

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP TRANSPORTASI TRANSJAKARTA MENGGUNAKAN MAXIMUM ENTROPY, NAIVE BAYES DAN SUPPORT VECTOR MACHINE

IMADUDDIN ABDURRAHMAN



**PROGRAM SARJANA ILMU KOMPUTER
SEKOLAH SAINS DATA MATEMATIKA DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Transportasi Transjakarta Menggunakan Maximum Entropy, Naive Bayes dan Support Vector Machine” 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 skripsi ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Imaduddin Abdurrahman
G64190023

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



ABSTRAK

IMADUDDIN ABDURRAHMAN. Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Transportasi Transjakarta Menggunakan Maximum Entropy, Naive Bayes dan Support Vector Machine. Dibimbing oleh MEDRIA KUSUMA DEWI HARDHIENATA dan HARI AGUNG ANDRIANTO.

Moda transportasi Transjakarta mengalami peningkatan penggunaan secara signifikan pada awal tahun 2023. Peningkatan ini menyebabkan opini yang beredar mengenai Transjakarta di masyarakat bermunculan. Opini masyarakat terhadap moda transportasi Transjakarta dapat diteliti dengan analisis sentimen. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis sentimen opini masyarakat terhadap Transportasi Transjakarta menggunakan pendekatan machine learning. Data yang digunakan adalah tweet media sosial X dengan kata kunci “Transjakarta” pada rentang 1 Januari 2023 - 14 Juni 2023 sebanyak 238.734 tweet. Tahapan penelitian terdiri dari pengambilan data, praproses data, pembobotan kata, *resampling data*, pembagian data, klasifikasi menggunakan algoritma *machine learning* serta evaluasi kinerja algoritma. Dalam penelitian ini akan diuji tiga algoritma *machine learning*, yaitu algoritma *maximum entropy*, *naive bayes* dan *support vector machine (SVM)* untuk menganalisis sentimen masyarakat terhadap moda transportasi TransJakarta. Sentimen dibagi menjadi positif, netral dan negatif yang sudah diberi label menggunakan mesin dan diperiksa secara manual. Hasil simulasi menunjukkan bahwa model terbaik diperoleh dengan metode *support vector machine* dengan *precision* sebesar 72%, *recall* sebesar 71%, *F1-score* sebesar 71% dan akurasi sebesar 71%.

Kata Kunci: Analisis Sentimen, *Machine Learning*, *Maximum Entropy*, *Naive Bayes*, *Support Vector Machine (SVM)*, Transjakarta.

ABSTRACT

IMADUDDIN ABDURRAHMAN. Analysis of Public Sentiment on Transjakarta Transportation Using Maximum Entropy, Naïve Bayes and Support Vector Machine. Supervised by MEDRIA KUSUMA DEWI HARDHIENATA dan HARI AGUNG ANDRIANTO.

Transjakarta's transportation mode experienced a significant increase in usage in early 2023. This increase caused opinions circulating about Transjakarta in the community to emerge. Public opinion on Transjakarta's mode of transportation can be examined by sentiment analysis. This study aims to analyze public opinion sentiment towards Transjakarta Transportation using a machine learning approach. The data used was 238,734 tweets from social media X with the keyword "Transjakarta" in the range of January 1, 2023 - June 14, 2023. The research stages consist of data collection, data preprocessing, word weighting, data resampling, data sharing, classification using machine learning algorithms and algorithm performance evaluation. In this study, three machine learning algorithms will be tested, namely maximum entropy, naive bayes and support vector machine (SVM) algorithms to analyze public sentiment towards TransJakarta

transportation modes. Sentiment is divided into positive, neutral and negative which have been labeled using a machine and checked manually. The simulation results showed that the best model was obtained by the support vector machine method with a precision of 72%, recall of 71%, F1-score of 71% and accuracy of 71%.

