

Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Tokopedia Pada Google Play Store Menggunakan *Natural Language Processing* (NLP) Dengan Algoritma *Logistic Regression*

Irfan Afriantoro¹, Fauzi Farhansyah²

1,2Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa
Bekasi, Indonesia

Korespondensi email: irfanafriantoro@pelitabangsa.ac.id

Abstrak

Pertumbuhan *e-commerce* di Indonesia yang semakin pesat, khususnya pada platform Tokopedia, menghasilkan volume ulasan pengguna yang besar di Google Play Store dan berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber data untuk evaluasi layanan. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem analisis sentimen otomatis berbasis *Natural Language Processing* (NLP) terhadap ulasan pengguna dengan memanfaatkan algoritma *Logistic Regression* dan antarmuka bot pada platform Telegram. Ekstraksi fitur teks dilakukan menggunakan metode TF-IDF, sedangkan proses klasifikasi sentimen menggunakan *Logistic Regression*. Hasil pengujian menunjukkan model mencapai akurasi rata-rata sebesar 75,89% dengan nilai precision, recall, dan F1-score masing-masing sebesar 0,75. Sistem yang dikembangkan juga mengintegrasikan model BERT lokal dari Hugging Face dan model sentimen hasil pelatihan lokal untuk mendukung klasifikasi sentimen secara real-time melalui bot. Penelitian ini memberikan kontribusi berupa solusi praktis analisis sentimen berbasis bot yang mudah diakses serta menawarkan pendekatan integratif antara metode NLP konvensional dan model AI generatif modern.

Informasi Artikel

Diterima: 8 Desember 2024
Direvisi: 6 Februari 2025
Dipublikasikan: 30 Maret 2025

Keywords

Analisis Sentimen, NLP, Logistic, Regression, TF-IDF, Bot Telegram

I. Pendahuluan

Transformasi digital mendorong pertumbuhan pesat *e-commerce* di Indonesia dan menjadikannya pilar penting ekonomi modern

[1]. Tokopedia sebagai salah satu platform terkemuka berperan dalam memfasilitasi transaksi daring sekaligus menghubungkan konsumen dengan pelaku UMKM [2]. Dengan jutaan pengguna aktif, platform ini menyediakan

beragam kategori produk dan layanan untuk memudahkan proses jual beli online [3], [4]. Peningkatan penggunaan aplikasi diikuti banyaknya ulasan pada *Google Play Store* yang merefleksikan pengalaman dan persepsi pengguna [5]. Walaupun bersifat subjektif, ulasan mengandung informasi penting [6], namun pengolahan data dalam jumlah besar masih menjadi tantangan untuk menghasilkan wawasan strategis bagi peningkatan layanan [7].

Analisis sentimen berbasis *Natural Language Processing* (NLP) menjadi pendekatan yang relevan untuk mengekstraksi pola opini dari data teks [8]. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan dukungan teknik NLP dan pembelajaran mesin. Representasi fitur dilakukan menggunakan TF-IDF [9] dan klasifikasi menggunakan *Logistic Regression* [10] untuk menghasilkan data sentimen yang terstruktur. NLP memungkinkan pemrosesan variasi bahasa dan ekspresi emosional [11], sementara *Logistic Regression* terbukti kompetitif pada tugas klasifikasi teks dan sentimen [12], [13], [14], terutama bila dipadukan dengan TF-IDF [15].

Penerapan analisis sentimen pada ulasan Tokopedia memberi manfaat dalam mengidentifikasi kelebihan dan kelemahan layanan [16], [17], mendukung strategi pemasaran [18], meningkatkan pengalaman pengguna [19], serta memperkaya kajian NLP di domain e-commerce Indonesia [20]. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis dan mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna Tokopedia, mengidentifikasi faktor yang memengaruhi persepsi pengguna, menguji efektivitas *Logistic Regression* berbasis TF-IDF, serta mengembangkan integrasi model NLP dengan bot Telegram sebagai media interaktif klasifikasi sentimen [21], [22], [23], [24].

I. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan analisis data teks berbasis *Natural Language Processing* (NLP). Data ulasan pengguna dianalisis secara terstruktur melalui proses ekstraksi fitur TF-IDF dan klasifikasi sentimen menggunakan algoritma *Logistic Regression*. Pendekatan ini menekankan pengolahan data numerik hasil transformasi teks serta evaluasi kinerja model menggunakan metrik statistik. Objek penelitian ini adalah aplikasi Tokopedia yang tersedia pada *Google Play Store* sebagai salah satu platform e-commerce terbesar di Indonesia yang memfasilitasi transaksi daring

antara penjual dan pembeli. Data yang dianalisis berupa ulasan pengguna dengan atribut *username* sebagai identitas pemberi ulasan, *rating* numerik skala 1–5, tanggal ulasan, dan teks ulasan. Dataset penelitian terdiri dari 14.999 ulasan yang dipilih secara acak untuk merepresentasikan variasi sentimen positif dan negatif.

