

**ANALISIS SENTIMEN APLIKASI KAI ACCESS BERDASARKAN
ULASAN PELANGGAN DI GOOGLE PLAY STORE BERBASIS
*NATURAL LANGUAGE PROCESSING***

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana
Program Studi Informatika



Disusun Oleh:

TAUFIK HIDAYAT
212102032

**PROGRAM STUDI S-1 INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK & TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**ANALISIS SENTIMEN APLIKASI KAI ACCESS BERDASARKAN
ULASAN PELANGGAN DI GOOGLE PLAY STORE BERBASIS
NATURAL LANGUAGE PROCESSING**

Diajukan oleh:

TAUFIK HIDAYAT
212102032

Telah dipertahankan di depan dewan penguji dan dinyatakan sah
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
di Fakultas Teknik & Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta

Tanggal: 22 Agustus 2025

Mengesahkan:

Pembimbing

Dayat Subekti, S.Si., M.Kom.
NIDN: 0507037401

Penguji

Choerun Asnawi, S.Kom., M.Kom.
NIDN: 0011077702

Ketua Program Studi S-1 Informatika
Fakultas Teknik & Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



Choerun Asnawi, S.Kom., M.Kom.
NIP: 19770711.200501.1001

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, adalah mahasiswa Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Taufik Hidayat
NPM : 212102032
Program Studi : S-1 Informatika
Judul Tugas Akhir : Analisis Sentimen Aplikasi KAI Access Berdasarkan Ulasan Pelanggan di Google Play Store Berbasis Natural Language Processing

Menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut di atas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil plagiarisme. Semua referensi dan sumber terkait yang dikutip dalam karya ilmiah ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak mana pun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 22 Agustus 2025



METERAI
TEMET
4AMX4244146

Taufik Hidayat

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul: “Analisis Sentimen Aplikasi KAI Access Berdasarkan Ulasan Pelanggan di Google Play Store Berbasis Natural Language Processing”. Penyusunan laporan ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Program Studi S-1 Informatika Fakultas Teknik & Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta. Laporan ini dapat diselesaikan atas bimbingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis dengan rendah hati mengucapkan terima kasih dengan setulus-tulusnya kepada:

1. Bapak Aris Wahyu Murdiyanto, S.Kom., M.Cs. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
2. Bapak Choerun Asnawi, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi S-1 Informatika Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
3. Bapak Dayat Subekti, S.Si., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir;
4. Para dosen yang telah memberikan banyak bekal ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa di Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta;
5. Ayah, ibu, kakak dan adik saya, Alm. Ramli, Nooraidah, Norhafi, serta Viona Novi Alisha yang telah memberikan dukungan semangat serta doa restu kepada saya, sehingga dapat menyelesaikan studi saya;
6. Sahabatku Aal, Tode, dan Loren yang telah memberikan semangat dan doa kepada saya;
7. Rekan-rekan mahasiswa Prodi S-1 Informatika di Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta yang sudah memberi dukungan dan kerja sama selama pembuatan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Maka dari itu dengan segala kerendahan hati penulis sangat menghargai adanya kritik dan saran yang membangun dari semua pihak yang bersedia meluangkan waktu untuk membaca laporan tugas akhir ini.

Yogyakarta, 22 Agustus 2025

Taufik Hidayat

PERPUSTAKAAN
JENDRAL ACHMAD YANI
UNIVERSITAS JENDRAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Pernyataan	iii
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	viii
Daftar Gambar	ix
Daftar Lampiran	x
Daftar Kode Program	xi
Daftar Singkatan	xii
Intisari	xiii
Abstract	xiv
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Pertanyaan Penelitian	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Hasil Penelitian	3
Bab 2 Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Landasan Teori	7
2.2.1 KAI Access.....	7
2.2.2 Google Play.....	7
2.2.3 Analisis Sentimen.....	8
2.2.4 Text Processing.....	8
2.2.5 Artificial Intelligence (AI).....	10
2.2.6 Natural Language Processing (NLP).....	11
2.2.7 Naive Bayes	11
2.2.8 TF-IDF	12
2.2.9 Confusion Matrix	13
Bab 3 Metode Penelitian	16
3.1 Bahan Penelitian.....	16

