

ANALISIS SENTIMEN ULASAN PRODUK ELEKTRONIK PADA E-COMMERCE MENGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES

Syahrul Mubarak^{1*}, Triana Harmini², Faisal Reza Pradana³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Universitas Darussalam Gontor, Ponorogo, Jawa Timur, Indonesia

*syahrulmubarak@mhs.unida.gontor.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen ulasan produk elektronik pada platform e-commerce Shopee dengan menggunakan metode Naïve Bayes. Ulasan konsumen memiliki peranan penting dalam memengaruhi keputusan pembelian, terutama pada kategori produk elektronik yang memiliki nilai transaksi tinggi serta jumlah ulasan yang besar. Banyaknya ulasan yang dihasilkan konsumen menimbulkan kesulitan dalam proses penilaian secara manual, sehingga diperlukan sistem klasifikasi sentimen yang mampu bekerja secara otomatis. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2.107 ulasan produk smartphone yang dikumpulkan melalui proses web scraping pada periode Juni hingga September 2025. Tahapan penelitian mengikuti kerangka kerja CRISP-DM, meliputi pengumpulan data, preprocessing teks (case folding, tokenizing, stopword removal, stemming, dan normalisasi), serta ekstraksi fitur menggunakan metode TF-IDF. Model klasifikasi kemudian dibangun dengan algoritma Multinomial Naïve Bayes untuk mengelompokkan ulasan ke dalam dua kategori sentimen, yaitu positif dan negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model mampu mengidentifikasi pola kata pada ulasan dan memberikan performa yang lebih baik pada kelas sentimen dengan jumlah data yang lebih besar. Model ini diimplementasikan ke dalam aplikasi web berbasis Flask yang memungkinkan pengguna memasukkan ulasan dan memperoleh hasil klasifikasi secara otomatis. Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode Naïve Bayes dapat digunakan untuk analisis sentimen ulasan produk elektronik di e-commerce serta mendukung pengguna dalam memahami kecenderungan opini konsumen.

Kata kunci: Analisis Sentimen, Ulasan Produk, E-Commerce, Naïve Bayes, TF-IDF

1 PENDAHULUAN

Perkembangan e-commerce di Indonesia mengalami pertumbuhan yang sangat pesat seiring meningkatnya penetrasi internet dan perubahan perilaku belanja masyarakat. Salah satu kategori produk dengan tingkat transaksi dan ulasan tertinggi adalah produk elektronik, khususnya smartphone. Dalam konteks e-commerce, ulasan konsumen memiliki peran penting karena menjadi sumber informasi utama bagi calon pembeli dalam menilai kualitas produk dan kredibilitas penjual. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ulasan daring secara signifikan memengaruhi persepsi dan keputusan pembelian konsumen (Efendi, 2024). Namun, banyaknya ulasan yang tersedia dalam jumlah besar menyebabkan konsumen kesulitan untuk menganalisis opini secara manual.

Sejumlah penelitian terdahulu telah menerapkan analisis sentimen untuk mengklasifikasikan ulasan konsumen pada platform e-commerce. Kaburuan et al. (2022) menunjukkan bahwa algoritma Naïve Bayes mampu mengklasifikasikan sentimen ulasan produk Shopee secara efektif.

Penelitian lain oleh Sanjaya et al. (2023) membandingkan Naïve Bayes dan Support Vector Machine pada ulasan e-commerce Shopee dan menemukan bahwa Naïve Bayes memberikan performa yang kompetitif dengan proses komputasi yang lebih sederhana. Selain itu, Elistiana et al. (2023) menegaskan bahwa kombinasi preprocessing teks dan pembobotan fitur menggunakan TF-IDF dapat meningkatkan kinerja klasifikasi sentimen berbasis Naïve Bayes.

