

ANALISIS SENTIMEN KUALITAS PELAYANAN MIKROTRANS JAKLINGKO DENGAN ALGORITMA NAÏVE BAYES CLASSIFIER

Indira Arifin^{1*}, Noni Juliasari²

^{1,2}Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur, Jakarta Selatan, Indonesia

Email: ^{1*}2111500605@student.budiluhur.ac.id, ²noni.juliasari@budiluhur.ac.id

(* : corresponding author)

Abstrak- Perkembangan transportasi umum di Jakarta terus mengalami peningkatan, salah satunya melalui layanan Mikrotrans Jakarta Lingkar Kota (JakLingko) yang berfungsi sebagai penghubung menuju moda utama seperti TransJakarta dan KRL. Meskipun kehadirannya bertujuan memperluas aksesibilitas, layanan ini masih sering menuai keluhan terkait keterbatasan armada, waktu tunggu yang lama, serta kenyamanan penumpang. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya evaluasi berkelanjutan berdasarkan pengalaman langsung pengguna. Media sosial X menjadi salah satu saluran utama masyarakat untuk menyampaikan opini, baik berupa kritik, dukungan, maupun saran, sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber data untuk memahami persepsi publik secara *real-time*. Penelitian ini bertujuan menganalisis sentimen masyarakat terhadap kualitas layanan JakLingko menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier*. Metode yang digunakan mencakup pengumpulan data *tweet* dengan teknik *crawling*, *preprocessing teks* untuk membersihkan data, ekstraksi fitur menggunakan TF-IDF guna memberi bobot kata, serta pembagian dataset menjadi 70% data latih dan 30% data uji. Klasifikasi sentimen dilakukan ke dalam tiga kategori: positif, negatif, dan netral dengan memanfaatkan pendekatan *Natural Language Processing* (NLP) dan *text mining*. Hasil pengujian dari 483 data yang diperoleh menunjukkan bahwa model *Naïve Bayes Classifier* mampu mengklasifikasikan sentimen dengan akurasi sebesar 60%, serta rata-rata *precision*, *recall*, dan *F1-score* sebesar 57%. Hasil ini membuktikan bahwa metode yang digunakan cukup efektif dalam memetakan persepsi masyarakat terhadap layanan JakLingko, meskipun akurasinya masih perlu ditingkatkan. Penelitian ini menegaskan bahwa analisis sentimen dapat menjadi alat penting dalam mengevaluasi layanan transportasi publik, sekaligus memberikan masukan berharga bagi PT Transportasi Jakarta (TransJakarta) untuk meningkatkan efisiensi, kenyamanan, dan kualitas layanan JakLingko.

Kata Kunci: Analisis Sentimen, JakLingko, *Naive Bayes Classifier*, Media Sosial X

SENTIMENT ANALYSIS OF JAKLINGKO MIKROTRANS SERVICE QUALITY WITH NAIVE BAYES ALGORITHM

Abstract- The development of public transportation in Jakarta continues to grow, one of which is the Mikrotrans Jakarta Lingkar Kota (JakLingko) service that functions as a feeder to major modes such as TransJakarta and KRL. Although designed to improve accessibility, the service often receives complaints related to limited fleet availability, long waiting times, and passenger comfort. These conditions highlight the need for continuous evaluation based on users' direct experiences. Social media platform X has become one of the main channels where people share their opinions, whether in the form of criticism, support, or suggestions, and thus can be utilized as a real-time data source to understand public perception. This study aims to analyze public sentiment toward the quality of JakLingko services using the *Naïve Bayes Classifier* algorithm. The research method includes collecting tweets through crawling techniques, performing text preprocessing to clean the data, applying TF-IDF for feature extraction to assign word weights, and splitting the dataset into 70% training data and 30% testing data. Sentiment classification was conducted into three categories—positive, negative, and neutral—by employing *Natural Language Processing* (NLP) and *text mining* approaches. The experimental results from 483 collected data show that the *Naïve Bayes Classifier* achieved a classification accuracy of 60%, with an average *precision*, *recall*, and *F1-score* of 57%. These findings indicate that the applied method is fairly effective in mapping public perceptions of JakLingko services, although further improvements are needed to enhance accuracy. This research demonstrates that sentiment analysis can serve as an important tool in evaluating public transportation services and provide valuable input for PT Transportasi Jakarta (TransJakarta) in improving the efficiency, comfort, and overall quality of JakLingko services.

