



ANALISIS SENTIMEN ULASAN SHOPEE DI PLAY STORE DENGAN NAIVE BAYES

Muh. Arfah Wahlil Pratama¹, Suriyadi², Nurjaya³, Haldi Alfaisal⁴, Melni⁵, Andi Nurwafia⁶, Nurkhafitri Sahra⁷, Asya Syara Marzan⁸, Arman Rusdin⁹, Dirgasari¹⁰

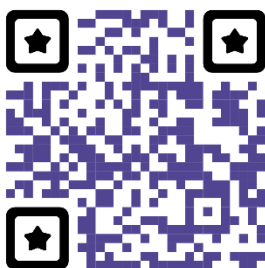
^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} Universitas Muhammadiyah Kolaka Utara, Lasusua, Indonesia

muharfahwahlilpratama@gmail.com¹, Suryadi@umkota.ac.id², Nurjaya@umkota.ac.id³, haldialfaisal096@gmail.com⁴, mmelny4@gmail.com⁵, andinurwafia13@gmail.com⁶, nurkhafitrisahra@gmail.com⁷, tasyaasya573@gmail.com⁸, armankolut724@gmail.com⁹, dirgasari.17@gmail.com¹⁰

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima Tgl. 08/07/2026
Diperbaiki Tgl. 16/07/2026
Disetujui Tgl. 19/07/2026
Tersedia daring Tgl. 24/07/2026



e-ISSN 2961-9009
p-ISSN 2963-1289

DOI:

<https://doi.org/10.64626/jukomtek.v5i2.710>

Abstract: This study evaluates user sentiments towards the Shopee application on the Google Play Store using a dataset of 1,000 crawled reviews. Preprocessing methods including cleaning, normalization, stopword filtering, and stemming were conducted, followed by feature weighting using TF-IDF. The classification model based on the Naive Bayes Classifier yielded an overall accuracy of 84.5%, with a precision of 85.2%, recall of 83.8%, and F1-score of 84.5%. The analysis suggests that shipping promotions are the main drivers of positive sentiment, while post-update app performance drops and payment errors trigger negative reviews.

Keywords:

Sentiment Analysis, Shopee, Play Store, NLP, Naive Bayes Classifier.

Abstrak: Penelitian ini mengevaluasi sentimen pengguna terhadap aplikasi Shopee di Google Play Store menggunakan dataset yang terdiri dari 1.000 ulasan hasil crawling. Metode pra-pemrosesan data yang dilakukan meliputi pembersihan (cleaning), normalisasi, penyaringan kata penentu (stopword), dan pencarian kata dasar (stemming), yang dilanjutkan dengan pembobotan fitur menggunakan TF-IDF. Model klasifikasi berbasis Naive Bayes Classifier menghasilkan akurasi keseluruhan sebesar 84,5%, dengan presisi 85,2%, recall 83,8%, dan F1-score 84,5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa promosi pengiriman (gratis ongkir) merupakan pendorong utama sentimen positif, sedangkan penurunan performa aplikasi pasca-update dan kegagalan pembayaran menjadi pemicu ulasan negatif.

Kata Kunci:

Analisis Sentimen, Shopee, Play Store, NLP, Naive Bayes Classifier.



©2022. Diterbitkan oleh Jurnal Komputer dan Teknologi (JUKOMTEK). Artikel ini memiliki akses terbuka di bawah lisensi CC BY

(<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

PENDAHULUAN

Era globalisasi dan digitalisasi yang berkembang sangat dinamis telah mendorong industri *e-commerce* bertransformasi menjadi salah satu penggerak utama ekonomi digital

di Indonesia (Alamsyah & Saviera, 2021). Pertumbuhan volume transaksi *e-commerce* dipengaruhi oleh perubahan perilaku konsumen yang beralih dari belanja konvensional ke belanja digital. Shopee, sebagai salah satu pemimpin pasar platform belanja daring di Asia Tenggara, terus berinovasi untuk mempertahankan daya saingnya (Candra Fardani et al., 2025). Keberhasilan Shopee didukung oleh berbagai fitur unggulan, seperti Shopee Live, gratis ongkir, promo *cashback*, permainan dalam aplikasi, serta kemudahan transaksi melalui metode pembayaran terintegrasi ShopeePay.