Meskipun demikian, sebagian penelitian masih berfokus pada ulasan aplikasi atau produk secara umum, sementara kajian yang secara khusus meneliti ulasan produk elektronik pada platform e-commerce dengan implementasi sistem masih relatif terbatas. Selain itu, karakteristik data ulasan yang tidak seimbang antara sentimen positif dan negatif menjadi tantangan tersendiri dalam proses klasifikasi. Kondisi ini menuntut penerapan metode analisis sentimen yang sederhana, cepat, dan mampu menangani data teks dalam jumlah besar.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode Naïve Bayes dalam menganalisis sentimen ulasan produk elektronik pada platform e-commerce Shopee. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan model klasifikasi sentimen yang mampu mengelompokkan ulasan ke dalam kategori positif dan negatif serta diimplementasikan ke dalam sistem berbasis web untuk membantu pengguna dalam memahami kecenderungan opini konsumen secara lebih efektif.

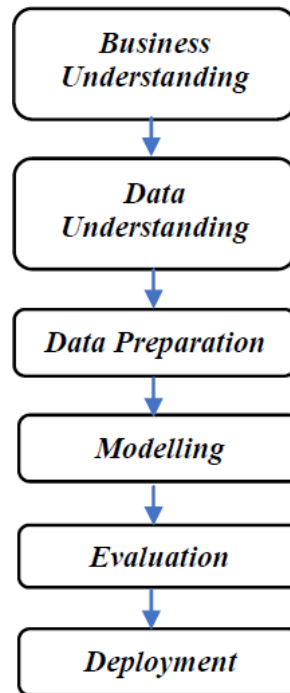
2 METODE

2.1 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada periode Oktober hingga Desember 2025. Proses penelitian dilakukan secara daring dan luring di lingkungan Universitas Darussalam Gontor Kampus Putra, Siman, Ponorogo, Jawa Timur, Indonesia. Pengumpulan data ulasan produk elektronik dilakukan melalui platform e-commerce Shopee dengan fokus pada kategori produk smartphone.

2.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis sentimen berbasis text mining. Proses penelitian mengacu pada kerangka kerja Cross Industry Standard Process for Data Mining (CRISP-DM) yang dipilih karena mampu memberikan alur kerja yang sistematis dan terstruktur dalam pengolahan data teks. Tahapan penelitian meliputi pemahaman masalah, pengumpulan data, persiapan data, pemodelan, evaluasi, serta implementasi sistem. Alur metodologi penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metodologi Penelitian CRISP-DM

2.3 Dataset Penelitian

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini berupa data teks ulasan konsumen produk elektronik kategori smartphone yang dikumpulkan dari platform e-commerce Shopee. Pengumpulan data dilakukan melalui teknik web scraping menggunakan bahasa pemrograman Python pada periode Juni hingga September 2025. Total dataset yang diperoleh berjumlah 2.107 ulasan konsumen. Data tersebut dikelompokkan ke dalam dua kelas sentimen, yaitu sentimen positif dan sentimen negatif. Dataset ini digunakan untuk membangun dan mengevaluasi model klasifikasi sentimen.

Table 1. Rincian Jumlah Dataset

No	Kategori	Jumlah
1	Ulasan Positif	1573
2	Ulasan Negatif	543
Total		2107

2.4 Preprocessing Data Teks

Tahapan preprocessing dilakukan untuk meningkatkan kualitas data teks sebelum diproses lebih lanjut oleh algoritma klasifikasi. Proses preprocessing meliputi case folding untuk menyeragamkan huruf menjadi huruf kecil, tokenisasi untuk memecah teks menjadi unit kata, stopwords removal untuk menghapus kata-kata umum yang tidak memiliki kontribusi signifikan terhadap sentimen, serta stemming untuk mengubah kata ke bentuk dasarnya. Selain itu, dilakukan normalisasi untuk menyeragamkan penulisan kata tidak baku. Tahapan preprocessing ini bertujuan untuk mengurangi noise dan memastikan data teks memiliki representasi yang lebih konsisten.

