapi juga mengidentifikasi aspek spesifik dari layanan yang mendapat sentimen positif maupun negatif, sehingga memberikan informasi yang lebih detail bagi pengembang aplikasi.
4. Perluasan cakupan *platform* dan aplikasi dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya. Sistem yang dikembangkan saat ini hanya mencakup ulasan dari Google Play Store dan aplikasi Gojek. Integrasi dengan *platform* ulasan lain seperti App Store maupun perluasan ke aplikasi *super-app* lainnya dapat memberikan gambaran perbandingan yang lebih komprehensif.





DAFTAR PUSTAKA

- Adhim, N.F. and Cahyono, N. (2025) "Optimization of IndoBERT for Sentiment Analysis of FOMO on Social Media Through Fine-Tuning and Hybrid Labeling," *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, 9(6), pp. 3786–3797.
- Afifah, K., Yulita, I.N. and Sarathan, I. (2021) "Sentiment Analysis on Telemedicine App Reviews using XGBoost Classifier," *2021 International Conference on Artificial Intelligence and Big Data Analytics*, pp. 22–27. Available at: <https://doi.org/10.1109/ICAIBDA53487.2021.9689735>.
- Amien, M. (2023) "SEJARAH DAN PERKEMBANGAN TEKNIK NATURAL LANGUAGE PROCESSING (NLP) BAHASA INDONESIA: TINJAUAN TENTANG SEJARAH, PERKEMBANGAN TEKNOLOGI, DAN APLIKASI NLP DALAM BAHASA INDONESIA," pp. 1–7. Available at: <https://arxiv.org/abs/2304.02746>.
- Chicco, D. and Jurman, G. (2022) "An Invitation to Greater Use of Matthews Correlation Coefficient in Robotics and Artificial Intelligence," 9(March), pp. 1–4. Available at: <https://doi.org/10.3389/frobt.2022.876814>.
- Faqih, H., Aji, S. and Suseno, K.A. (2025) "Studi Komparatif Metode Naive Bayes dan Support Vector Machine dalam Analisis Sentimen," *Multinetics*, 11(1), pp. 94–102. Available at: <https://jurnal.pnj.ac.id/index.php/multinetics/article/view/7534/3595>.
- Farizah, N. and Wang, X. (2019) "Computers in Human Behavior Decoding the sentiment dynamics of online retailing customers : Time series analysis of social media," *Computers in Human Behavior*, 96(February), pp. 32–45. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.02.004>.
- Godang, R.H. *et al.* (2025) "Sistem Informasi Lembaga Penjamin Mutu (LPM) pada AMIK Luwuk Banggai Berbasis Web Program Studi Keamanan Sistem Informasi , Politeknik Banggai Industri , Indonesia," (September), pp. 210–225.
- Hakim, B. and Kinasih, P. (2023) "Sentiment Analysis of Indonesian Citizen Tweets Using Support Vector Machine on the Rebranding of Twitter to X," 18(2), pp. 468–479.

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

- Harris, M., Jacobson, J. and Provetti, A. (2024) "Sentiment and time-series analysis of direct-message conversations.pdf," *Forensic Science International*, p. 14.
- Imaduddin, H., A, F.Y. and Nugroho, Y.S. (2023) "Sentiment Analysis in Indonesian Healthcare Applications using IndoBERT Approach," *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 14(8), pp. 113–117.
- Jannah, U.N. (2024) "SISTEM INFORMASI ANALISIS AKUNTANSI PENJUALAN BERBASIS WEB PADA DJAROT CELL MENGGUNAKAN METODE TIME SERIES," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 3, pp. 34–42. Available at: <http://ejurnal.provisi.ac.id/index.php/JUISI>.
- Moeslim, A.G.S., Firmasyah, E. and Sutara, B. (2025) "Perbandingan Kinerja XGBoost dan IndoBERT untuk Klasifikasi Teks Kesehatan Bahasa Indonesia," p. 11.
- Nur, L. and Handoko, L.B. (2025) "Optimasi Analisis Sentimen Lowongan Kerja di Twitter Dengan XGBoost-Vader dan Evaluasi SMOTE Borderline," *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, 5(4), pp. 999–1010.
- Obi, J.C. (2023) "A Comparative Study of Several Classification Metrics and Their Performances on Data," 08(01), pp. 308–314. Available at: <https://doi.org/10.30574/wjaets.2023.8.1.0054>.
- Plaza, L. and Carrillo-de-albornoz, J. (2018) "Feature engineering for sentiment analysis in e-health forums," pp. 1–25.
- Putri, N.A. *et al.* (2026) "IndoBERT Embeddings vs . Fine-Tuning : An Optimized Approach for Sentiment Analysis of Indonesian Public Service Reviews," *2026 International Conference on Current Research in Artificial Intelligence and Data Science (ICCRAIDS)*, 1, pp. 1–6. Available at: <https://doi.org/10.1109/ICCRAIDS67816.2026.11519745>.
- Tan, K.L. *et al.* (2022) "RoBERTa-LSTM : A Hybrid Model for Sentiment Analysis With Transformer and Recurrent Neural Network," *IEEE Access*, 10, pp. 21517–21525. Available at: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3152828>.
- Tarumingkeng, R.C. (2024) *Natural Language Processing (NLP)*. Bogor.
- Wankhade, M., Rao, A.C.S. and Kulkarn, C. (2022) "A survey on sentiment analysis methods, applications, and challenges," *Artificial Intelligence Review*



© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

(2022) 55:5731–5780, 55(October 2022), pp. 5731–5780. Available at:
<https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10462-022-10144-1>.

Widyananda, W., Fauzi, A. and Maskur (2025) “Machine Learning and Transformer-based Model for Sentiment Analysis of Indonesian E-Commerce Reviews,” 14(4), pp. 6262–6271. Available at:
<https://doi.org/https://doi.org/10.33022/ijcs.v14i4.4980>.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Tarissa Azzahra Danantya

Lahir di Jakarta, 14 Februari 2003. Lulus dari MI Rabiah Al-Adawiyah pada tahun 2015, MTs Negeri 20 Jakarta pada tahun 2018, dan MA Negeri 8 Jakarta pada tahun 2021. Saat ini sedang menempuh Pendidikan Sarjana Terapan di Politeknik Negeri Jakarta dengan jurusan Teknik Informatika dan Komputer program studi Teknik Informatika. Tertarik pada bidang *Data Analyst*, *Data Science* serta *Machine Learning*.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1 Catatan Expert Linguistik Bahasa Indonesia


Expert Linguistik Bahasa Indonesia (P Adji)







sampling_data_Gojek OKE ADJI
10032026.xlsx
XLSX • 85 kB

Assalamualaikum Tarissa. Terlampir sy kirimkan hasil validasi ya. Rada-rada rumit juga ternyata. Nanti ada sedikit catatan. Menyusul ya. Tks
16:30

Download

Catatan Validasi Komentar Pemakai Gojek Secara Umum

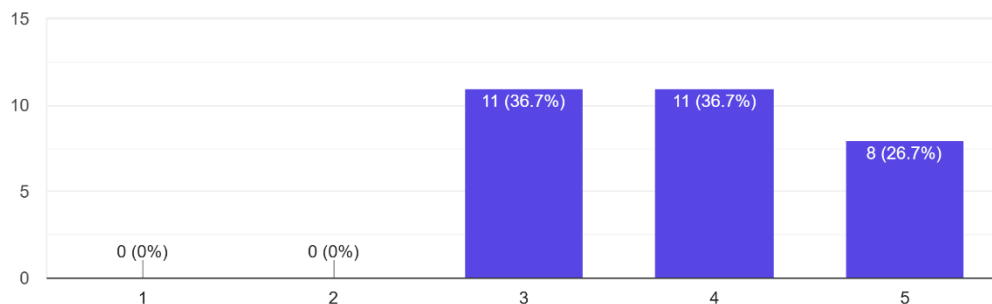
1. Untuk mendapat kesan positif, negatif, atau netral, semuanya tergantung konteks kalimat keseluruhan. Tidak bisa dilihat kata per kata.
2. Yang masuk POSITIF biasanya kata-kata yang digunakan juga bermakna positif. Misal: (488) Sangat membantu saat urgent; (516) sangat profesional, cepat dan aman. terimakasih; (517) sangat membantu dan mudah; (515) orang nya ramah dan cepet; (533) melayani dengan setulus hati; dsb. Kata-kata sangat membantu, sangat professional, cepat, aman, ramah, mudah, terima kasih mengandung makna positif.
3. Yang masuk NEGATIF biasanya kata-kata yang digunakan juga bermakna negatif. Misal: (22) gw nyari 1jam lebih ga dpet² anjirr, hangus tiket krta gw; (191) saya kesal, kenapa saat pakai go transit tidak bisa di refund saldonya...; (193) Aplikasi jelek Pas order Gojek malah ngelag...; (582) kecewa sma driver, kalo jarak dekat gamau antar...; dsb. Kata-kata anjir, kesal, jelek, kecewa bermakna negatif.
4. Yang masuk NETRAL biasanya karena (1) kalimatnya lepas konteks atau kalimatnya tidak lengkap, tidak jelas, tidak didukung latar belakang atau fakta. Misal: (46) habis update lokasi error...tidak bisa...; (206) good by...maaf aku telah pergi!semua karenamu juga; (480) aplikasinya menjadi berat; (561) isi saldo g bertambah, pdhl notifnya sudah masuk; dsb.

