

PERAN TRANSFORMASI DIGITAL DAN ANALISIS SENTIMEN DALAM MENINGKATKAN DAYA SAING EKONOMI LOKAL SEKTOR PARIWISATA

**Teguh Edhy Wibowo^{1*}, Is Solikhatun², Miftahus Surur³, Layla Sriningtyas⁴, Mustagfirin⁵,
Ahmad Sobirin⁶**

¹ Program Studi Ilmu Administrasi Niaga, Fakultas Ekonomi dan Ilmu Sosial,
Universitas Sultan Fatah, Jl. Sultan Fatah No.KM. 25, Rw. 8, Jogoloyo, Kec. Demak, Kabupaten
Demak, Jawa Tengah 59571

^{2,3,4} Program Studi Ilmu Ekonomi Pembangunan, Fakultas Ekonomi dan Ilmu Sosial,
Universitas Sultan Fatah, Jl. Sultan Fatah No.KM. 25, Rw. 8, Jogoloyo, Kec. Demak, Kabupaten
Demak, Jawa Tengah 59571

⁵ Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wahid Haysim
Jl. Raya Gunungpati No.KM.15, Nongkosawit, Gunungpati, Semarang 50224

⁶ Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Wahid Haysim
Jl. Menoreh Tengah X No.22, Sampangan, Kec. Gajahmungkur, Kota Semarang, Jawa Tengah
50232

*Email: teguh.edhywibowo@gmail.com

Abstrak

Pantai Kartini di Kota Jepara merupakan salah satu destinasi wisata unggulan yang menarik minat wisatawan lokal maupun nasional. Dengan meningkatnya penggunaan teknologi digital, ulasan wisatawan mengenai Pantai Kartini kini mudah ditemukan pada platform daring seperti Google Maps. Ulasan tersebut mencerminkan pengalaman, tingkat kepuasan, serta kritik yang berkaitan dengan fasilitas dan layanan wisata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi wisatawan melalui analisis sentimen menggunakan algoritma Naïve Bayes Classifier. Metode ini digunakan untuk mengelompokkan ulasan ke dalam tiga kategori, yaitu positif, netral, dan negatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Naïve Bayes mampu melakukan klasifikasi sentimen dengan akurasi 74%, presisi 61%, dan recall 55%. Walaupun performa model tergolong cukup baik, masih ditemukan kelemahan dalam mendeteksi sentimen negatif akibat ketidakseimbangan jumlah data pada tiap kategori pelatihan. Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambah jumlah data, menyeimbangkan distribusi sentimen, melakukan normalisasi kata, serta menambahkan kriteria tambahan pada proses pemeringkatan. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi pengelola wisata dan pemerintah daerah untuk menyusun strategi pengembangan dan promosi wisata yang lebih efektif berbasis analisis digital.

Kata kunci: Analisis Sentimen, Naïve Bayes Classifier, Ulasan Wisatawan, Pengembangan Pariwisata.

1. PENDAHULUAN

Pantai Kartini yang berlokasi di Kota Jepara merupakan salah satu destinasi wisata andalan yang memiliki daya tarik kuat, baik di tingkat lokal maupun nasional. Keindahan alamnya, dukungan fasilitas yang memadai, serta beragam aktivitas wisata yang ditawarkan menjadikan pantai ini sebagai tujuan favorit para pengunjung. Dengan kemajuan teknologi digital, kini semakin banyak wisatawan yang membagikan pengalaman mereka tentang Pantai Kartini melalui berbagai platform daring seperti Google Maps (Gunawan, Sarno, & Wibowo, 2018). Ulasan-ulasan tersebut merepresentasikan tingkat kepuasan, pengalaman, serta kritik dari pengunjung, dan berpotensi menjadi sumber data yang bernilai dalam pengembangan sektor pariwisata berbasis data.

