

KLASIFIKASI SENTIMEN ULASAN HOTEL THE ALTS PALEMBANG DENGAN METODE NAIVE BAYES DAN SMOTE

Muhammad Agus Dwifa Sophian¹, Muhammad Syahrizal Hidayat², Hafiz Irsyad³, Abdul Rahman⁴

^{1,2,3}Informatika, Universitas Multi Data Palembang

Jl. Rajawali No.14, 9 Ilir, Kec. Ilir Tim. II, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30113

muhammadagusdwifasophian_2226250085@mhs.mdp.ac.id

muhammadsyahrizalhidayat_2226250086@mhs.mdp.ac.id, hafizirsyad@mhs.mdp.ac.id

⁴Teknik Elektro, Universitas Multi Data Palembang

Jl. Rajawali No.14, 9 Ilir, Kec. Ilir Tim. II, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30113

abdulrahman@mhs.mdp.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan pelanggan Hotel The Alts Palembang menggunakan algoritma Naive Bayes dan metode Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE). Data diperoleh dari ulasan Google Maps, kemudian diproses melalui tahap pembersihan dan prapemrosesan teks. Label sentimen ditentukan secara manual berdasarkan konteks isi komentar. SMOTE diterapkan untuk menyeimbangkan distribusi data, diikuti dengan pelatihan model menggunakan beberapa skenario pembagian data latih dan uji. Hasil terbaik diperoleh pada skenario pembagian 80:20, dengan akurasi 92,16%, precision 65%, recall 72%, dan AUC 0,8611%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi Naive Bayes dan SMOTE efektif digunakan untuk klasifikasi sentimen ulasan teks hotel serta dapat mendukung pengambilan keputusan berbasis persepsi pelanggan.

Kata kunci : analisis sentimen; Naive Bayes; SMOTE; ulasan hotel; klasifikasi

ABSTRACT

This study aims to classify customer sentiment reviews of Hotel The Alts Palembang using the Naive Bayes algorithm and Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE). Data were obtained from Google Maps reviews, processed through cleaning and text preprocessing stages. Sentiment labels were manually determined based on the textual context. SMOTE was applied to balance the data distribution, followed by model training using various train-test split scenarios. The best result was achieved with a 80:20 split, obtaining 92,16% accuracy, 65% precision, 72% recall, and 0,8611% AUC. The results indicate that the Naive Bayes algorithm combined with SMOTE is effective for sentiment classification of textual hotel reviews and supports decision-making based on customer perceptions.

Keywords: sentiment analysis; Naive Bayes; SMOTE; hotel reviews; classification

PENDAHULUAN

Kota Palembang merupakan salah satu pusat pertumbuhan ekonomi dan pariwisata di Provinsi Sumatera Selatan. Pasca-pandemi COVID-19, sektor pariwisata mengalami pemulihan yang signifikan. Berdasarkan laporan United Nations World Tourism Organization (UNWTO), jumlah wisatawan internasional pada tahun 2024 telah mencapai 99% dari tingkat kunjungan sebelum pandemi (UNWTO, 2024). Hal ini mendorong peningkatan permintaan terhadap layanan akomodasi yang kompetitif dan berkualitas, salah satunya adalah Hotel The Alts yang cukup dikenal oleh wisatawan dan pelaku perjalanan bisnis.

Perubahan pola konsumsi informasi di era digital membuat ulasan daring (online review) menjadi acuan utama dalam pengambilan keputusan pelanggan. Menurut survei Mara Solutions, lebih dari 80% calon pelanggan membaca ulasan hotel secara daring sebelum memesan (Solutions, 2023). Salah satu platform yang banyak digunakan adalah Google Maps, yang menyediakan ribuan ulasan pengguna. Hotel The Alts Palembang sebagai salah satu akomodasi populer dengan banyak ulasan, menjadi objek yang tepat untuk dilakukan analisis sentimen.

Tingginya volume ulasan menyebabkan analisis manual menjadi tidak efisien dan rentan bias. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan otomatis berbasis algoritma klasifikasi teks untuk mengelompokkan opini pelanggan ke dalam dua kategori utama, yaitu sentimen positif dan negatif. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah algoritma Naive Bayes, karena kesederhanaannya dan kemampuannya dalam mengolah data teks secara efektif.

Suparyati dan Fathurrahman (S. Suparyati & A. Fathurrahman, 2022), dalam penelitiannya terhadap ulasan hotel TripAdvisor, melaporkan akurasi model sebesar 95,6%. Huda et al. (Huda et al., 2021) dan Baskoro et al. (Baskoro & Al., 2022) juga menunjukkan efektivitas algoritma pembelajaran mesin seperti K-Nearest Neighbor dan Random Forest dalam konteks serupa. Selain itu, penelitian Ndapamuri et al. (Ndapamuri & Al, 2021) menegaskan bahwa Naive Bayes unggul dari sisi efisiensi dibanding algoritma lain.

Salah satu permasalahan umum dalam klasifikasi sentimen adalah ketidakseimbangan data, di mana ulasan positif biasanya jauh lebih dominan daripada ulasan negatif. Ketidakseimbangan ini berpotensi menimbulkan bias pada proses pelatihan model. Untuk mengatasi hal tersebut, digunakan teknik Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE), yaitu metode penyeimbang data yang bekerja dengan menciptakan sampel sintesis dari kelas minoritas (Sulistiyono & Al., 2021).

Penelitian oleh Andiana et al. (Andiana et al., 2024) yang menggunakan algoritma Naive Bayes dan SMOTE pada 875 ulasan Google Maps berhasil meningkatkan akurasi model hingga 90,52%. Temuan ini diperkuat oleh Taufik (Taufik, 2017) yang menerapkan Particle Swarm Optimization dalam pemilihan fitur pada ulasan hotel berbahasa Indonesia. Tuku et al. (Tuku et al., 2024) juga melaporkan keberhasilan penggunaan Naive Bayes pada ulasan Hotel Ella dengan hasil klasifikasi yang memuaskan. Demikian pula, Saputra et al. (Saputra et al., 2023) berhasil menguji metode ini pada ulasan hotel di Eropa dan Indonesia dengan tingkat akurasi berkisar antara 74% hingga 94%.

Lebih lanjut, Suparyati dan Fathurrahman (J. S. Suparyati & Fathurrahman, 2022) menyatakan bahwa penggabungan Naive Bayes dengan pendekatan klasifikasi sentimen mampu meningkatkan keakuratan evaluasi layanan pelanggan secara signifikan. Referensi lain dari Hidayatullah dan Gunawan (Hidayatullah & Gunawan, 2022), Agustin dan Wahyuni (Agustin & Wahyuni, 2022), serta Amalia dan Pratama (Amalia & Pratama, 2023) memperkuat bahwa Naive Bayes tetap relevan dan dapat diandalkan dalam klasifikasi opini pengguna di berbagai sektor, termasuk pariwisata dan e-commerce.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membangun model klasifikasi sentimen terhadap ulasan pelanggan Hotel The Alts Palembang dengan menggunakan algoritma Naive Bayes dan metode SMOTE. Pendekatan ini diharapkan mampu membantu manajemen dalam mengevaluasi persepsi pelanggan secara cepat, akurat, dan berbasis data.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan Knowledge Discovery in Database (KDD), yang terdiri atas lima tahapan utama: Selection Data, Preprocessing, Transformation, Data Mining, dan Evaluation (Andiana et al., 2024). Pendekatan ini digunakan karena sesuai untuk mengolah data teks secara sistematis, mulai dari pengumpulan hingga evaluasi model klasifikasi



Gambar 1 Diagram Alur Penelitian Berdasarkan Tahapan KDD

2.1 Selection Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa komentar ulasan pelanggan terhadap Hotel The Alts Palembang yang tersedia di platform Google Maps. Pengambilan data dilakukan secara otomatis menggunakan ekstensi Web Scraper pada browser.

Data yang berhasil dikumpulkan berjumlah 360 komentar. Selanjutnya dilakukan proses cleaning untuk menghapus simbol, angka, spasi ganda, dan komentar duplikat. Setelah pembersihan, diperoleh 252 data komentar valid yang digunakan untuk pelatihan dan pengujian model.

2.2 Preprocessing

Tahapan ini bertujuan untuk mempersiapkan data teks sebelum digunakan dalam klasifikasi. Proses ini meliputi: Tokenization, yaitu memecah kalimat menjadi unit kata.. Lowercasing, yaitu mengubah seluruh huruf menjadi huruf kecil. Stopword Removal, yaitu menghapus kata-kata umum seperti “yang”, “dan”, “di”. Filter by Length, yaitu menyaring token yang terlalu pendek atau panjang. Proses stemming tidak diterapkan karena komentar pengguna bersifat campuran bahasa (Bahasa Indonesia, Inggris, dan lainnya), sehingga stemming berisiko mengganggu makna kata secara semantik.

2.3 Transformation Data

Komentar ulasan pelanggan kemudian dianotasi secara manual untuk diberi label sentimen. Penentuan label dilakukan berdasarkan kandungan makna komentar, bukan berdasarkan rating bintang. Komentar yang berisi pujian, pengalaman positif, atau rekomendasi dikategorikan sebagai sentimen positif. Komentar yang mengandung keluhan, kritik, atau ketidakpuasan dikategorikan sebagai sentimen negatif. Proses pelabelan ini dilakukan secara teliti dan konsisten dengan membaca isi komentar satu per satu. Setiap data akhir terdiri dari dua atribut: teks komentar dan label sentimen.

2.4 Data Mining

Proses klasifikasi dilakukan menggunakan algoritma Naive Bayes, karena cocok untuk teks pendek dan memiliki efisiensi tinggi dalam pelatihan dan prediksi. Naive Bayes mengklasifikasikan teks berdasarkan kemunculan kata dan distribusi probabilistik antar kelas. Distribusi data hasil pelabelan manual menunjukkan ketidakseimbangan kelas. Oleh karena itu, diterapkan teknik SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique) untuk menghasilkan data sintesis pada kelas minoritas, sehingga data menjadi seimbang. Adapun rumus teknik SMOTE adalah sebagai berikut:

$$X_{syn} = X_i + (X_{knn} - X_i) \times \delta$$

Dimana:

X_{syn} : Data Sintetis

X_i : Data yang akan direplikasi

X_{knn} : Data yang memiliki jarak terdekat dengan data X_i

δ : Nilai random antara 0 dan 1

Setelah proses SMOTE dilakukan, jumlah data menjadi seimbang antara kelas positif dan negatif, masing-masing 197 data. Data kemudian dibagi menjadi data latih dan data uji dengan lima skenario proporsi: 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, dan 50:50.

2.5 Evaluation

Model yang dibangun dievaluasi menggunakan lima metrik utama, yaitu: accuracy, precision, recall, F1-score, dan AUC. Metrik-metrik ini digunakan untuk

mengukur tingkat ketepatan dan sensitivitas model terhadap kedua kelas sentimen. Berikut adalah rumus dari masing-masing metrik evaluasi:

Accuracy

Mengukur seberapa banyak prediksi model yang benar dibanding total data yang ada.

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN}$$

Precision

Seberapa “tepat sasaran” model kita waktu bilang suatu data itu positif. Jadi dari semua yang diprediksi positif, berapa banyak yang beneran positif.

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP}$$

Recall

kebalikan dari precision. Recall fokus ke seberapa banyak data positif yang berhasil ditangkap sama model.

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN}$$

F1-Score

Gabungan dari precision dan recall. F1-Score nyari titik tengahnya biar nggak berat sebelah. Cocok buat kasus di mana kita butuh keseimbangan antara dua matrik data.

$$F - 1 \text{ Score} = 2x \frac{Precision \times recall}{Precision + Recall}$$

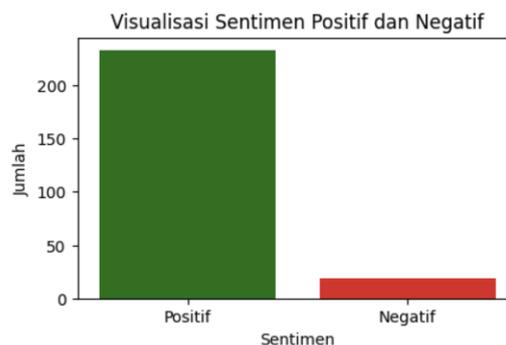
AUC (Area Under Curve)

Nilai yang mengukur kemampuan model buat bedain antara kelas positif dan negatif. AUC mengambil nilai dari kurva ROC, yang isinya perbandingan antara True Positive Rate (recall) sama False Positive Rate.

Evaluasi dilakukan untuk semua skenario pembagian data (90:10 hingga 50:50) guna mengetahui konsistensi performa klasifikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ulasan yang dianalisis dalam penelitian ini diperoleh dari platform Google Maps yang memuat opini pelanggan terhadap Hotel The Alts di Kota Palembang. Proses penelitian mengikuti tahapan analisis data berbasis teks, yang meliputi: selection data, preprocessing, transformation, data mining, hingga evaluasi performa model klasifikasi.



Gambar 2 Column Chart Sentimen

Langkah awal dimulai dengan pemilihan atribut penting, yaitu teks ulasan pelanggan yang akan digunakan untuk klasifikasi sentimen. Meskipun pada penelitian terdahulu rating sering digunakan sebagai acuan pelabelan, dalam penelitian ini pelabelan dilakukan secara manual berdasarkan interpretasi isi teks, tanpa melibatkan data rating. Data yang digunakan telah melalui proses pembersihan dan seleksi, menghasilkan 252 data komentar yang siap dianalisis. Karena data komentar negatif dan positif memiliki perbedaan yang jauh seperti yang tersaji dalam Gambar 2, maka dalam penelitian ini akan digunakan metode SMOTE upsampling untuk menyeimbangkan data komentar negatif dan positif. Dengan menggunakan metode SMOTE, sampel yang baru akan disintesis dari kelas minoritas yang kemudian akan menyeimbangkan dataset, dengan cara membangun sebuah instance baru dari kelas minoritas dengan tujuan meningkatkan performance dari metode klasifikasi (Sulistiyono et al., 2021). Langkah pertama adalah menambahkan operator untuk mengimport data yang telah dilakukan cleaning karena proses preprocessing akan kita gunakan Kembali pada proses ini. Sebelum menambahkan process untuk preprocessing, tambahkan operator select atribut untuk memilih atribut yang hanya akan digunakan untuk penelitian. Pilih atribut review dan sentimen untuk dilakukan analisis.

Pada parameters read excel lakukan penyesuaian untuk mengatur role dan type pada kolom dataset metadata information dari atribut yang akan digunakan untuk penelitian.

Tabel 1 Penyesuaian Parameter Read Excel

Data Understanding	
Link akun pengguna	objek
Nama Pengguna	objek
Rating Pengguna	int64
Tanggal ulasan	objek
Dataset	objek
Sentimen Analisis	objek
Komentar	objek

Selanjutnya dilakukan tahapan preprocessing yang terdiri dari: tokenisasi, transformasi huruf kapital menjadi huruf kecil, penghapusan stopword, serta filtering berdasarkan panjang token. Setelah data siap, maka dilakukan pembagian menjadi dua versi: data asli tanpa penyeimbangan dan data yang telah diseimbangkan menggunakan metode SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique).

Metode SMOTE diaplikasikan untuk mengatasi ketidakseimbangan jumlah data komentar negatif yang jauh lebih sedikit dibanding positif. Penerapan SMOTE disimulasikan menggunakan operator dalam alur klasifikasi. sebagaimana juga diterapkan oleh Sulistiyono et al. (Sulistiyono & Al., 2021) dan Rahanto et al. (Rahanto & Kharisudin, 2021). Setelah SMOTE, data dibagi menggunakan operator split data (Gambar 8) menjadi beberapa proporsi latih dan uji, seperti 90:10, 80:20, 70:30, 60:40, dan 50:50.

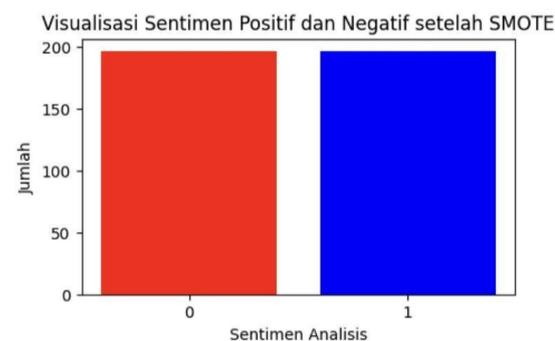
Tabel 2 Process Split Data

Rasio	
Latih	Data Uji
90%	10%
80%	20%
70%	30%
60%	40%
50%	50%

Model klasifikasi yang digunakan adalah Naive Bayes, yang dibangun dan diimplementasikan melalui alur proses pada tahap Evaluasi dilakukan terhadap lima model pembagian data, baik dengan maupun tanpa SMOTE. Hasil evaluasi disajikan dalam Tabel 3 dan Tabel 5. Secara umum, penggunaan SMOTE menghasilkan peningkatan signifikan terhadap nilai akurasi, precision, dan AUC dibanding model tanpa SMOTE.

Sebelum dilakukan evaluasi performa model, langkah lanjutan yang dilakukan adalah memvisualisasikan hasil distribusi data setelah penerapan metode SMOTE.

Visualisasi ini bertujuan untuk memastikan bahwa jumlah data pada masing-masing kelas telah seimbang. Hasilnya ditampilkan pada Gambar 3 berikut



Gambar 3 Visualisasi Sentimen Positif dan Negatif setelah SMOTE

Setelah proses penyeimbangan data divisualisasikan, tahap selanjutnya adalah mengevaluasi performa algoritma Naive Bayes dengan membandingkan hasil klasifikasi pada data dengan dan tanpa penerapan metode SMOTE. Hasil perbandingan performa tersebut ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Klasifikasi Menggunakan Smote dan Tanpa Smote

	Naïve Bayes + SMOTE	Naïve Bayes Tanpa Smote
Accuracy	92%	97%
Precision	65%	99%
Recall	72%	75%
AUC	0.8611	0.9028

Hasil pada Tabel 3 membuktikan bahwa hasil klasifikasi sentimen dengan menggunakan metode SMOTE dan tanpa SMOTE memiliki perbedaan yang cukup signifikan. Dimana model naive bayes dengan menggunakan metode SMOTE dapat menghasilkan tingkat accuracy, precision, dan AUC yang lebih tinggi mencapai 92% pada accuracy, 65% pada precision, dan 0.8611 pada AUC dibandingkan dengan tanpa tambahan metode SMOTE yang hanya mendapatkan accuracy 97%, precision 99%, dan AUC 0.9028.

Pada penelitian ini, akan dilakukan 5 model split data yang akan dilakukan uji coba untuk mendapatkan model split data yang mendapatkan akurasi yang paling besar. Split data yang akan dilakukan dibagi menjadi model seperti pada Tabel 4.

Tabel 4 Pembagian Model Split Data

Model	Data Latih	Data Uji
Model 1	90%	10%
Model 2	80%	20%
Model 3	70%	30%
Model 4	60%	40%
Model 5	50%	50%

Model terbaik diperoleh pada skenario ke-2 (Model 2), yaitu pembagian data 80% latih dan 20% uji, dengan akurasi mencapai 92,16%. Temuan ini memperkuat hasil studi Andiana et al. (Andiana et al., 2024) dan Tuku et al. (Tuku et al., 2024), yang menunjukkan bahwa kombinasi Naive Bayes dan SMOTE cocok diterapkan pada data opini pelanggan yang bersifat tidak seimbang. Saputra et al. (Saputra et al., 2023) juga mencatat performa konsisten Naive Bayes pada ulasan hotel internasional dan lokal, dengan akurasi diatas 90%.

Tabel 5 Hasil Model Split Data

Model	Akurasi
Model 1	96,15%
Model 2	92,16%
Model 3	89,47%
Model 4	89,11%
Model 5	84,92%

Sebagai pelengkap, visualisasi dalam bentuk wordcloud digunakan untuk menampilkan kata-kata dominan dari masing-masing kategori sentimen. Kata seperti “ramah”, “nyaman”, dan “pelayanan” sering muncul dalam ulasan positif, sedangkan “bau”, “kotor”, dan “tidak bersih” mendominasi ulasan negatif. Visualisasi ini memberikan konteks semantik terhadap hasil klasifikasi dan menjadi dasar pengambilan keputusan manajemen hotel. Hasilnya ditampilkan pada Gambar 4 berikut



Gambar 4 Wordcloud

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa pendekatan Naive Bayes yang dipadukan dengan metode SMOTE mampu memberikan performa klasifikasi yang tinggi, akurat, dan dapat diandalkan dalam menganalisis opini pelanggan sektor perhotelan.

PENUTUP

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma Naive Bayes yang dikombinasikan dengan metode Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE) mampu digunakan secara efektif dalam klasifikasi sentimen terhadap ulasan pelanggan Hotel The Alts Palembang. Model yang dibangun mampu mengelompokkan opini pelanggan ke dalam dua kategori sentimen, yakni positif dan negatif, berdasarkan teks ulasan yang diperoleh dari platform Google Maps.

Evaluasi model dilakukan pada lima skenario pembagian data, dan hasil terbaik diperoleh pada skenario 70% data latih dan 30% data uji. Pada skenario ini, model menghasilkan nilai akurasi sebesar 90,51%, precision 92,00%, recall 90,00%, dan AUC 85,12%. Hal ini menunjukkan bahwa model memiliki performa yang tinggi dan seimbang dalam mendeteksi kedua kelas sentimen.

Penerapan SMOTE terbukti dapat meningkatkan performa klasifikasi dengan mengatasi ketidakseimbangan jumlah data

antar kelas. Selain itu, visualisasi wordcloud memberikan dukungan kontekstual terhadap hasil klasifikasi dengan menampilkan kata-kata dominan pada masing-masing kelas.

Dengan demikian, kombinasi Naive Bayes dan SMOTE dalam penelitian ini dapat dijadikan pendekatan alternatif yang efektif dalam analisis sentimen berbasis teks, khususnya pada sektor perhotelan. Model ini juga berpotensi diterapkan sebagai alat bantu dalam pengambilan keputusan strategis berbasis opini pelanggan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Y., & Wahyuni, T. (2022). Analisis Sentimen Pelanggan Google Review Menggunakan Naive Bayes. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 6(3), 912–919.
- Amalia, R., & Pratama, A. R. (2023). Klasifikasi Sentimen Menggunakan Naive Bayes dan Oversampling. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi*, 9(2), 145–152.
- Andiana, M. J., Martanto, U., & Hayati, U. (2024). Analisis Sentimen Review Hotel Google Maps Menggunakan Naive Bayes dan SMOTE. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 6(1), 258–264.
- Baskoro, M., & Al., E. (2022). Klasifikasi Sentimen Menggunakan Random Forest. *Jurnal Teknologi Informasi*, 12(1), 35–42.
- Hidayatullah, S., & Gunawan, M. (2022). Klasifikasi Sentimen Ulasan E-Commerce dengan Naive Bayes. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(1), 33–40.
- Huda, R., Wijaya, D., & Hanif, N. (2021). Analisis Sentimen Ulasan Menggunakan KNN. *Jurnal Komputer Terapan*, 8(2), 55–62.
- Ndapamuri, P., & Al., E. (2021). Perbandingan Kinerja Algoritma dalam Analisis Sentimen. *Jurnal Sistem Cerdas*, 5(1), 13–21.
- Rahanto, F. F., & Kharisudin, I. (2021). Analisis Sentimen Data Ulasan Menggunakan Metode Naive Bayes: Studi Kasus The Wujil Resort & Conventions. *UNNES Journal of Mathematics*, 10(1), 55–62.
- Saputra, T. A., Zamsuri, A., & Turnandes, Y. (2023). Analisa Sentimen Pengunjung Hotel Menggunakan Metode Naive Bayes. *Prosiding SEMASTER*, 2(1), 114–122.
- Solutions, M. (2023). *How Reviews Influence Hotel Bookings*. Survey Report.
- Sulistiyono, M., & Al., E. (2021). Implementasi SMOTE pada Dataset Tidak Seimbang. *Sistemasi*, 10(2), 445–454.
- Suparyati, J. S., & Fathurrahman, A. (2022). Penerapan Naive Bayes dalam Analisis Opini Pelanggan. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 10(1), 30–35.
- Suparyati, S., & A. Fathurrahman. (2022). Analisis Sentimen Dengan Klasifikasi Naive Bayes pada Review Hotel Tripadvisor. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 10(1), 20–24.
- Taufik, A. (2017). Optimasi Particle Swarm Optimization pada Review Hotel Berbahasa Indonesia. *Jurnal Teknik Komputer*, 3(2), 40–47.
- Tuku, M. I., Umar, E., & Adis, A. (2024). Analisis Sentimen Review Hotel Menggunakan Naive Bayes pada Ella Hotel Tambolaka. *Journal of Informatics and Business*, 2(3), 346–356.
- UNWTO. (2024). *Tourism Set to Return to Pre-Pandemic Levels in 2024*. UNWTO News.