Keywords: Sentiment Analysis, JakLingko, *Naive Bayes Classifier*, Social Media X

1. PENDAHULUAN

Transportasi umum memiliki peran penting dalam mendukung aktivitas masyarakat perkotaan, terutama di Jakarta yang dikenal dengan tingkat mobilitas yang tinggi [1]. Untuk mengurangi kepadatan lalu lintas sekaligus meningkatkan aksesibilitas, Pemerintah Provinsi DKI Jakarta menghadirkan layanan Mikrotrans Jakarta Lingkar Kota (JakLingko) sebagai penghubung (*feeder*) menuju moda transportasi utama seperti TransJakarta dan KRL [2]. Namun, meskipun bertujuan memberikan kemudahan bagi masyarakat, layanan ini kerap menuai kritik terkait keterbatasan armada, ketidakpastian jadwal, kenyamanan, serta aspek keamanan. Kondisi tersebut menunjukkan adanya permasalahan dalam kualitas layanan yang perlu dievaluasi lebih lanjut.

Seiring meningkatnya penggunaan media sosial, masyarakat kini banyak memanfaatkan platform seperti X (*Twitter*) untuk menyampaikan pendapat dan pengalaman mereka mengenai layanan publik [3][4]. Keluhan maupun apresiasi yang disampaikan di media sosial dapat menjadi sumber data berharga karena bersifat langsung dan *real-time*. Melalui analisis sentimen, opini tersebut dapat dipetakan menjadi kategori positif, negatif, atau netral, sehingga mampu memberikan gambaran objektif mengenai persepsi masyarakat terhadap layanan transportasi [5].

Berbagai penelitian sebelumnya telah menerapkan analisis sentimen pada bidang transportasi maupun layanan publik dengan memanfaatkan teknik *Natural Language Processing* (NLP) dan algoritma klasifikasi seperti *Naïve Bayes Classifier* [6][7]. Hasilnya menunjukkan bahwa *Naïve Bayes* cukup efektif digunakan pada data teks berukuran pendek, terutama jika dikombinasikan dengan metode pembobotan kata *Term Frequency–Inverse Document Frequency* (TF–IDF) [8][9]. Akan tetapi, penelitian yang secara khusus membahas sentimen masyarakat terhadap layanan Mikrotrans JakLingko di Jakarta masih sangat terbatas.

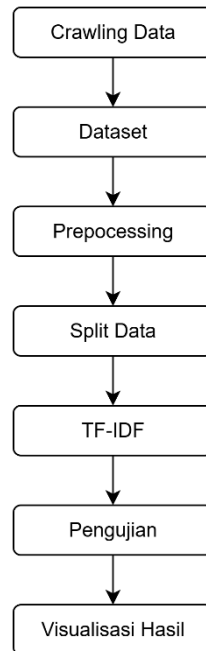
Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis sentimen masyarakat terhadap kualitas layanan Mikrotrans JakLingko menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier* dengan data dari media sosial X. Diharapkan hasil penelitian ini tidak hanya memberikan gambaran mengenai persepsi publik, tetapi juga dapat dijadikan acuan evaluasi bagi PT Transportasi Jakarta (TransJakarta) dalam meningkatkan mutu layanan dan mendorong pengembangan transportasi umum yang lebih baik [10].

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode analisis sentimen untuk menilai persepsi masyarakat terhadap kualitas layanan Mikrotrans JakLingko dengan data yang diperoleh dari media sosial X. Alur penelitian meliputi tahapan berurutan, mulai dari pengumpulan data hingga tahap evaluasi model.

