



**ANALISIS DAN PERANCANGAN *DASHBOARD* VISUALISASI
BERBASIS SENTIMEN DATA ULASAN PENGGUNA
PADA APLIKASI TJ: TRANSJAKARTA**

SKRIPSI

**MUHAMMAD PUTRA FAUZAN
NIM. 2110512150**

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
JAKARTA
2025**



**ANALISIS DAN PERANCANGAN *DASHBOARD* VISUALISASI
BERBASIS SENTIMEN DATA ULASAN PENGGUNA
PADA APLIKASI TJ: TRANSJAKARTA**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer

**MUHAMMAD PUTRA FAUZAN
NIM. 2110512150**

**PROGRAM STUDI S1 SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
JAKARTA
2025**

LEMBAR PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Putra Fauzan
NIM : 2110512150
Program Studi : S1 Sistem Informasi
Judul Skripsi/TA : Analisis Sentimen Aplikasi TJ: Transjakarta dari Data Ulasan Platform Digital dan Kuesioner Menggunakan Algoritma Naïve Bayes

Dinyatakan telah memenuhi syarat dan menyetujui untuk mengikuti sidang skripsi/tugas akhir.

Jakarta, 23 Oktober 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ika Nurlaili Isnainiyah, S.Kom, M.Sc.



Tri Rahayu, S.Kom., MM.

Mengetahui,

Koordinator Program Studi S1 Sistem Informasi



Anita Muliawati, S.Kom., MTL.

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini merupakan hasil karya sendiri serta semua sumber referensi yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan benar.

Nama : Muhammad Putra Fauzan
NIM : 2110512150
Tanggal : 14 Januari 2026

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan berlaku.

Jakarta, 14 Januari 2026

Yang Menyatakan,



Muhammad Putra Fauzan

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Putra Fauzan
NIM : 2110512150
Fakultas : Ilmu Komputer
Program Studi : S1 Sistem Informasi

Demi pembangunan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Eksklusif (*Non-exclusive Royalti Free Right*) atas karya ilmiah saya berjudul:

**Analisis dan Perancangan *Dashboard* Visualisasi Berbasis Sentimen
Data Ulasan Pengguna pada Aplikasi TJ: Transjakarta**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 14 Januari 2026

Yang menyatakan,



Muhammad Putra Fauzan

**PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI
SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis dan Perancangan *Dashboard* Visualisasi Berbasis Sentimen Data Ulasan Pengguna pada Aplikasi TJ: Transjakarta” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir proposal ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

Jakarta, 14 Januari 2026



Muhammad Putra Fauzan
NIM 2110512150

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis dan Perancangan *Dashboard* Visualisasi Berbasis Sentimen Data Ulasan Pengguna pada Aplikasi TJ: Transjakarta
Nama : Muhammad Putra Fauzan
NIM : 2110512150

Disetujui oleh :

Penguji 1:
I Wayan Widi Pradnyana, M.TI.

Penguji 2:
Andhika Octa Indarso, S.Kom., M.MSI.

Pembimbing 1:
Ika Nurlaili Isnainiyah, S.Kom., M.Sc.

Pembimbing 2:
Tri Rahayu, S.Kom., M.M.

Diketahui oleh:

Koordinator Program Studi:
Anita Muliawati, S.Kom., MTI.
NIP. 197005212021212002

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Prof. Dr. Ir. Supriyanto, S.T., M.Sc., IPM
NIP. 197605082003121002