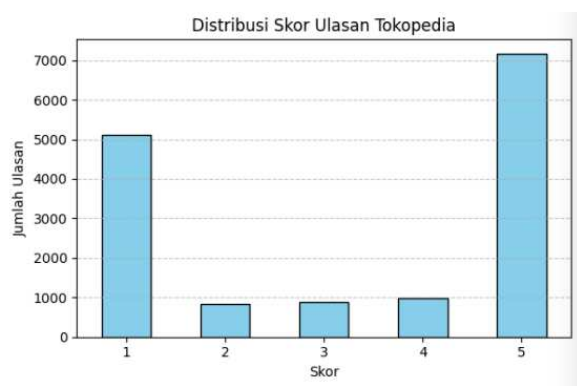
Data ulasan dikumpulkan melalui teknik *scraping* menggunakan *library Python Google-Play-Scraper*. Tahapan pengumpulan meliputi persiapan lingkungan kerja dan dependensi *library*, penentuan parameter *scraping* seperti jumlah data dan filter ulasan, ekstraksi data menggunakan fungsi *reviews* yang menghasilkan keluaran berbentuk *dictionary*, kemudian dikonversi menjadi *dataframe* dengan *Pandas*, serta pembersihan, pengurutan berdasarkan tanggal terbaru, dan penyimpanan data untuk tahap analisis selanjutnya. Dataset yang telah melalui tahap *praproses* dibagi menjadi dua subset, yaitu data latih sebesar 80% dan data uji sebesar 20%. Data latih digunakan untuk membangun model, sedangkan data uji digunakan untuk mengukur kinerja model terhadap data yang tidak terlibat dalam proses pelatihan.

Teks ulasan ditransformasikan ke dalam representasi numerik menggunakan metode TF-IDF (*Term Frequency–Inverse Document Frequency*). Teknik ini memberikan bobot pada setiap kata berdasarkan tingkat kemunculan dalam dokumen dan keseluruhan korpus, sehingga fitur yang dihasilkan merepresentasikan tingkat kepentingan kata dalam konteks ulasan. Proses klasifikasi sentimen dilakukan menggunakan algoritma *Logistic Regression*. Model ini digunakan untuk memprediksi probabilitas kelas sentimen (positif, negatif, atau netral) berdasarkan fitur numerik hasil ekstraksi TF-IDF. Kinerja model dievaluasi menggunakan beberapa metrik, yaitu *accuracy* untuk mengukur proporsi prediksi benar, *precision* untuk menilai ketepatan prediksi per kelas, *recall* untuk mengukur kemampuan menemukan data relevan, *F1-score* sebagai rata-rata *harmonik precision* dan *recall*, serta *confusion matrix* untuk menggambarkan distribusi hasil klasifikasi. Model yang telah dilatih diintegrasikan ke dalam antarmuka bot Telegram untuk mendukung klasifikasi sentimen secara interaktif. Sistem ini menggabungkan model klasifikasi lokal dan model *BERT multilingual* dari *Hugging Face* (*bert-base-multilingual-uncased-sentiment*). Melalui bot, pengguna dapat mengirim teks

ulasan dan memperoleh hasil prediksi sentimen secara langsung.

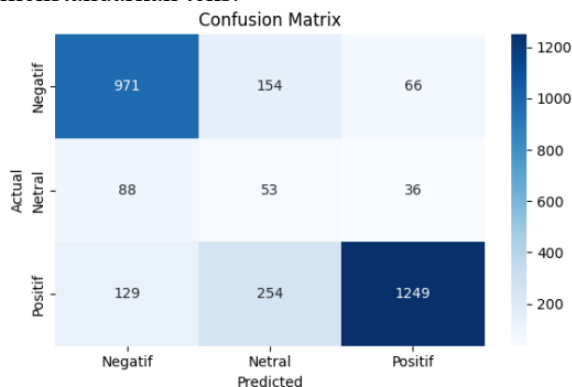
II. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan 14.999 ulasan pengguna aplikasi Tokopedia yang dikumpulkan dari Google Play Store melalui scraping dengan library *google-play-scrapers*. Data mencakup atribut *username*, *score* (rating 1–5), tanggal, dan teks ulasan, yang kemudian dilabeli menjadi tiga kelas sentimen: negatif, netral, dan positif. Distribusi ulasan menunjukkan dominasi skor ekstrem (1 dan 5), menandakan banyak sentimen positif maupun negatif.