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini melalui beberapa tahapan yang dimulai dari proses pengumpulan data hingga tahap analisis hasil. Rangkaian tahapan tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Tahapan Penelitian

a. Pengumpulan Data (*Crawling*)

Pengumpulan data dilakukan dari media sosial X (*Twitter*) dengan teknik *crawling* menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Kata kunci yang digunakan berkaitan dengan layanan Mikrotrans JakLingko, dengan periode pengambilan data dari 01 Januari hingga 01 Mei 2025. Hasil *crawling* memperoleh 483 data yang disimpan dalam format CSV untuk pengolahan selanjutnya.

b. Dataset

Dataset penelitian ini diperoleh dari media sosial X melalui teknik *crawling* dengan kata kunci terkait layanan Mikrotrans JakLingko. Setelah terkumpul, data diberi label sentimen secara manual oleh pakar yang memahami konteks layanan transportasi dan gaya bahasa di media sosial. Proses ini mengklasifikasikan *tweet* ke dalam tiga kategori, yaitu positif (berisi dukungan atau apresiasi), negatif (memuat kritik atau keluhan), dan netral (menyampaikan informasi tanpa opini jelas). Pelabelan manual dilakukan untuk memastikan keakuratan interpretasi data sebelum masuk ke tahap pemodelan.

c. *Preprocessing*

Proses *Preprocessing* dilakukan untuk membersihkan dan menyiapkan data sebelum dianalisis. Tahapan ini dilakukan untuk menyiapkan dan membersihkan data mentah sebelum masuk ke proses analisis lebih lanjut. Proses ini meliputi:

1. *Cleansing* : menghapus elemen yang tidak relevan seperti tanda baca, angka, URL, emoji, serta simbol tertentu.
2. *Case Folding* : mengubah semua teks tulisan menjadi huruf kecil semua.
3. *Tokenizing* : memecah teks atau kalimat menjadi potongan kata-kata yang disebut token.
4. *Normalisasi Slangword* : mengganti kata tidak baku dengan padanan kata baku sesuai kamus *slangword*.
5. *Stopword Removal* : menghapus kata-kata yang sering muncul tetapi tidak memberikan arti penting pada kalimat.
6. *Stemming* : mengubah kata yang memiliki imbuhan menjadi bentuk dasar dengan bantuan pustaka Sastrawi

d. Pembagian Data (*Split Data*)

Dataset dibagi menjadi 70% data latih dan 30% data uji. Dari total data 483, didapatkan 338 data latih dan 145 data uji. Data latih digunakan untuk membangun model, sedangkan data uji berfungsi mengevaluasi performa secara objektif. Rasio 70:30 dipilih agar jumlah data latih cukup untuk menghasilkan model yang stabil, sekaligus menyediakan data uji yang memadai untuk menilai keakuratan model.

e. Ekstraksi Fitur TF – IDF

TF-IDF digunakan dalam proses ekstraksi fitur untuk mengukur seberapa penting suatu kata. Semakin dominan sebuah kata dalam dokumen tertentu tetapi jarang muncul di dokumen lain, bobotnya akan semakin besar.

Rumus TF – IDF:

$$TF - IDF(t, d) = TF(t, d) \times IDF(t) \quad (1)$$

Dengan:

$$TF(t, d) = \frac{\text{jumlah kemunculan kata } t \text{ dalam } d}{\text{jumlah total kata dalam } d} \quad (2)$$

$$IDF(t) = \log \left(\frac{N}{df(t)} \right) \quad (3)$$

Keterangan:

t: kata (term)

d: dokumen

TF(t,d): frekuensi kemunculan kata t dalam dokumen d

N: jumlah total dokumen

df(t): jumlah dokumen yang mengandung kata t

f. Pemodelan (*Modelling*)

Pemodelan dilakukan menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier* yang dilatih dengan data hasil *preprocessing* dan pembobotan TF-IDF untuk mengklasifikasikan sentimen pada *tweet*.

g. Evaluasi Model

Proses evaluasi model menggunakan *confusion matrix* dengan mengukur akurasi, presisi, *recall*, serta F1 - *Score*. Evaluasi ini bertujuan mengetahui kemampuan model dalam memprediksi sentimen pada data uji.