Salah satu pendekatan yang efektif untuk mengekstraksi informasi dari kumpulan ulasan teks tersebut adalah analisis sentimen. Metode ini berfungsi untuk mengelompokkan opini pengguna ke dalam tiga kategori utama, yaitu positif, netral, dan negatif. Melalui penerapan analisis sentimen, pengelola destinasi wisata serta pihak terkait dapat memahami persepsi wisatawan secara lebih mendalam, menemukan aspek layanan yang perlu ditingkatkan, dan merumuskan strategi promosi yang lebih efektif. Salah satu algoritma yang banyak digunakan dalam penerapan analisis sentimen

adalah Naïve Bayes Classifier (Setiawan & Lestari, 2020; Muflih, Abdillah, & Hasan, 2023), yang dikenal memiliki kemampuan tinggi dalam mengklasifikasikan teks dengan cepat dan efisien.

Dalam konteks pengembangan pariwisata di Kota Jepara, penerapan analisis sentimen terhadap ulasan media sosial (Dian Tri, Agung, & Mustagfirin, 2018; Solikhatus & Sugiharti, 2020) terkait Pantai Kartini dapat memberikan masukan strategis bagi pengambil kebijakan. Hasil analisis ini tidak hanya berfungsi sebagai bahan evaluasi terhadap kualitas layanan, tetapi juga menjadi dasar dalam merancang kebijakan yang tepat untuk meningkatkan daya saing destinasi wisata di era transformasi digital.

Penelitian ini berfokus pada upaya memahami persepsi wisatawan terhadap destinasi wisata Pantai Kartini di Kota Jepara melalui analisis ulasan pengguna yang diperoleh dari platform Google Maps (Arifin, Nugroho, & Novita, 2021). Pertanyaan utama yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana pandangan wisatawan terhadap Pantai Kartini berdasarkan isi ulasan mereka, yang mencerminkan pengalaman, tingkat kepuasan, serta kritik selama kunjungan. Untuk menjawab pertanyaan tersebut, penelitian ini menerapkan algoritma Naïve Bayes Classifier (Hasanah & Yustanti, 2021) sebagai metode klasifikasi sentimen (Liu, 2020). Evaluasi dilakukan untuk mengukur sejauh mana kemampuan algoritma ini dalam mengelompokkan ulasan wisatawan ke dalam tiga kategori, yaitu positif, netral, dan negatif secara akurat. Selain itu, penelitian juga menyoroti aspek-aspek yang paling sering dibahas wisatawan dalam ulasan mereka, seperti kebersihan pantai, fasilitas umum, aksesibilitas, dan kualitas pelayanan. Analisis ini diharapkan dapat memberikan hasil yang lebih kontekstual dan relevan dalam menggambarkan persepsi wisatawan terhadap destinasi tersebut.

Lebih jauh, hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar perencanaan strategi pengembangan dan promosi wisata Pantai Kartini yang lebih tepat sasaran, dengan mempertimbangkan kebutuhan dan harapan pengunjung yang terekam dalam ulasan digital. Penelitian ini memiliki urgensi tinggi karena memberikan kontribusi nyata terhadap pengembangan sektor pariwisata lokal melalui pendekatan berbasis data. Di era digital, opini wisatawan yang tersebar melalui platform daring (Marine-Roig & Anton Clavé, 2015) menjadi refleksi nyata dari kualitas suatu destinasi. Namun demikian, data berharga ini sering kali belum dimanfaatkan secara maksimal. Melalui penerapan analisis sentimen (Ye, Law, & Gu, 2009) berbasis Naïve Bayes Classifier (Kusumadewi & Prasetyo, 2019), penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan informasi strategis yang berguna bagi pemerintah daerah, pengelola destinasi wisata, serta pelaku usaha untuk meningkatkan layanan, memperbaiki fasilitas, dan menyusun strategi promosi yang lebih efektif.

Penelitian ini memiliki beberapa keunggulan dibandingkan pendekatan terdahulu dalam konteks analisis sentimen destinasi wisata. Pertama, penelitian ini secara khusus memanfaatkan data ulasan dari media sosial (Prasetyo & Nuraini, 2022), yang dinilai lebih representatif karena mencerminkan pengalaman langsung wisatawan di lokasi wisata, seperti Pantai Kartini di Jepara. Kedua, pendekatan yang diterapkan merupakan perpaduan antara teknik data science dan pemodelan ekonomi pariwisata, sehingga hasil analisis tidak hanya memberikan temuan teknis, tetapi juga relevan dalam konteks kebijakan strategis pengembangan ekonomi lokal (Baggio, 2022)—sesuatu yang masih jarang dibahas dalam penelitian sejenis. Ketiga, algoritma Naïve Bayes Classifier (Hermanto, Supriadi, & Hidayat, 2023; Buntoro, 2017) dipilih karena mampu memberikan hasil klasifikasi teks yang kompetitif dan mudah diinterpretasikan, bahkan oleh pemangku kebijakan yang tidak memiliki latar belakang teknis. Keempat, penelitian ini tidak hanya mengelompokkan ulasan berdasarkan kategori positif, netral, dan negatif, tetapi juga mengidentifikasi tema-tema utama yang sering muncul dalam ulasan wisatawan—seperti kebersihan, fasilitas, aksesibilitas, dan pelayanan—sehingga hasil analisis menjadi lebih mendalam dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan yang tepat.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penggabungan antara analisis sentimen dan perencanaan strategis promosi wisata lokal, yang menjadikan hasil penelitian tidak hanya berhenti pada tahap klasifikasi sentimen, tetapi juga berfungsi sebagai dasar dalam penyusunan kebijakan pengembangan destinasi wisata yang berorientasi pada kebutuhan dan preferensi pengunjung. Penelitian ini menonjol karena memanfaatkan data lokal yang terfokus pada satu destinasi spesifik, yaitu Pantai

Kartini, sehingga hasil analisisnya lebih kontekstual dan relevan bagi para pemangku kepentingan daerah (Widowati & Purwanto, 2021).

Pendekatan yang berfokus secara lokal ini memberikan nilai lebih dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang cenderung menggunakan pendekatan bersifat umum atau generalisasi. Selain itu, metode yang diterapkan dalam penelitian ini dirancang secara modular dan adaptif, sehingga dapat dijadikan kerangka kerja (framework) berbasis data yang dapat diterapkan pada berbagai destinasi wisata lainnya. Dengan demikian, model yang dikembangkan memiliki skala penerapan yang luas (scalable) dan berpotensi memberikan dampak yang signifikan dalam pengembangan pariwisata regional maupun nasional.

2. METODE PENELITIAN

A. Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan 100 komentar wisatawan sebagai sumber data utama. Data diperoleh melalui proses web scraping pada platform Instagram dan Twitter dengan memanfaatkan library Selenium dalam bahasa pemrograman Python. Adapun rincian data yang dikumpulkan meliputi:

Twitter: Jumlah unggahan (tweet) yang memuat tagar terkait destinasi wisata yang diteliti. Setiap tweet kemudian dianalisis untuk menentukan polaritas sentimennya, dan hasil analisis tersebut akan dijadikan salah satu variabel dalam proses pemeringkatan destinasi.

Tripadvisor: Jumlah unggahan yang mencantumkan tagar sesuai dengan nama tempat wisata (valdivia et al., 2022), yang digunakan untuk memperkaya variasi data sentimen dari platform berbasis ulasan perjalanan.

b. pengolahan data

Tahap pengolahan data dilakukan melalui beberapa langkah sistematis. langkah pertama adalah pelabelan data, yaitu proses memberi label pada setiap komentar yang telah dikumpulkan. proses pelabelan dilakukan secara manual berdasarkan konteks dan isi komentar, sehingga setiap data dikategorikan ke dalam tiga kelas sentimen utama, yaitu positif, netral, dan negatif. Hasil pelabelan ini kemudian digunakan sebagai data latih (training data) untuk mendukung proses analisis sentimen dan klasifikasi pada tahap berikutnya.

Tabel 1. Pelabelan Data

No.	Tanggapan	Kategori
1	Sayang jalannya muter-muter bagi yang belum paham	2
2	Wisatanya bagus	0
3	Pemandangan bagus. Cocok untuk di kunjungi.	1

Tabel 1. merupakan contoh data yang sudah dilabeli. Data tanggapan bersentimen netral diberi label angka nol, data positif dilabeli angka satu, sedangkan data dengan sentimen negatif diberi label angka dua. Dalam tahap preprocessing data, penelitian ini memanfaatkan dua library Python utama. Library pertama adalah NLTK (Natural Language Toolkit), yang berperan dalam proses case folding, tokenizing, dan filtering untuk mengubah teks menjadi bentuk yang lebih terstruktur dan siap diolah. Sementara itu, library kedua yang digunakan adalah Sastrawi, yang berfungsi untuk melakukan stemming, yaitu mengubah kata berimbuhan menjadi bentuk dasarnya agar analisis teks menjadi lebih konsisten dan akurat.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data awal yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa nama destinasi wisata beserta 100 komentar wisatawan. Proses pengambilan data untuk analisis sentimen dilakukan dengan memanfaatkan library Selenium dan BeautifulSoup4. Sumber data diperoleh dari dua platform

utama, yaitu Twitter dan Tripadvisor. Seluruh data yang berhasil dikumpulkan kemudian disimpan dalam file berformat .csv untuk memudahkan proses pengolahan selanjutnya. Setelah itu, dilakukan pelabelan kategori sentimen guna menentukan apakah setiap komentar termasuk dalam kategori positif, netral, atau negatif. Sebelum proses pelabelan dimulai, data yang bersifat duplikat terlebih dahulu dihapus agar hasil analisis lebih akurat. Jumlah akhir data setelah melalui tahap pembersihan dan pelabelan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil Scraping

Sumber Data	Jumlah	Total
<i>Tripadvisor</i>	1834	3715
<i>Twitter</i>	1871	

Tabel 3. Hasil Pelabelan

No.	Kategori	Jumlah	Total
1	<i>Positive</i>	1396	3391
2	<i>Negative</i>	121	
3	<i>Neutral</i>	1874	

Tahap klasifikasi diawali dengan proses pelatihan (training) terhadap data yang telah disiapkan. Dalam tahap ini, dilakukan serangkaian uji coba dengan variasi jumlah data latih dan data uji untuk memperoleh model dengan tingkat akurasi tertinggi. Berdasarkan hasil dari beberapa percobaan, diketahui bahwa percobaan kedua menghasilkan performa terbaik dengan akurasi sebesar 70%. Oleh karena itu, model yang diperoleh dari percobaan kedua tersebut dipilih untuk digunakan pada proses klasifikasi data selanjutnya.

Langkah awal dalam tahap evaluasi model adalah membandingkan hasil prediksi dari model dengan data berlabel manual. Setelah diperoleh hasil confusion matrix, dilakukan perhitungan terhadap tiga metrik utama, yaitu akurasi, presisi, dan recall, guna menilai performa model yang dibangun. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model mencapai akurasi sebesar 0,74, presisi 0,61, dan recall 0,55. Berdasarkan nilai tersebut, dapat disimpulkan bahwa tingkat ketepatan model dalam mengklasifikasikan data secara benar adalah 74%, kemampuan model dalam memberikan hasil yang sesuai dengan kategori sebenarnya (presisi) mencapai 61%, sedangkan tingkat keberhasilan model dalam mengenali label yang benar (recall) adalah 55%. Selanjutnya, performa klasifikasi untuk setiap kategori sentimen secara lebih rinci dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4. Akurasi Model

No.	Data Latih	Data Uji	Akurasi
1	2500	891	68.76%
2	2750	641	70.00%
3	3000	391	67.69%

Tabel 5. Performa Kategori

No.	Kategori	Presisi	Recall
1	<i>Negative</i>	0.29	0.19
2	<i>Neutral</i>	0.73	0.89
3	<i>Positive</i>	0.79	0.58

Berdasarkan Tabel 5, dapat dilihat bahwa nilai presisi dari kategori negative adalah sebesar 29%, kategori neutral sebesar 73%, dan kategori positive sebesar 79%. Sedangkan nilai recall dari kategori negative adalah sebesar 19%, kategori neutral sebesar 89%, dan kategori positive sebesar 58%. Maka, dapat diartikan bahwa ketepatan model dalam memberikan informasi yang sesuai

dengan permintaan dan keberhasilan model dalam melabeli data sesuai dengan label aslinya masih rendah.

Dalam penelitian ini terdapat lima kriteria utama yang dijadikan dasar penilaian, sebagaimana dijelaskan pada Tabel 6. Kriteria-kriteria tersebut kemudian disusun ke dalam struktur hierarki bersama dengan alternatif yang akan dievaluasi. Selanjutnya, setiap kriteria dibandingkan secara berpasangan untuk memperoleh matriks perbandingan yang merepresentasikan tingkat kepentingan relatif antar kriteria. Hasil dari proses perbandingan tersebut ditampilkan pada Tabel 7.

Tabel 6. Kriteria

No.	Kriteria	Keterangan
1.	Tagar <i>Twitter</i>	Jumlah Unggahan pada <i>Twitter</i> yang menyertakan tagar mengenai tempat wisata
2.	Tagar <i>Instagram</i>	Jumlah Unggahan pada <i>Instagram</i> yang menyertakan tagar mengenai tempat wisata
3.	<i>Rating</i> <i>Tripadvisor</i>	Rata-rata <i>Rating</i> tempat wisata pada <i>Tripadvisor</i>
4.	<i>Review</i> <i>Tripadvisor</i>	Jumlah Ulasan mengenai tempat wisata pada <i>Tripadvisor</i>
5.	Presentase Sentimen	Total presentase ulasan berkategori positif ditambah dengan setengah dari ulasan berkategori netral

Tabel 7. Matriks Perbandingan Berpasangan

	x1	x2	x3	x4	x5
x1	1	1/3	1/5	1/3	1/5
x2	3	1	1/3	3	1/3

Keterangan:

x1 : Review Tripadvisor

x2 : Rating Tripadvisor

x3 : Tagar Instagram

x4 : Tagar Twitter

x5 : Presentase Sentimen

Matriks tersebut kemudian dinormalisasi dan mendapatkan hasil seperti pada Tabel 8.

Tabel 8. Normalisasi Matriks Perbandingan Berpasangan

	x1	x2	x3	x4	x5
x1	1.00	0.33	0.20	0.33	0.20
x2	3.00	1.00	0.33	3.00	0.33
x3	5.00	3.00	1.00	3.00	0.33
x4	3.00	0.33	0.33	1.00	0.20
x5	5.00	3.00	3.00	5.00	1.00

