

NALISIS SENTIMEN PENGGUNA APLIKASI E-WALLET DANA MENGGUNAKAN NAIVE BAYES

Indah Wulan Utami¹, Muhammad Khairil Dandi²

^{1,2}Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

¹indahwulanutami5@gmail.com, ²khairil2019k@gmail.com

Received: 08-03-2026

Revised: 25-03-2026

Approved: 20-04-2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pengguna terhadap aplikasi e-wallet DANA di Indonesia berdasarkan ulasan pengguna yang diklasifikasikan ke dalam sentimen positif dan negatif. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen menggunakan algoritma Naive Bayes. Tahapan penelitian meliputi preprocessing teks, ekstraksi fitur menggunakan TF-IDF, pembagian data latih dan data uji, serta evaluasi model menggunakan accuracy, precision, recall, dan confusion matrix. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Naive Bayes mampu mengklasifikasikan sentimen pengguna dengan baik dengan nilai accuracy sebesar 91,5%, precision sebesar 1,00, dan recall sebesar 0,817. Hasil ini menunjukkan bahwa model memiliki kinerja yang baik dalam mengidentifikasi sentimen positif dan negatif meskipun masih terdapat sedikit kesalahan dalam klasifikasi data. Simpulan dari penelitian ini adalah bahwa algoritma Naive Bayes efektif digunakan untuk analisis sentimen ulasan pengguna aplikasi e-wallet DANA dan dapat memberikan gambaran mengenai persepsi pengguna terhadap layanan digital tersebut.

Kata kunci: Analisis Sentimen, Naive Bayes, E-Wallet DANA, Klasifikasi Teks

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi telah mendorong transformasi signifikan dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat, khususnya pada sektor keuangan digital. Salah satu inovasi yang berkembang pesat adalah layanan dompet digital atau e-wallet, yang memungkinkan pengguna melakukan transaksi secara cepat, praktis, dan efisien tanpa menggunakan uang tunai (Habib Kusuma & Cahyono, 2023). Di Indonesia, penggunaan e-wallet mengalami peningkatan yang sangat signifikan seiring dengan meningkatnya penetrasi internet dan kebutuhan masyarakat terhadap sistem pembayaran yang fleksibel dan modern (Prasetyo, Hilabi, & Nurapriani, 2023).

Aplikasi e-wallet seperti DANA menjadi salah satu platform yang banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia dalam berbagai aktivitas transaksi, mulai dari pembayaran tagihan, pembelian produk, hingga transfer dana antar pengguna (Idris, Mustofa, & Salihi, 2023). Tingginya penggunaan aplikasi ini menghasilkan banyak data opini dari pengguna dalam bentuk ulasan atau komentar yang tersebar di berbagai platform digital, seperti Google Play Store maupun media sosial. Ulasan tersebut mengandung informasi penting terkait pengalaman pengguna, baik yang bersifat positif maupun negatif (Sejati, Bist, & Tambunan, 2023). Namun, jumlah data ulasan yang sangat besar membuat proses analisis secara manual menjadi tidak efisien dan tidak praktis (Alita & Shodiqin, 2023). Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan otomatis yang mampu mengelompokkan opini pengguna secara sistematis (Darmawan, Alam, & Sulisty, 2023). Analisis sentimen merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan opini menjadi kategori tertentu, seperti sentimen positif dan negatif, sehingga dapat memberikan gambaran umum mengenai persepsi pengguna terhadap suatu layanan (Larasati, Ratnawati, & Hanggara, 2022).