Tanggal Ujian Tugas Akhir:
24 November 2025



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya karena berkat bantuan kekuatan, kesehatan, serta kesabaran yang dilimpahkan-Nya, penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir dengan lancar dan hasil yang baik. Penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi pada Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Penulis menyadari bahwa kelancaran penelitian dan penulisan laporan ini tidak terlepas dari bantuan, doa, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, izinkan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Orang tua dan keluarga besar yang selalu memberikan doa, dukungan, semangat, serta kasih sayang yang tiada henti.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Supriyanto, ST., M.Sc., IPM. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Ibu Anita Muliawati, S.Kom., M.TI. selaku Ketua Program Studi S1 Sistem Informasi yang telah menjadi koordinator selama masa studi.
4. Ibu Ika Nurlaili Isnainiyah, S.Kom., M.Sc. selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah memberikan arahan, motivasi, dan bimbingan dengan sabar.
5. Ibu Tri Rahayu, S.Kom., M.M. selaku Dosen Pembimbing 2 yang juga turut memberikan bimbingan dengan baik.
6. Pihak Transjakarta yang bersedia dan kooperatif memberikan izin riset serta kebutuhan informasi sebagai data tambahan penelitian.
7. Teman-teman seperjuangan yang senantiasa memberikan dukungan.
8. Seluruh pihak yang membantu dalam proses penelitian ini tetapi tidak dapat penulis sebutkan secara spesifik satu persatu.

Penulis berharap agar hasil penelitian ini dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi pada pengembangan ilmu bidang teknologi informasi.

Jakarta, 11 Oktober 2025

Penulis

ANALISIS DAN PERANCANGAN *DASHBOARD* VISUALISASI BERBASIS SENTIMEN DATA ULASAN PENGGUNA PADA APLIKASI TJ: TRANSJAKARTA

Muhammad Putra Fauzan

ABSTRAK

Kebutuhan masyarakat terhadap transportasi umum yang andal semakin meningkat, terutama di kota metropolitan seperti Jakarta. Sejalan dengan itu, pengguna transportasi umum berekspektasi tinggi terhadap peningkatan kualitas digitalisasi layanan. Salah satu upaya digitalisasi oleh penyedia jasa transportasi umum seperti Transjakarta adalah dengan membuat aplikasi. Dengan hadirnya aplikasi, pengguna dapat memanfaatkan fitur untuk mendukung mobilisasi. Melalui *platform* distribusi aplikasi seperti Google Play Store dan App Store, ulasan pengguna terhadap pengalaman penggunaan aplikasi TJ: Transjakarta dapat diperoleh. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis sentimen data ulasan pengguna aplikasi TJ: Transjakarta, yang diawali dengan pengumpulan data, kemudian *labelling*, *pre-processing*, dan *splitting data*, hingga pembentukan model Naive Bayes. Setelah model dibentuk, dilakukan evaluasi dan didapatkan akurasi tinggi mencapai 91% sehingga dinilai efektif dalam melakukan klasifikasi sentimen data ulasan. Hasil analisis dan model klasifikasi disajikan dalam bentuk *dashboard* visualisasi sehingga didapatkan *insight*. *Dashboard* ini dapat digunakan oleh pihak Transjakarta sebagai bahan dalam melakukan evaluasi kualitas layanan dan merancang strategi perbaikan aplikasi berdasarkan kebutuhan pengguna.

Kata Kunci: Analisis Sentimen, Transjakarta, Ulasan Pengguna, *Dashboard* Visualisasi, Klasifikasi Ulasan

**ANALISIS DAN PERANCANGAN *DASHBOARD* VISUALISASI
BERBASIS SENTIMEN DATA ULASAN PENGGUNA
PADA APLIKASI TJ: TRANSJAKARTA**

Muhammad Putra Fauzan

ABSTRACT

The public's need for reliable public transportation is increasing, especially in metropolitan cities such as Jakarta. In line with this, public transportation users have high expectations for improvements in the quality of service digitalization. One of the digitalization efforts by public transportation providers such as Transjakarta is to create an application. With the application, users can take advantage of features to support mobility. Through application distribution platforms such as Google Play Store and App Store, user reviews of the TJ: Transjakarta application experience can be obtained. This study aims to analyze the sentiment of TJ: Transjakarta application user review data, starting with data collection, then labeling, pre-processing, and splitting data, to the formation of a Naive Bayes model. After the model was formed, an evaluation was carried out and a high accuracy of 91% was obtained, which was considered effective in classifying sentiment data reviews. The results of the analysis and classification model are presented in the form of a visualization dashboard to obtain insights. This dashboard can be used by Transjakarta as material for evaluating service quality and designing application improvement strategies based on user needs.