2.5 Ekstraksi Fitur

Data teks hasil preprocessing direpresentasikan dalam bentuk numerik menggunakan metode Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF). Metode ini memberikan bobot pada setiap kata berdasarkan frekuensi kemunculannya dalam satu dokumen dan keseluruhan dataset. TF-IDF dipilih karena mampu menekan pengaruh kata-kata umum yang sering muncul dan menonjolkan kata-kata yang lebih informatif terhadap sentimen. Hasil dari proses ini berupa matriks fitur numerik yang digunakan sebagai input pada tahap pemodelan klasifikasi.

2.6 Pemodelan Klasifikasi

Model klasifikasi sentimen dibangun menggunakan algoritma Multinomial Naïve Bayes. Dataset dibagi menjadi data latih dan data uji dengan rasio 80% untuk data latih dan 20% untuk data uji menggunakan metode hold-out. Algoritma Naïve Bayes dipilih karena memiliki performa yang baik dalam klasifikasi teks serta efisien dalam menangani dataset berukuran besar. Implementasi model dilakukan menggunakan pustaka scikit-learn dengan parameter standar.

2.7 Evaluasi Model

Evaluasi model dilakukan untuk mengukur kemampuan klasifikasi sentimen yang dihasilkan. Pengujian dilakukan menggunakan data uji dengan metrik evaluasi berupa confusion matrix, precision, recall, dan F1-score. Penggunaan metrik tersebut bertujuan untuk memberikan gambaran performa model secara lebih komprehensif, khususnya dalam kondisi distribusi data yang tidak seimbang antara kelas sentimen positif dan negatif.

2.8 Implementasi Sistem

Model klasifikasi yang telah dibangun kemudian diimplementasikan ke dalam aplikasi web berbasis Flask. Sistem ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan teks ulasan dan memperoleh hasil klasifikasi sentimen secara otomatis. Implementasi sistem bertujuan untuk menunjukkan bahwa model yang diusulkan tidak hanya bersifat konseptual, tetapi juga dapat diterapkan dalam bentuk aplikasi yang dapat dimanfaatkan secara langsung.

2.9 Diskusi Lanjutan dan Implikasi Penelitian

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma Naïve Bayes mampu memberikan performa klasifikasi sentimen yang cukup baik pada ulasan produk elektronik di platform e-commerce. Meskipun demikian, hasil evaluasi juga mengindikasikan bahwa distribusi data yang tidak seimbang antara kelas sentimen positif dan negatif berpengaruh terhadap kemampuan model dalam mengenali kelas minoritas. Temuan ini menegaskan bahwa kualitas dan karakteristik dataset memiliki peran yang sangat penting dalam menentukan kinerja model klasifikasi sentimen.

Dari sisi metodologis, penerapan tahapan preprocessing yang sistematis dan penggunaan pembobotan fitur TF-IDF terbukti membantu meningkatkan representasi data teks. Namun, pendekatan berbasis bag-of-words seperti TF-IDF masih memiliki keterbatasan dalam menangkap konteks semantik dan hubungan antar kata. Hal ini berpotensi menyebabkan kesalahan klasifikasi pada ulasan yang mengandung ironi, sarkasme, atau penggunaan bahasa tidak formal yang kompleks.

Implikasi praktis dari penelitian ini menunjukkan bahwa sistem analisis sentimen berbasis Naïve Bayes dapat dimanfaatkan oleh konsumen maupun pelaku usaha untuk memperoleh gambaran umum kecenderungan opini terhadap produk elektronik. Bagi pelaku usaha, hasil analisis sentimen dapat digunakan sebagai bahan evaluasi kualitas produk dan layanan. Sementara

itu, bagi konsumen, sistem ini dapat membantu menyaring informasi dari banyaknya ulasan yang tersedia sehingga proses pengambilan keputusan menjadi lebih efisien.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya berkontribusi pada pengembangan metode analisis sentimen berbasis Naïve Bayes, tetapi juga memberikan dasar bagi pengembangan sistem pendukung keputusan di bidang e-commerce yang berbasis pada opini konsumen.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Preprocessing

Tahap preprocessing merupakan langkah awal yang berpengaruh besar terhadap kualitas hasil klasifikasi sentimen. Pada penelitian ini, preprocessing dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu case folding, tokenisasi, stopword removal, stemming, dan normalisasi kata. Proses ini bertujuan untuk membersihkan data teks ulasan dari karakter yang tidak relevan serta menyeragamkan bentuk kata agar dapat diproses dengan baik oleh algoritma klasifikasi. Hasil preprocessing menunjukkan bahwa teks ulasan menjadi lebih ringkas dan representatif, sehingga kata-kata yang memiliki makna penting terhadap sentimen dapat lebih mudah dikenali oleh model.

Tahapan preprocessing teks memiliki peran penting dalam meningkatkan kualitas data ulasan sebelum dilakukan proses klasifikasi. Proses pembersihan teks seperti penghapusan tanda baca, angka, dan karakter tidak relevan bertujuan untuk mengurangi noise yang dapat memengaruhi pembentukan fitur. Selain itu, proses case folding dilakukan untuk menyeragamkan seluruh teks menjadi huruf kecil sehingga perbedaan penulisan kata tidak memengaruhi representasi data. Tahapan tokenisasi dan stopword removal membantu menyaring kata-kata yang tidak memiliki kontribusi signifikan terhadap penentuan sentimen, sementara proses stemming berfungsi untuk mengembalikan kata ke bentuk dasarnya. Dengan diterapkannya tahapan preprocessing secara berurutan, data ulasan menjadi lebih terstruktur dan siap digunakan dalam proses ekstraksi fitur dan klasifikasi sentimen.

3.2 Hasil Ekstraksi Fitur Menggunakan TF-IDF

Setelah tahap preprocessing, data teks direpresentasikan dalam bentuk numerik menggunakan metode Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF). Metode ini digunakan untuk memberikan bobot pada setiap kata berdasarkan tingkat kepentingannya dalam satu dokumen dibandingkan dengan keseluruhan dataset. Hasil ekstraksi fitur menunjukkan bahwa dataset terdiri dari 2.107 dokumen ulasan dengan ribuan fitur kata unik yang merepresentasikan karakteristik sentimen ulasan. Penerapan TF-IDF membantu menurunkan bobot kata-kata umum yang sering muncul, seperti “produk” atau “barang”, dan meningkatkan bobot kata yang lebih informatif terhadap sentimen, seperti “bagus”, “cepat”, atau “rusak”.

Metode Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF) digunakan untuk merepresentasikan teks dalam bentuk numerik berdasarkan tingkat kepentingan suatu kata dalam dokumen. Bobot TF-IDF yang dihasilkan menunjukkan bahwa kata-kata yang sering muncul pada satu kelas sentimen namun jarang muncul pada kelas lain memiliki kontribusi yang lebih besar dalam proses klasifikasi. Hal ini memungkinkan model untuk membedakan karakteristik ulasan positif dan negatif secara lebih efektif. Namun demikian, penggunaan TF-IDF juga memiliki keterbatasan, terutama dalam menangkap konteks semantik dan hubungan antar kata. Oleh karena itu, kata-kata yang bersifat ambigu atau memiliki makna ganda masih berpotensi menyebabkan kesalahan klasifikasi, khususnya pada ulasan yang menggunakan bahasa tidak formal atau singkatan.

3.3 Hasil Klasifikasi Menggunakan Naïve Bayes

Proses klasifikasi sentimen dilakukan menggunakan algoritma Multinomial Naïve Bayes dengan pembagian data sebesar 80% sebagai data latih dan 20% sebagai data uji. Hasil klasifikasi menunjukkan bahwa model mampu mengenali pola kata pada ulasan dan mengelompokkan ulasan ke dalam dua kategori sentimen, yaitu positif dan negatif. Model memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengklasifikasikan ulasan positif dibandingkan ulasan negatif. Kondisi ini disebabkan oleh ketidakseimbangan jumlah data antara kedua kelas sentimen, di mana ulasan positif mendominasi dataset.

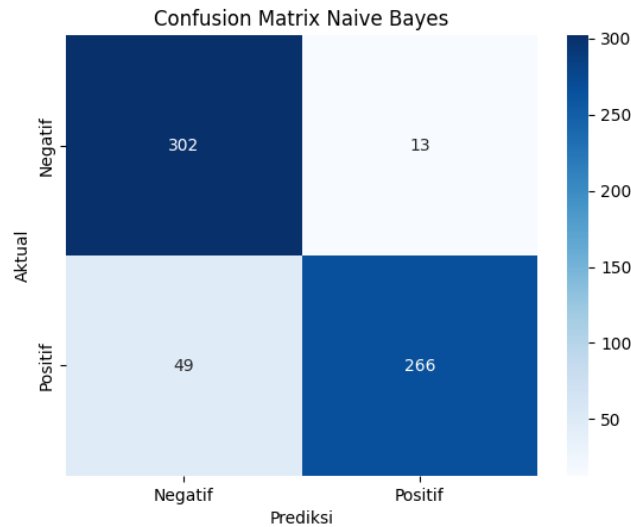
3.4 Pembahasan Hasil Evaluasi Model

Evaluasi model dilakukan menggunakan confusion matrix serta metrik precision, recall, dan F1-score. Hasil evaluasi menunjukkan adanya perbedaan performa antara kelas sentimen positif dan negatif. Model memiliki kemampuan yang lebih baik dalam mengklasifikasikan ulasan positif dibandingkan ulasan negatif. Kondisi ini disebabkan oleh ketidakseimbangan jumlah data antara kedua kelas, di mana ulasan positif mendominasi dataset. Fenomena serupa juga ditemukan pada penelitian terdahulu yang menerapkan Naïve Bayes pada data ulasan e-commerce dengan distribusi kelas yang tidak seimbang (Sanjaya et al., 2023).

Hasil evaluasi model klasifikasi sentimen berdasarkan metrik precision, recall, dan F1-score ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Model Klasifikasi Sentimen			
Kelas Sentimen	Precision	Recall	F1-score
Negatif	0,86	0,96	0,91
Positif	0,95	0,84	0,90
Rata-rata	0,91	0,90	0,90

Berdasarkan Tabel 2, model memiliki nilai precision dan recall yang relatif seimbang pada kedua kelas sentimen. Nilai F1-score yang diperoleh menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan ulasan dengan cukup baik. Namun, perbedaan nilai recall antara kelas negatif dan positif mengindikasikan adanya pengaruh distribusi data yang tidak seimbang, di mana kelas dengan jumlah data lebih dominan cenderung memiliki tingkat pengenalan yang lebih baik. Distribusi hasil klasifikasi sentimen berdasarkan confusion matrix ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Confusion Matrix Klasifikasi Sentimen

Berdasarkan confusion matrix pada Gambar 2, dapat dilihat bahwa sebagian besar data uji berhasil diklasifikasikan dengan benar. Model menunjukkan kemampuan yang baik dalam mengenali sentimen negatif, namun masih terdapat beberapa ulasan positif yang salah diklasifikasikan sebagai negatif. Hal ini menunjukkan adanya kemiripan fitur kata antar kelas sentimen yang memengaruhi hasil klasifikasi.

Analisis confusion matrix memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai kesalahan klasifikasi yang dilakukan oleh model. Kesalahan berupa false positive dan false negative menunjukkan bahwa beberapa ulasan memiliki karakteristik kata yang tumpang tindih antara kelas sentimen positif dan negatif. Kondisi ini umum terjadi pada data ulasan e-commerce, di mana pengguna sering menyampaikan kritik menggunakan kata-kata yang secara umum bernada positif atau sebaliknya. Meskipun demikian, sebagian besar data berhasil diklasifikasikan dengan benar, yang menunjukkan bahwa model mampu mengenali pola sentimen secara umum. Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan performa model dapat difokuskan pada penanganan data dengan konteks bahasa yang lebih kompleks.

3.5 Implementasi Sistem Analisis Sentimen

Model klasifikasi yang telah dibangun kemudian diimplementasikan ke dalam aplikasi web berbasis Flask. Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk memasukkan teks ulasan produk dan memperoleh hasil klasifikasi sentimen secara otomatis. Selain itu, sistem juga menyimpan riwayat hasil klasifikasi sehingga dapat digunakan untuk analisis lanjutan. Implementasi ini menunjukkan bahwa hasil penelitian tidak hanya bersifat teoritis, tetapi juga dapat diterapkan dalam bentuk sistem yang dapat dimanfaatkan secara langsung oleh pengguna.

3.6 Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan algoritma Naïve Bayes dalam analisis sentimen ulasan produk e-commerce mampu memberikan performa klasifikasi yang cukup baik. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa Naïve Bayes efektif digunakan untuk klasifikasi teks karena kesederhanaan model dan efisiensi komputasinya, khususnya pada data ulasan dengan jumlah besar dan karakteristik bahasa yang beragam (Sanjaya

et al., 2023). Kesamaan hasil ini mengindikasikan bahwa pendekatan yang digunakan masih relevan untuk diterapkan pada studi analisis sentimen di bidang e-commerce.

Meskipun demikian, beberapa penelitian terdahulu melaporkan bahwa performa Naïve Bayes cenderung dipengaruhi oleh kualitas preprocessing dan distribusi data antar kelas sentimen. Hal serupa juga ditemukan pada penelitian ini, di mana ketidakseimbangan jumlah data antara kelas positif dan negatif memengaruhi kemampuan model dalam mengenali kelas minoritas. Oleh karena itu, hasil penelitian ini tidak hanya mengonfirmasi temuan sebelumnya, tetapi juga menegaskan pentingnya penerapan strategi penyeimbangan data dan eksplorasi metode lain untuk meningkatkan performa klasifikasi sentimen.

4 KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menerapkan metode Naïve Bayes untuk menganalisis sentimen ulasan produk elektronik pada platform e-commerce Shopee. Berdasarkan hasil penelitian, model klasifikasi mampu mengelompokkan ulasan konsumen ke dalam dua kategori sentimen, yaitu positif dan negatif, sehingga dapat membantu pengguna dalam memahami kecenderungan opini konsumen terhadap produk elektronik secara lebih sistematis dan efisien. Penerapan tahapan preprocessing teks dan ekstraksi fitur menggunakan metode TF-IDF terbukti berperan penting dalam meningkatkan kualitas representasi data ulasan yang digunakan pada proses klasifikasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode Naïve Bayes relevan digunakan dalam analisis sentimen ulasan e-commerce karena memiliki proses komputasi yang sederhana dan mampu menangani data teks dalam jumlah besar. Meskipun demikian, performa model dipengaruhi oleh distribusi data yang tidak seimbang antara kelas sentimen positif dan negatif. Kondisi ini menyebabkan model cenderung lebih optimal dalam mengenali kelas sentimen dengan jumlah data yang lebih dominan. Oleh karena itu, diperlukan strategi lanjutan untuk meningkatkan kemampuan model dalam mengenali kelas sentimen minoritas.

Sebagai saran untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan penerapan teknik penyeimbangan data, seperti oversampling atau undersampling, serta penggunaan algoritma klasifikasi lain sebagai pembanding. Selain itu, pengembangan sistem analisis sentimen dapat diperluas dengan menambahkan fitur visualisasi hasil dan penerapan model yang lebih adaptif terhadap perubahan pola bahasa ulasan konsumen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Program Studi Teknik Informatika, Universitas Darussalam Gontor, atas dukungan fasilitas dan lingkungan akademik yang mendukung pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama proses penelitian. Selain itu, penulis mengapresiasi pihak-pihak yang telah membantu dalam proses pengumpulan data dan pengembangan sistem, sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Efendi, Mukhtar. "Pengaruh Digital Marketing, E-Word of Mouth, Dan Electronic Trust Terhadap Keputusan Pembelian Pada Marketplace Shopee." *ARZUSIN* 4, no. 1 (January 15, 2024): 241–63. <https://doi.org/10.58578/arzusin.v4i1.2581>.
- Elistiana, Khoerotul Melina, Bagus Adhi Kusuma, Pungkas Subarkah, and Hasri Akbar Awal Rozaq. "Improvement of Naive Bayes Algorithm in Sentiment Analysis of Shopee Application Reviews on Google Play Store." *JUTIF: Jurnal Teknik Informatika*, 2023.

- <https://jutif.if.unsoed.ac.id/index.php/jurnal/article/view/1486>.
- Fahnun, Budi Utami, and Sy Aifero Sayyidina Muhammad. "Perbandingan Model Machine Learning Dalam Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi E-Commerce." *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Rekayasa*, 2025.
- Fitriansyah, Fifit. "Analisis Isi Buku Teks Teknologi Media Pembelajaran Sebagai Sumber Belajar Mahasiswa." *Cakrawala - Jurnal Humaniora* 19, no. 2 (2019): 207–12. <https://doi.org/10.31294/jc.v19i2.6250>.
- GoodStats.id. "Kategori Produk Elektronik Jadi Transaksi Terbesar Di E-Commerce Indonesia," 2023. <https://goodstats.id>.
- Kaburuan, Emil R, Yunita Sartika Sari, and Ika Agustina. "Sentiment Analysis on Product Reviews from Shopee Marketplace Using the Naïve Bayes Classifier." *Lontar Komputer: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi* 13, no. 3 (2022). <https://ojs.unud.ac.id/index.php/lontar/article/view/88679>.
- Nurian, Andriani, Muhammad Samsul Ma'arif, Indira Nur Amalia, and Chaerur Rozikin. "Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Shopee Pada Situs Google Play Menggunakan Naïve Bayes Classifier." *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 2023. <https://journal.eng.unila.ac.id/index.php/jitet/article/view/3631>.
- Pasaribu, Nur Adha, and Sriani. "The Shopee Application User Reviews Sentiment Analysis Employing Naïve Bayes Algorithm." *International Journal Software Engineering and Computer Science (IJSECS)*, 2023.
- Sanjaya, Tania Puspa Rahayu, Ahmad Fauzi, and Anis Fitri Nur Masruriyah. "Analisis Sentimen Ulasan Pada E-Commerce Shopee Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Dan Support Vector Machine." *INFOTECH: Jurnal Informatika & Teknologi* 4, no. 1 (2023). <https://jurnal.sttmicileungsi.ac.id/index.php/infotech/article/view/422>.
- Sawitri, Erwin, Made Sumiati Astiti, and Yessi Fitriani. "Hambatan Dan Tantangan Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Dan Komunikasi." *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 2019, 202–13.
- Silitonga, H P, A R Syamsuri, A Halim, D S Haryani, and ... "PEMASARAN" Hasil Pemikiran Dari Para Dosen Berbagai Perguruan Tinggi Di Indonesia (Book Chapter-)," 2020. <https://ideas.repec.org/p/osf/osfxxx/h7p6v.html>.
- Triandini, Evi, Sadu Jayanatha, Arie Indrawan, Ganda Werla Putra, and Bayu Iswara. "Metode Systematic Literature Review Untuk Identifikasi Platform Dan Metode Pengembangan Sistem Informasi Di Indonesia." *Indonesian Journal of Information Systems* 1, no. 2 (2019): 63. <https://doi.org/10.24002/ijis.v1i2.1916>.
- Wibisono, Alfin Cahyo, Tiara Siti Nadira, and Tata Sutabri. "Analisis Sentimen Pelanggan Pada Platform Shopee Menggunakan Metode Naïve Bayes." *Nusantara Journal of Multidisciplinary Science (NJMS)*, 2023.
- Ziddan, Muhtasar, Anggraini Puspita Sari, and Hesel Faza Adiyatma. "Analisis Sentimen Produk Pada TikTok Shop Dengan Metode Naive Bayes." *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 2024. <https://jptam.org/index.php/jptam/article/view/30106>.