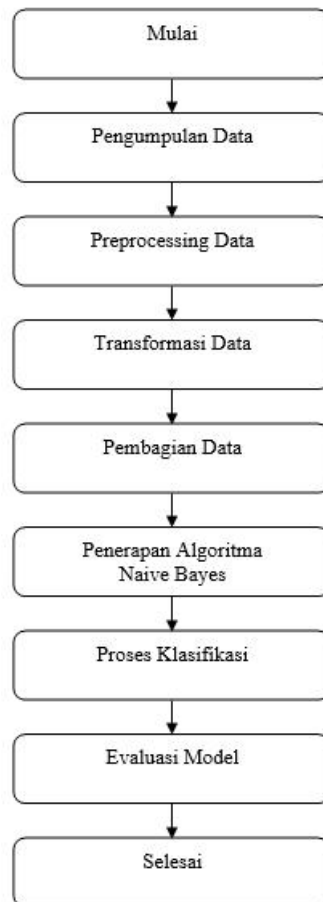
Dalam implementasinya, analisis sentimen memanfaatkan teknik pengolahan bahasa alami atau Natural Language Processing (NLP) serta algoritma machine learning untuk melakukan klasifikasi teks (Kevin, Enjeli, & Wijaya, 2024). Salah satu algoritma yang sering digunakan adalah Naive Bayes karena memiliki keunggulan dalam kesederhanaan, kecepatan, serta kemampuan dalam menangani data teks dalam jumlah besar (Sholeha et al., 2022). Algoritma ini bekerja berdasarkan probabilitas untuk menentukan kategori dari suatu teks berdasarkan data pelatihan yang telah diberikan (Safira & Hasan, 2023). Pentingnya analisis sentimen terhadap aplikasi e-wallet terletak pada kemampuannya dalam membantu pengembang aplikasi untuk memahami kebutuhan dan keluhan pengguna (Merdiansah & Ridha, 2024). Dengan mengetahui pola sentimen yang muncul, pihak pengembang dapat melakukan evaluasi dan peningkatan kualitas layanan secara lebih terarah (Syafrizal, Afdal, & Novita, 2023). Selain itu, hasil analisis juga dapat menjadi referensi bagi calon pengguna dalam menentukan pilihan aplikasi yang akan digunakan (Ramadhani & Suryono, 2024).

Beberapa penelitian terdahulu telah dilakukan terkait analisis sentimen pada layanan e-wallet. Penelitian oleh Widiyanto et al. (2024) melakukan analisis sentimen terhadap aplikasi Gopay, ShopeePay, dan OVO menggunakan algoritma Naive Bayes, dan menunjukkan bahwa metode tersebut mampu menghasilkan akurasi yang cukup tinggi hingga 88% pada data ulasan pengguna. Selain itu, penelitian oleh Ariany et al. (2023) juga menganalisis sentimen ulasan pengguna beberapa aplikasi dompet digital termasuk DANA dengan menggunakan algoritma Naive Bayes dan teknik TF-IDF, serta menegaskan bahwa analisis sentimen penting untuk memahami tingkat kepuasan pengguna terhadap layanan digital. Meskipun penelitian sebelumnya telah menunjukkan efektivitas algoritma Naive Bayes dalam analisis sentimen e-wallet, sebagian besar penelitian masih berfokus pada perbandingan beberapa aplikasi sekaligus atau menggunakan dataset dalam skala besar dari berbagai sumber tanpa menekankan pada satu objek spesifik. Selain itu, belum banyak penelitian yang secara khusus mengkaji sentimen pengguna terhadap satu aplikasi tertentu dengan pendekatan yang lebih terfokus dan terstruktur. Hal ini menunjukkan adanya celah penelitian (research gap) yang dapat dimanfaatkan untuk melakukan analisis yang lebih mendalam terhadap satu platform e-wallet tertentu.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pengguna terhadap aplikasi e-wallet DANA di Indonesia dengan menggunakan algoritma Naive Bayes. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih spesifik mengenai persepsi pengguna terhadap layanan DANA serta menjadi referensi bagi pengembangan layanan digital yang lebih baik di masa mendatang.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam studi ini adalah metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen, yang bertujuan untuk menguji kinerja algoritma Naive Bayes dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna. Proses penelitian disusun secara sistematis melalui tahapan pengolahan data teks, penerapan model klasifikasi, hingga evaluasi hasil. Setiap tahapan saling berkaitan, dimulai dari pengumpulan data hingga analisis hasil, sehingga mampu menghasilkan temuan yang terukur dan valid sesuai dengan tujuan penelitian.



