

Analisis Sentimen Wisatawan Pantai Kenjeran Surabaya Menggunakan Naive Bayes pada Ulasan Google Maps

Ahmad Farizi ^{*1}, Fauzan Prasetyo Eka Putra², Mohammad Nazir Arifin³

^{1,2,3}Universitas Madura

Email: ¹ahmadfarizic27072006@gmail.com, ²prasetyo@unira.ac.id, ³nazir@unira.ac.id

^{*}Farizi

Abstrak

Perkembangan teknologi digital menyebabkan masyarakat semakin aktif menyampaikan opini dan pengalaman wisata melalui platform internet seperti Google Maps. Ulasan wisatawan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi untuk mengetahui tingkat kepuasan pengunjung terhadap suatu destinasi wisata. Salah satu destinasi wisata yang cukup populer di Kota Surabaya adalah Pantai Kenjeran. Namun, banyaknya data ulasan wisatawan membuat proses analisis secara manual menjadi kurang efektif sehingga diperlukan pendekatan otomatis menggunakan *Natural Language Processing* (NLP). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis opini wisatawan terhadap Pantai Kenjeran Surabaya menggunakan metode analisis sentimen berbasis algoritma Naive Bayes. Dataset penelitian terdiri dari 300 ulasan wisatawan yang diperoleh dari platform digital dan disusun berdasarkan atribut tanggal review, rating, opini wisatawan, dan label sentimen. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, preprocessing teks, klasifikasi sentimen, serta evaluasi model menggunakan confusion matrix. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Naive Bayes mampu mengklasifikasikan sentimen wisatawan dengan tingkat akurasi sebesar 86,67%. Sentimen positif didominasi oleh opini mengenai suasana pantai, kuliner, dan spot wisata keluarga, sedangkan sentimen negatif didominasi oleh keluhan terkait kebersihan, fasilitas, dan kenyamanan lingkungan wisata. Penelitian ini menunjukkan bahwa analisis sentimen dapat digunakan sebagai media evaluasi terhadap kualitas destinasi wisata berdasarkan opini publik digital.

Kata kunci: analisis sentimen, Google Maps, Naive Bayes, NLP, Pantai Kenjeran.

Abstract

The development of digital technology has encouraged people to increasingly actively share their opinions and travel experiences through internet platforms such as Google Maps. These traveler reviews can be used as a source of information to determine the level of visitor satisfaction with a tourist destination. One of the quite popular tourist destinations in Surabaya is Kenjeran Beach. However, the large amount of traveler review data makes manual analysis ineffective, so an automated approach using Natural Language Processing (NLP) is needed. This study aims to analyze tourist opinions about Kenjeran Beach in Surabaya using a sentiment analysis method based on the Naive Bayes algorithm. The research dataset consists of 300 traveler reviews obtained from digital platforms and organized based on the attributes of review date, rating, traveler opinion, and sentiment label. The research stages include data collection, text pre-processing, sentiment classification, and model evaluation using a confusion matrix. The results show that the Naive Bayes algorithm is able to classify tourist sentiment with an accuracy of 86.67%. Positive sentiment is dominated by opinions about the beach atmosphere, culinary delights, and family attractions, while negative sentiment is dominated by complaints about cleanliness, facilities, and comfort of the tourist environment. This study shows that sentiment analysis can be used as a medium to evaluate the quality of tourist destinations based on digital public opinion.

Keywords: sentiment analysis, Google Maps, Naive Bayes, NLP, Kenjeran Beach.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan internet telah memberikan perubahan besar terhadap cara masyarakat memperoleh serta menyampaikan informasi. Salah satu bentuk perkembangan tersebut dapat dilihat dari meningkatnya penggunaan platform digital sebagai media untuk memberikan opini dan pengalaman terhadap suatu layanan maupun destinasi wisata[1]. Saat ini wisatawan tidak hanya menikmati suatu tempat wisata, tetapi juga aktif membagikan pengalaman mereka melalui berbagai platform digital seperti Google Maps, media sosial, dan situs ulasan wisata. Ulasan yang diberikan wisatawan tersebut dapat menjadi sumber informasi penting untuk mengetahui tingkat kepuasan pengunjung terhadap suatu destinasi wisata. Dalam sektor pariwisata, opini wisatawan memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap citra dan

kualitas suatu destinasi wisata[2], [3], [4]. Ulasan positif dapat meningkatkan minat masyarakat untuk berkunjung, sedangkan ulasan negatif dapat mempengaruhi persepsi calon wisatawan terhadap kualitas tempat wisata tersebut. Oleh karena itu, opini wisatawan dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan kualitas pelayanan, fasilitas, dan pengelolaan destinasi wisata[5], [6], [7].