Peningkatan jumlah pengguna aktif harian diikuti oleh bertambahnya kompleksitas keluhan dan kendala teknis yang dihadapi konsumen. Google Play Store menjadi salah satu media utama bagi pengguna untuk menyampaikan pengalaman mereka dalam menggunakan aplikasi Shopee. Ulasan yang diberikan memiliki polaritas sentimen yang beragam, mulai dari apresiasi terhadap layanan hingga keluhan mengenai kegagalan sistem pembayaran dan penurunan performa aplikasi (Wartumi et al., 2024). Ulasan tersebut merupakan sumber informasi yang bernilai bagi pengembang untuk mengevaluasi kualitas layanan dan menjaga stabilitas aplikasi.

Proses membaca dan mengelompokkan ulasan pengguna secara manual membutuhkan waktu yang lama serta rentan terhadap bias interpretasi. Kondisi tersebut mendorong pemanfaatan pendekatan komputasi berbasis *Natural Language Processing (NLP)* dan *machine learning* untuk mengklasifikasikan ulasan secara otomatis dan terukur (Setiawan et al., 2024). Analisis sentimen memungkinkan informasi mengenai keluhan maupun kepuasan pengguna diidentifikasi sehingga pengembang memperoleh dasar dalam menentukan prioritas pengembangan aplikasi secara *real-time* (Rahel Lina Simanjuntak et al., 2023).

Karakteristik ulasan pada toko aplikasi memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi karena banyak menggunakan bahasa informal, singkatan, dan kata *slang* dalam bahasa Indonesia (Puspitasari et al., 2024). Kondisi tersebut menunjukkan pentingnya penerapan tahapan *preprocessing* yang komprehensif, meliputi *case folding*, *cleaning*, normalisasi kata *slang*, *stopword removal*, hingga *stemming*. Tahapan tersebut menghasilkan representasi fitur yang lebih bersih sehingga proses pemodelan dapat dilakukan secara lebih akurat (Kosasih & Alberto, 2021).

Penelitian ini menerapkan algoritma *Naive Bayes Classifier* untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna Shopee di Google Play Store. Algoritma tersebut dipilih karena memiliki efisiensi komputasi yang tinggi, mudah diimplementasikan, dan mampu memberikan kinerja yang baik dalam klasifikasi teks (Astriani et al., 2025). Pembobotan

Available Online: <https://jurnal-cahayapatriot.org/index.php/jukomtek/> Page | 340

fitur menggunakan metode *Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)* diterapkan agar model mampu mendeteksi polaritas sentimen positif, negatif, dan netral dengan tingkat akurasi yang tinggi, sekaligus menghasilkan rekomendasi yang dapat digunakan pengembang Shopee untuk meningkatkan kualitas aplikasi.

LANDASAN TEORI

Analisis Sentimen

Analisis sentimen atau penambangan opini *opinion mining* adalah studi komputasi yang menganalisis opini, sentimen, sikap, dan emosi seseorang terhadap produk, layanan, individu, organisasi, atau topik tertentu (Asri et al., 2022). Fokus utama dari analisis sentimen adalah mengidentifikasi polaritas teks dan mengelompokkannya ke dalam kelas sentimen tertentu, seperti positif, negatif, dan netral. Di bidang e-commerce, analisis sentimen memainkan peran penting dalam analisis reputasi merek, pemantauan produk pesaing, dan analisis kepuasan pelanggan.

Natural Language Processing (NLP)

NLP merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan *Artificial Intelligence* yang berfokus pada interaksi antara komputer dan bahasa alami manusia (Oktavianus et al., 2023). NLP menggabungkan ilmu linguistik dan ilmu komputer untuk memproses teks tidak terstruktur agar dapat dipahami dan dianalisis oleh mesin komputer. Dalam analisis sentimen, teknik NLP diterapkan untuk memecah teks menjadi struktur data numerik melalui ekstraksi fitur dan representasi vektor.

Tahapan Preprocessing

Pra-pemrosesan data *preprocessing* adalah langkah wajib dalam pemrosesan teks tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas dataset (Khainur et al., 2025). Tahap pertama adalah *case folding*, yaitu menyamakan format seluruh teks menjadi huruf kecil (lowercase). Tahap kedua adalah *cleaning*, yaitu menghapus tanda baca, angka, karakter khusus, spasi ganda, dan emoji yang tidak memiliki makna semantik .