Gambar 1. Flowchart Sistem

Penelitian ini dilakukan melalui tahapan yang terstruktur sebagaimana ditunjukkan pada flowchart, dimulai dari pengumpulan data ulasan pengguna aplikasi e-wallet DANA, kemudian dilakukan preprocessing untuk menyiapkan data teks. Selanjutnya dilakukan ekstraksi fitur menggunakan TF-IDF dan pembagian data menjadi data latih dan data uji. Model dibangun menggunakan algoritma Naive Bayes untuk mengklasifikasikan sentimen menjadi positif dan negatif, kemudian dilakukan evaluasi menggunakan metrik seperti accuracy, precision, dan recall, yang selanjutnya dianalisis untuk memperoleh kesimpulan penelitian.

1. Data Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data teks yang berisi ulasan pengguna aplikasi e-wallet DANA di Indonesia. Dataset yang digunakan merupakan data sintesis yang disusun berdasarkan pola umum ulasan pengguna yang mencerminkan pengalaman positif dan negatif terhadap layanan aplikasi. Data diklasifikasikan ke dalam dua kategori, yaitu sentimen positif dan sentimen negatif, dengan jumlah data yang seimbang untuk menghindari bias dalam proses pelatihan model. Setiap data terdiri dari satu kalimat ulasan yang merepresentasikan opini pengguna, sehingga dapat digunakan sebagai input dalam proses analisis sentimen menggunakan algoritma Naive Bayes.

2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode simulasi dengan membangun data sintetis berdasarkan pola umum ulasan pengguna aplikasi e-wallet DANA. Data disusun dalam bentuk kalimat yang merepresentasikan sentimen positif dan negatif, mengacu pada karakteristik ulasan yang umum ditemukan pada platform digital. Pendekatan ini digunakan untuk memperoleh dataset yang terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan analisis sentimen.

3. Metode Analisis Data

Metode analisis data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa tahapan pengolahan teks. Tahap awal adalah preprocessing yang meliputi case folding, tokenizing, stopword removal, dan stemming untuk membersihkan dan menormalisasi data. Selanjutnya dilakukan ekstraksi fitur menggunakan metode TF-IDF untuk mengubah data teks menjadi bentuk numerik. Data kemudian dibagi menjadi data latih dan data uji, sebelum diterapkan algoritma Naive Bayes untuk proses klasifikasi sentimen ke dalam kategori positif dan negatif.

4. Evaluasi Model

Evaluasi model dalam penelitian ini dilakukan untuk mengukur kinerja algoritma Naive Bayes dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan data uji yang telah dipisahkan sebelumnya, dengan menggunakan beberapa metrik evaluasi yaitu accuracy, precision, dan recall. Selain itu, digunakan juga confusion matrix untuk melihat tingkat kesalahan klasifikasi secara lebih rinci. Hasil evaluasi ini digunakan untuk menilai seberapa baik model dalam mengidentifikasi sentimen positif dan negatif serta sebagai dasar dalam analisis hasil penelitian.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil penelitian yang diperoleh dari proses analisis sentimen terhadap ulasan pengguna aplikasi e-wallet DANA menggunakan algoritma Naive Bayes. Hasil yang ditampilkan mencakup pengolahan data, pelatihan model, serta evaluasi kinerja model dalam mengklasifikasikan sentimen positif dan negatif. Selain itu, dilakukan pembahasan terhadap hasil yang diperoleh untuk mengetahui tingkat akurasi model serta faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja klasifikasi.

Hasil Pengolahan Data dan Preprocessing

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa dataset yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 1000 data ulasan pengguna aplikasi e-wallet DANA yang terdiri dari dua kategori sentimen, yaitu positif dan negatif dengan distribusi yang seimbang. Data yang telah dikumpulkan kemudian melalui tahap preprocessing untuk meningkatkan kualitas teks sebelum dianalisis. Proses ini meliputi case folding untuk mengubah seluruh teks menjadi huruf kecil, penghapusan tanda baca dan karakter tidak penting, serta stemming untuk mengubah kata ke bentuk dasar. Setelah preprocessing, data teks yang telah bersih selanjutnya diubah menjadi representasi

numerik menggunakan metode TF-IDF, sehingga dapat digunakan sebagai input dalam proses pelatihan model klasifikasi.

Hasil Pelatihan dan Pengujian Model

Proses pelatihan dan pengujian model dilakukan dengan membagi dataset menjadi data latih sebesar 80% dan data uji sebesar 20%. Data latih digunakan untuk membangun model klasifikasi menggunakan algoritma Naive Bayes, sedangkan data uji digunakan untuk mengukur kemampuan model dalam mengklasifikasikan data yang belum pernah dilihat sebelumnya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan sentimen dengan baik, yang ditunjukkan oleh nilai akurasi sebesar 0,915. Selain itu, model menghasilkan nilai precision sebesar 1,00 dan recall sebesar 0,82 untuk kelas positif, yang menunjukkan bahwa model memiliki tingkat ketepatan yang tinggi dalam memprediksi sentimen positif, meskipun masih terdapat beberapa kesalahan dalam mendeteksi seluruh data positif.

Evaluasi Kinerja Model

Evaluasi kinerja model dilakukan untuk mengukur kemampuan algoritma Naive Bayes dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna secara akurat. Pengujian dilakukan menggunakan data uji yang telah dipisahkan sebelumnya, dengan menggunakan metrik evaluasi yang umum digunakan dalam klasifikasi teks, yaitu accuracy, precision, dan recall. Ketiga metrik ini digunakan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai performa model dalam memprediksi sentimen positif dan negatif.

Tabel 1.
Hasil Evaluasi Model Naive Bayes

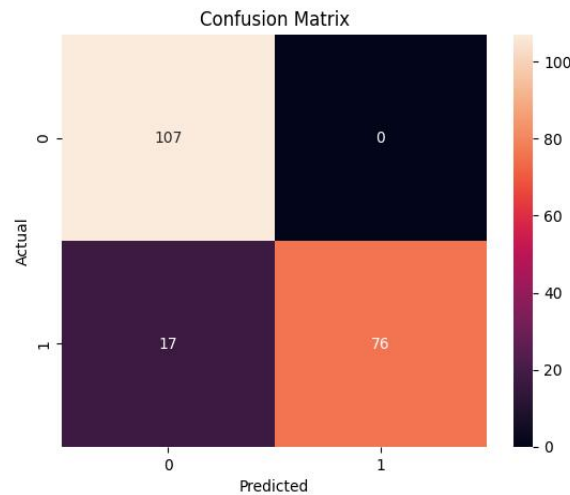
Metrik	Nilai
Accuracy	0.915
Precision	1.000
Recall	0.817

Berdasarkan Tabel 1, model yang digunakan dalam penelitian ini menunjukkan kinerja yang baik dengan nilai accuracy sebesar 0,915 atau 91,5%, yang berarti model mampu mengklasifikasikan sebagian besar data dengan benar. Nilai precision sebesar 1,000 menunjukkan bahwa seluruh prediksi sentimen positif yang dihasilkan oleh model adalah benar tanpa adanya kesalahan klasifikasi pada kelas tersebut. Sementara itu, nilai recall sebesar 0,817 menunjukkan bahwa model mampu mengidentifikasi sekitar 81,7% dari seluruh data positif yang sebenarnya, namun masih terdapat sebagian kecil data positif yang tidak terdeteksi dengan tepat. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun model memiliki tingkat ketepatan yang tinggi, masih terdapat ruang untuk peningkatan dalam hal sensitivitas terhadap data positif.

Analisis Confusion Matrix dan Kesalahan Klasifikasi

Analisis confusion matrix dilakukan untuk memberikan gambaran yang lebih rinci mengenai kinerja model dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna. Berbeda dengan metrik evaluasi sebelumnya yang bersifat umum, confusion matrix

menunjukkan jumlah prediksi benar dan salah pada masing-masing kategori, sehingga dapat diketahui secara spesifik bagaimana model bekerja dalam mengidentifikasi sentimen positif dan negatif.



Gambar 2. Confusion Matrix Hasil Klasifikasi Sentimen

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa model berhasil mengklasifikasikan 107 data negatif dengan benar (true negative) dan 76 data positif dengan benar (true positive). Namun, terdapat 17 data positif yang salah diklasifikasikan sebagai negatif (false negative), sementara tidak terdapat data negatif yang salah diklasifikasikan sebagai positif (false positive). Hal ini menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan yang sangat baik dalam mengenali sentimen negatif, tetapi masih mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi sebagian data positif, terutama pada data yang memiliki karakteristik ambigu. Kesalahan klasifikasi tersebut kemungkinan disebabkan oleh adanya kemiripan kata antara sentimen positif dan negatif dalam satu kalimat, sehingga mempengaruhi keputusan model dalam proses klasifikasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Naive Bayes mampu mengklasifikasikan sentimen pengguna aplikasi e-wallet DANA dengan tingkat akurasi yang tinggi, yaitu sebesar 91,5%. Hal ini menunjukkan bahwa metode yang digunakan cukup efektif dalam menangani data teks berbahasa Indonesia, khususnya dalam konteks analisis sentimen. Nilai precision yang mencapai 1,00 menunjukkan bahwa model sangat akurat dalam memprediksi sentimen positif tanpa menghasilkan kesalahan pada kelas tersebut. Namun, nilai recall yang lebih rendah menunjukkan bahwa masih terdapat beberapa data positif yang tidak terdeteksi dengan baik, yang mengindikasikan adanya keterbatasan model dalam menangani variasi bahasa yang lebih kompleks. Jika dibandingkan dengan penelitian terdahulu, hasil yang diperoleh dalam penelitian ini tergolong kompetitif.

Penelitian oleh Widiyanto et al. (2024) melaporkan akurasi sebesar 88% dalam analisis sentimen pada aplikasi e-wallet menggunakan algoritma Naive Bayes, sementara penelitian oleh Ariany et al. (2026) juga menunjukkan bahwa metode ini memiliki performa yang baik dalam klasifikasi teks berbasis ulasan pengguna. Dengan demikian, hasil akurasi sebesar 91,5% dalam penelitian ini menunjukkan peningkatan performa yang cukup signifikan, yang kemungkinan dipengaruhi oleh penggunaan

dataset yang lebih besar dan adanya variasi data yang mencakup kalimat ambigu. Meskipun demikian, penelitian ini masih memiliki beberapa keterbatasan, terutama pada penggunaan data sintesis yang mungkin belum sepenuhnya merepresentasikan kondisi nyata dari ulasan pengguna di dunia digital. Selain itu, model Naive Bayes yang digunakan memiliki asumsi independensi antar kata, yang dapat mempengaruhi kemampuan model dalam memahami konteks kalimat secara menyeluruh. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan metode yang lebih kompleks, seperti penggunaan algoritma deep learning atau pemanfaatan data nyata dari platform digital, untuk meningkatkan akurasi dan kualitas analisis sentimen.