Keywords: *Sentiment Analysis, Transjakarta, User Reviews, Visualization Dashboard, Review Classification*

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
PERNYATAAN PUBLIKASI.....	iii
PERNYATAAN HAK CIPTA	iv
LEMBAR PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
<i>ABSTRACT</i>	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR RUMUS	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Luaran yang Diharapkan	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Kajian Teoritis.....	6
2.1.1 Aplikasi TJ: Transjakarta.....	6
2.1.2 Analisis Sentimen	6
2.1.3 <i>Text Mining</i>	7
2.1.4 Python	7
2.1.5 Google Play Store	7
2.1.6 App Store	7
2.1.7 Algoritma Naive Bayes.....	8

2.1.8 <i>Data Labelling</i>	10
2.1.9 <i>Data Pre-processing</i>	10
2.1.10 <i>Term Weighting</i>	11
2.1.11 TF-IDF (<i>Term Frequency Inverse Document Frequency</i>)	12
2.1.12 <i>Confusion Matrix</i>	13
2.1.13 Evaluasi Model	14
2.1.14 <i>Dashboard Visualisasi</i>	15
2.1.15 <i>Word Cloud</i>	15
2.1.16 Streamlit.....	16
2.1.17 <i>Visualization Literacy Assessment Test (VLAT)</i>	16
2.2 Penelitian Terdahulu.....	16
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Alur Penelitian.....	20
3.2 Tahapan Penelitian	21
3.2.1 Identifikasi Masalah.....	21
3.2.2 Studi Literatur	21
3.2.3 Pengumpulan Data	22
3.2.4 <i>Data Scraping</i>	22
3.2.5 <i>Data Labelling</i>	22
3.2.6 <i>Data Pre-processing</i>	23
3.2.7 <i>Term Weighting</i> TF-IDF	25
3.2.8 <i>Data Splitting</i> (Pemisahan Data)	26
3.2.9 <i>Data Modeling</i> (Implementasi Naive Bayes)	26
3.2.10 Evaluasi Model	26
3.2.11 <i>Dashboard Visualisasi</i>	26
3.2.12 Pengujian VLAT.....	27
3.3 Instrumen Penelitian.....	27
3.3.1 Perangkat Keras	27
3.3.2 Perangkat Lunak	27
3.4 Waktu dan Tempat Penelitian	27
3.4.1 Waktu Penelitian.....	28
3.4.2 Tempat Penelitian	28

3.5 Jadwal Rencana Penelitian	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Profil Perusahaan.....	29
4.2 Pengumpulan Data	30
4.3 <i>Data Labelling</i>	37
4.4 <i>Data Pre-processing</i>	39
4.4.1 <i>Case Folding</i>	40
4.4.2 <i>Data Cleaning</i>	41
4.4.3 <i>Data Normalization</i>	42
4.4.4 <i>Stopword Removal</i>	44
4.4.5 <i>Stemming</i>	46
4.4.6 <i>Tokenizing</i>	47
4.5 <i>Term Weighting TF-IDF</i>	49
4.6 <i>Data Splitting</i> (Pemisahan Data).....	55
4.7 <i>Data Modeling</i> (Implementasi Naive Bayes).....	56
4.8 Evaluasi Model.....	62
4.8.1 <i>Accuracy</i>	64
4.8.2 <i>Precision</i>	64
4.8.3 <i>Recall</i>	64
4.8.4 <i>F1-Score</i>	65
4.9 <i>Dashboard</i> Visualisasi	66
4.9.1 Halaman <i>Login</i>	67
4.9.2 <i>Sidebar</i>	68
4.9.3 Halaman <i>Home</i>	70
4.9.4 Halaman Visualisasi	70
4.9.5 Halaman Klasifikasi.....	72
4.10 <i>Insight</i> dan Rekomendasi	76
4.10.1 Proporsi dan Distribusi Sentimen	76
4.10.2 Tren Sentimen per Bulan	77
4.10.3 Top 10 Kata dan <i>Word Cloud</i> Positif.....	78
4.10.4 Top 10 Kata dan <i>Word Cloud</i> Negatif.....	78
4.10.5 Perbandingan Proporsi Sentimen Tiap Fitur Aplikasi	79