Rumus masing-masing metrik adalah sebagai berikut:

1. Akurasi (*Accuracy*)

Akurasi menunjukkan seberapa sering model membuat prediksi yang benar. Dihitung dari jumlah prediksi yang benar dibandingkan dengan total seluruh prediksi.

$$Akurasi = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad (4)$$

2. Presisi (*Precision*)

Presisi mengukur seberapa tepat prediksi positif yang dibuat oleh model. Artinya, dari semua data yang diklaim “positif”, berapa banyak yang benar – benar positif.

$$Presisi = \frac{TP}{TP + FP} \quad (5)$$

3. *Recall*

Recall mengukur seberapa banyak data positif yang berhasil ditemukan oleh model dari seluruh data positif yang ada.

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \quad (6)$$

4. F1-Score

F-1 Score adalah nilai rata – rata dari presisi dan *recall*. Digunakan ketika saat data tidak seimbang (misalnya data *tweet* lebih banyak positif daripada negatif).

$$F - 1 \text{ Score} = \frac{\text{Presisi} \times \text{Recall}}{\text{Presisi} + \text{Recall}} \quad (7)$$

Keterangan :

TP (True Positive): Data positif yang diprediksi benar oleh model.

TN (True Negative): Data negatif yang diprediksi benar.

FP (False Positive): Data negatif yang salah diklasifikasikan sebagai positif.

FN (False Negative): Data positif yang salah diklasifikasikan sebagai negatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan metodologi penelitian yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, pada bab ini menyajikan hasil penelitian serta pembahasan yang diperoleh. Proses yang dijelaskan mencakup tahap pengumpulan data hingga evaluasi model, sehingga memberikan gambaran utuh mengenai analisis sentimen terhadap layanan Mikrotrans JakLingko.

3.1 Hasil *Crawling Data*

Tahap awal penelitian dilakukan dengan mengumpulkan data opini masyarakat mengenai layanan Mikrotrans JakLingko dari media sosial X (*Twitter*) menggunakan *Google Colab*. Data diperoleh melalui kata kunci seperti “jaklingko”, “mikrotrans” dan “transportasi umum”. Data yang didapat kemudian disimpan dalam format CSV berisi teks *tweet* dan waktu pengirimannya. Dataset ini menjadi dasar untuk proses analisis pada tahap berikutnya.

3.2 Hasil Dataset dan Pelabelan

Dataset yang diperoleh dari hasil *crawling* kemudian diberi label sentimen secara manual oleh pakar. Setiap *tweet* diklasifikasikan ke dalam tiga kategori utama, yaitu positif (berisi dukungan atau apresiasi), negatif (memuat kritik atau keluhan), dan netral (hanya menyampaikan informasi tanpa opini). Proses pelabelan manual ini dilakukan untuk memastikan keakuratan interpretasi data, mengingat bahasa pada media sosial sering kali tidak baku.

3.3 Hasil *Split Data*

Setelah pelabelan, 483 dataset dipisahkan menjadi 70% untuk data latih dan 30% untuk data uji. Data latih dipakai membangun model, sementara data uji berfungsi mengevaluasi performanya. Pembagian ini bertujuan memberikan model data yang memadai untuk dilatih, sambil tetap menjamin evaluasi yang akurat.

Tabel 1. Contoh *Split Data*

Data Latih	Data Uji
Seorang pengguna IG bilang gini di kolom komentar sebuah post: Alhamdulillah banget ya Allah Jaklingko sangat membantu untuk aku yang gaji UMR ini. Sudah seharusnya transportasi publik yg terjangkau dan terintegrasi menjadi hak masyarakat bukan malah jadi kemewahan	pak anies kl buat kebijakan sll pake mindset itu hak warga. warga tuh berhak loh dpt pendidikan berhak loh dpt transportasi aman dan nyaman berhak loh punya hunian murah berhak loh punya hiburan kemudian jadilah kjp jaklingko kartu lansia rpra rusunawa dll

3.4 Hasil *Preprocessing Data*

Data hasil pengumpulan dari media sosial umumnya masih berisi elemen yang tidak diperlukan, seperti tautan, simbol, maupun kata tidak baku. Karena itu, tahap *preprocessing* berperan penting untuk membersihkan dan menata teks agar lebih terstruktur serta siap diproses lebih lanjut. Tahapan *preprocessing* data sebagai berikut:

a. *Cleansing*

Cleansing merupakan proses menghapus elemen yang tidak relevan seperti tanda baca, angka, URL, emoji, serta simbol tertentu.

Tabel 2. Contoh *Cleansing*

Teks asli	<i>Cleansing</i>
akembara Keliling naik tije mrt lrt mikrotrans krl	ng naik tije mrt lrt mikrotrans krl

b. Case Folding

Case Folding merupakan proses mengubah semua teks tulisan menjadi huruf kecil semua.

Tabel 3. Contoh *Case Folding*

Teks asli	<i>Case Folding</i>
akembara Keliling naik tije mrt lrt mikrotrans krl	ng naik tije mrt lrt mikrotrans krl

c. Tokenizing

Tokenizing merupakan proses memecah teks atau kalimat menjadi potongan kata-kata yang disebut token.

Tabel 4. Contoh *Tokenizing*

Teks asli	<i>Tokenizing</i>
akembara Keliling naik tije mrt lrt mikrotrans krl	ng naik transjakarta moda raya terpadu lintas rel terpadu mikrotrans kereta rel listrik

d. Normalization

Normalization merupakan proses mengganti kata tidak baku dengan padanan kata baku sesuai kamus *slangword*.

Tabel 5. Contoh *Normalization*

Teks asli	<i>Normalization</i>
akembara Keliling naik tije mrt lrt mikrotrans krl	ing naik transjakarta moda raya terpadu lintas rel terpadu mikrotrans kereta rel listrik

e. Stopword Removal

Stopword Removal merupakan proses menghapus kata-kata yang sering muncul tetapi tidak memberikan arti penting pada kalimat.

Tabel 6. Contoh *Stopword Removal*

Teks asli	<i>Stopword Removal</i>
akembara Keliling naik tije mrt lrt mikrotrans krl	ling naik transjakarta moda raya terpadu lintas rel terpadu mikrotrans kereta rel listrik

f. Stemming

Stemming merupakan proses mengubah kata yang memiliki imbuhan menjadi bentuk dasar dengan bantuan pustaka Sastrawi.

Tabel 7. Contoh Stemming

Teks asli	Stemming
@kalakembara Keliling naik tije mrt lrt mikrotrans krl	keliling naik transjakarta moda raya padu lintas rel padu mikrotrans kereta rel listrik

3.5 Hasil Ekstraksi TF – IDF

Ekstraksi fitur dalam penelitian ini dilakukan menggunakan pendekatan TF-IDF. Metode ini berfungsi memberikan bobot kata berdasarkan intensitas kemunculannya pada sebuah teks, sekaligus memperhatikan keberadaannya di keseluruhan dokumen. Kata yang sering muncul di satu dokumen tetapi jarang ditemukan di dokumen lain akan memiliki nilai bobot lebih tinggi, sehingga berperan sebagai penanda sentimen. Hasil dari proses ini berupa matriks bobot kata yang kemudian digunakan sebagai input pada algoritma *Naïve Bayes Classifier*. Dengan TF-IDF, model dapat membedakan kata-kata umum yang kurang bermakna dengan kata-kata yang benar-benar berpengaruh terhadap klasifikasi sentimen.

Tabel 8. Perhitungan TF – IDF

Term	Dokumen Mengandung Kata	DF	IDF ($\log_{10}(3/DF)$)
pulanganya	D1	1	$\log_{10}(3/1) = 1.0986$
baru	D1	1	$\log_{10}(3/1) = 1.0986$
naik	D1, D2	2	$\log_{10}(3/3) = 0.4055$
kereta	D1	1	$\log_{10}(3/1) = 1.0986$
rel	D1	1	$\log_{10}(3/1) = 1.0986$
listrik	D1	1	$\log_{10}(3/1) = 1.0986$
transjakarta	D1	2	$\log_{10}(3/1) = 1.0986$
mikrotrans	D1, D2	3	$\log_{10}(3/3) = 0.0000$
banyak	D2	1	$\log_{10}(3/1) = 1.0986$
ngucapin	D2	1	$\log_{10}(3/1) = 1.0986$
Tidak	D3	1	$\log_{10}(3/1) = 1.0986$
pakai	D3	1	$\log_{10}(3/1) = 1.0986$
emoney	D3	1	$\log_{10}(3/1) = 1.0986$
mandiri	D3	1	$\log_{10}(3/1) = 1.0986$