Tahap ketiga adalah normalisasi kata slang, yaitu mengganti kata-kata singkatan atau tidak baku (misalnya 'yg', 'jg', 'lemot') menjadi kata baku sesuai Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). Tahap keempat adalah *stopword removal*, yaitu mengeliminasi kata-kata umum yang memiliki frekuensi tinggi namun tidak memiliki bobot informasi penting (seperti 'yang', 'dan', 'di'). Tahap kelima adalah *stemming*, yaitu memotong imbuhan pada kata untuk mendapatkan kata dasar menggunakan algoritma stemming bahasa Indonesia seperti Sastrawi .

TF-IDF (Term Frequency - Inverse Document Frequency)

TF-IDF adalah metode pembobotan kata yang mengevaluasi seberapa penting suatu istilah *term* di dalam dokumen relatif terhadap korpus dokumen keseluruhan (Maulidya Prastita Syah et al., 2025). Term Frequency (TF) mengukur frekuensi kemunculan kata dalam ulasan individu, sedangkan Inverse Document Frequency (IDF) memberikan bobot lebih tinggi untuk kata-kata unik yang jarang muncul di ulasan lain. Bobot akhir dihitung dengan mengalikan nilai TF dengan nilai IDF kata tersebut.

Naive Bayes Classifier

Naive Bayes Classifier merupakan pengklasifikasi probabilistik sederhana berbasis Teorema Bayes dengan asumsi independensi fitur yang kuat *naive* (Pebdika et al., 2023). Algoritma ini menghitung probabilitas posterior dari masing-masing kelas sentimen (Positif, Negatif, Netral) berdasarkan frekuensi kemunculan fitur kata pada data latih. Keputusan klasifikasi diambil berdasarkan probabilitas posterior tertinggi. Teorema Bayes didefinisikan sebagai:

$$P(C|X) = (P(X|C) * P(C)) / P(X)$$

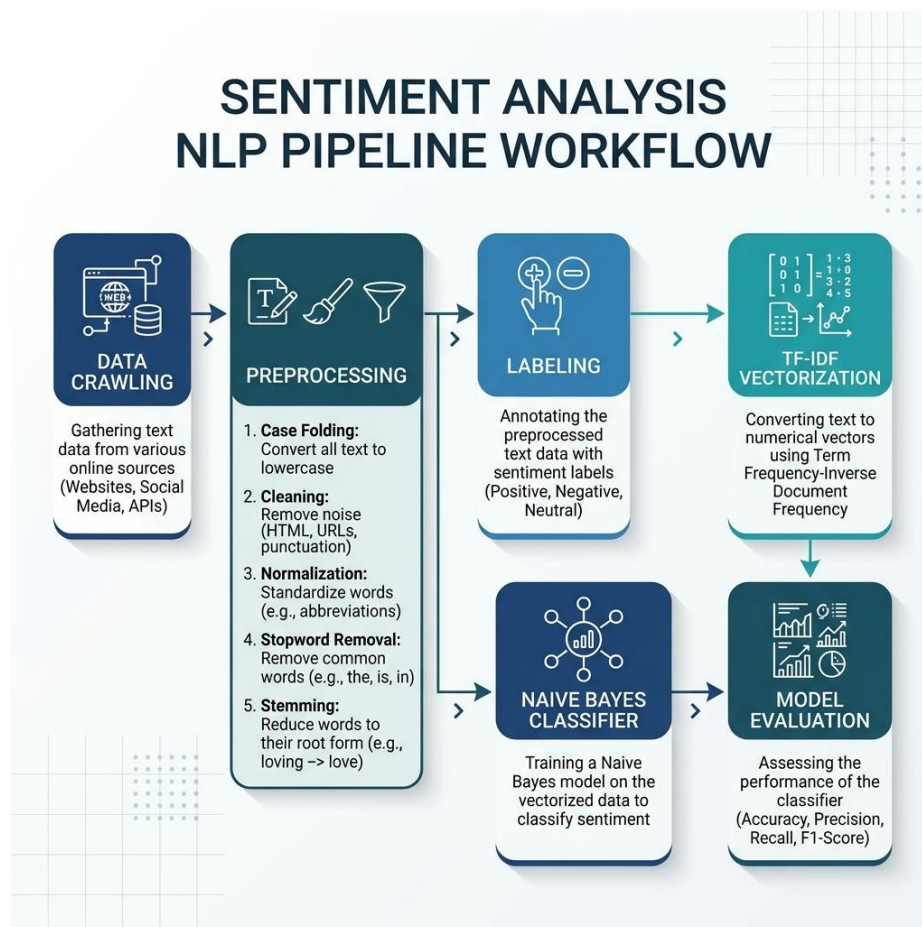
Di mana $P(C|X)$ adalah probabilitas posterior kelas C jika diketahui fitur ulasan X, $P(C)$ adalah probabilitas prior dari kelas C, $P(X|C)$ adalah probabilitas fitur X jika kelas C diasumsikan benar, dan $P(X)$ adalah probabilitas prior dari fitur ulasan X. Meskipun asumsi independensi kata jarang terpenuhi dalam bahasa nyata, Naive Bayes terbukti sangat tangguh dan akurat dalam klasifikasi ulasan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini dirancang secara terstruktur untuk menjamin keaslian dan keandalan hasil analisis. Pengumpulan data ulasan aplikasi Shopee di Play Store dilakukan menggunakan skrip Python yang memanfaatkan pustaka `'google-play-scraper'`. Kami mengumpulkan sebanyak 1.000 ulasan pengguna yang ditulis dalam bahasa Indonesia dengan rentang rating bintang 1 hingga 5 untuk memastikan keanekaragaman kelas sentimen.