3.2	Alat Penelitian	16
3.3	Jalan Penelitian	17
3.3.1	Perancangan Sistem	17
3.3.2	Metode Pengujian Sistem.....	22
3.3.3	Teknik Analisis Data	24
Bab 4	Hasil Penelitian.....	26
4.1	Pengambilan Data Google Play	26
4.2	Pelabelan Data	30
4.3	<i>Text Preprocessing</i>	32
4.3.1	<i>Cleaning</i>	32
4.3.2	<i>Case Folding</i>	34
4.3.3	<i>Tokenization</i>	35
4.3.4	<i>Stopword Removal</i>	36
4.3.5	<i>Stemming</i>	37
4.3.6	<i>Dashboard</i>	39
4.4	Eksraksi Fitur.....	41
4.4.1	<i>Splitting Data</i>	42
4.4.2	<i>Pembobotan TF-IDF</i>	43
4.5	Klasifikasi <i>Naive Bayes</i>	47
4.6	Evaluasi Model	48
4.6.1	Skema <i>Split</i> Data 70:30	49
4.6.2	Skema <i>Split</i> Data 80:20	50
4.6.3	Skema <i>Split</i> Data 90:10	52
4.7	Interpretasi Hasil	54
4.8	Visualisasi.....	55
Bab 5	Kesimpulan dan Saran	59
5.1	Kesimpulan.....	59
5.2	Saran	60
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN		65

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
Tabel 3.1 <i>Confusion Matrix</i>	22
Tabel 4.1 Perhitungan TF	44
Tabel 4.2 Perhitungan IDF.....	45
Tabel 4.3 Perhitungan TF-TDF	46
Tabel 4.4 Hasil Evaluasi Model.....	54

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDRAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Confusion Matrix	14
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian	17
Gambar 3.2 Pelabelan Kelas.....	19
Gambar 3.3 Tahap Preprocessing	20
Gambar 4.1 Tampilan Google Collab.....	27
Gambar 4.2 Hasil Scraping pada File CSV	29
Gambar 4.3 Rincian Data	30
Gambar 4.4 Hasil Pelabelan Data.....	31
Gambar 4.5 Perbandingan Label Sentimen	31
Gambar 4.6 Hasil Proses Cleaning	33
Gambar 4.7 Hasil Proses Case Folding	34
Gambar 4.8 Hasil Proses Tokenizing.....	35
Gambar 4.9 Hasil Proses Stopword Removal	37
Gambar 4.10 Hasil Proses Stemming	38
Gambar 4.11 Ulasan Pelanggan Negatif.....	39
Gambar 4.12 Ulasan Pelanggan Positif.....	40
Gambar 4.13 Contoh Ulasan Pelanggan.....	40
Gambar 4.14 Analisis Kata (Horizontal Chart)	41
Gambar 4.15 Classification Report Skema Split Data 70:30	49
Gambar 4.16 Confusion Matrix Skema Split Data 70:30.....	50
Gambar 4.17 Classification Report Skema Split Data 80:20	51
Gambar 4.18 Confusion Matrix Skema Split Data 80:20.....	51
Gambar 4.19 Classification Report Skema Split Data 90:10	52
Gambar 4.20 Confusion Matrix Skema Split Data 90:10.....	53
Gambar 4.21 Word Cloud Sentimen Positif	56
Gambar 4.22 Word Cloud Sentimen Netral.....	57
Gambar 4.23 Word Cloud Sentimen Negatif.....	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penelitian.....	65
Lampiran 2 Lembar Bimbingan Dosen.....	66
Lampiran 3 Hasil Cek Plagiarisme.....	67

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDRAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR KODE PROGRAM

Kode Program 4.1 Instalasi <i>Library google-play-scraper</i>	26
Kode Program 4.2 <i>Import Library Scraping</i>	27
Kode Program 4.3 Proses <i>Scraping</i>	28
Kode Program 4.4 Pemberian Label Sentimen	30
Kode Program 4.5 <i>Import Library Cleaning</i>	32
Kode Program 4.6 Proses <i>Cleaning</i>	33
Kode Program 4.7 Proses <i>Case Folding</i>	34
Kode Program 4.8 Proses <i>Tokenization</i>	35
Kode Program 4.9 <i>Import Library Stopword Removal</i>	36
Kode Program 4.10 Proses <i>Stopword Removal</i>	36
Kode Program 4.11 <i>Import Library Stemming</i>	37
Kode Program 4.12 Proses <i>Stemming</i>	38
Kode Program 4.13 Proses <i>Splitting Data</i>	42
Kode Program 4.14 Proses Pembobotan TF-IDF.....	43
Kode Program 4.15 Pelatihan Model <i>Naïve Bayes</i>	47
Kode Program 4.16 Evaluasi Model Dengan <i>Confusion Matrix</i>	48
Kode Program 4.17 Proses <i>Generate Word Cloud</i>	55

DAFTAR SINGKATAN

NLP	: <i>Natural Language Processing</i>
AI	: <i>Artificial Intelligence</i>
NB	: <i>Naive Bayes</i>
TF	: <i>Term Frequency</i>
IDF	: <i>Inverse Document Frequency</i>

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDRAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA