

Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Traveloka Pada Google Play Store Menggunakan Algoritma Naive Bayes

Muhammad Daffa Ikhsan^{1*}, Baenil Huda², Agustia Hananto³, Fitria Nurapriani⁴

^{1,2,3,4} Program Studi Sistem Informasi, Universitas Buana Perjuangan

*Si21.muhammadihsan@mhs.ubpkarawang.ac.id

Abstrak

Perkembangan teknologi digital telah memacu peningkatan penggunaan layanan pemesanan online, salah satunya adalah Traveloka. Banyaknya masukan dari pengguna yang terdapat di Google Play Store dapat menjadi sumber informasi berharga bagi developer untuk meningkatkan kualitas pelayanan. Akan tetapi, sifat ulasan yang tidak teratur dan spontan menciptakan kesulitan dalam pemrosesan data secara tradisional. Studi ini dimaksudkan untuk meneliti sentimen yang terkandung dalam review pengguna aplikasi Traveloka menggunakan metode Multinomial Naïve Bayes. Data penelitian berupa 1.500 contoh ulasan yang dikumpulkan melalui proses web scraping dari Google Play Store. Langkah penelitian meliputi berbagai tahap persiapan data seperti: pembersihan data, konversi huruf, segmentasi kata (tokenizing), eliminasi kata yang tidak memiliki makna (stopword removal), dan normalisasi kata ke bentuk akar (stemming). Tahapan berikutnya mencakup pengelompokan data, penarikan fitur dengan metode Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF), dan pembuatan model klasifikasi menggunakan algoritma Multinomial Naïve Bayes. Evaluasi hasil menampilkan bahwa model berhasil mengelompokkan sentimen dengan tingkat ketepatan mencapai 79%. Model menunjukkan nilai recall yang baik dalam mendeteksi ulasan dengan sentimen negatif (0,97), tetapi nilai recall untuk ulasan positif masih kurang optimal (0,64). Kondisi ini menunjukkan bahwa model lebih peka terhadap ungkapan negatif. Dari keseluruhan 1.500 data ulasan, berhasil dikategorikan 461 ulasan positif dan 543 ulasan negatif dengan jelas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan algoritma Multinomial Naïve Bayes cukup efektif dalam pengklasifikasian sentimen review pengguna, dan dapat menyediakan insight yang berguna bagi tim developer untuk memperbaiki kualitas layanan aplikasi..

Kata kunci : analisis sentimen, Multinomial Naïve Bayes, Traveloka, Google Play Store, klasifikasi teks

Abstract

The advancement of the digital era has driven increased usage of online reservation applications, including Traveloka. The abundance of user feedback available on the Google Play Store platform has the potential to become a valuable database for development teams in improving service quality. However, the characteristics of unstructured and spontaneous reviews pose challenges in conventional data processing. This research aims to explore sentiment in Traveloka application user comments using the Multinomial Naïve Bayes algorithm. The dataset used consists of 1,500 review samples obtained through web scraping techniques from the Google Play Store. The research methodology includes several data preprocessing stages, including data cleaning, case normalization, word tokenization (tokenizing), stopwords removal, and word stemming to their base forms (stemming). Subsequent processes include data categorization, feature extraction using the Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF) approach, and building a classification model with the Multinomial Naïve Bayes algorithm. Test results show that the model is capable of classifying sentiment with an accuracy rate of 79%. The model demonstrates high recall values in identifying negative reviews (0.97), but the recall value for positive reviews remains limited (0.64). This indicates that the model has higher sensitivity to negative expressions. From a total of 1,500 review data, there were 461 positive reviews and 543 negative reviews that were successfully categorized clearly. The findings in this study prove that the implementation of the Multinomial Naïve Bayes algorithm is quite efficient in sentiment classification of user reviews, and is capable of providing strategic insights that can be utilized by development teams to improve application service quality.

Keywords : sentiment analysis, Multinomial Naïve Bayes, Traveloka, Google Play Store, text classification.