Dataset yang terkumpul kemudian dibagi ke dalam data latih training data sebesar 80% (800 ulasan) dan data uji testing data sebesar 20% (200 ulasan). Tahapan pra-pemrosesan teks dijalankan secara menyeluruh untuk meminimalkan *noise*. Selanjutnya, ekstraksi fitur term dilakukan dengan model TF-IDF sebelum data dimasukkan ke dalam algoritma Naive Bayes Classifier untuk proses pembelajaran. Evaluasi performa klasifikasi diukur

menggunakan Confusion Matrix. Alur metodologi penelitian ditunjukkan pada Gambar 1 di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Alir Metodologi Analisis Sentimen NLP

Pengumpulan Data (Crawling)

Data ulasan diekstraksi dari Google Play Store dengan menentukan ID aplikasi Shopee Indonesia ('com.shopee.id'). Atribut data yang diambil meliputi nama pengguna, teks ulasan, rating bintang, dan tanggal ulasan. Dari data ulasan mentah, hanya teks ulasan dan rating bintang yang digunakan sebagai variabel utama penelitian. Variabel rating digunakan sebagai acuan dasar untuk proses pelabelan otomatis sebelum divalidasi oleh pakar bahasa.

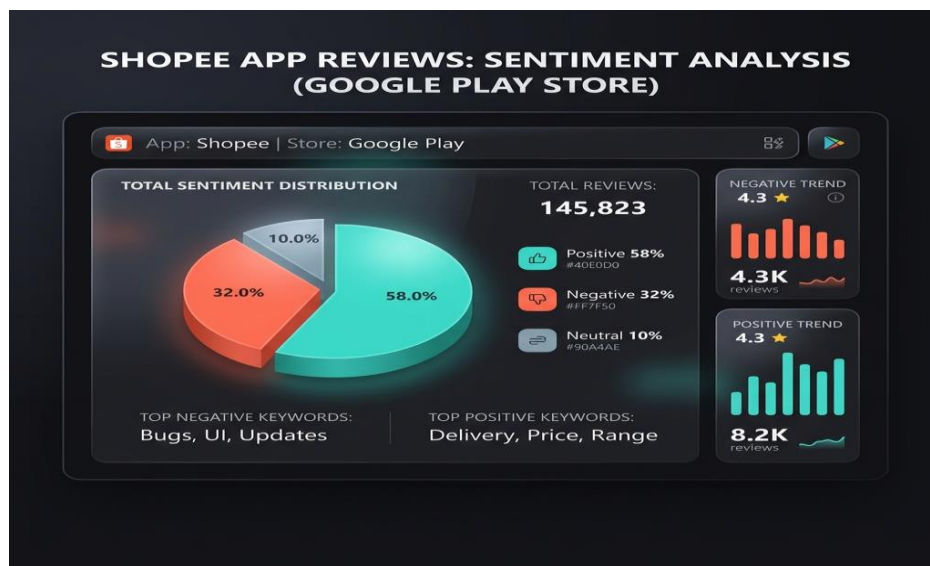
Pelabelan Data (Labeling)