+  Type a message 

Lampiran 2 Hasil Kuesioner System Usability Scale (SUS)

1. Saya merasa ingin menggunakan sistem ini lagi

30 responses



Lanjutan



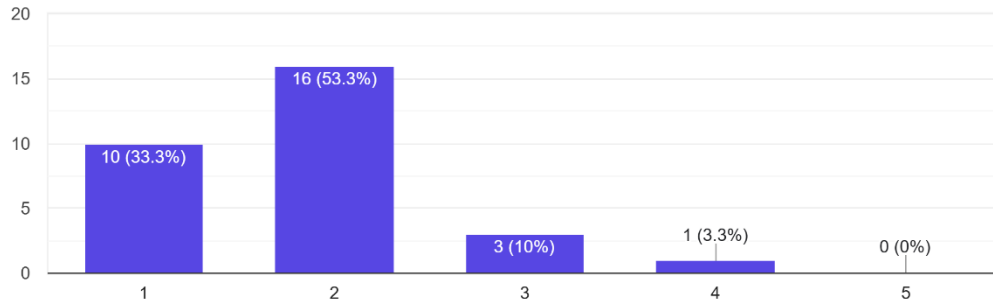
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

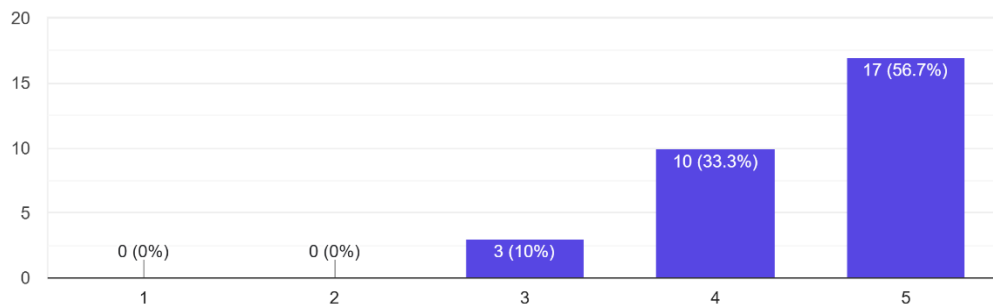
2. Sistem terasa rumit untuk digunakan

30 responses



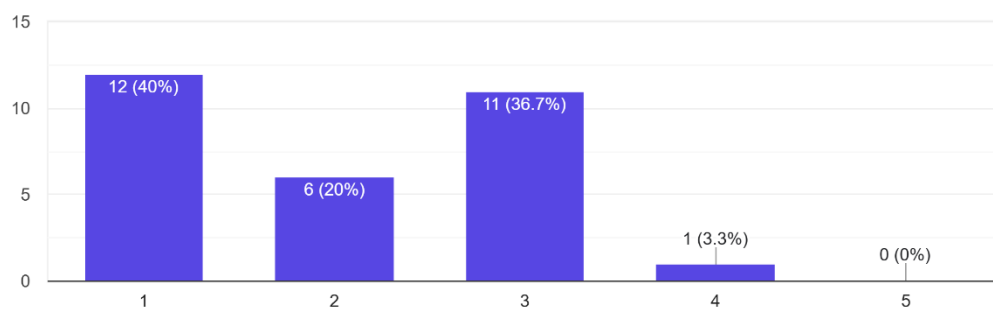
3. Sistem mudah digunakan

30 responses



4. Saya membutuhkan bantuan teknis untuk menggunakan sistem ini

30 responses





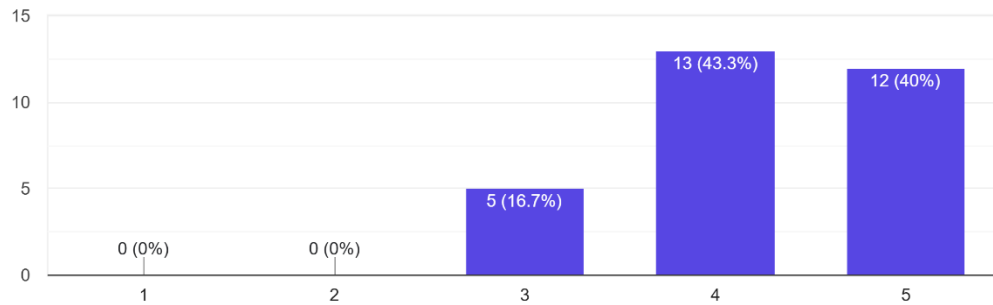
Lanjutan

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

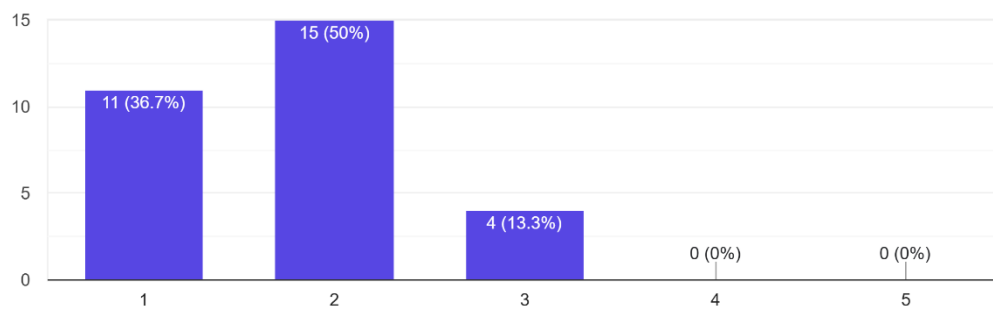
5. Fitur-fitur pada sistem berjalan dengan baik

30 responses



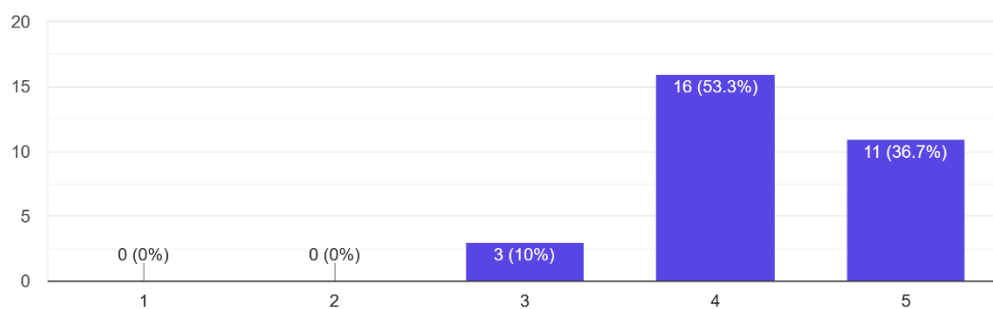
6. Sistem terasa membingungkan

30 responses



7. Sistem mudah dipahami oleh pengguna

30 responses





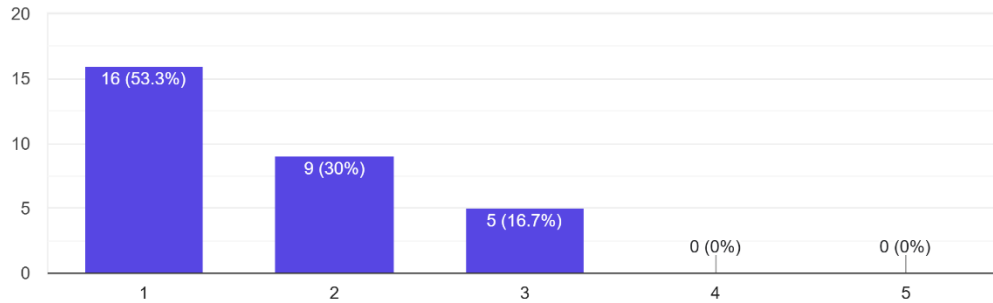
© Hak Cipta milik Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin dari Jurusan TIK Politeknik Negeri Jakarta

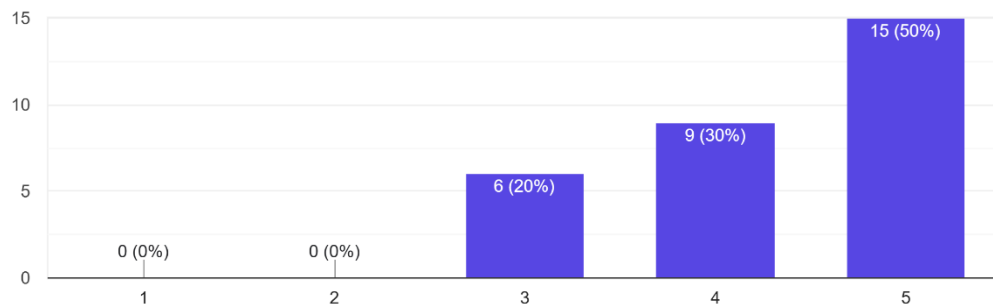
8. Sistem terasa sulit digunakan

30 responses



9. Saya merasa percaya diri menggunakan sistem ini

30 responses



10. Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan sistem

30 responses