Keywords: Sentiment Analysis, Machine Learning, Maximum Entropy, Naive Bayes, Support Vector Machine (SVM), Transjakarta.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP TRANSPORTASI TRANSJAKARTA MENGGUNAKAN MAXIMUM ENTROPY, NAIVE BAYES DAN SUPPORT VECTOR MACHINE

IMADUDDIN ABDURRAHMAN

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana pada
Program Studi Ilmu Komputer

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
SEKOLAH SAINS DATA MATEMATIKA DAN INFORMATIKA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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



Judul Skripsi : Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Transportasi Transjakarta
Menggunakan Maximum Entropy, Naive Bayes dan Support
Vector Machine

Nama : Imaduddin Abdurrahman
NIM : G64190023

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Medria Kusuma Dewi Hardhienata, S.Komp.,
Ph.D



Pembimbing 2:
Hari Agung Adrianto, S.Kom, M.Si., Ph.D.



Diketahui oleh

Ketua Program Sarjana Ilmu Komputer

Dr. Sony Hartono Wijaya, S.Kom., M.Kom.
19810809 200812 1 002



Tanggal Ujian:
21 Juli 2025

Tanggal Lulus:
(tanggal penandatanganan oleh Dekan
Fakultas/Sekolah ...)

PRAKATA

Rasa syukur paling sempurna penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala, Tuhan yang Maha Esa karena dengan segala karunia yang diberikan oleh-Nya, karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Januari 2024 sampai bulan Juli 2025 ini ialah Analisis Sentimen, dengan judul “Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Transportasi Transjakarta Menggunakan Maximum Entropy, Naive Bayes dan Support Vector Machine”.

Terima kasih banyak penulis ucapkan kepada para pembimbing yang sangat berjasa, membimbing dengan sabar dan banyak sekali memberi saran, Ibu Medria Kusuma Dewi Hardhienata, S.Komp., Ph.D serta Bapak Hari Agung Adrianto, S.Kom, M.Si., Ph.D. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan kepada pembimbing akademik, moderator seminar, dan penguji luar komisi pembimbing. Di samping itu, penghargaan penulis sampaikan kepada Pihak Ivosight yang telah membantu memberikan data sebagai bahan penelitian. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada Abi, Umi, seluruh keluarga dan juga teman-teman semua yang tak henti-hentinya memberikan dukungan, doa, dan kasih sayang sehingga karya ilmiah ini bisa diselesaikan.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Imaduddin Abdurrahman

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	4
II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Transjakarta	5
2.2 Analisis Sentimen	5
2.3 <i>Maximum Entropy</i>	6
2.4 <i>Naive Bayes</i>	6
2.5 <i>Support Vector Machine</i>	7
2.6 <i>Data Cleansing</i>	7
2.7 <i>Casefolding</i>	8
2.8 <i>Stopwords Removal</i>	8
2.9 Normalisasi	8
2.10 Tokenisasi	8
2.11 <i>Stemming</i>	9
2.12 <i>Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i>	9
2.13 <i>K-Fold Cross Validation</i>	9
2.14 <i>Random Under Sampling</i>	10
2.15 <i>Confusion Matrix</i>	10
III METODE	12
3.1 Lingkungan Pengembangan	12
3.2 Tahapan Penelitian	12
3.3 Pengambilan Data	12
3.4 Pelabelan Data	13
3.5 Praproses Data	13
3.6 <i>Data Cleansing</i>	14
3.7 <i>Casefolding</i>	14
3.8 Normalisasi	14
3.9 Tokenisasi	14
3.10 <i>Stopwords Removal</i>	14
3.11 <i>Stemming</i>	14
3.12 Pembobotan Kata	15
3.13 Resampling Data	15
3.14 Pembagian Data	15
3.15 Analisis Sentimen	15

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

3.16	Evaluasi	17
IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1	Pengambilan Data	18
4.2	Pelabelan Data	18
4.3	Praproses Data	18
4.4	Pembobotan Kata	20
4.5	Resampling Data	20
4.6	Pembagian Data	21
4.7	Analisis Sentimen	21
4.8	Evaluasi	23
V	SIMPULAN DAN SARAN	27
5.1	Simpulan	27
5.2	Saran	28
	DAFTAR PUSTAKA	29
	LAMPIRAN	32
	RIWAYAT HIDUP	64

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.