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis sentimen ulasan wisatawan di Pantai Kartini Jepara, algoritma Naïve Bayes mampu mengklasifikasikan sentimen dengan akurasi 74%, presisi 61%, dan recall 55%. Kinerja ini cukup baik, namun deteksi sentimen negatif masih kurang optimal akibat ketidakseimbangan data latih. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan menambah jumlah ulasan, menyeimbangkan distribusi sentimen, melakukan normalisasi kata, serta menambahkan kriteria pemeringkatan agar hasil analisis lebih akurat dan mampu mewakili persepsi wisatawan secara menyeluruh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi serta untuk tim yang lainnya atas kerjasamanya dalam melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Y., Nugroho, S. A., & Novita, Y. (2021) 'Analisis Sentimen Terhadap Ulasan Pengguna untuk Strategi Pemasaran Wisata Berbasis Digital', *Jurnal Ilmiah Pariwisata* [Preprint].
- Baggio, R. (2022) 'Network Analysis: Connecting the Dots to Understand Tourism', in *Applied Data Science in Tourism*. Springer International Publishing, pp. 453–466. Available at: https://doi.org/10.1007/978-3-030-88389-8_21.
- Buntoro, G.A. (2017) 'Analisis Sentimen Hatespeech pada Twitter dengan Metode Naive Bayes Classifier dan Support Vector Machine', *Jurnal Dinamika Informatika* [Preprint].
- Dian Tri, U., Agung, R. and Mustagfirin, M. (2018) 'SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROMOSI LEADER MENGGUNAKAN METODE AHP (Analytic Hierarchy Process)', *Jurnal Ilmiah Momentum*, 14(1), pp. 39–45. Available at: <https://doi.org/10.36499/jim.v14i1.2184>.
- Gunawan, D., Sarno, R. and Wibowo, A. (2018) 'Sentiment analysis pada ulasan tempat wisata menggunakan metode Naive Bayes', *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 6(2), pp. 68–74.
- Hasanah, R. and Yustanti, W. (2021) 'Analisis Sentimen dan Pemeringkatan Popularitas Tempat Wisata dengan Naïve Bayes dan AHP', 02(01), pp. 21–27.
- Hermanto, A., Supriadi, D., & Hidayat, E.W. (2023) 'Analisis Sentimen Pengunjung Destinasi Wisata Taman Mini Indonesia Indah Menggunakan Algoritma Naive Bayes', *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer* [Preprint].
- Kusumadewi, R., & Prasetyo, R. (2019) 'Text Mining Ulasan Wisatawan Terhadap Daya Tarik Wisata di Indonesia Menggunakan Naive Bayes', *Jurnal Sistem Informasi* [Preprint].
- Liu, B. (2020) *Sentiment analysis: Mining opinions, sentiments, and emotions (2nd ed.)*. Cambridge University Press.
- Marine-Roig, E. and Anton Clavé, S. (2015) 'Tourism analytics with massive user-generated content: A case study of Barcelona', *Journal of Destination Marketing & Management*, 4(3), pp. 162–172. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2015.06.004>.
- Muflih, H.Z., Abdillah, A.R. and Hasan, F.N. (2023) 'Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Ajaib Menggunakan Metode Naïve Bayes', 4(3), pp. 1613–1621. Available at: <https://doi.org/10.30865/klik.v4i3.1303>.
- Prasetyo, H., & Nuraini, A. (2022) 'Pemanfaatan Analisis Data Media Sosial untuk Pengembangan Pariwisata Berbasis Komunitas di Indonesia', *Jurnal Kepariwisata Indonesia* [Preprint].
- Setiawan, A. R., & Lestari, A.Y. (2020) 'Pemanfaatan Naive Bayes dalam klasifikasi sentimen ulasan konsumen pada produk wisata', *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer Akuntansi (JUSIKA)* [Preprint].
- Solikhatus, A. and Sugiharti, E. (2020) 'Application of the Naïve Bayes Classifier Algorithm using N- Gram and Information Gain to Improve the Accuracy of Restaurant Review Sentiment Analysis', 2(October), pp. 11–20.
- Valdivia, A., Hrabova, E., Chaturvedi, I., Luzón, M. V., Trojahn, L., Cambria, E., & Herrera, F. (2022) 'Sentiment analysis in TripAdvisor: A systematic mapping study', *Information Processing & Management* [Preprint].
- Widowati, S., & Purwanto, P. (2021) 'Strategi Pengembangan Destinasi Wisata Pantai di Kabupaten Jepara', *Journal of Tourism and Creativity* [Preprint].
- Ye, Q., Law, R. and Gu, B. (2009) 'The impact of online user reviews on hotel room sales', *International Journal of Hospitality Management*, 28(1), pp. 180–182. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2008.06.011>.