

Perbandingan Metode Naïve Bayes dan SVM Untuk Mengevaluasi Ulasan Kepuasan Wisatawan Di Kabupaten Kediri

Moh Taufik Hidayat¹, Risky Aswi Ramadhani², Julian Sahertian³

¹Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: *1mohamadtaufik0413@gmail.com, 2risky_aswi@unpkediri.ac.id, 3Julian Sahertian@unpkediri.ac.id

Abstrak – Analisis sentimen terhadap ulasan wisatawan penting dilakukan untuk mengetahui tingkat kepuasan serta menjadi bahan evaluasi pengelola wisata. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen ulasan kepuasan wisatawan di Kabupaten Kediri dengan membandingkan metode Naïve Bayes dan SVM. Data yang digunakan adalah data ulasan yang didapat dari aplikasi Google Maps. Penelitian ini menggunakan pendekatan CRIPS-DM dengan tahapan meliputi pembersihan data, preprocessing, pemodelan, dan evaluasi. Preprocessing meliputi pembersihan data mentah, penghapusan stopword, tokenisasi, dan stemming, kemudian data direpresentasikan menggunakan Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF). Klasifikasi dikakukan menggunakan Naïve Bayes dan SVM. Dengan evaluasi kinerja berdasarkan nilai accuracy, precision, recall, F1-Score, dan confusion matrix. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode Naïve Bayes menghasilkan akurasi sebesar 77,3% sedangkan metode SVM menghasilkan akurasi sebesar 75,47%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa naïve bayes memiliki kinerja sedikit lebih baik dibandingkan dengan SVM dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan wisatawan yang didominasi oleh sentimen positif, sehingga metode ini dapat dijadikan alternatif yang efektif dalam analisa sentimen ulasan wisatawan.

Kata Kunci — analisis sentimen, ulasan wisatawan, Naïve Bayes, Support Vector Machine, CRISP-DM

1. PENDAHULUAN

Pariwisata di Indonesia sebagai salah satu sektor unggulan yang memiliki potensi besar untuk terus dikembangkan[1]. Menurut BPS Kabupaten Kediri, jumlah wisatawan pada tahun 2024 mengalami peningkatan sebesar 12,06% persen dibandingkan tahun 2023, dengan total mencapai 2.808.461 wisatawan[2]. Berdasarkan data BPS Kabupaten Kediri (2025), tercatat 44 obyek wisata alam dan 45 obyek wisata buatan yang terdata di wilayah tersebut. Dengan meningkatnya angka pengunjung serta banyaknya wisata alam dan buatan yang tersedia, memerlukan optimisasi dari sektor pelayanan, fasilitas, dan aksesibilitas nya. Yang mana sektor tersebut menjadi faktor krusial bagi pengalaman awal wisatawan terhadap suatu destinasi.

Keberlangsungan destinasi pariwisata sangat dipengaruhi oleh kuantitas kunjungan berulang, yang erat kaitannya dengan tingkat kepuasan pengunjung. Seperti pelayanan staf yang ramah, fasilitas yang memadai, serta kemudahan akses menuju lokasi yang mudah untuk segala jenis kendaraan. Kepuasan pengunjung memiliki pengaruh besar terhadap pendapatan daerah, karena merupakan faktor penting dalam keberlanjutan industri pariwisata. Ulasan yang diunggah wisatawan akan mempengaruhi okekeputusan calon wisatawan baru dalam mempertimbangkan tempat wisata yang akan dikunjungi [3]. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa pertumbuhan atau keberlangsungan suatu destinasi pariwisata sangat bergantung pada tingkat kepuasan wisatawan.

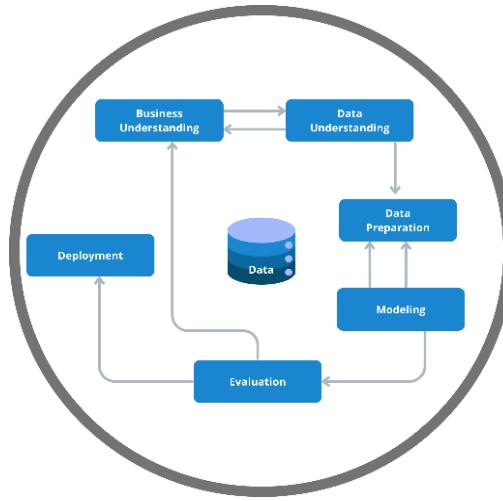
Saat ini pemanfaatan teknologi menjadi salah satu pokok utama dalam peningkatan di berbagai aspek pariwisata, sebagai contoh di kabupaten kediri. Penggunaan Google Maps review yang memudahkan wisatawan untuk berbagi ulasan sebelum melakukan kunjungan. Aplikasi *Google Maps* mampu menunjukkan informasi mengenai tentang suatu tempat, berupa ulasan pengunjung yang dijadikan rekomendasi calon pengunjung lainnya. Sebagian besar pengunjung lebih meyakini ulasan digital dibandingkan rekomendasi dari seseorang. Sehingga bisa dikatakan ulasan pengunjung di berbagai media merupakan hal yang cukup penting untuk dijadikan pertimbangan bagi pihak pengelola tempat wisata. Oleh karena itu, diperlukan pemanfaatan ulasan tersebut dengan analisa data ulasan menggunakan pendekatan analisis sentimen menurut [4]. Ulasan yang diunggah wisatawan akan mempengaruhi keputusan calon wisatawan baru dalam mempertimbangkan tempat wisata yang akan dikunjungi [3]. Analisis sentimen merupakan suatu metode atau teknik ekstraksi informasi berupa sudut pandang seseorang terhadap suatu kejadian [5]. Analisis sentimen memungkinkan pengelompokan komentar pengguna ke dalam kategori positif, negatif, dan netral

berdasarkan popularitasnya [6]. Meskipun penelitian analisis sentimen terhadap pariwisata sudah dilakukan di banyak daerah, penelitian serupa belum diterapkan di Kabupaten Kediri secara spesifik seperti penggunaan metode *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine (SVM)*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan analisis sentimen kepuasan wisatawan di Kabupaten Kediri dengan membandingkan performa metode *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine (SVM)*, yang belum banyak diterapkan khususnya pada aspek pelayanan, fasilitas, dan aksesibilitas destinasi. Penelitian ini berfokus pada objek wisata di Kabupaten Kediri dengan data yang dikumpulkan dari ulasan *Google Maps* melalui teknik *web scraping*. Tujuannya adalah untuk mengetahui proses analisis sentimen serta menentukan metode terbaik antara *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine (SVM)*. Manfaat penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi Dinas Pariwisata setempat dalam meningkatkan kualitas destinasi, menyusun strategi pengembangan, menarik lebih banyak wisatawan, serta mendorong pertumbuhan ekonomi daerah.

2. METODE PENELITIAN

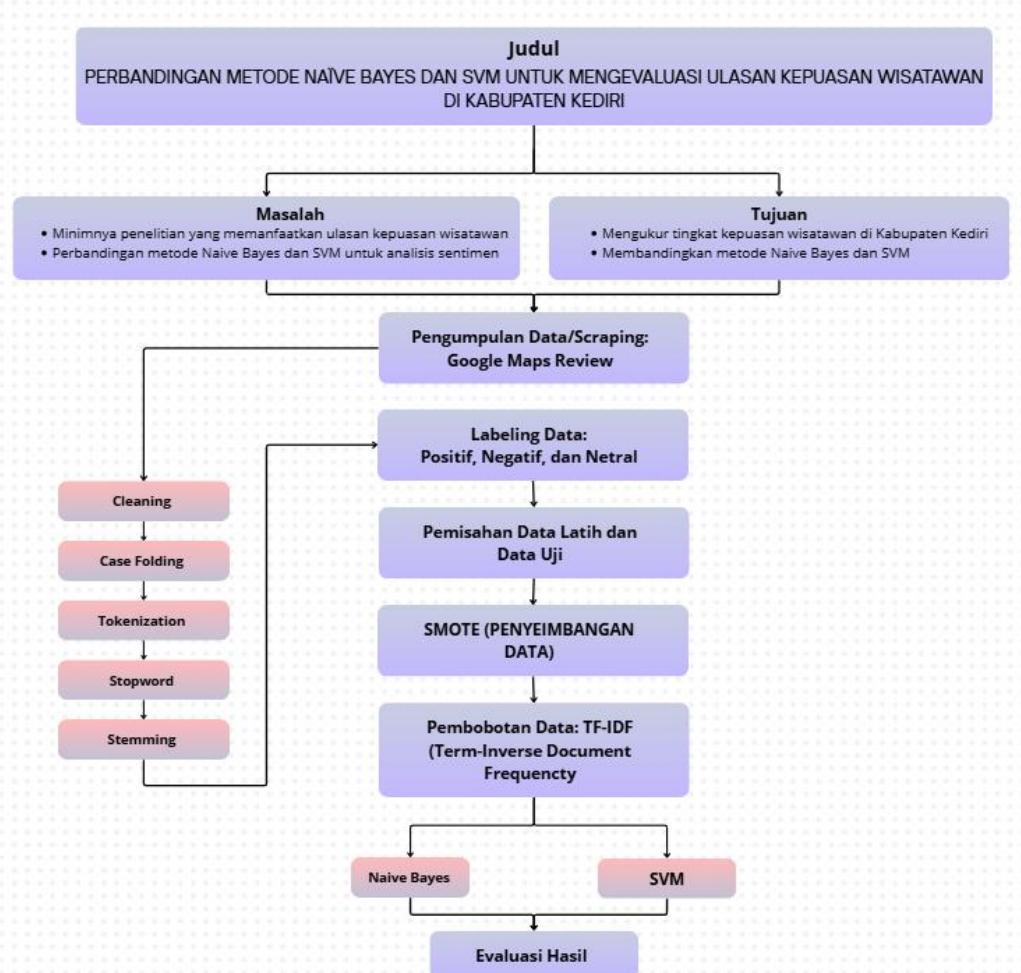
Penelitian ini menggunakan desain eksperimental untuk membandingkan akurasi metode *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine (SVM)* dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan wisatawan di Kabupaten Kediri. Data dikumpulkan dari ulasan *Google Maps Review* periode Desember 2023 – November 2025 menggunakan teknik *web scraping*.



Gambar 1: CRISP-DM

Proses analisis mengikuti kerangka CRISP-DM dengan tahapan utama sebagai berikut:

- Business Understanding*: Memahami tujuan perbandingan metode dan analisis sentimen pada aspek pelayanan, fasilitas, dan aksesibilitas.
- Data Understanding*: Eksplorasi dan pengumpulan data ulasan dari Google Maps.
- Data Preparation (Preprocessing)*: Tahap pra-pemrosesan teks meliputi *cleaning* (menghapus karakter, emoji, URL), *case folding* (mengubah ke huruf kecil), *stopword removal*, *stemming*, dan transformasi vektor numerik menggunakan *TF-IDF*.
- Modeling*: Penerapan model klasifikasi *Naïve Bayes* (tipe Multinomial) dan *Support Vector Machine (SVM)* (dengan kernel linear). Data dibagi menjadi 80% data latih dan 20% data uji.
- Evaluation*: Evaluasi kinerja model menggunakan metrik *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score* yang dihitung dari *confusion matrix*. Hasil perbandingan divisualisasikan dalam bentuk grafik.
- Deployment*: Hasil akhir penelitian berupa analisis perbandingan kinerja model yang dapat menjadi masukan bagi pemangku kepentingan, disajikan dengan visualisasi untuk kemudahan pemahaman.



Gambar 2. Kerangka Berpikir

Berikut merupakan keterangan dari gambar:

- Penelitian: Perbandingan antar *Naïve Bayes* dan *SVM* untuk Mengevaluasi Ulasan Kepuasan Wisatawan Kabupaten Kediri.
- Masalah: Minimnya penelitian analisis sentimen ulasan wisatawan di Kabupaten Kediri dan perbandingan metode *Naïve Bayes* dan *SVM*.
- Tujuan: Guna mengukur tingkat kepuasan wisatawan dan membandingkan metode *Naïve Bayes* dan *SVM*.
- Pengumpulan Data: Pengumpulan data menggunakan teknik *web scraping*. Web scraping merupakan teknik ekstraksi data teks pada halaman website [7].
Web Scraping fokus untuk mendapatkan data dari suatu website dengan pengambilan dan ekstraksi data [8]. Dikumpulkan dari media *Google Maps review* dengan jangka waktu dari bulan novemver 2023 – november 2025.
- Preprocessing*:
 - Cleaning*: Pembersihan dari simbol dan tanda
 - Case Folding*: Mengubah ke huruf kecil
 - Tokenization*: Memecah menjadi kata
 - Stopwords*: Menghapus kata-kata umum
 - Stemming*: Melakukan lemmatisasi
- Pelabelan: Data ulasan telah tahap *preprocessing* selanjutnya diberi label dalam 3 kelas positif, negatif, atau netral

- f. Pemisahan data latih dan uji: Pemisahan dilakukan 80% untuk data training dan 20% untuk data uji
 - g. Penyeimbangan data SMOTE: Untuk mengatasi jumlah data yang tidak seimbang, dengan dilakukan data akan lebih seimbang dan siap untuk diproses selanjutnya.
 - h. Pembobotan Data *TF-IDF*: Semakin muncul kata dalam dokumen dan semakin sedikit muncul di dokumen lain bobot lebih tinggi.
 - i. Analisis Sentimen: Dilakukan dengan menggunakan
- 1) metode *Naïve Bayes*:

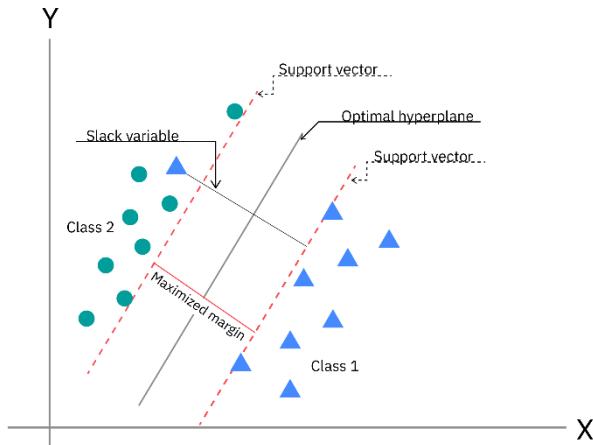
Naïve Bayes adalah algoritma yang digunakan untuk klasifikasi biner maupun multi kelas. Proses klasifikasi ini, digunakan tipe multinomial *Naïve Bayes* [9].

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

Keterangan:

- a. X : Data kelas belum diketahui
 - b. H : Suatu kategori tertentu yang mewakili data disebut hipotesis
 - c. $P(X)$: Peluang H setelah diketahui X
 - d. $P(H)$: Peluang X jika H benar
 - e. $P(H)$: Peluang H
 - f. $P(X)$: Peluang X [10].
- 2) *Support Vector Machine*

SVM bekerja dengan prinsip utama yaitu menentukan garis pemisah terbaik yang paling tepat untuk membedakan dua kelas data dalam ruang input [11]. *SVM* memiliki pondasi matematis yang jelas serta efektif yang lebih tinggi dibanding teknik klasifikasi lainnya dalam pemodelan klasifikasi [12].



Gambar 3. *Support Vector Machine*

SVM akan mencari garis pemisah optimal dengan fungsi keputusan:

$$f(x) = \text{sign}(w \cdot x + b)$$

Keterangan:

1. $f(x)$: hasil fungsi keputusan (*decision function*) yang menunjukkan kelas prediksi data
2. $\text{sign}(\cdot)$: fungsi tanda yang menghasilkan nilai positif atau negatif sebagai penentu kelas
3. w : vector bobot (*weight vector*) yang menentukan arah dan posisi *hyperplane*
4. x : vektor fitur dari data masukan (hasil representasi *TF-IDF*)
5. b : bias yang menggeser posisi *hyperplane*

-
- j. Hasil:
 - 1) Perbandingan akurasi metode *Naïve Bayes* dan *SVM*.
 - 2) Mengevaluasi kinerja perbandingan *Naïve Bayes* dan *SVM* dengan confusion matrix seperti *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-Score*.
 - 3) Menentukan metode mana yang memiliki akurasi terbaik untuk peningkatan ulasan wisatawan.

1. Analisis Sentimen

Analisis sentimen merupakan teknik pengolahan data teks yang memanfaatkan Natural Language Processing (NLP) dan Machine Learning (ML) secara otomatis akan menilai emosi yang terkandung dalam teks apakah bernilai positif, negatif, atau netral [13]. Analisis sentimen juga merupakan bagian dari pengolahan bahasa alami (NLP) yang terus tumbuh dengan meningkatnya interaksi manusia dan komputer, serta terfokus pada ekstraksi informasi dan pengambilan emosi dari data platform digital yang terus berkembang pesat [13].

2. Python

Bahasa pemrograman Python merupakan bahasa yang dapat diterapkan dalam berbagai platform. Filosofi yang diterapkan terfokus dengan tingkat keterbacaan kode dan menjadi bahasa pemrograman paling populer dalam pengembangan *Data science*, *Machine Learning* (ML) dan *Internet of Thingss* (IoT) [14].

3. Scikit Learn

Scikit-learn adalah perpustakaan *machine learning* untuk Python yang bersifat *open-source* dan terkenal akan kemudahan penggunaannya. Integrasi ini memastikan bahwa operasi matematika yang mendasari algoritma machine learning berjalan dengan efisien, sementara antarmukanya yang seragam mempercepat siklus pengembangan dan eksperimen [15].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi dan pengujian sistem analisis sentimen untuk mengklasifikasi ulasan wisatawan di Kabupaten Kediri dilakukan dengan membandingkan kinerja metode *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine (SVM)*. Sistem yang dibangun mengkategorikan data ulasan dari *Google Maps Review* ke dalam sentimen positif, negatif, dan netral. Dataset melalui proses preprocessing meliputi pembersihan teks, normalisasi, penghapusan kata henti, dan *stemming*, dilanjutkan dengan pelabelan manual, transformasi fitur menggunakan *TF-IDF*, serta penyeimbangan data dengan teknik *oversampling SMOTE*. Implementasi sistem dikembangkan dalam bahasa *Python* dengan memanfaatkan pustaka pembelajaran mesin dan diintegrasikan ke dalam antarmuka *web* interaktif berbasis *Streamlit* untuk memfasilitasi visualisasi hasil dan evaluasi model.

1. Implementasi Desain Sistem

a. Implementasi Lembar Kerja

Implementasi lembar kerja menjelaskan modul-modul utama yang dibangun pada sistem analisis sentimen ulasan kepuasan wisatawan di Kabupaten Kediri. Setiap lembar kerja dirancang untuk mendukung tahapan penelitian mulai dari pengumpulan data hingga evaluasi kinerja metode klasifikasi. Lembar kerja pengumpulan data merupakan modul awal yang berfungsi untuk memperoleh data ulasan wisatawan. Data dikumpulkan dari *Google Maps* yang berisi ulasan terhadap objek wisata di Kabupaten Kediri. Data yang diperoleh masih berupa data mentah dalam bentuk teks ulasan dan digunakan pada proses pengolahan data selanjutnya.

	user	review	date	date_parsed
0	Andy	Tempat bermain & tempat istirahat sejenak,ada ...	setahun lalu	2024-11-25 07:06:59.615985
1	Budi Siswanto	Baru pertama kali mengunjungi wisata gronjong ...	2 bulan lalu	2025-09-26 07:06:59.580132
2	Aprilya Yosi	Sangat indah dan terjaga kebersihannya	7 bulan lalu	2025-04-29 07:06:59.616625
3	Ahmad	Taman sudah bagus cuma gazebonya ada kotoran m...	8 bulan lalu	2025-03-30 07:06:59.598199
4	Shrie Astutik	Cocok untuk hiburan keluarga... Pas kesana jug...	5 bulan lalu	2025-06-28 07:06:59.608962
5	Mareta	Air waduknya lagi surut. Baunya agak amis juga...	setahun lalu	2024-11-25 07:06:59.619290
6	Siti Nur	Tempatnya sejuk, makanan murah lumayan buat ng...	5 bulan lalu	2025-06-28 07:06:59.619614

Gambar 4. Pengumpulan Data

Lembar kerja preprocessing data berfungsi untuk melakukan pembersihan dan normalisasi data teks sebelum dilakukan proses klasifikasi. Tahapan *preprocessing* yang dilakukan meliputi proses *cleaning*, *case folding*, *tokenization*, *stopword removal*, dan *stemming*. Pada tahap ini juga dilakukan penyemimbangan data kelas sentimen menggunakan teknik *oversampling* dengan metode *Synthetic Minority Over-Sampling Technique (SMOTE)*. Penerapan *SMOTE* pada data latih bertujuan untuk mengatasi ketidakseimbangan data sentimen sehingga metode *Naive Bayes* dan *SVM* dapat bekerja lebih optimal dalam proses klasifikasi.

	Ulasan Asli	Hasil Preprocessing
0	Tempat bermain & tempat istirahat sejenak,ada ...	main istirahat sejenakada ruko jual jugawifi t...
1	Baru pertama kali mengunjungi wisata gronjong ...	kali unjung wisata gronjong wariti antusias ma...
2	Sangat indah dan terjaga kebersihannya	sangat indah jaga bersih
3	Taman sudah bagus cuma gazebonya ada kotoran m...	taman bagus gazebonya kotor habis potong rumpu...
4	Cocok untuk hiburan keluarga... Pas kesana jug...	cocok hibur keluarga pas pas acara kinikuno sa...

Gambar 5: Preprocessing

Proses pelabelan dilakukan dengan mengelompokkan ulasan ke dalam kategori sentimen positif, negatif, dan netral. Sehingga menghasilkan data berlabel yang lebih bersih dan konsisten, sehingga dapat meningkatkan kualitas pada proses klasifikasi sentimen.

	Hasil Preprocessing	Label Sentimen
0	main istirahat sejenakada ruko jual jugawifi t...	netral
1	kali unjung wisata gronjong wariti antusias ma...	positif
2	indah jaga bersih	positif
3	taman bagus gazebonya kotor habis potong rumpu...	negatif
4	cocok hibur keluarga pas pas acara kinikuno sa...	positif

Gambar 6: Pelabelan

Lembar Kerja Pembagian Data Latih dan Data Uji Pembagian data digunakan untuk membagi dataset berlabel ke dalam data latih dan data uji menggunakan *train-test split*. Data latih digunakan untuk melatih model klasifikasi, sedangkan data uji digunakan untuk menguji performa model.

Pembobotan data berfungsi untuk mengubah data teks berlabel menjadi numerik menggunakan metode *Term-Frequency Inverse Document Frequency (TF-IDF)*, sehingga data dapat diproses oleh algoritma klasifikasi berbasis numerik.

Metode ini mengklasifikasi data ulasan berdasarkan probabilitas kemunculan kata pada masing-masing kelas sentimen. Proses klasifikasi yang diperoleh dari metode *Naive Bayes* selanjutnya digunakan sebagai salah satu dasar dalam proses evaluasi kinerja model.

Lembar kerja klasifikasi *Support Vector Machine (SVM)* berfungsi untuk melakukan proses klasifikasi sentimen menggunakan metode *SVM*. Metode ini bekerja dengan membentuk *hyperplane* terbaik untuk memisahkan data ke dalam kelas sentimen yang berbeda. Proses klasifikasi menggunakan metode *SVM* diterapkan pada dataset dan tahapan pengolahan data yang sama dengan metode *Naive Bayes*, sehingga hasil yang diperoleh dapat dibandingkan secara objektif.

Lembar kerja evaluasi hasil berfungsi untuk menampilkan hasil evaluasi kinerja metode klasifikasi

Naive Bayes dan *Support Vector Machine (SVM)*. Evaluasi dilakukan menggunakan metrik pengujian seperti *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-Score*. Hasil evaluasi ini digunakan untuk mengetahui tingkat kinerja masing-masing metode dalam mengklasifikasi sentimen ulasan kepuasan wisatawan dan menjadi dasar pembahasan pada bagian selanjutnya.

2. Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fungsi utama pada sistem analisis sentimen ulasan kepuasan wisatawan di kabupaten kediri dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian ini difokuskan pada pengujian fungsi sistem tanpa memperhatikan aspek teknis internal, dengan tujuan untuk memastikan bahwa sistem mampu menjalankan proses analisis sentimen dan perbandingan metode klasifikasi dengan baik.

Tabel 1: Pengujian Fungsional

Fitur yang diuji	Deskripsi Pengujian	Hasil Pengujian
Pengumpulan data	Pengambilan data ulasan	Berhasil
<i>Preprocessing</i>	Pembersihan dan normalisasi	Berhasil
Pelabelan	Memberi label pada data ulasan	Berhasil
Pemisahan data	Membagi data menjadi data latih	Berhasil
Pembobotan <i>TF IDF</i>	Sistem melakukan pembobotan	Berhasil
Klasifikasi	Hasil klasifikasi ditampilkan	Berhasil
Klasifikasi <i>SVM</i>	Hasil klasifikasi ditampilkan	Berhasil
Evaluasi	Sistem menampilkan hasil	Berhasil

Berdasarkan hasil fungsional yang telah dilakukan, seluruh fungsi utama pada sistem analisis sentimen dapat berjalan dengan baik sesuai perancangan yang telah ditetapkan. Setiap fitur yang diuji mampu menjalankan prosesnya secara berurutan mulai dari pengumpulan data hingga evaluasi hasil klasifikasi. Hasil menunjukkan sistem berhasil mengimplementasi proses analisis sentimen menggunakan metode *naive bayes* dan *support vector machine (SVM)* serta menampilkan hasil klasifikasi dan evaluasi kinerja masing masing metode. Dengan demikian, sistem dinyatakan telah memenuhi kebutuhan fungsional yang diperlukan untuk mendukung tujuan penelitian.

3. Pengujian Non Fungsional

Tabel 2: Pengujian Non Fungsional *Naive Bayes*

Kelas Sentimen	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>F1-Score</i>	<i>Support</i>
Negatif	0.73	0.73	0.73	15
Netral	0.40	0.53	0.46	15
Positif	0.89	0.83	0.86	76
<i>Accuracy</i>			0.77	106
<i>Macro Average</i>	0.67	0.70	0.68	106
<i>Weighted Average</i>	0.80	0.77	0.78	106

Tabel 3: Pengujian Non Fungsional *SVM*

Kelas Sentimen	Precision	Recall	F1-Score	Support
Negatif	0.67	0.67	0.67	15
Netral	0.23	0.20	0.21	15
Positif	0.85	0.87	0.86	76
<i>Accuracy</i>			0.75	106
<i>Macro Average</i>	0.58	0.58	0.58	106
<i>Weighted Average</i>	0.73	0.75	0.74	106

Hasil pengujian menunjukkan bahwa keluaran sistem telah sesuai dengan metode klasifikasi yang diterapkan. Sistem mampu menampilkan hasil klasifikasi dan evaluasi kinerja masing-masing metode secara konsisten, sehingga sistem dinilai telah memenuhi aspek non fungsional yang dibutuhkan dalam penelitian ini.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa meskipun kedua model mencapai tingkat akurasi yang memadai, analisis mendalam terhadap matrix *precision*, *recall*, dan *F1-Score* mengungkap dinamika kinerja yang kompleks dan tantangan yang signifikan. Sebelum intervensi, dataset asli menunjukkan distribusi yang sangat tidak seimbang, didominasi kuat oleh ulasan bersentimen positif. Kondisi ini berpotensi menghasilkan model yang memiliki akurasi tinggi namun bias, karena hanya pandai memprediksi kelas mayoritas. Penerapan teknik *Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE)* pada data latih menjadi langkah kritis yang berhasil menciptakan distribusi kelas yang seimbang, sehingga memungkinkan model untuk mempelajari pola dari semua kategori sentimen secara lebih merata. Hasilnya, metode *Naïve Bayes* mencapai akurasi 77.36%, sementara *Support Vector Machine (SVM)* mencapai 75.47%. Keunggulan tipis *Naïve Bayes* dapat diatribusikan pada stabilitasnya dalam menangani data disparitas (hasil transformasi *TF-IDF*) dan ketahanan relatifnya terhadap ketidakseimbangan data setelah augmentasi. Namun, pencapaian ini harus dilihat dalam konteks yang lebih luas. Kedua model sama-sama menunjukkan performa yang sangat baik dalam mengidentifikasi sentimen positif, yang mencerminkan kemampuan sistem untuk mendeteksi ekspresi kepuasan dengan andal. Di sisi lain, kinerja yang jauh lebih rendah, khususnya pada kelas netral, menjadi titik kritis pembahasan. Rendahnya nilai *F1-Score* untuk sentimen netral (0.46 untuk *Naïve Bayes* dan 0.21 untuk *SVM*) mengindikasikan bahwa model mengalami kesulitan besar dalam membedakan ekspresi yang netral atau ambigu dari ekspresi yang positif atau negatif. Hal ini disebabkan oleh karakteristik linguistik ulasan *real world* yang sering kali tidak eksplisit, menggunakan ironi, atau mengandung campuran aspek positif dan negatif dalam satu kalimat nuansa yang sulit ditangkap oleh representasi *bag-of-words* berbasis *TF-IDF*. Kesulitan ini juga dipengaruhi oleh jumlah sampel asli untuk kelas netral dan negatif yang, meski telah ditingkatkan dengan *SMOTE*, tetap lebih sedikit secara intrinsik dibandingkan dengan data positif yang asli dan beragam. Implikasi dari temuan ini adalah bahwa sistem otomatis seperti ini sangat efektif sebagai alat pemantauan tren umum dan sentimen positif, tetapi memiliki keterbatasan dalam memberikan analisis granular terhadap ulasan yang kritis atau tidak pasti. Bagi pengelola pariwisata, ini berarti ulasan yang dikategorikan sebagai "netral" oleh sistem justru perlu mendapat perhatian kualitatif ekstra, karena mungkin menyimpan kritik konstruktif atau area perbaikan yang tersamar.

Tabel 4: Perbandingan Metode

Method	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score
<i>Naïve Bayes</i>	77	0.73	0.72	0.72
<i>SVM</i>	75	0.73	0.75	0.72

Kinerja kedua metode dalam mengklasifikasikan sentimen positif menunjukkan efektivitas yang baik, namun tantangan signifikan muncul pada klasifikasi sentimen netral. Hal ini terutama disebabkan oleh karakteristik linguistik dalam ulasan wisata yang sering kali menggunakan bahasa informal, ekspresi yang ambigu, serta kalimat yang tidak secara eksplisit menyatakan kepuasan maupun ketidakpuasan. Temuan ini konsisten dengan penelitian sebelumnya yang mengidentifikasi bahwa analisis sentimen pada data real-world cenderung menghasilkan akurasi lebih rendah dibandingkan dataset terkontrol, sekaligus mengonfirmasi kecenderungan *SVM* yang lebih stabil dibandingkan *Naïve Bayes* pada data teks berbasis *TF-IDF*. Beberapa keterbatasan turut mempengaruhi hasil klasifikasi. Meskipun teknik *SMOTE* berhasil menyeimbangkan distribusi kelas pada data latih, jumlah data aktual pada kelas negatif dan netral tetap relatif terbatas dibandingkan dengan kelas positif. Kondisi ini berdampak pada kemampuan generalisasi model, khususnya dalam mengenali pola yang lebih beragam dari kelas minoritas. Selain itu, proses pelabelan data yang dilakukan secara manual berpotensi memasukkan unsur subjektivitas, yang dapat mempengaruhi konsistensi ground truth yang digunakan dalam pelatihan dan evaluasi model.

Faktor-faktor tersebut menggarisbawahi bahwa peningkatan kinerja sistem klasifikasi sentimen tidak hanya bergantung pada pemilihan algoritma, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas data, distribusi kelas yang seimbang, serta kompleksitas karakteristik bahasa dalam domain aplikasi spesifik. Implikasinya, pengembangan sistem serupa di masa mendatang perlu memperkuat aspek akuisisi data, eksplorasi teknik anotasi yang lebih objektif, serta pertimbangan pendekatan pemrosesan bahasa alami yang lebih mampu menangkap nuansa dan konteks. Berdasarkan seluruh analisis, dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian telah tercapai. Sistem analisis sentimen yang dikembangkan berhasil mengklasifikasikan sentimen ulasan wisatawan di Kabupaten Kediri dan membandingkan kinerja kedua metode. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Naïve Bayes* memiliki kinerja yang sedikit lebih baik dibandingkan *Support Vector Machine* (*SVM*) dalam konteks ini, yang ditunjukkan oleh nilai akurasi yang lebih tinggi. Meskipun demikian, kedua metode masih menghadapi tantangan dalam mengklasifikasikan sentimen netral akibat dominasi sentimen positif serta karakteristik bahasa ulasan yang ambigu pada data real-world. Temuan ini memberikan landasan bagi pengembangan sistem pemantauan sentimen wisatawan yang lebih robust di masa depan.

3. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa analisis sentimen terhadap ulasan kepuasan wisatawan dapat dilakukan dengan memanfaatkan teknik pengolahan teks dan metode klasifikasi berbasis machine learning. Proses analisis sentimen dilakukan melalui tahapan pengumpulan data ulasan, preprocessing, pemoedlan, dan evaluasi hasil klasifikasi sehingga sistem mampu mengelomokkan ualsan ke dalam sentimen positif, netral, dan negatif.

Hasil perbandingan kinerja metode menunjukkan *Naïve Bayes* memiliki performa yang sedikit lebih bagus dibandingkan *SVM*. *Naïve Bayes* menghasilkan nilai akurasi sebesar 77%, sedangkan metode *SVM* memperoleh akurasi sebar 75%. Perbedaan performa tersebut disebabkan oleh karakteristik data ulasan yang tidak seimbangan serta didominasi ulasan positif, sehingga *Naïve Bayes* lebih mampu menangani distribusi data tersebut. Selain itu, *Naïve Bayes* kestabilan pada kelas minoritas dibandingkan *SVM*, yang cenderung lebih sensitif terhadap ketidakseimbangan data. Oleh karena itu, *Naïve Bayes* dinilai lebih sesuai digunakan untuk analisis sentimen pada data ulasan wisatawan di Kabupaten Kediri.

4. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya. Pertama, penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan jumlah data ulasan yang lebih besar dan lebih beragam agar hasil analisis menjadi lebih baik, khususnya untuk meningkatkan performa klasifikasi pada kelas sentimen netral. Kedua, penelitian selanjutnya dapat mengembangkan metode klasifikasi lain, seperti Random Forest atau berbasis deep learning, guna memperoleh hasil analisis sentimen yang lebih optimal. Selain itu, sistem analisis sentimen yang dikembangkan dapat ditingkatkan dengan penambahan fitur visualisasi hasil yang lebih interaktif untuk mendukung pengambilan keputusan oleh pengolah pariwisata.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. Marzuki, L. G. Rady Putra, H. Hairani, L. Z. A. Maredi, and J. X. Guterres, “Performance Improvement of The Random Forest Method Based on Smote-Tomek Link on Lombok Tourism Analysis

-
- Sentiment," *J. Bumigora Inf. Technol.*, vol. 5, no. 2, pp. 151–158, 2024, doi: 10.30812/bite.v5i2.3166.
- [2] Badan Pusat Statistik Kabupaten Kediri, "Jumlah Wisatawan yang Datang Ke Kabupaten Kediri." [Online]. Available: <https://kedirikab.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTM3IzI=/jumlah-wisatawan-di-kabupaten-kediri-menurut-asal-wisatawan-dan-objek-tempat-wisata-.html>
- [3] H. Tuhuteru, L. P. Refialy, M. Laturake, and S. Gildion Pattirane, "Tourist Perceptions Through Sentiment Analysis to Support Tourism Development in Maluku Province," *J. Appl. Informatics Comput.*, vol. 8, no. 1, p. 119, 2024, [Online]. Available: <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC>
- [4] J. Ipmawati, "Sentiment Analysis of Tourist Attractions Based on Reviews on Google Maps Using the Support Vector Machine Algorithm Analisis Sentimen Tempat Wisata Berdasarkan Ulasan pada Google Maps Menggunakan Algoritma Support Vector Machine," vol. 4, no. April, pp. 247–256, 2024.
- [5] N. Anizah, Y. Salim, and L. Budi, "Analisis Sentimen Terhadap Event Big Sale 11.11 Shopee di Media Sosial Instagram Menggunakan Metode Naïve Bayes," vol. 4, no. 1, pp. 25–34, 2023.
- [6] I. F. Rahman, A. N. Hasanah, and N. Heryana, "Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Samsat Digiital Nasional (Signal) Dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 2, pp. 963–969, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i2.4073.
- [7] H. F. Hutahuruk, "Tutorial Web Scraping," Medium. [Online]. Available: <https://medium.com/@hoseahutahuruk/tutorial-web-scraping-8b1704aef2b6>
- [8] F. Djiwadikusumah, G. H. Irawan, and R. Haekal Al-Fadilah, "Web scraping situs e-commerce menggunakan teknik parsing dom," *J. Siliwangi*, vol. 7, no. 2, pp. 52–57, 2021, [Online]. Available: <https://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jssainstek/article/view/4223/1958>
- [9] A. Muzaki, R. A. Ramadhani, and P. Kasih, "Analisis Sentimen Kemenangan Timnas U-23 Menggunakan Naive Bayes," vol. 8, no. 1, pp. 902–911, 2024.
- [10] N. P. G. Naraswati, R. Nooraeni, D. C. Rosmilda, D. Desinta, F. Khairi, and R. Damaiyanti, "Analisis Sentimen Publik dari Twitter Tentang Kebijakan Penanganan Covid-19 di Indonesia dengan Naive Bayes Classification," *Sistemasi*, vol. 10, no. 1, p. 222, 2021, doi: 10.32520/stmsi.v10i1.1179.
- [11] M. N. Muttaqin and I. Kharisudin, "Analisis Sentimen Pada Ulasan Aplikasi Gojek Menggunakan Metode Support Vector Machine dan K Nearest Neighbor," *UNNES J. Math.*, vol. 10, no. 2, pp. 22–27, 2021, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujm>
- [12] N. S. Saputra, "Analisis Klasifikasi Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM)," Medium. [Online]. Available: <https://medium.com/@salmasptra/analisis-klasifikasi-menggunakan-metode-support-vector-machine-svm-fd45d3e90d42>
- [13] D. Purnamasari *et al.*, *Pengantar Metode Analisis Sentimen*. 2023.
- [14] M. Yunus, "Analisis Sentimen Menggunakan Metode Deep Neural Network Untuk Mengetahui Respon Masyarakat Indonesia Terhadap Dunia Trading," *Repository.Uinjkt.Ac.Id*, 2023, [Online]. Available: <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/72668>
- [15] IBM, "What is Scikit-learn?," IBM. Accessed: Dec. 28, 2025. [Online]. Available: <https://www.ibm.com/id-id/think/topics/scikit-learn>