3.6 Hasil Pengujian

Proses pemodelan menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier* dengan data yang telah direpresentasikan melalui metode TF-IDF. Dataset dipisahkan menjadi 70% data latih dan 30% data uji. Dari tahap pelatihan, diperoleh model yang mampu mengelompokkan *tweet* ke dalam tiga kategori sentimen, yaitu positif, negatif, dan netral. Hasil kinerja model dapat dilihat pada Gambar 2 berikut:

Evaluasi Performa Model Naive Bayes

Akurasi Keseluruhan: 60.00%

Berdasarkan 145 sampel data testing.

Confusion Matrix				Kelas				
Aktual	Prediksi			Precision	Recall	F1-Score	Support	
	Positif	Negatif	Netral					
Positif	15	11	11	0.56	0.41	0.47	37	
Negatif	6	20	5	0.40	0.65	0.49	31	
Netral	6	19	52	0.76	0.68	0.72	77	

Gambar 2. Evaluasi Model

Hasil pengujian ditunjukkan pada *confusion matrix* berikut: Evaluasi model *Naive Bayes* menunjukkan akurasi sebesar 60% dari 145 data uji. Pada kelas positif, model masih lemah dengan presisi 0,56 dan *recall* 0,41, menandakan banyak data positif salah klasifikasi. Kelas negatif memiliki presisi 0,40 dan *recall* 0,65, artinya model lebih sering mengenali data negatif namun kurang tepat. Kinerja terbaik diperoleh pada kelas netral dengan presisi 0,76 dan *recall* 0,68, sehingga lebih stabil dibanding kelas lainnya. Secara keseluruhan, performa model cukup baik namun masih perlu ditingkatkan, khususnya pada kelas positif dan negatif.

3.2 Pembahasan

Dari hasil pengujian, *Naive Bayes Classifier* berhasil mencapai akurasi klasifikasi sebesar 60% dalam menganalisis sentimen masyarakat terkait layanan Mikrotrans JakLingko. Sementara itu, nilai presisi, *recall*, dan F1 – Score yang rata-ratanya sekitar 57% menunjukkan bahwa model sudah cukup baik dalam mendeteksi pola sentimen, namun performanya masih perlu ditingkatkan. Kesalahan klasifikasi paling banyak terjadi pada kelas netral, karena *tweet* dengan sentimen netral sering kali memiliki kata-kata umum yang dapat menyerupai konteks positif maupun negatif. Hal ini menunjukkan bahwa variasi bahasa di media sosial sangat memengaruhi hasil klasifikasi. Selain itu, distribusi data yang tidak seimbang antar kelas juga berpengaruh terhadap kemampuan model dalam mengenali semua kategori dengan proporsi yang sama. Meskipun demikian, penelitian ini membuktikan bahwa media sosial dapat dijadikan sebagai sumber data yang efektif untuk memahami persepsi masyarakat terhadap layanan publik. Analisis sentimen menggunakan *Naive Bayes* memberikan gambaran awal mengenai kualitas layanan Mikrotrans JakLingko berdasarkan opini langsung dari pengguna.