4.10.6 Tren Sentimen Tiap Fitur Aplikasi per Bulan	80
4.10.7 Demografi Pengguna	82
4.11 Pengujian VLAT	85
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	88
5.1 Kesimpulan.....	88
5.2 Saran	88
DAFTAR PUSTAKA	89
LAMPIRAN.....	94

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel <i>Confusion Matrix</i>	13
Tabel 2.2 Ringkasan Penelitian Terdahulu	16
Tabel 3.1 Contoh <i>Case Folding</i>	23
Tabel 3.2 Contoh <i>Data Cleaning</i>	24
Tabel 3.3 Contoh <i>Data Normalization</i>	24
Tabel 3.4 Contoh <i>Stopword Removal</i>	24
Tabel 3.5 Contoh <i>Stemming</i>	25
Tabel 3.6 Contoh <i>Tokenizing</i>	25
Tabel 3.7 Jadwal Rencana Penelitian	28
Tabel 4.1 Sampel Data Hasil <i>Scraping</i> Google Play Store	31
Tabel 4.2 Sampel Data Hasil <i>Scraping</i> App Store	33
Tabel 4.3 Sampel Data Jawaban Kuesioner Bagian 1	34
Tabel 4.4 Sampel Data Jawaban Kuesioner Bagian 2	35
Tabel 4.5 Sampel Data Hasil Penggabungan	36
Tabel 4.6 Deskripsi Atribut Data Gabungan	37
Tabel 4.7 Demografi Anotator	37
Tabel 4.8 Sampel Hasil Pelabelan Anotator	38
Tabel 4.9 Sampel Hasil Tahap <i>Case Folding</i>	40
Tabel 4.10 Sampel Hasil Proses <i>Data Cleaning</i>	42
Tabel 4.11 Contoh Data Kamus Normalisasi	43
Tabel 4.12 Sampel Hasil Proses <i>Data Normalization</i>	44
Tabel 4.13 Sampel Hasil Proses <i>Stopword Removal</i>	45
Tabel 4.14 Sampel Hasil Proses <i>Stemming</i>	47
Tabel 4.15 Sampel Hasil Proses <i>Tokenizing</i>	48
Tabel 4.16 Sampel Dokumen untuk <i>Term Weighting</i> TF-IDF	49
Tabel 4.17 Hasil Perhitungan TF & DF Sampel	50
Tabel 4.18 Hasil Perhitungan IDF Sampel	52
Tabel 4.19 Hasil Perhitungan TF-IDF	53
Tabel 4.20 Distribusi Label Data Latih dan Data Uji	55
Tabel 4.21 Sampel Dokumen Data Latih	56
Tabel 4.22 Nilai Bobot TF-IDF Sampel Data Latih	56

Tabel 4.23 Nilai Probabilitas 3 Sampel Data Latih	59
Tabel 4.24 Sampel Data Latih.....	59
Tabel 4.25 Sampel Data Uji	60
Tabel 4.26 Rekapitulasi Hasil Pengujian VLAT	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	20
Gambar 4.1 Susunan Organisasi PPID Transjakarta.....	29
Gambar 4.2 Kode <i>Data Scraping</i> Google Play Store	30
Gambar 4.3 <i>Drop</i> Data Kosong dan Duplikat Ulasan Google Play Store	31
Gambar 4.4 Kode <i>Data Scraping</i> App Store	32
Gambar 4.5 <i>Drop</i> Data Kosong dan Duplikat Ulasan App Store	33
Gambar 4.6 Kode Final Penggabungan Dataset dan Simpan ke Excel.....	35
Gambar 4.7 Kode <i>Import Library</i>	39
Gambar 4.8 Kode <i>Case Folding</i>	40
Gambar 4.9 Kode <i>Data Cleaning</i>	41
Gambar 4.10 Kode <i>Data Normalization</i>	43
Gambar 4.11 Kode <i>Stopword Removal</i>	45
Gambar 4.12 Kode <i>Stemming</i>	46
Gambar 4.13 Kode <i>Tokenizing</i>	48
Gambar 4.14 Kode <i>Term Weighting</i> TF-IDF.....	54
Gambar 4.15 Hasil Pembobotan TF-IDF Sampel Data	54
Gambar 4.16 Kode <i>Data Splitting</i>	55
Gambar 4.17 Kode Implementasi Multinomial Naive Bayes	62
Gambar 4.18 <i>Confusion Matrix</i>	63
Gambar 4.19 Kode <i>Classification Report</i>	65
Gambar 4.20 Hasil <i>Classification Report</i>	66
Gambar 4.21 Inisialisasi Streamlit dan <i>Import Library</i>	67
Gambar 4.22 Halaman <i>Login</i>	67
Gambar 4.23 <i>Sidebar</i>	68
Gambar 4.24 Sebelum Implementasi Filter Rentang Waktu	69
Gambar 4.25 Sesudah Implementasi Filter Rentang Waktu	69
Gambar 4.26 Halaman <i>Home</i>	70
Gambar 4.27 Halaman Visualisasi Tab 1	71
Gambar 4.28 Halaman Visualisasi Tab 2.....	71
Gambar 4.29 Halaman Visualisasi Tab 3.....	72
Gambar 4.30 Halaman Klasifikasi Tab 1	73