Proses pelabelan dataset dibagi menjadi tiga kelas sentimen. Ulasan dengan rating bintang 4 dan 5 diklasifikasikan sebagai sentimen Positif. Ulasan dengan rating bintang 3 dikelompokkan sebagai sentimen Netral. Ulasan dengan rating bintang 1 dan 2 dikategorikan sebagai sentimen Negatif. Verifikasi manual dilakukan terhadap 100 sampel

data acak untuk mengoreksi ulasan yang tidak konsisten antara teks ulasan dan rating yang diberikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap evaluasi dataset, ulasan yang berhasil ditarik dari Google Play Store berjumlah 1.000 ulasan. Dari dataset tersebut, diperoleh sebaran sentimen awal yaitu sentimen positif sebesar 58%, sentimen negatif sebesar 32%, dan sentimen netral sebesar 10%. Distribusi yang didominasi oleh opini positif ini merefleksikan bahwa mayoritas pengguna merasa terbantu dengan adanya Shopee dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari mereka, meskipun masih terdapat kendala teknis yang dikeluhkan oleh sebagian pengguna lainnya. Perbedaan persentase yang signifikan antara ulasan positif dan negatif ini menunjukkan pentingnya analisis lebih lanjut untuk mengetahui fitur spesifik yang disukai maupun yang dinilai mengecewakan oleh pengguna.



Gambar 2. Distribusi Sentimen Ulasan Aplikasi Shopee

Tahapan pra-pemrosesan data *preprocessing* sangat krusial dalam menentukan akurasi akhir dari pemodelan menggunakan *Naive Bayes*. Berdasarkan hasil eksperimen, ulasan mentah dari Play Store mengandung banyak singkatan, kata slang, dan simbol non-karakter yang dapat menurunkan performa klasifikasi jika tidak dibersihkan secara intensif. Penggunaan teknik normalisasi kata tidak baku serta penghapusan kata penentu *stopword* menggunakan korpus bahasa Indonesia terbukti dapat mempercepat proses komputasi serta mereduksi dimensi fitur hingga 45%. Proses *stemming* menggunakan pustaka Sastrawi juga membantu mengembalikan kata berimbuhan ke kata dasarnya sehingga kata-kata yang sejenis tidak dianggap sebagai fitur terpisah oleh model.

Tabel 1. Hasil Setiap Tahapan Preprocessing Teks Ulasan

Tahap Preprocessing	Ulasan Negatif (Contoh)	Ulasan Positif (Contoh)
Teks Mentah	"Aplikasi nya kok skrg lemot bgt sih!! tiap mau checkout shopeepay eror mulu, tolong dibenerin donk..."	"Suka bgt blnja d shopee, dapet byk gratis ongkir & diskonnya mantul pol! Pengiriman jg cpet bgt."
Case Folding	"aplikasi nya kok skrg lemot bgt sih!! tiap mau checkout shopeepay eror mulu, tolong dibenerin donk..."	"suka bgt blnja d shopee, dapet byk gratis ongkir & diskonnya mantul pol! pengiriman jg cpet bgt."
Cleaning	"aplikasi nya kok skrg lemot bgt sih tiap mau checkout shopeepay eror mulu tolong dibenerin donk"	"suka bgt blnja d shopee dapet byk gratis ongkir diskonnya mantul pol pengiriman jg cpet bgt"
Normalisasi	"aplikasi nya kok sekarang lambat sekali sih setiap mau checkout shopeepay error selalu tolong diperbaiki dong"	"suka sekali belanja di shopee dapat banyak gratis ongkos kirim diskonnya mantap sekali pengiriman juga cepat sekali"
Stopword	"aplikasi lambat checkout shopeepay error tolong diperbaiki"	"suka belanja shopee gratis ongkos kirim diskon mantap pengiriman cepat"
Stemming	"aplikasi lambat checkout shopeepay error tolong baik"	"suka belanja shopee gratis ongkos kirim diskon mantap kirim cepat"

Analisis frekuensi kata berbasis TF-IDF menunjukkan adanya perbedaan pola bahasa yang jelas antara ulasan positif dan negatif. Pada kelompok sentimen positif, kata-kata seperti "gratis", "ongkir", "belanja", "murah", dan "cepat" mendominasi bobot fitur. Hal ini menunjukkan bahwa promosi biaya kirim dan kecepatan pengiriman menjadi faktor yang mampu meningkatkan kepuasan pengguna terhadap layanan *e-commerce* (Mahesa Putra & Sundari, 2025). Sebaliknya, pada ulasan bersentimen negatif, kata kunci yang sering muncul adalah "lemot", "error", "update", dan "kecewa" yang mengindikasikan adanya ketidakpuasan terhadap performa aplikasi setelah pembaruan sistem. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa stabilitas aplikasi dan kualitas layanan menjadi faktor penting yang memengaruhi pengalaman pengguna dalam menggunakan aplikasi (Putri et al., 2026). Selain itu, penerapan tahapan *preprocessing* yang tepat mampu menghasilkan representasi fitur yang lebih baik sehingga pola sentimen dapat diidentifikasi secara lebih akurat.