1. Pendahuluan

Dengan pesatnya kemajuan internet dan teknologi, aplikasi pemesanan hotel seperti Traveloka sudah menjadi opsi pertama bagi sejumlah besar individu yang membutuhkan kemudahan dan kenyamanan dalam memesan penginapan. Ulasan pengguna di Google Play Store menjadi sumber penting untuk memahami pengalaman pengguna dan meningkatkan layanan aplikasi Traveloka karena jumlah pengguna yang meningkat. Ulasan pengguna berisi berbagai informasi tentang kelebihan, kekurangan, dan rekomendasi untuk perbaikan aplikasi^[1].

Ulasan tersebut, bagaimanapun, seringkali tidak terorganisir dengan baik. Oleh karena itu, metode analisis sentimen ulasan diperlukan agar pengembang dapat dengan mudah mengelompokkan dan memeriksa input pengguna. Algoritma Naïve Bayes, yang telah terbukti efektif dalam analisis sentimen dan klasifikasi teks, dapat digunakan untuk melakukan analisis sentimen ulasan. Selain membantu pengembang menemukan area yang perlu diperbaiki, analisis sentimen ulasan juga membantu pengguna lain membuat keputusan yang lebih baik sebelum menggunakan aplikasi Traveloka. Dengan menggunakan model prediksi berbasis Naïve Bayes^[2].

Dengan meningkatnya jumlah pengguna, muncul

kekhawatiran tentang kualitas layanan yang diberikan, sehingga ulasan menjadi sumber penting untuk mendapatkan informasi tentang pengalaman pengguna. Saat ini, ulasan hanya disusun berdasarkan rating dan tidak diklasifikasikan secara rinci. Kondisi ini menunjukkan perbedaan antara keadaan saat ini dan harapan untuk mengelompokkan ulasan dengan lebih terstruktur dan membantu pengembang menemukan masalah dengan aplikasi. Studi sebelumnya ditulis oleh Gery Riansyah Ramadhan dan Castaka Agus Sugianto. Hasil penelitian dengan judul "Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Traveloka Di Google Play Store Menggunakan Algoritma Naive Bayes" menunjukkan bahwa 1721 ulasan diklasifikasikan dengan benar, sedangkan 279 ulasan salah. Penelitian tersebut menjadi landasan untuk pengembangan lebih lanjut, dengan tujuan memberikan solusi yang lebih spesifik dan terstruktur terhadap kebutuhan pengguna dan pengembang aplikasi^[3].

Oleh karena itu, analisis sentimen menjadi solusi untuk mengelompokkan ulasan berdasarkan polaritas sentimen, yaitu positif atau negatif. penelitian bertujuan Berkontribusi pada pemahaman komprehensif tim pengembang perangkat lunak terkait ekspektasi serta umpan balik negatif dari para pengguna secara lebih sistematis, serta mendukung pengguna lain dalam

mengambil keputusan sebelum menggunakan aplikasi Traveloka^[4].

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Penelitian Terkait

Penelitian ini didukung oleh sejumlah studi terdahulu yang menggunakan algoritma Naive Bayes dalam pengolahan data, khususnya untuk analisis teks seperti ulasan pengguna. Algoritma tersebut dipilih karena memiliki efisiensi tinggi dan tingkat akurasi yang baik dalam mengklasifikasikan data, sehingga sesuai digunakan dalam analisis sentimen pada penelitian ini.

- Penelitian yang dilakukan oleh Sendi Alpin Rizaldi dkk pada tahun 2023 dengan judul "Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi JMO (Jamsostek Mobile) pada Google Play Store Menggunakan Metode Naive Bayes", bertujuan untuk mengidentifikasi sentimen pengguna terhadap aplikasi JMO. Data ulasan sebanyak 5000 dikumpulkan melalui teknik web scraping dari Google Play Store, lalu diklasifikasikan menjadi sentimen positif dan negatif menggunakan algoritma Naive Bayes. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas ulasan bersifat negatif dengan 3528 data, sedangkan ulasan positif berjumlah 1472. Model klasifikasi yang digunakan menghasilkan tingkat akurasi sebesar 95%, precision 91%, dan recall 90%, menunjukkan

performa yang tinggi dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna^[5].