KESIMPULAN

Bahwa algoritma Naive Bayes terbukti mampu mengklasifikasikan sentimen pengguna aplikasi e-wallet DANA dengan baik berdasarkan ulasan pengguna yang terbagi ke dalam kategori positif dan negatif. Hasil penelitian menunjukkan nilai accuracy sebesar 91,5%, precision sebesar 1,00, dan recall sebesar 0,817 yang mengindikasikan bahwa model memiliki tingkat ketepatan yang tinggi dalam melakukan klasifikasi, terutama pada kelas sentimen positif. Meskipun demikian, masih terdapat sedikit kesalahan dalam pengenalan data positif yang disebabkan oleh keterbatasan model dalam menangani variasi bahasa dan kemiripan kata antar kelas sentimen. Secara keseluruhan, penerapan metode Naive Bayes efektif dalam analisis sentimen ulasan pengguna e-wallet DANA dan mampu memberikan gambaran yang cukup akurat mengenai persepsi pengguna terhadap layanan digital tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Habib Kusuma, I., & Cahyono, N. (2023). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Penggunaan E-Commerce Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Jurnal E-Commerce*, 8(3).
- Prasetyo, S. D., Hilabi, S. S., & Nurapriani, F. (2023). Analisis Sentimen Relokasi Ibukota Nusantara Menggunakan Algoritma Naïve Bayes dan KNN. *Jurnal KomtekInfo*, 10(1), 1–7. <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v10i1.330>
- Idris, I. S. K., Mustofa, Y. A., & Salihi, I. A. (2023). Analisis Sentimen Terhadap Penggunaan Aplikasi Shopee Menggunakan Algoritma SVM. *Journal of Information Science*, 36(6), 823–848. <https://doi.org/10.1177/0165551510388123>
- Sejati, W., Bist, A. S., & Tambunan, A. (2023). Pengembangan Analisis Sentimen dalam Rekayasa Software Engineering menggunakan tinjauan literatur sistematis. *Jurnal Mentari*, 2(1), 95–103. <https://journal.pandawan.id/mentari/article/view/377>
- Alita, D., & Shodiqin, R. A. (2023). Sentimen Analisis Vaksin Covid-19 Menggunakan Naive Bayes dan Support Vector Machine. *Journal of Artificial Intelligence and Technology Information (JAITI)*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.58602/jaiti.v1i1.20>
- Darmawan, G., Alam, S., & Sulistyono, M. I. (2023). Analisis Sentimen Berdasarkan Ulasan Pengguna Aplikasi MyPertamina Menggunakan Naïve Bayes. *Jurnal Informatika*, 2(3), 100–108. <https://doi.org/10.55123>
- Larasati, F. A., Ratnawati, D. E., & Hanggara, B. T. (2022). Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Dana dengan Metode Random Forest. *J-PTIIK*. <http://j-ptiik.ub.ac.id>

- Kevin, K., Enjeli, M., & Wijaya, A. (2024). Analisis Sentimen Penggunaan Aplikasi Kinemaster Menggunakan Naive Bayes. *Jurnal Ilmiah Computer Science*, 2(2), 89–98. <https://doi.org/10.58602/jics.v2i2.24>
- Sholeha, E. W., Yunita, S., Hammad, R., & Hardita, V. C. (2022). Analisis Sentimen Pada Agen Perjalanan Online Menggunakan Naive Bayes dan KNN. *Jurnal Teknologi Informasi*, 3(4), 203–208.
- Safira, A., & Hasan, F. N. (2023). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Paylater Menggunakan Naive Bayes Classifier. *Jurnal Sistem Informasi*, 5(1).
- Merdiansah, R., & Ridha, A. A. (2024). Analisis Sentimen Pengguna X Indonesia Terkait Kendaraan Listrik Menggunakan IndoBERT. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 7(1), 221–228.
- Syafrizal, S., Afdal, M., & Novita, R. (2023). Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi PLN Mobile Menggunakan Naive Bayes Classifier dan KNN. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(1), 10–19. <https://doi.org/10.57152/malcom.v4i1.983>
- Ramadhani, B., & Suryono, R. R. (2024). Komparasi Algoritma Naive Bayes dan Logistic Regression Untuk Analisis Sentimen Metaverse. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 8(2), 714. <https://doi.org/10.30865/mib.v8i2.7458>
- Widianto, I. S., Ramadhan, Y. R., & Komara, M. A. (2024). Analisis Sentimen E-Wallet Gopay, Shopeepay, dan OVO Menggunakan Algoritma Naive Bayes. *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3S1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3s1.5277>
- Ariany, F., Prastowo, A. T., Ahmad, I., & Adrian, Q. J. (2023). Algoritma Naive Bayes dalam Analisis Komparatif Sentimen Dompot Digital. *Jurnal Analisis Sentimen Digital*.