Gambar 4.31 Halaman Klasifikasi Tab 2.....	73
Gambar 4.32 Uji Coba Model Klasifikasi.....	74
Gambar 4.33 Tampilan Uraian Tahapan <i>Pre-processing</i>	74
Gambar 4.34 Tampilan Fitur <i>Add, Edit, dan Delete</i>	75
Gambar 4.35 Proporsi dan Distribusi Sentimen.....	76
Gambar 4.36 Tren Sentimen Per Bulan	77
Gambar 4.37 Top 10 Kata dan <i>Word Cloud</i> Positif Agustus 2024.....	78
Gambar 4.38 Top 10 Kata dan <i>Word Cloud</i> Negatif Agustus 2024	78
Gambar 4.39 Proporsi Sentimen Tiap Fitur Aplikasi	79
Gambar 4.40 Tren Sentimen Fitur <i>Feed & Laporan</i>	80
Gambar 4.41 Tren Sentimen Fitur <i>Pembayaran & Tiket</i>	81
Gambar 4.42 Tren Sentimen Fitur <i>GPS Tracking</i>	81
Gambar 4.43 Tren Sentimen Fitur <i>Pencarian Rute</i>	82
Gambar 4.44 Distribusi Usia dan <i>Gender</i>	83
Gambar 4.45 Distribusi Pekerjaan, Pendidikan Terakhir, dan Domisili.....	83

DAFTAR RUMUS

Rumus 2.1 Bentuk Dasar Teorema Bayes.....	8
Rumus 2.2 Rumus Multinomial Naive Bayes.....	9
Rumus 2.3 Rumus Menghitung <i>Prior</i> /Probabilitas Awal.....	9
Rumus 2.4 Persamaan <i>Laplacian Smoothing</i>	10
Rumus 2.5 Rumus Menghitung <i>Term Frequency</i> (TF).....	12
Rumus 2.6 Rumus Menghitung <i>Inverse Document Frequency</i> (IDF).....	12
Rumus 2.7 Rumus Menghitung TF-IDF.....	13
Rumus 2.8 Rumus <i>Accuracy</i>	14
Rumus 2.9 Rumus <i>Recall</i>	14
Rumus 2.10 Rumus <i>Precision</i>	15
Rumus 2.11 Rumus <i>F1-Score/F-Measure</i>	15

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Riset	94
Lampiran 2. Pengajuan Kebutuhan Informasi Tambahan.....	95
Lampiran 3. Jawaban Pengajuan Kebutuhan Informasi Tambahan.....	96
Lampiran 4. <i>Draft</i> Kuesioner	99
Lampiran 5. Sampel Hasil Jawaban Kuesioner.....	101
Lampiran 6. Sampel Hasil <i>Scraping</i>	101
Lampiran 7. Kode dan Sampel Hasil <i>Data Pre-processing</i>	102
Lampiran 8. Kode <i>Data Splitting</i> , <i>Data Modeling</i> , dan Evaluasi Model.....	104
Lampiran 9. Potongan Kode Perancangan <i>Dashboard</i> Visualisasi	105
Lampiran 10. Kuesioner Pengujian VLAT	108
Lampiran 11. Hasil Turnitin.....	110