Kinerja klasifikasi sentimen menggunakan algoritma *Naive Bayes Classifier* menunjukkan hasil yang sangat memuaskan pada data uji sebesar 20%. Tingkat akurasi sebesar 84,5% menunjukkan bahwa model mampu mempelajari karakteristik ulasan positif, negatif, dan netral secara optimal. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Koto dan Rahman (2020) yang menunjukkan bahwa algoritma *Naive Bayes* memiliki kemampuan yang baik dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna aplikasi. Selain itu, kombinasi metode TF-IDF dan *Naive Bayes Classifier* terbukti mampu meningkatkan efektivitas klasifikasi teks pada ulasan aplikasi belanja daring. Nilai *F1-score* sebesar 84,5% juga menunjukkan bahwa model memiliki keseimbangan yang baik dalam mengidentifikasi setiap kelas sentimen tanpa menunjukkan kecenderungan terhadap kelas mayoritas.

Tabel 2. Hasil Pengujian Confusion Matrix Klasifikasi Naive Bayes

Aktual \ Prediksi	Positif (Pred)	Negatif (Pred)	Netral (Pred)
Positif (Aktual)	106	8	2
Negatif (Aktual)	12	51	1
Netral (Aktual)	5	3	12

Implikasi hasil klasifikasi ini memberikan wawasan strategis bagi manajemen pengembang Shopee untuk memfokuskan pembenahan pada modul pembayaran ShopeePay dan optimalisasi penggunaan memori aplikasi. Keluhan teknis berupa kegagalan sistem pembayaran instan dapat menurunkan tingkat kepercayaan pengguna dalam jangka panjang jika tidak segera ditangani secara serius. Selain itu, optimalisasi performa komputasi untuk perangkat berspesifikasi menengah ke bawah juga krusial agar aplikasi tidak dinilai terlalu berat dan memicu ulasan negatif berulang. Hasil *sentiment analysis* mampu mengidentifikasi aspek layanan yang paling memengaruhi persepsi pengguna sehingga dapat dijadikan dasar dalam menentukan prioritas pengembangan aplikasi. Penerapan *Natural Language Processing (NLP)* pada ulasan pengguna juga membantu pengembang memahami kebutuhan pengguna dan menetapkan prioritas perbaikan fitur secara lebih efektif. Oleh karena itu, peningkatan stabilitas sistem secara berkala diharapkan mampu menggeser polaritas sentimen negatif menjadi positif serta meningkatkan kepuasan dan retensi pengguna platform secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis sentimen ulasan pengguna aplikasi Shopee di Google Play Store yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kecenderungan opini pengguna