Gambar 1. Distribusi Skor

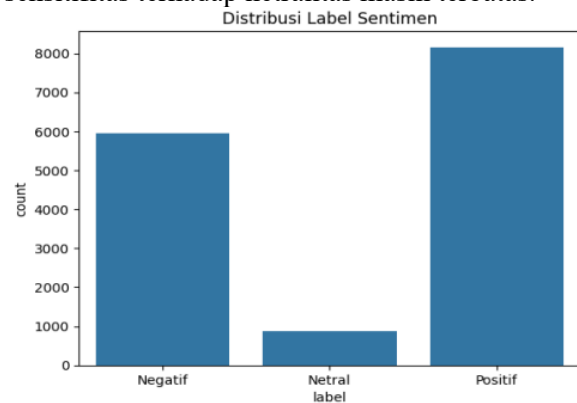
Tahap praproses teks menggunakan NLTK dan Sastrawi mencakup *lowercasing*, tokenisasi, penghapusan *stopword*, dan *stemming* untuk menstandarkan teks.



Gambar 2. Confusion Matrix

Dataset dibagi menjadi data latih sebanyak 11.999 data (80%) dan data uji sebanyak 3000

data (20%) untuk pemodelan. Fitur teks diubah menjadi representasi numerik menggunakan TF-IDF, kemudian diklasifikasikan dengan *Logistic Regression*. Evaluasi model menunjukkan akurasi 0,75, precision 0,83, recall 0,77, dan F1-score 0,78. Model *Logistic Regression* menunjukkan performa baik dalam membedakan sentimen positif dan negatif. Pada kelas negatif, 971 ulasan diklasifikasikan dengan benar, meski 154 salah ke netral dan 66 ke positif, menunjukkan sedikit overlap. Kelas netral memiliki akurasi terendah, dengan hanya 53 prediksi benar, karena ekspresi netral sering mirip dengan opini lemah dari positif atau negatif. Kelas positif menunjukkan kinerja tinggi, dengan 1.249 prediksi tepat, meski terdapat 129 kesalahan ke negatif dan 254 ke netral. Secara keseluruhan, model efektif dalam membedakan sentimen ekstrem, namun sensitivitas terhadap netralitas masih terbatas.



Gambar 3. Distribusi Label Sentimen

Visualisasi tambahan berupa distribusi label dan *wordcloud* menunjukkan kata dominan per kelas sentimen. Model kemudian diintegrasikan dengan bot Telegram, yang mendukung dua mode analisis: TF-IDF + Logistic Regression dan BERT multilingual (*nlptown/bert-base-multilingual-uncased-sentiment*). Bot memungkinkan pengguna mengirim teks ulasan secara langsung dan menerima hasil klasifikasi sentimen secara real-time. Pendekatan ini menunjukkan Logistic Regression cukup efisien dan mudah diinterpretasikan, meski keterbatasan tetap ada dalam mendeteksi konteks implisit atau sarkasme.