- Penelitian yang dilakukan oleh Indra Kurniawan dkk pada tahun 2023 berjudul "*Perbandingan Algoritma Naive Bayes dan SVM dalam Sentimen Analisis Marketplace pada Twitter*", bertujuan untuk membandingkan performa algoritma Naive Bayes (NB) dan Support Vector Machine (SVM) dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna terhadap tiga platform marketplace, yaitu Tokopedia, Shopee, dan Lazada. Data diambil dari Twitter menggunakan API dan dianalisis melalui proses klasifikasi menggunakan RapidMiner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma SVM memberikan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan NB, dengan akurasi tertinggi pada data Lazada sebesar 88,93%, sementara NB hanya mencapai 83,52%. Penelitian ini menyimpulkan bahwa SVM lebih unggul dalam analisis sentimen terhadap data media sosial^[6].
- Penelitian yang dilakukan oleh Artanti Inez Tanggraeni dan Melkior N. N. Sitokdana pada tahun 2022 dengan judul "*Analisis Sentimen Aplikasi E-Government pada Google Play Menggunakan Algoritma Naive Bayes*", bertujuan untuk mengetahui kecenderungan sentimen pengguna terhadap aplikasi Sentuh Tanahku yang merupakan inovasi e-

government di bidang pertanian. Data sebanyak 642 ulasan pengguna dikumpulkan dari Google Play dan dianalisis menggunakan metode Naïve Bayes dengan pembobotan TF-IDF. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi mendapatkan respon positif lebih dominan, yaitu 407 ulasan positif dan 235 ulasan negatif. Dari proses klasifikasi, algoritma Naïve Bayes mampu mencapai akurasi 89%, precision 83%, dan recall 87%, menunjukkan performa yang cukup baik dalam menganalisis sentimen pengguna terhadap aplikasi tersebut^[2].

- Penelitian yang dilakukan oleh Heru Indrawan, Bambang Irawan, dan Tati Suprpti pada tahun 2023 berjudul *"Klasifikasi Ulasan Pengguna Aplikasi Access by KAI Berbasis Aspek dengan Algoritma Naïve Bayes dan SVM"*, bertujuan untuk mengidentifikasi sentimen pengguna berdasarkan aspek-aspek tertentu dari ulasan aplikasi Access by KAI yang diperoleh dari Google Play Store dan media sosial X. Dengan menggunakan pendekatan CRISP-DM dan membandingkan algoritma Naïve Bayes serta Support Vector Machine (SVM), penelitian ini mengolah sebanyak 6.000 ulasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar ulasan bersentimen positif, terutama pada aspek *satisfaction*, sementara sentimen negatif dominan pada aspek *learnability*, *efficiency*,

dan *errors*. Model klasifikasi yang digunakan menunjukkan performa tinggi dengan nilai akurasi 96,57%, precision 94,52%, recall 99,46%, dan F-measure 96,82%, membuktikan efektivitas pendekatan klasifikasi berbasis aspek dalam mengevaluasi kualitas aplikasi^[1].

- Penelitian yang dilakukan oleh Moh Khoirul Insan dkk pada tahun 2023 dengan judul *"Analisis Sentimen Aplikasi BRImo pada Ulasan Pengguna di Google Play Menggunakan Algoritma Naive Bayes"* bertujuan untuk mengevaluasi sentimen pengguna terhadap aplikasi BRImo, yaitu aplikasi mobile banking milik Bank BRI. Penelitian ini mengumpulkan 1.550 data ulasan dari Google Play menggunakan teknik web scraping pada periode Agustus 2022 hingga Januari 2023. Data ulasan diklasifikasikan menjadi sentimen positif dan negatif menggunakan algoritma Naive Bayes, dan hasilnya menunjukkan bahwa sebanyak 1.012 ulasan termasuk kategori positif, sementara 894 ulasan termasuk negatif, menunjukkan dominasi sentimen positif meskipun kritik juga cukup banyak. Model klasifikasi menghasilkan akurasi sebesar 84,52%, precision 82,51%, dan recall 87,62%, yang menandakan performa cukup baik dalam menganalisis sentimen ulasan aplikasi BRImo^[7].

2.2. Landasan Teori

1. Klasifikasi

Klasifikasi adalah sebuah proses menganalisa data yang dapat menciptakan pola-pola untuk membentuk kelas-kelas yang ada pada data, pola-pola yang terbentuk sering disebut klasifikasi yang digunakan untuk memprediksi kelas dari suatu objek yang belum memiliki label^[8].

2. Algoritma Naive Bayes

Naive Bayes merupakan pengklasifikasian dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris yaitu Thomas Bayes, Naïve Bayes memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya, sehingga dikenal dengan Teorema Bayes^[9]. Dikenal karena kesederhanaannya, algoritma ini efektif dalam aplikasi seperti analisis sentimen, penyaringan spam, dan pengelompokan teks. Naïve Bayes memungkinkan pembuatan model dengan cepat dan efisien, menjadikannya salah satu algoritma prediksi yang mudah dipelajari^[4].

3. Data Mining

Data mining ini merupakan teknik otomatis untuk mengungkap pola tersembunyi dalam data besar, membantu menghasilkan wawasan penting^[6]. Data mining juga menjadi komponen dari rangkaian ekstraksi informasi dalam pangkalan data, yang disebut sebagai Knowledge Discovery

in Databases (KDD). Proses ini dilakukan secara otomatis dengan menggunakan metode komputasi untuk menganalisis dan mengekstraksi pola atau korelasi dari data. Data mining menghasilkan wawasan berharga yang sulit ditemukan melalui metode manual, membantu dalam eksplorasi pengetahuan yang lebih mendalam^[10].

4. Google Colab

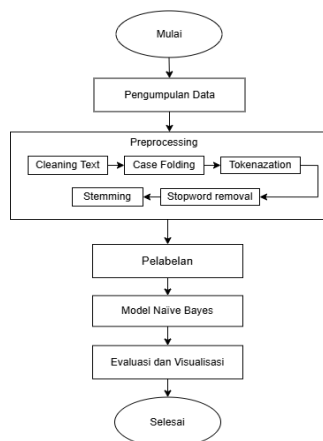
Google Colab adalah platform cloud untuk menulis dan menjalankan kode Python, mendukung pustaka populer dan kolaborasi real-time, serta mempercepat analisis data. Google Colab mendukung pustaka Python populer seperti NumPy, Pandas, Scikit-learn, dan TensorFlow, serta memungkinkan kolaborasi real-time sehingga Pengguna dapat memanfaatkan komputasi cloud untuk analisis data secara cepat dan efisien^[11].

5. Api Google Play Store-Scraper

API Google Play Store-Scraper merupakan metode yang digunakan untuk mengekstrak data aplikasi dan ulasan dari Google Play Store dengan Python tanpa pustaka tambahan merupakan alat yang efisien untuk mengekstrak berbagai data aplikasi dan ulasan pengguna dari Google Play Store menggunakan Python tanpa memerlukan pustaka tambahan^[12].

3. Metode Penelitian

Metode penelitian Penelitian ini menggunakan metode algoritma Naïve Bayes. dengan cara ulasan pengguna aplikasi Traveloka yang diperoleh dari Google Play Store dengan menggunakan teknik scraping data dengan data yang diperoleh 1.500 Ulasan. Fokus penelitian meliputi pengelompokan ulasan ke dalam lima kategori berdasarkan kata kunci yang telah ditentukan. Kategorinya meliputi komentar negatif positif. Gambar tahapan tahapan penelitian sebagai berikut :



Gambar 1. Alur Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam Data dikumpulkan dari layanan Google Play Store dengan teknik web scraping, menggunakan bahasa pemrograman python dan library google-play-scraper yang harus diinstalasi terlebih dahulu ke dalam python. Ulasan yang diperoleh dari proses scraping disimpan dalam bentuk dataframe, kemudian diubah ke dalam format csv. Data yang di peroleh sebanyak 1.500 ulasan Aplikasi Traveloika^[13].

	reviewId	userName	content	score	at
0	a313447c-9e4a-4016-a201-a58cf93cf04	Awie	Pantes bintang 1 nya buanyak bener. Nih saya t...	1	2025-05-02 15:44:36
1	d1a19218-9986-46eb-97ab-e61fca50599a	Ahmad Furqon	sekarang traveloka harganya ga brani transpar...	3	2025-05-04 16:38:55
2	2be5e6a8-b532-47b7-843f-6d28477f0306	Mey Lani	terlalu banyak jebakan di aplikasi ini beda HP...	1	2025-05-01 04:52:59
3	2cef2e70-2856-4e10-b5f6-3a287db64fab	Finila Mbambet	desember 2024. Traveloka error. Udah pesen2 ti...	1	2025-05-02 14:44:09
4	94c068a5-a6cc-40d0-86af-057f02209f0b	intan purnamasari	Ternyata ada jebakan batman di aplikasi ini, k...	1	2025-05-01 04:39:38
1495	4bba8a7-2557-4f27-8e70-1728f51717a	Kiki Wijaya	Orderm di tolak, alasan gk ada driver yang ter...	1	2021-12-04 14:35:26
1496	b90b9bce-32e3-405e-ac71-2059fb443c49	Aditya Fandi	Ada salah satu fitur yang di versi lama ada ta...	1	2022-02-27 10:28:56
1497	56edc12f-0b92-4982-8eb3-ebc22abb177e	Pengguna Google	Udah 2 hari saya beli paket data & token listr...	1	2021-09-25 04:14:17
1498	cbd72b95-ba33-4656-a705-2531cce2f18e	Romy Prasetyo-Dijenim	Kecewa, saya mengajukan refund tiket pesawat k...	1	2020-08-16 08:17:31
1499	ac2d9132-4288-417b-ab0d-5a3858b176b3	Pengguna Google	Traveloka mantap bisa pesan semua dalam satu a...	5	2019-12-06 00:09:07

Gambar 2. Dataset hasil scraping

Tampilan di atas menunjukkan gabungan 5 entri pertama dan 5 entri terakhir dari dataset ulasan pengguna aplikasi Traveloka. Setiap baris mencakup ID ulasan, nama pengguna, isi komentar, skor yang diberikan, serta waktu ulasan dikirimkan. Beberapa pengguna menyampaikan keluhan terkait bug aplikasi, transparansi harga, dan layanan pelanggan. Di sisi lain, ada pula yang memberikan penilaian positif. Data ini dapat digunakan untuk analisis sentimen, evaluasi performa aplikasi, atau peningkatan layanan berbasis umpan balik pelanggan.

2. Preprocessing

Proses ini memiliki maksud untuk memurnikan dan mengolah data supaya dapat langsung diaplikasikan dalam pemodelan algoritma^[14].

Tahap-tahap preprocessing meliputi :

- Clening Text, membersihkan data teks dari elemen-elemen yang tidak relevan atau berpotensi mengganggu analisis lebih lanjut. Contoh "Tolong bantuannya, saya tidak bisa cek riwayat transaksi" → "Tolong bantuannya saya tidak bisa cek riwayat transaksi".

- b. Case Folding, mengubah semua huruf dalam teks menjadi huruf kecil untuk konsistensi. Contoh: "Tolong bantuannya saya tidak bisa cek riwayat transaksi" → "tolong bantuannya, saya tidak bisa cek riwayat transaksi".
- c. Tokenization, memecah teks menjadi bagian-bagian kecil atau token, seperti kata atau frasa. Contoh: "tolong bantuannya, saya tidak bisa cek riwayat transaksi" → ['tolong', 'bantuannya', 'saya', 'tidak', 'bisa', 'cek', 'riwayat', 'transaksi'].
- d. Penghapusan Kata Henti, proses mengeliminasi kata-kata umum yang tidak memiliki arti penting. Misalnya: ['tolong', 'bantuannya', 'saya', 'tidak', 'bisa', 'cek', 'riwayat', 'transaksi'] → ['tolong', 'bantuannya', 'cek', 'riwayat', 'transaksi'].
- e. Stemming, mengubah kata menjadi bentuk dasar (akar kata). Contoh: ['tolong', 'bantuannya', 'cek', 'riwayat', 'transaksi'] → ['tolong', 'bantuan', 'cek', 'riwayat', 'transaksi'].

	content
1	sekarang traveloka harga brani transparan dulu...
2	terlalu banyak jebak aplikasi beda hp beda har...
3	desember 2024 traveloka error udah pesen2 tike...
5	kurang ajar bayar bagasi 3600000 padahal pesan...
6	1 tampil home lainlain tampak desktop jadi kal...

Gambar 3. Preprocessing

3. Pelebelan

Setelah preprocessing, langkah selanjutnya

adalah pelabelan berdasarkan lima kategori: fitur pengguna, keamanan, layanan pelanggan, transaksi, serta promosi dan diskon^[15].

Pelabelan ini dilakukan dalam dua cara:

- a. Pelabelan manual, melibatkan manusia untuk memberikan label berdasarkan analisis langsung terhadap ulasan, yang lebih akurat tetapi memakan waktu.
- b. Pelabelan otomatis, menggunakan algoritma atau model machine learning untuk memberikan label dengan cepat, meskipun akurasi bergantung pada kualitas model.
- c. Setiap ulasan akan dikategorikan ke dalam salah satu dari lima label tersebut.

	content	score
1	sekarang traveloka harga brani transparan dulu...	3
2	terlalu banyak jebak aplikasi beda hp beda har...	1
3	desember 2024 traveloka error udah pesen2 tike...	1
5	kurang ajar bayar bagasi 3600000 padahal pesan...	1
6	1 tampil home lainlain tampak desktop jadi kal...	4

Gambar 4. Pelabelan

4. Model Nive Bayes

Langkah berikutnya adalah pemodelan algoritma, pemodelan disini menggunakan Multinomial Naïve Bayes^[16]. yang merupakan algoritma yang populer untuk klasifikasi teks, terutama ketika fitur (kata-kata) bersifat saling bebas.

```
# Latih model Naive Bayes
nb_model = MultinomialNB()
nb_model.fit(X_train_counts, y_train)
```

Gambar 5. Model Naive Bayes^[8]

5. Evaluasi Dan Visualisasi

Pasca pelatihan model, tahap selanjutnya adalah pengujian performa model menggunakan dataset uji beserta beberapa parameter evaluasi seperti tingkat akurasi dan laporan hasil klasifikasi. Sebagai pendukung, matriks kebingungan juga diimplementasikan untuk memvisualisasikan efektivitas model. Matriks kebingungan merupakan instrumen evaluasi performa model klasifikasi yang memperlihatkan hasil prediksi model ketika dibandingkan dengan label aktual. Matriks ini menyajikan gambaran komprehensif tentang kemampuan model dalam melakukan prediksi kelas. yang benar serta bagaimana model salah dalam klasifikasinya^[17].

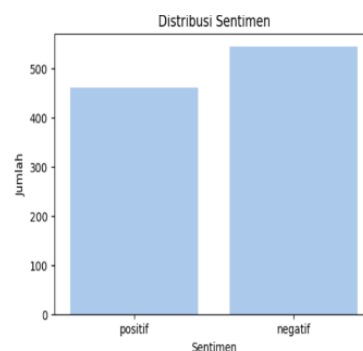
4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Analisis komparatif volume data antara ulasan positif dan negatif yang diperoleh setelah proses pemberian label secara manual serta eliminasi komentar yang tidak berhubungan memperlihatkan bahwa, dibandingkan dengan jumlah data ulasan positif, aplikasi Traveloka menerima lebih banyak ulasan Negatif dari pengguna yaitu negatif 543 dan positif 461 dari 1500 data yang di ambil.

count	
sentimen	
negatif	543
positif	461
dtype: int64	

Gambar 6. Jumlah Positif dan Negatif



Gambar 7. jumlah ulasan positif dan negatif

Visualisasi data juga dihasilkan untuk menelaah istilah-istilah dominan yang muncul dalam umpan balik pengguna. Hasil visualisasi ditampilkan dalam bentuk *wordcloud* untuk seluruh data, serta dipisahkan berdasarkan sentimen positif dan negatif. Visualisasi dilakukan sebelum tahap praproses data dilakukan.



Gambar 8. wordcloud ulasan positif

Mengacu pada visualisasi di Gambar 8 dapat diidentifikasi rangkaian kata-kata yang kerap dipakai oleh pengguna untuk mengekspresikan sentimen positif mereka, menunjukkan persepsi bahwa platform Traveloka merupakan layanan aplikasi yang berkualitas baik, mudah, dan bermanfaat .



mendeteksi area kritis atau keluhan. Namun, peningkatan model dengan penyeimbangan data dan eksplorasi fitur yang lebih kaya masih sangat diperlukan agar deteksi terhadap sentimen positif juga lebih optimal.

5. Kesimpulan

Berdasarkan Riset ini mendemonstrasikan bahwa metode Naïve Bayes terbukti ampuh untuk mengklasifikasikan sentimen dari komentar pengguna aplikasi Traveloka yang terdapat di Google Play Store. Dengan memanfaatkan 1.500 data komentar yang diperoleh melalui scraping, serta menjalankan serangkaian preprocessing meliputi pembersihan teks, tokenisasi, penghapusan stopword, dan stemming, sistem mampu memisahkan antara komentar bernada positif dan negatif secara otomatis.

Hasil penilaian memperlihatkan bahwa sistem meraih tingkat ketepatan 79%, dengan tingkat penarikan kembali yang tinggi pada komentar negatif (0.97), namun tingkat penarikan kembali yang lebih rendah pada komentar positif (0.64). Kondisi ini mengindikasikan bahwa sistem lebih responsif terhadap sentimen negatif, yang kemungkinan dipicu oleh keragaman cara pengungkapan dalam komentar positif atau sebaran data yang agak tidak berimbang (543 negatif, 461 positif).

Visualisasi wordcloud memperkuat penemuan ini dengan menampilkan bahwa komentar negatif

didominasi oleh keluhan mengenai masalah teknis seperti login, error, dan pembayaran, sedangkan komentar positif lebih banyak mendeskripsikan kemudahan pemakaian dan kepuasan pengguna.

Secara menyeluruh, penerapan Naïve Bayes dalam riset ini mampu menghasilkan capaian yang memuaskan dan dapat menjadi landasan untuk membangun sistem analisis sentimen yang membantu developer memahami kebutuhan dan keluhan pengguna dengan lebih efisien.

6. Daftar Pustaka

- [1] H. Indrawan, B. Irawan, and T. Suprpti, "Klasifikasi Ulasan Pengguna Aplikasi Access By Kai Berbasis Aspek Dengan Algoritma Naïve Bayes Dan Svm," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 7, no. 6, pp. 3541–3548, 2024, doi: 10.36040/jati.v7i6.8234.
- [2] I. Tanggraeni and M. N. N. Sitokdana, "Analisis Sentimen Aplikasi E-Government pada Google Play Menggunakan Algoritma Naïve Bayes," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 2, pp. 785–795, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i2.1835.
- [3] S. N. Salsabila, B. N. Sari, and R. Mayasari, "Klasifikasi Ulasan Pengguna Aplikasi Discord Menggunakan Metode Information Gain Dan Naïve Bayes Classifier," *INFOTECH J.*, vol. 9, no. 2, pp. 383–392, 2023, doi: 10.31949/infotech.v9i2.6277.
- [4] B. Faradilla, "Analisis Sentimen Terhadap Aplikasi Traveloka Menggunakan Metode Learning Vector Quantization (Lvq) Berdasarkan Ulasan Di Google Play Store," 2020, [Online]. Available: <http://repository.uin-suska.ac.id/29632/%0Ahttp://repository.uin->

- suska.ac.id/29632/1/File lengkap sampai lampiran kecuali hasil penelitian.pdf
- [5] S. A. R. Rizaldi, S. Alam, and I. Kurniawan, "Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi JMO (Jamsostek Mobile) Pada Google Play Store Menggunakan Metode Naive Bayes," *STORAGE J. Ilm. Tek. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 3, pp. 109–117, 2023, doi: 10.55123/storage.v2i3.2334.
- [6] Kurniawan, A. Lia Hananto, S. Shofia Hilabi, A. Hananto, B. Priyatna, and A. Yuniar Rahman, "Perbandingan Algoritma Naive Bayes Dan SVM Dalam Sentimen Analisis Marketplace Pada Twitter," *J. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 10, no. 1, pp. 731–740, 2023, [Online]. Available: <http://jurnal.mdp.ac.id>
- [7] M. K. Khoirul Insan, U. Hayati, and O. Nurdiawan, "Analisis Sentimen Aplikasi Brimo Pada Ulasan Pengguna Di Google Play Menggunakan Algoritma Naive Bayes," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 1, pp. 478–483, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6373.
- [8] V. No, Y. K. Putra, M. Adrian, J. Hidayat, and V. No, "Infotek : Jurnal Informatika dan Teknologi Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Analisis Pengaruh Faktor Pendidikan Terhadap Peningkatan Kesehatan Masyarakat Pembangunan nasional adalah pembangunan manusia seutuhnya serta pembangunan seluruh aspek kehidu," vol. 7, no. 2, 2024.
- [9] V. No, "Prediksi Tingkat Kesehatan Lingkungan Masyarakat Dalam Program Sustainable Development Goals Menggunakan Algoritma Naive Bayes ." vol. 6, no. 2, pp. 431–442, 2023.
- [10] T. Tukino and B. Huda, "Penerapan Algoritma K-Means Untuk Mendukung Keputusan Dalam Pemilihan Tema Tugas Akhir Pada Prodi Sistem Informasi Universitas Buana Perjuangan Karawang," *Techno Xplore J. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–10, 2019, doi: 10.36805/technoxplore.v4i1.542.
- [11] H. Hidayatullah, P. Purwantoro, and Y. Umaidah, "Penerapan Naïve Bayes Dengan Optimasi Information Gain Dan Smote Untuk Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Chatgpt," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 3, pp. 1546–1553, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i3.6887.
- [12] Hananto, Muhamad Mammun, and Nurhayati, "Implementation of the Futsal Field Ordering Platform using the UCD Method," *Buana Inf. Technol. Comput. Sci. (BIT CS)*, vol. 1, no. 1, pp. 19–22, 2020, doi: 10.36805/bit-cs.v1i1.678.
- [13] Huda *et al.*, "Implementation of UI/UX the Design Thinking Approach Method in Inventory Information System," *E3S Web Conf.*, vol. 448, 2023, doi: 10.1051/e3sconf/202344802005.
- [14] Huda, A. S. Amin, F. Nurapriani, and A. Damuri, "Aplikasi Monitoring Perkembangan Edukasi Anak Usia Dini Berbasis Web," *J. Inform. Utama*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2023, doi: 10.55903/jitu.v1i1.70.
- [15] N. Kastiawan, B. Huda, E. Novalia, and F. Nurapriani, "Klasterisasi Data Obat dengan Algoritma K-Means (Kasus pada UPTD Puskesmas Curug)," *J. Sains Komput. Inform. (J-SAKTI)*, vol. 8, no. 1, pp. 120–130, 2024.
- [16] B. Huda, "Sistem Informasi Data Penduduk Berbasis Android Dan Web Monitoring Studi Kasus Pemerintah Kota Karawang (Penelitian dilakukan di Kab. Karawang)," *Buana Ilmu*, vol. 3, no. 1, pp. 62–69, 2018, doi: 10.36805/bi.v3i1.456.
- [17] B. Huda, S. Nurhabibah, and R. Prayoga, "Aplikasi Digital Marketing Untuk Manajemen Usaha Dalam Pengembangan Umkm," *Pros. Konf. Nas. Penelit. Dan Pengabd. Univ. Buana Perjuangan Karawang*, vol. 2, no. 1, pp. 1172–1179, 2022, [Online]. Available: <https://journal.ubpkarawang.ac.id/index.php/ProsidingKNPP/article/view/2561>