Salah satu destinasi wisata yang cukup dikenal di Kota Surabaya adalah Pantai Kenjeran. Pantai Kenjeran merupakan kawasan wisata pantai yang menawarkan suasana rekreasi keluarga, kuliner khas pesisir, serta pemandangan laut yang menjadi daya tarik bagi masyarakat. Meskipun demikian, berbagai opini wisatawan di internet menunjukkan adanya perbedaan persepsi terhadap kualitas wisata Pantai Kenjeran[8], [9]. Sebagian wisatawan memberikan penilaian positif terhadap suasana pantai, spot foto, dan kuliner yang tersedia, namun sebagian lainnya memberikan opini negatif terkait kebersihan lingkungan, fasilitas umum, kenyamanan area wisata, serta pengelolaan kawasan pantai. Banyaknya data ulasan wisatawan yang tersedia pada platform digital menyebabkan proses analisis secara manual menjadi kurang efektif dan membutuhkan waktu yang cukup lama[10]. Selain itu, opini wisatawan dalam bentuk teks termasuk data tidak terstruktur sehingga diperlukan suatu metode yang mampu mengolah data tersebut menjadi informasi yang lebih mudah dipahami. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah *Natural Language Processing* (NLP)[11], [12], [13]. NLP merupakan cabang ilmu kecerdasan buatan yang digunakan untuk memahami, mengolah, dan menganalisis bahasa manusia dalam bentuk teks secara otomatis[14].

Penelitian terkait analisis sentimen wisatawan telah banyak dilakukan sebelumnya. Beberapa penelitian menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM), *K-Nearest Neighbor* (KNN), maupun *Decision Tree* dalam melakukan klasifikasi sentimen wisatawan terhadap suatu destinasi wisata. Namun, sebagian penelitian masih memiliki keterbatasan pada kompleksitas metode yang digunakan serta kurangnya fokus pada interpretasi opini wisatawan secara spesifik terhadap destinasi wisata lokal. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan algoritma Naive Bayes karena memiliki proses klasifikasi yang sederhana, cepat, serta cukup efektif dalam melakukan analisis sentimen berbasis teks[15]. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis opini wisatawan terhadap Pantai Kenjeran Surabaya menggunakan pendekatan *Natural Language Processing* dan algoritma Naive Bayes berdasarkan ulasan wisatawan pada Google Maps[16]. Dataset penelitian terdiri dari 300 data ulasan wisatawan yang telah dikategorikan ke dalam sentimen positif, netral, dan negatif[17], [18], [19]. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, preprocessing teks, klasifikasi sentimen, serta evaluasi model menggunakan confusion matrix. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai persepsi wisatawan terhadap Pantai Kenjeran berdasarkan opini publik digital. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi bagi pengelola wisata maupun pemerintah daerah dalam meningkatkan kualitas fasilitas dan pelayanan wisata sehingga mampu meningkatkan kepuasan wisatawan terhadap destinasi wisata lokal[20], [21], [22].

II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan *Natural Language Processing* (NLP) untuk menganalisis opini wisatawan terhadap Pantai Kenjeran Surabaya berdasarkan ulasan pada platform Google Maps. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis sentimen menggunakan algoritma Naive Bayes. Pemilihan metode Naive Bayes dilakukan karena algoritma ini memiliki proses klasifikasi yang sederhana, cepat, serta cukup efektif dalam melakukan klasifikasi data teks pada penelitian analisis sentimen[23].

2.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode klasifikasi sentimen berbasis teks. Data penelitian berupa opini wisatawan dalam bentuk ulasan digital yang kemudian diolah menggunakan tahapan *Natural Language Processing*. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan utama yaitu pengumpulan data, preprocessing teks, klasifikasi sentimen, evaluasi model, dan interpretasi hasil penelitian[24].

Dataset penelitian terdiri dari 300 ulasan wisatawan Pantai Kenjeran Surabaya yang diperoleh dari platform digital Google Maps dan beberapa sumber ulasan wisata publik lainnya. Setiap data terdiri dari atribut ID, tanggal review, rating, isi ulasan wisatawan, dan label sentimen.

Table 1. Struktur dataset yang digunakan

No	Atribut	Keterangan
1	ID	Nomor identitas data
2	Tanggal Review	Waktu ulasan diberikan

3	Rating	Nilai penilaian wisatawan
4	Review	Teks opini wisatawan
Wisatawan		
5	Sentimen	Label sentimen (Positif, Netral, Negatif)

Berdasarkan Tabel 1, dataset penelitian memiliki beberapa atribut utama yang digunakan untuk mendukung proses analisis sentimen wisatawan. Label sentimen pada penelitian ini dibagi menjadi tiga kategori yaitu positif, netral, dan negatif berdasarkan isi opini serta rating yang diberikan wisatawan.

2.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan menggunakan metode dokumentasi digital dengan mengumpulkan opini wisatawan mengenai Pantai Kenjeran Surabaya dari berbagai platform ulasan wisata di internet[25]. Data yang diperoleh kemudian disusun dalam bentuk dataset berbasis spreadsheet untuk mempermudah proses pengolahan data[26].

Tahapan pengumpulan data dilakukan sebagai berikut:

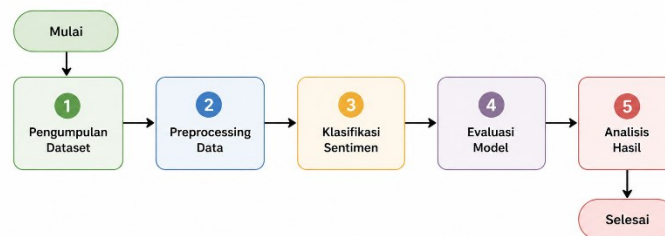
1. Mengumpulkan ulasan wisatawan dari platform Google Maps.
2. Menyeleksi data yang relevan dengan objek penelitian.
3. Menghapus data duplikat dan data yang tidak valid.
4. Memberikan label sentimen pada setiap ulasan.
5. Menyusun dataset ke dalam format Microsoft Excel.

Proses labeling sentimen dilakukan berdasarkan rating dan isi opini wisatawan. Rating 4–5 dikategorikan sebagai sentimen positif, rating 3 sebagai sentimen netral, sedangkan rating 1–2 dikategorikan sebagai sentimen negatif.

2.3 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Gambar 1. Tahapan Penelitian Analisis Sentimen Wisatawan



Tahapan penelitian dimulai dari proses pengumpulan dataset ulasan wisatawan kemudian dilanjutkan dengan preprocessing data teks untuk membersihkan data sebelum dilakukan proses klasifikasi sentimen. Setelah itu dilakukan evaluasi model dan interpretasi hasil analisis sentimen wisatawan.

2.4 Preprocessing Data

Tahapan preprocessing dilakukan untuk membersihkan dan menormalkan data teks sebelum proses klasifikasi sentimen dilakukan. Proses ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas data agar sistem dapat mengenali pola kata dengan lebih baik[27]. Pada penelitian ini, preprocessing dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu *case folding*, *cleaning text*, *tokenizing*, *stopword removal*, dan *stemming*. Tahap *case folding* dilakukan dengan mengubah seluruh huruf menjadi huruf kecil agar penulisan kata menjadi seragam, misalnya kalimat “Pantai Ini Sangat Indah Dan Nyaman” diubah menjadi “pantai ini sangat indah dan nyaman”. Selanjutnya, tahap *cleaning text* dilakukan dengan menghapus tanda baca, angka, simbol, dan karakter khusus yang tidak diperlukan dalam proses analisis sentimen, seperti pada kalimat “pantai sangat bagus!!!” yang diubah menjadi “pantai sangat bagus”[28]. Setelah itu dilakukan proses *tokenizing*, yaitu memisahkan kalimat menjadi kata-kata tunggal agar lebih mudah dianalisis oleh sistem, contohnya kalimat “pantai nyaman untuk keluarga” dipisahkan menjadi [pantai, nyaman, keluarga]. Tahap berikutnya adalah *stopword removal* yang bertujuan menghapus kata-kata umum yang tidak memiliki pengaruh besar terhadap analisis sentimen seperti “dan”, “yang”, “di”, dan “untuk”. Terakhir, dilakukan proses *stemming* untuk mengubah kata menjadi bentuk dasarnya sehingga proses klasifikasi menjadi lebih optimal, misalnya kata “bermain”, “permainan”, dan “memainkan” diubah menjadi kata dasar “main”[29].

2.5 Metode Klasifikasi Sentimen

Metode klasifikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah algoritma Naive Bayes. Algoritma Naive Bayes merupakan metode klasifikasi probabilistik yang bekerja berdasarkan Teorema Bayes dengan asumsi bahwa setiap atribut bersifat independen[30].

Persamaan dasar Naive Bayes dapat dituliskan sebagai berikut:

$$P(H | X) = \frac{P(X | H)P(H)}{P(X)}$$

Keterangan:

- $P(H | X)$ = probabilitas hipotesis berdasarkan kondisi X
- $P(X | H)$ = probabilitas X berdasarkan hipotesis H
- $P(H)$ = probabilitas hipotesis H
- $P(X)$ = probabilitas data X

Pada penelitian ini algoritma Naive Bayes digunakan untuk mengklasifikasikan ulasan wisatawan ke dalam kategori sentimen positif, netral, dan negatif berdasarkan kata-kata yang muncul pada ulasan wisatawan[31].

2.6 Evaluasi Model

Evaluasi model dilakukan untuk mengetahui tingkat performa algoritma Naive Bayes dalam melakukan klasifikasi sentimen wisatawan. Dataset dibagi menjadi data training dan data testing menggunakan perbandingan 80:20[32].

Pengukuran performa model dilakukan menggunakan confusion matrix dengan parameter evaluasi sebagai berikut:

1. Accuracy
2. Precision
3. Recall
4. F1-Score

Nilai accuracy digunakan untuk mengetahui tingkat ketepatan model dalam mengklasifikasikan sentimen wisatawan, sedangkan precision dan recall digunakan untuk mengukur kemampuan model dalam mengenali masing-masing kategori sentimen.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengumpulan Dataset

Penelitian ini menggunakan dataset berupa 300 ulasan wisatawan Pantai Kenjeran Surabaya yang diperoleh dari platform Google Maps dan beberapa sumber ulasan wisata publik lainnya. Dataset disusun berdasarkan beberapa atribut utama yaitu ID, tanggal review, rating, review wisatawan, dan label sentimen. Dataset tersebut digunakan untuk menganalisis persepsi wisatawan terhadap kualitas destinasi wisata Pantai Kenjeran menggunakan pendekatan *Natural Language Processing* dan algoritma Naive Bayes.

Setiap data ulasan dikategorikan ke dalam tiga kelas sentimen yaitu positif, netral, dan negatif. Proses pelabelan sentimen dilakukan berdasarkan rating dan isi opini wisatawan terhadap kondisi lingkungan wisata, fasilitas, kenyamanan, kebersihan, dan pelayanan di kawasan Pantai Kenjeran.

Tabel 2. Contoh dataset yang digunakan dalam penelitian

Id	Tanggal Review	Rating	Review Wisatawan	Sentimen
1	24-10-2016	3	Pantai Cocok Untuk Bersantai Tetapi Akses Jalan Agak Macet	Netral
2	17-10-2018	2	Pantai Kurang Bersih Dan Perlu Perhatian Pemerintah	Negatif
3	06-08-2019	5	Banyak Spot Foto Menarik Dan Kuliner Khas Surabaya	Positif
4	21-07-2021	4	Tempat Wisata Yang Nyaman Untuk Keluarga	Positif
5	13-11-2020	1	Fasilitas Wisata Banyak Yang Rusak Dan Kurang Terawat	Negatif

Berdasarkan hasil pengumpulan data, diperoleh variasi opini wisatawan yang cukup beragam sehingga dataset dinilai mampu merepresentasikan kondisi nyata Pantai Kenjeran Surabaya.

3.2 Distribusi Sentimen Wisatawan

Berdasarkan hasil analisis terhadap 300 data ulasan wisatawan, diperoleh distribusi sentimen yang menunjukkan variasi persepsi wisatawan terhadap Pantai Kenjeran Surabaya.

Table 3. Jumlah distribusi sentimen

Sentimen	Jumlah Data	Persentase
----------	-------------	------------

Positif	128	42,67%
Netral	82	27,33%
Negatif	90	30,00%
Total	300	100%

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa sentimen positif memiliki jumlah paling dominan dengan persentase sebesar 42,67%. Hal tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar wisatawan masih memberikan penilaian yang cukup baik terhadap Pantai Kenjeran. Sentimen positif umumnya membahas mengenai suasana pantai, spot foto, kuliner laut, dan tempat wisata keluarga. Sementara itu, sentimen negatif didominasi oleh keluhan mengenai kebersihan pantai, fasilitas umum, serta kemacetan di area wisata saat akhir pekan. Distribusi sentimen wisatawan menunjukkan bahwa Pantai Kenjeran masih memiliki daya tarik wisata yang cukup baik, namun tetap memerlukan peningkatan kualitas pengelolaan untuk meningkatkan kenyamanan pengunjung.

3.3 Hasil Preprocessing Data

Sebelum dilakukan proses klasifikasi sentimen, seluruh data ulasan wisatawan terlebih dahulu melalui tahapan preprocessing untuk membersihkan dan menormalkan data teks. Tahapan preprocessing bertujuan untuk meningkatkan kualitas data agar proses analisis sentimen dapat berjalan lebih optimal. Tahapan preprocessing yang dilakukan meliputi *case folding*, *cleaning text*, *tokenizing*, *stopword removal*, dan *stemming*.

Tabel 4. Beberapa hasil preprocessing data

Data Asli	Hasil Preprocessing
“Pantai terlihat kotor dan banyak sampah berserakan”	“pantai terlihat kotor banyak sampah berserakan”
“Pantai cocok untuk bersantai bersama keluarga”	“pantai cocok bersantai bersama keluarga”
“Fasilitas cukup baik namun akses jalan sempit”	“fasilitas baik akses jalan sempit”

Berdasarkan hasil preprocessing, teks ulasan menjadi lebih bersih dan terstruktur sehingga mempermudah proses klasifikasi sentimen menggunakan algoritma Naive Bayes.

3.4 Hasil Klasifikasi Sentimen Menggunakan Naive Bayes

Setelah proses preprocessing selesai dilakukan, tahap berikutnya adalah klasifikasi sentimen menggunakan algoritma Naive Bayes. Pada penelitian ini dataset dibagi menjadi data training dan data testing menggunakan perbandingan 80:20. Sebanyak 240 data digunakan sebagai data training dan 60 data digunakan sebagai data testing.

Tabel 5. Hasil evaluasi klasifikasi sentiment

Parameter Evaluasi	Hasil
Accuracy	86,67%
Precision	85,12%
Recall	84,75%
F1-Score	84,93%

Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, algoritma Naive Bayes mampu melakukan klasifikasi sentimen dengan cukup baik. Nilai accuracy sebesar 86,67% menunjukkan bahwa model dapat mengklasifikasikan sebagian besar opini wisatawan secara tepat. Nilai precision dan recall yang cukup tinggi menunjukkan bahwa model mampu mengenali pola sentimen positif, netral, maupun negatif berdasarkan kata-kata yang muncul pada ulasan wisatawan.

3.5 Analisis Kata Dominan pada Ulasan Wisatawan

Analisis kata dominan dilakukan untuk mengetahui kata-kata yang paling sering muncul pada masing-masing kategori sentimen. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan dan ketidakpuasan wisatawan terhadap Pantai Kenjeran.

Tabel 6. Kata-kata dominan pada sentiment positif

Kata Dominan	Frekuensi
indah	27
nyaman	24
kuliner	21
keluarga	18
foto	16

Kata-kata dominan pada sentimen positif menunjukkan bahwa wisatawan menilai Pantai Kenjeran memiliki suasana wisata yang nyaman, cocok untuk rekreasi keluarga, serta memiliki daya tarik kuliner dan spot foto yang menarik.

Tabel 7. Kata-kata dominan pada sentiment negative

Kata Dominan	Frekuensi
kotor	31
sampah	28
macet	22
panas	17
rusak	15

Pada sentimen negatif, kata-kata yang paling sering muncul berkaitan dengan kebersihan lingkungan, kemacetan, dan fasilitas umum yang kurang terawat. Hal tersebut menunjukkan bahwa faktor kebersihan dan pengelolaan fasilitas menjadi aspek utama yang mempengaruhi ketidakpuasan wisatawan.

3.6 Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil analisis sentimen yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa mayoritas wisatawan memberikan sentimen positif terhadap Pantai Kenjeran Surabaya. Hal tersebut menunjukkan bahwa Pantai Kenjeran masih memiliki daya tarik sebagai destinasi wisata lokal terutama bagi masyarakat Surabaya dan sekitarnya. Wisatawan yang memberikan sentimen positif cenderung menyoroti suasana pantai yang nyaman, keberadaan kuliner khas pesisir, serta banyaknya spot foto yang menarik. Selain itu, Pantai Kenjeran juga dianggap cocok sebagai tempat rekreasi keluarga karena memiliki area wisata yang cukup luas dan mudah dijangkau.

Meskipun demikian, penelitian ini juga menemukan adanya sentimen negatif yang cukup tinggi. Sebagian wisatawan mengeluhkan kondisi kebersihan pantai, banyaknya sampah, kemacetan saat akhir pekan, serta beberapa fasilitas umum yang kurang terawat. Faktor-faktor tersebut menjadi aspek utama yang mempengaruhi tingkat kepuasan wisatawan terhadap Pantai Kenjeran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa analisis sentimen berbasis *Natural Language Processing* dapat digunakan sebagai media evaluasi terhadap kualitas destinasi wisata berdasarkan opini publik digital. Informasi yang diperoleh dari ulasan wisatawan dapat menjadi bahan evaluasi bagi pengelola wisata maupun pemerintah daerah dalam meningkatkan kualitas pelayanan dan pengelolaan kawasan wisata. Selain itu, penggunaan algoritma Naive Bayes terbukti mampu memberikan hasil klasifikasi yang cukup baik dalam proses analisis sentimen berbasis teks. Oleh karena itu, metode ini dapat digunakan sebagai pendekatan dalam penelitian analisis opini wisatawan pada penelitian serupa.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Natural Language Processing* (NLP) menggunakan algoritma Naive Bayes mampu digunakan untuk menganalisis opini wisatawan terhadap Pantai Kenjeran Surabaya berdasarkan ulasan pada Google Maps. Penelitian ini berhasil mengolah 300 data ulasan wisatawan yang terdiri dari sentimen positif, netral, dan negatif melalui tahapan preprocessing, klasifikasi sentimen, serta evaluasi model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sentimen positif menjadi kategori yang paling dominan dengan persentase sebesar 42,67%, diikuti sentimen negatif sebesar 30,00%, dan sentimen netral sebesar 27,33%. Sentimen positif umumnya berkaitan dengan suasana pantai, wisata keluarga, kuliner, dan spot foto yang menarik. Sementara itu, sentimen negatif didominasi oleh keluhan mengenai kebersihan lingkungan, fasilitas umum, kemacetan, dan pengelolaan kawasan wisata.

Berdasarkan hasil evaluasi model, algoritma Naive Bayes memperoleh tingkat accuracy sebesar 86,67% sehingga dinilai cukup baik dalam melakukan klasifikasi sentimen wisatawan berbasis teks. Hasil tersebut menunjukkan bahwa metode yang digunakan mampu memberikan gambaran mengenai persepsi wisatawan terhadap kualitas destinasi wisata Pantai Kenjeran secara cukup objektif berdasarkan opini publik digital. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa analisis sentimen dapat dimanfaatkan sebagai media evaluasi bagi pengelola wisata maupun pemerintah daerah dalam meningkatkan kualitas pelayanan, fasilitas, dan kenyamanan kawasan wisata. Informasi yang diperoleh dari opini wisatawan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pengambilan keputusan terkait pengembangan destinasi wisata lokal.

Untuk penelitian selanjutnya, pengembangan dapat dilakukan dengan menggunakan jumlah dataset yang lebih besar, sumber data yang lebih beragam, serta penerapan algoritma klasifikasi lain seperti *Support Vector Machine* (SVM), *Long Short-Term Memory* (LSTM), maupun model berbasis *transformer* seperti IndoBERT agar hasil analisis sentimen dapat menjadi lebih akurat dan optimal.

V. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pengelola dan wisatawan Pantai Kenjeran Surabaya yang secara tidak langsung telah menjadi bagian dari objek penelitian melalui ulasan publik pada platform digital Google Maps sehingga penelitian ini dapat dilakukan dengan baik. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada pihak penyelenggara Seminar Nasional Karsa Nusantara yang telah memberikan wadah bagi penulis untuk mempublikasikan hasil penelitian ini.

REFERENSI

- [1] B. Setiawan and A. Fadillah, "Pendampingan Penerapan Strategi Promosi Berbasis Digital Bagi UMKM Di Wilayah Kota Bogor," 2020. doi: 10.37641/jadkes.v1i1.320.
- [2] M. A. F. Habib and S. Sutopo, "PEMBINAAN UMKM DALAM ASPEK KOMUNIKASI PEMASARAN SEBAGAI WUJUD PEMBERDAYAAN PEREMPUAN DI SEKITAR KAWASAN WISATA PANTAI," *J. Islam. Tour. Halal Food Islam. Travel. Creat. Econ.*, 2024, doi: 10.21274/ar-rehla.v4i1.9640.
- [3] F. P. E. Putra, F. Muslim, N. Hasanah, R. Paradina, and ..., "Analisis Komparasi Protokol Websocket dan MQTT Dalam Proses Push Notification," *J. Sistim Inf. ...*, 2023, [Online]. Available: <http://www.jsisfotek.org/index.php/JSisfotek/article/view/325>
- [4] F. P. E. Putra, K. Mufidah, R. M. Ilhamsyah, and ..., "Tinjauan performa RouterOS Mikrotik dalam jaringan internet: Analisis kinerja dan kelayakan," *Digit. ...*, 2023, [Online]. Available: <https://itscience-indexing.com/jurnal/index.php/digitech/article/view/3446>
- [5] I. W. B. Suryawan, N. W. Utami, and ..., "Analisis Sentimen Review Wisatawan pada Objek Wisata Ubud Menggunakan Algoritma Support Vector Machine," ... *Teknol. dan Sains ...*, 2023, [Online]. Available: <https://pdfs.semanticscholar.org/2e30/6cc6fd03e8207844badece0d0e2acd978958.pdf>
- [6] F. P. E. Putra, M. Riski, M. S. Yahya, and ..., "Mengenai Teknologi Jaringan Nirkabel Terbaru Teknologi 5G," *J. Sistim Inf. ...*, 2023, [Online]. Available: <http://www.jsisfotek.org/index.php/JSisfotek/article/view/233>
- [7] S. Rachmatullah, B. Said, M. N. Arifin, and M. U. Mansyur, "Pengembangan Sistem Informasi Monitoring KP Berbasis Domain Driven Design untuk Efisiensi," *DoubleClick J. Comput. ...*, 2025.
- [8] M. N. A. Arifin, *Pengukuran Keserupaan Struktural dan Semantik Pada Diagram UML Kasus Penggunaan*. Institut Teknologi Sepuluh ..., 2020.
- [9] F. P. E. Putra, A. Hamzah, W. Agel, and ..., "Impelementasi Sistem Keamanan Jaringan Mikrotik Menggunakan Firewall Filtering dan Port Knocking," *J. Sistim Inf. ...*, 2023, [Online]. Available: <https://ipv6.jsisfotek.org/index.php/JSisfotek/article/view/329>
- [10] B. Ramadhani and R. R. Suryono, "Komparasi Algoritma Naïve Bayes dan Logistic Regression Untuk Analisis Sentimen Metaverse," *vol.*, 2024, [Online]. Available: <https://pdfs.semanticscholar.org/2d30/e55f0dafa88823150cfcfe3a98d7a04f7c81.pdf>
- [11] R. N. Irawan, K. M. Hindrayani, and ..., "Penerapan cross validation sebagai analisis sentimen pelayanan publik kereta api lokal daop 8 menggunakan metode multinomial naïve bayes," *G-Tech J. ...*, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.uniramalang.ac.id/g-tech/article/download/4117/2639>
- [12] F. P. E. Putra, F. Fauzan, S. Syirofi, M. Mursidi, D. Wahid, and ..., "Sistem Pengendali Lingkungan Pertanian Dengan Wireless Sensor Network Untuk Mengoptimalkan Budidaya Hidroponik," 2024.
- [13] M. Zayyadi, H. Lanya, M. N. Arifin, and ..., "Ethnodigital microteaching model through virtual laboratory to improve TPACK of prospective mathematics teachers," *Перспективы науки и ...*, 2025, [Online]. Available: <https://cyberleninka.ru/article/n/ethnodigital-microteaching-model-through-virtual-laboratory-to-improve-tpack-of-prospective-mathematics-teachers>
- [14] N. Nurwanda, N. Suarna, and ..., "Penerapan Nlp (Natural Language Processing) Dalam Analisis Sentimen Pengguna Telegram Di Playstore," *JATI (Jurnal Mhs. ...)*, 2024, [Online]. Available: <https://www.ejournal.itn.ac.id/jati/article/view/8469>
- [15] I. Iwandini, A. Triayudi, and ..., "Analisa Sentimen Pengguna Transportasi Jakarta Terhadap Transjakarta Menggunakan Metode Naives Bayes dan K-Nearest Neighbor," *J. Inf. ...*, 2023, [Online]. Available:

- <https://pdfs.semanticscholar.org/220d/689bdeec8df0315c0d6e1e89733b354094f0.pdf>
- [16] J. Ipmawati, S. Saifulloh, and K. Kusnawi, "Analisis Sentimen Tempas Wisata Berdasarkan Ulasan pada Google Maps Menggunakan Algoritma Support Vector Machine: Sentiment Analysis of Tourist Attractions ...," *MALCOM Indones. J. ...*, 2024, [Online]. Available: <https://journal.irpi.or.id/index.php/malcom/article/view/1066>
 - [17] I. F. Rahman, A. N. Hasanah, and ..., "Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Samsat Digiital Nasional (Signal) Dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier," *J. Inform. dan ...*, 2024, [Online]. Available: <http://journal.eng.unila.ac.id/index.php/jitet/article/view/4073>
 - [18] F. I. Maulana, P. D. P. Adi, M. N. Arifin, and ..., "Analyzing and visualizing knowledge structures of research and development trends in Internet of Things for smart agriculture: A decade overview," *E3S Web ...*, 2024, [Online]. Available: https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2024/31/e3sconf_iccsei2023_01015/e3sconf_iccsei2023_01015.html
 - [19] F. P. E. Putra and A. Ramadhani, "Integrasi Teknologi Kuantum dan fiber Optik untuk Meningkatkan Keamanan dan Efisiensi Jaringan Masa Depan," *J. Ilm. Ilk. ...*, 2025, [Online]. Available: <http://j-ilkominfo.org/index.php/ejournalaikom/article/view/342>
 - [20] B. Irawan and O. Nurdian, "Naive Bayes Dan Wordcloud Untuk Analisis Sentimen Wisata Halal Pulau Lombok," *INFOTECH J.*, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.unma.ac.id/index.php/infotech/article/view/5322>
 - [21] F. P. E. Putra, L. Fitriyah, Z. Naimah, and ..., "Evaluasi Kinerja Aplikasi Wireshark Dalam Monitoring Jaringan Kecil Dengan Topologi Star dan Bus," *J. Ilm. Ilk. ...*, 2025, [Online]. Available: <http://www.j-ilkominfo.org/index.php/ejournalaikom/article/view/343>
 - [22] F. I. Maulana, D. Lestari, P. D. P. Adi, M. N. Arifin, and ..., "Internet of Medical Things: A Bibliometric Analysis of Research Publications from 2018–2022," ... *Eng. Heal. ...*, 2023, doi: 10.1007/978-981-97-1463-6_27.
 - [23] A. H. Nurdy and A. Rahim, "Analisis Sentimen Ulasan Game Stumble Guys pada Playstore Menggunakan Algoritma Naïve Bayes," *Teknika*, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal.ikado.ac.id/index.php/teknika/article/view/993>
 - [24] F. Amirullah and S. Alam, "Analisis Sentimen Terhadap Kinerja KPU Menjelang Pemilu 2024 Berdasarkan Opini Twitter Menggunakan Naïve Bayes," *STORAGE J. Ilm. Tek. Dan ...*, 2023, [Online]. Available: <https://www.journal.literasisains.id/index.php/storage/article/view/2293>
 - [25] A. Rusydi and F. N. Hasan, "Implementasi business intelligence untuk visualisasi kekuatan sinyal internet di Indonesia menggunakan platform tableau," ... *J. Sains, Teknol. dan ...*, 2023, [Online]. Available: <http://jurnal.stmcileungsi.ac.id/index.php/teknol/article/view/378>
 - [26] M. Pramudita, "Analisis sentimen terhadap pembelajaran secara daring pasca pandemi Covid-19 menggunakan metode IndoBERT," *Inf. Manag. Educ. Prof. J. Inf. Manag.*, 2024, [Online]. Available: <https://ejournal-binainsani.ac.id/index.php/IMBI/article/view/2719>
 - [27] H. Habibi, A. Nugroho, and ..., "Perbandingan Algoritma Naïve Bayes Classifier Dan K-Nearest Neighbors Untuk Analisis Sentimen Covid-19 Di Twitter," *J. Ilm. ...*, 2023, [Online]. Available: <https://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/jif/article/view/7069>
 - [28] I. B. G. Sarasvananda, P. D. Maryani, and ..., "Enhancing Sales Reporting with Data Warehousing and Visualization: A Case Study at Graha Mas," *J. Media ...*, 2025, [Online]. Available: <https://www.epublikasi.digitalinnovation.com/index.php/mit/article/view/237>
 - [29] P. Gaur, S. Vashistha, and P. Jha, "Twitter sentiment analysis using naive bayes-based machine learning technique," ... *Anal. Deep Learn. Proc. ...*, 2023, doi: 10.1007/978-981-19-5443-6_27.
 - [30] Y. A. Singgalen, "Analisis Sentimen Pengunjung Pulau Komodo dan Pulau Rinca di Website Tripadvisor Berbasis CRISP-DM," *J. Inf. Syst. Res.*, 2023, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Yerik-Singgalen/publication/367652029_Analisis_Sentimen_Pengunjung_Pulau_Komodo_dan_Pulau_Rinca_di_Website_Tripadvisor_Berbasis_CRISP-DM/links/63d9d6a664fc86063800ae84/Analisis-Sentimen-Pengunjung-Pulau-Komodo-dan-Pulau-Rinca-di-Website-Tripadvisor-Berbasis-CRISP-DM.pdf
 - [31] D. Pramudita, Y. Akbar, and T. Wahyudi, "Analisis Sentimen Terhadap Program Kartu Indonesia Pintar Kuliah pada Media Sosial X Menggunakan Algoritma Naive Bayes: Sentiment Analysis of the Indonesian ...," *MALCOM Indones. J. ...*, 2024, [Online]. Available: <https://journal.irpi.or.id/index.php/malcom/article/view/1565>

-
- [32] H. P. Jelita and M. I. Sa'ad, "Penerapan Algoritma Naïve Bayes Dalam Analisis sentiment Masyarakat Terhadap STMIK Widya Cipta Dharma," *Bull. Inf. Technol.*, 2025, [Online]. Available: <https://www.journal.fkpt.org/index.php/BIT/article/view/2029>
- {Bibliography