- Menggunakan Natural Language Processing Sentiment Analysis of Product Reviews on ECommerce's Bukalapak Using Natural Language Processing." [Online]. Available: <https://www.kaggle.com/>.
- [6] B. Setiawan, K. Ahmad Baihaqi, E. Nurlaelasari, and H. Hikmayanti Handayani, "Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Identitas Kependudukan Digital Menggunakan Algoritma Logistic Regression dan K-Nearest Neighbor," *Technology and Science (BITS)*, vol. 6, no. 1, pp. 533–540, 2024, doi: 10.47065/bits.v6i1.5389.
- [7] R. C. Rivaldi, T. D. Wismarini, J. T. Lomba, and J. Semarang, "Analisis Sentimen Pada Ulasan Produk Dengan Metode Natural Language Processing (NLP) (Studi Kasus Zalika Store 88 Shopee)," vol. 17, no. 1, pp. 120–128, 2024, doi: 10.51903/elkom.v17i1.1680.
- [8] M. Raffi, A. Suharso, and I. Maulana, "Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Binar pada Google Play Store Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Sentiment Analysis of Binar Application Reviews on Google Play Store using Naïve Bayes Algorithm," *Journal of Information Technology and Computer Science (INTECOMS)*, vol. 6, no. 1, 2023.
- [9] R. A. E. Virgana, T. Sapanji, D. Hamdani, and P. Harahap, "Sentiment Analysis of the Top 5 E-commerce Platforms in Indonesia using Text Mining and Natural Language Processing (NLP)," 2023. [Online]. Available: <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC> "3177-3193".
- [10] A. Kartika Sari, Akhmad Irsyad, Dinda Nur Aini, Islamiyah, and Stephanie Elfriede Ginting, "Analisis Sentimen Twitter Menggunakan Machine Learning untuk Identifikasi Konten Negatif," *Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI)*, vol. 3, no. 1, pp. 64–73, Jun. 2024, doi: 10.30872/atasi.v3i1.1373.
- [11] E. Damayanti, A. V. Vitianingsih, S. Kacung, H. Suhartoyo, and A. Lidya Maukar, "Sentiment Analysis of Alfagift Application User Reviews Using Long Short-Term Memory (LSTM) and Support Vector Machine (SVM) Methods," *Decode: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 509–521, Jun. 2024, doi: 10.51454/decode.v4i2.478.
- [12] M. R. Firdaus, N. Rahaningsih, and R. D. Dana, "Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak Analisis Sentimen Aplikasi Shopee di Goole Play Store Menggunakan Klasifikasi Algoritma Naïve Bayes".
- [13] F. Rizal, A. Wijaya, and F. Hasyim, "Analisis Sentimen Masyarakat Indonesia Terhadap Aplikasi TikTok Menggunakan Algoritma Logistic Regression," *Journal homepage: AKIRATECH: Journal of Computer and Electrical Engineering*, vol. 1, no. 2, 2024, [Online]. Available: <https://journal.ajbnews.com/index.php/akiratech>
- [14] Riza Adrianti Supono and Muhammad Azis Suprayogi, "Perbandingan Metode TF-Abs dan TF-IDF Pada Klasifikasi Teks Helpdesk Menggunakan K-Nearest Neighbor," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 5, no. 5, pp. 911–918, Oct. 2021, doi: 10.29207/resti.v5i5.3403.
- [15] A. Novantika, "Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Video Conference Google Meet menggunakan Metode SVM dan Logistic Regression," *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, vol. 5, pp. 808–813, 2022, [Online]. Available: <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/>
- [16] M. Khoirul, U. Hayati, and O. Nurdiawan, "Analisis Sentimen Aplikasi Brimo pada Ulasan Pengguna di Google Play Menggunakan Algoritma Naive Bayes," 2023.
- [17] B. Erik Sibarani, S. Setiawan, T. Hadi, T. Williams, and T. Mkhize, "Penggunaan Data Analistik dalam Strategi Pemasaran untuk Mempertahankan Loyalitas Pelanggan," vol. 3, no. 1, pp. 30–39, 2024, doi: 10.33050/mentari.v3i1.
- [18] A. Pangestu, Y. T. Arifin, and R. A. Safitri, "Analisis Sentimen Review Publik Pengguna Game Online pada Platform

- Steam Menggunakan Algoritma Naïve Bayes,” 2023.
- [19] E. Hasibuan and E. A. Heriyanto, “Analisis Sentimen pada Ulasan Aplikasi Amazon Shopping di Google Play Store Menggunakan Naive Bayes Classifier,” *JTS*, vol. 1, no. 3.
- [20] S. A. H. Bahtiar, C. K. Dewa, and A. Luthfi, “Comparison of Naïve Bayes and Logistic Regression in Sentiment Analysis on Marketplace Reviews Using Rating-Based Labeling,” *Journal of Information Systems and Informatics*, vol. 5, no. 3, pp. 915–927, Aug. 2023, doi: 10.51519/journalisi.v5i3.539.
- [21] [A. E. Widjaja, A. Fransisko, C. A. Haryani, and Hery, “Text Mining Application with K-Means Clustering to Identify Sentiments and Popular Topics: a Case Study of the three Largest Online Marketplaces in Indonesia,” *Journal of Applied Data Sciences*, vol. 4, no. 4, pp. 441–453, Dec. 2023, doi: 10.47738/jads.v4i4.134.
- [22] F. R. Ardiyanto, Y. R. Dewi, Z. A. Fitriyani, and O. Permatasari, “Application Of Artificial Intelligence (AI) For Hijab Business In Mojokerto Using Sentiment Analysis Method Natural Language Processing (NLP). Fahrur Rijal Ardiyanto, et.al Application of Artificial Intelligence (Ai) for Hijab Business in Mojokerto using Sentiment Analysis Method Natural Language Processing (NLP),” *Jurnal Ekonomi*, vol. 12, no. 03, p. 2023, 2023, [Online]. Available: <http://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/Ekonomi>
- [23] A. Nofandi, N. Y. Setiawan, and D. W. Brata, “Analisis Sentimen Ulasan Pelanggan dengan Metode Support Vector Machine (SVM) untuk Peningkatan Kualitas Layanan pada Restoran Warung Wareg,” 2023. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [24] Y. A. Singgalen, “Analisis Sentimen Konsumen terhadap Food, Services, and Value di Restoran dan Rumah Makan Populer Kota Makassar Berdasarkan Rekomendasi Tripadvisor Menggunakan Metode CRISP-DM dan SERVQUAL,” *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, vol. 4, no. 4, Mar. 2023, doi: 10.47065/bits.v4i4.3231.