4. KESIMPULAN

Melalui penelitian ini, pengujian analisis sentimen terhadap layanan Mikrotrans JakLingko dengan menggunakan 483 data yang diperoleh dari media sosial. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model mencapai akurasi sebesar 60% dengan nilai rata-rata presisi, *recall*, dan F1 – Score sebesar 57%. Hasil tersebut membuktikan bahwa *Naive Bayes Classifier* cukup efektif untuk memetakan persepsi masyarakat, meski masih diperlukan pengembangan lebih lanjut untuk meningkatkan performa.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model lebih akurat dalam mengidentifikasi sentimen netral, dengan presisi 0,76 dan *recall* 0,68, sementara pada kelas positif dan negatif kinerjanya cenderung rendah. Hal ini disebabkan oleh distribusi data yang tidak seimbang serta adanya variasi bahasa pada media sosial yang sulit dipahami oleh model.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa analisis sentimen dapat dijadikan sebagai pendekatan awal untuk memahami persepsi masyarakat terhadap layanan transportasi publik. Hasil analisis juga dapat menjadi masukan berharga bagi PT Transportasi Jakarta (TransJakarta) dalam mengevaluasi dan meningkatkan kualitas layanan JakLingko.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Heristian, M. Napiyah, And W. Erawati, “Analisis Sentimen Ulasan Pelanggan Menggunakan Algoritma Naive Bayes Pada Aplikasi Gojek,” Vol. 5, No. 1, Pp. 35–41, 2025.
- [2] K. F. Ramdhanian And D. F. Hidayat, “Implementasi Metode Naïve Bayes Dan Support Vector Machine (Svm) Untuk Menganalisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Transjakarta (Implementation Of Naïve Bayes And Svm Methods To Analyze Twitter User Sentiment On Transjakarta),” Vol. 9, No. 1, Pp. 1–14, 2024.
- [3] I. Iwandini, A. Triayudi, And G. Soepriyono, “Analisa Sentimen Pengguna Transportasi Jakarta Terhadap Transjakarta Menggunakan Metode Naives Bayes Dan K-Nearest Neighbor,” *J. Inf. Syst. Res.*, Vol. 4, No. 2, Pp. 543–550, 2023, Doi: 10.47065/Josh.V4i2.2937.
- [4] Y. Khoiruddin, A. Fauzi, And A. M. Siregar, “Analisis Sentimen Gojek Indonesia Pada Twitter Menggunakan Algoritme Naïve Bayes Dan Support Vector Machine,” *J. Ilm. Komput.*, Vol. 19, Pp. 391–400, 2023.
- [5] A. T. Aurahman, “Implementasi Naive Bayes Untuk Analisis Sentimen Tweet Pelayanan Transportasi Pt Transjakarta Implementation Of Naive Bayes For Sentiment Analysis,” Vol. 3, No. September, Pp. 704–713, 2024.
- [6] N. Silalahi, “Analisis Sentimen Peringkat Pengguna Aplikasi Layanan Online Transportasi Melalui Komentar Di Twitter,” *Ketik J. Inform.*, Vol. 1, No. 1, Pp. 5–10, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.faatuatua.com/index.php/ketik>
- [7] M. I. Santoso And A. R. Dzikrillah, “Analisis Sentimen Pengguna Terhadap Kinerja Sistem Transportasi Umum Jakarta Menggunakan Algoritma Naive Bayes,” *Klik Kaji. Ilm. Inform. Dan Komput.*, Vol. 4, No. 6, Pp. 3032–3043, 2024, Doi: 10.30865/Klik.V4i6.1936.
- [8] S. Ray, J. Das, R. Pande, And A. Nithya, “Swati Ray 1 , Joyati Das 2* , Ranjana Pande 3 , And A. Nithya 2,” Vol. 3, Pp. 195–222, 2024, Doi: 10.1201/9781032622408-13.
- [9] M. Azahri, N. Sulistiyowati, And M. Jajuli, “Analisis Sentimen Pengguna Kereta Api Indonesia Melalui Sosial Media Twitter Dengan Algoritma Naïve Bayes Classifier,” *Jati (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, Vol. 7, No. 3, Pp. 1671–1675, 2023, Doi: 10.36040/Jati.V7i3.6886.
- [10] R. Riskania And F. Thalib, “Implementasi Algoritma Naïve Bayes Classifier Dan Confusion Matrix Dalam Analisis Sentimen Terhadap Pelayanan Transportasi Umum Selama Pandemi Covid-19 Pada Media Sosial Twitter,” *J. Teknol.*, Vol. 8, No. 1, Pp. 64–75, 2020, Doi: 10.31479/Jtek.V1i8.66.