mayoritas bersifat positif (58%), diikuti oleh sentimen negatif (32%) dan netral (10%). Penerapan Natural *Language Processing* dan algoritma *Naive Bayes Classifier* dengan pembobotan TF-IDF terbukti sangat efektif untuk mengklasifikasikan ulasan berbahasa Indonesia secara otomatis dengan tingkat akurasi mencapai 84,5%, nilai presisi 85,2%, recall 83,8%, dan F1-Score 84,5%. Hasil ini menunjukkan bahwa promosi gratis ongkos kirim dan diskon merupakan faktor kepuasan utama, sedangkan masalah teknis pasca-update aplikasi dan kendala transaksi pembayaran merupakan penyebab utama keluhan. Perbaikan pada stabilitas aplikasi pada perangkat kelas menengah ke bawah serta optimalisasi sistem pembayaran menjadi rekomendasi teknis utama untuk meningkatkan pengalaman pengguna Shopee ke depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsyah, A., & Saviera, F. (2021). *A Comparison of Indonesia E-Commerce Sentiment Analysis for Marketing Intelligence Effort*. 1–6. <http://arxiv.org/abs/2103.00231>
- Asri, Y., Sulyanti, W. N., Kuswardani, D., & Fajri, M. (2022). Pelabelan Otomatis Lexicon Vader dan Klasifikasi Naive Bayes dalam menganalisis sentimen data ulasan PLN Mobile. *Petir*, 15(2), 264–275. <https://doi.org/10.33322/petir.v15i2.1733>
- Astriani, W., Bachri, O. S., & Irawan, B. (2025). Classification of Sentiment of Emina Product Reviews Using the Naive Bayes Algorithm. *Bit-Tech*, 8(2), 2994–3003. <https://doi.org/10.32877/bt.v8i2.3554>
- Candra Fardani, M. D., Wijayanti, E., & Chamid, A. A. (2025). Application of Naïve Bayes for Sentiment Analysis of Shopee App User Comments. *Bit-Tech*, 8(2), 1315–1324. <https://doi.org/10.32877/bt.v8i2.2854>
- Khainur, A. F. Y., Yuares, T., Fathurrohman, M. H., Widianingsih, & Rozikin, C. (2025). Analisis Komparatif Efektivitas Pipeline Data Cleaning Berbasis Aturan Dan Lemmatisasi Untuk Klasifikasi Sentimen. *Jurnal TIMES*, 14(2), 141–149. <https://doi.org/10.51351/jtm.14.2.2025890>
- Kosasih, R., & Alberto, A. (2021). Sentiment analysis of game product on shopee using the TF-IDF method and naive bayes classifier. *ILKOM Jurnal Ilmiah*, 13(2), 101–109. <https://doi.org/10.33096/ilkom.v13i2.721.101-109>
- Mahesa Putra, S., & Sundari, D. (2025). Klasifikasi Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Shopee Dengan Algoritma Naïve Bayes Dan Id3. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 9(6), 9638–9643. <https://doi.org/10.36040/jati.v9i6.15700>
- Maulidya Prastita Syah, Ajeng Puspa Wardani, Mohammad Idhom, & Trimono. (2025). Perbandingan Representasi Teks Tf-Idf Dan Bert Terhadap Akurasi Cosine Similarity Available Online: <https://jurnal-cahayapatriot.org/index.php/jukomtek/> Page | 347

- Dalam Penilaian Otomatis Jawaban Berbasis Teks. *Data Sciences Indonesia (DSI)*, 5(1), 47–59. <https://doi.org/10.47709/dsi.v5i1.6021>
- Oktavianus, A. J. E., Naibaho, L., & Rantung, D. A. (2023). Pemanfaatan Artificial Intelligence pada Pembelajaran dan Asesmen di Era Digitalisasi. *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*, 5(02), 473–486. <https://doi.org/10.53863/kst.v5i02.975>
- Pebdika, A., Herdiana, R., & Solihudin, D. (2023). Klasifikasi Menggunakan Metode Naive Bayes Untuk Menentukan Calon Penerima Pip. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 7(1), 452–458. <https://doi.org/10.36040/jati.v7i1.6303>
- Puspitasari, A. N., Findawati, Y., & Rahmawati, Y. (2024). *ANALISIS SENTIMEN TWEET PENGGUNA E-COMMERCE DENGAN MENGGUNAKAN METODE KLASIFIKASI NAÏVE BAYES*. 9(3), 1123–1132.
- Putri, T. I., Annisa, R., & Julianto, M. F. (2026). *Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Detik . Com di Google Play Store Menggunakan Pendekatan Lexicon-Based dan Machine Learning*. 5(1), 1021–1031.
- Rahel Lina Simanjuntak, Theresia Romauli Siagian, Vina Anggriani, & Arnita Arnita. (2023). Analisis Sentimen Ulasan Pada Aplikasi E-Commerce Shopee Dengan Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *Jurnal Teknik Mesin, Elektro Dan Ilmu Komputer*, 3(3), 23–39. <https://doi.org/10.55606/teknik.v3i3.2411>
- Setiawan, D., Umar, N., & Nur, M. A. (2024). Feature Extraction Optimization to Improve Naïve Bayes Accuracy in Sentiment Analysis of Bulukumba Tourism Objects. *Sistemasi*, 13(5), 2209. <https://doi.org/10.32520/stmsi.v13i5.4580>
- Wartumi, Kurniawan, R., & Arie Wijaya, Y. (2024). Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak Analisis Data Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Shopee di Google Play Store dengan Klasifikasi Algoritma Naïve Bayes. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 6(1), 164–170.