

## SENTIMENT ANALYSIS TOWARDS LEADING TOURISM IN BANYUWANGI AS A POLICY CONSIDERATION TO IMPROVE ECONOMIC STABILITY AND RESILIENCE

Darmanto\*<sup>1</sup> Diego Irsandy<sup>2</sup> Zaki Abiyu Aqilah<sup>3</sup> Rismania Hartanti Putri Yulianing Damayanti<sup>4</sup> <sup>1,2,3,4</sup> Departemen Statistika, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia

### ABSTRACT

The tourism sector is one of the important aspects in improving the economy of a region, including Banyuwangi. The Banyuwangi Regency Government took steps to make tourism a leading sector in supporting the economy. Efforts to increase economic stability and resilience can be made by optimizing tourism, which includes tourist destinations, restaurants and inns. Utilizing social media to analyze tourist reviews is a strategy in optimizing tourism. The purpose of this research is to analyze the sentiment of tourists in Banyuwangi. Sentiment analysis approach with Lexicon-based method analyzed with Support Vector Machine algorithm is done to find out the opinion of tourists about tourist sites in Banyuwangi. The analysis results show that the SVM algorithm can provide a fairly good performance with an accuracy of more than 70%. Based on sentiment analysis, improving the online reservation system and regular training for staff will reduce visitor dissatisfaction regarding waiting time and service quality. In addition, maintaining natural beauty and aesthetics through environmental conservation programs can increase Banyuwangi's tourism attractiveness and support the hospitality, restaurant and transportation sectors. The government can implement policies that are more responsive to the needs and desires of tourists, thereby increasing visitor satisfaction and strengthening the competitiveness of the tourism sector.

**Keywords:** Banyuwangi Tourism, Lexicon-based, Sentiment Analysis, Support Vector Machine

### RIWAYAT ARTIKEL

Tanggal Masuk:  
6 November 2024  
Tanggal Revisi:  
11 Maret 2025  
Tanggal Diterima:  
13 Maret 2025  
Tersedia Online:  
20 Maret 2025

\*Korespondensi:  
Darmanto  
E-mail:  
darman\_stat@ub.ac.id

### ABSTRAK

Sektor pariwisata merupakan salah satu aspek penting dalam peningkatan perekonomian suatu wilayah, termasuk Banyuwangi. Pemerintah Kabupaten Banyuwangi mengambil langkah dengan menjadikan pariwisata sebagai sektor unggulan dalam menunjang perekonomian. Upaya dalam meningkatkan stabilitas dan ketahanan ekonomi dapat dilakukan dengan mengoptimalkan pariwisata yang meliputi destinasi wisata, restoran, dan penginapan. Pemanfaatan media sosial untuk menganalisis ulasan wisatawan merupakan strategi dalam mengoptimalkan wisata. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis sentimen wisatawan di Banyuwangi. Pendekatan analisis sentimen dengan Lexicon-based method yang dianalisis dengan algoritma Support Vector Machine dilakukan untuk mengetahui pendapat wisatawan mengenai lokasi wisata di Banyuwangi. Hasil analisis menunjukkan algoritma SVM dapat memberikan performa yang cukup baik dengan akurasi lebih dari 70%. Berdasarkan analisis sentimen, peningkatan

*sistem reservasi daring dan pelatihan rutin untuk staf akan mengurangi ketidakpuasan pengunjung terkait waktu tunggu dan kualitas layanan. Selain itu, menjaga keindahan alam dan estetika melalui program konservasi lingkungan dapat meningkatkan daya tarik wisata Banyuwangi serta mendukung sektor perhotelan, restoran, dan transportasi. Pemerintah dapat mengimplementasikan kebijakan yang lebih responsif terhadap kebutuhan dan keinginan wisatawan, sehingga meningkatkan kepuasan pengunjung dan memperkuat daya saing sektor pariwisata.*

**Kata Kunci:** Stabilitas Ekonomi, Analisis Sentimen, Ulasan Media Sosial, Pengembangan Pariwisata

**JEL:** C55; L83; R58

## Pendahuluan

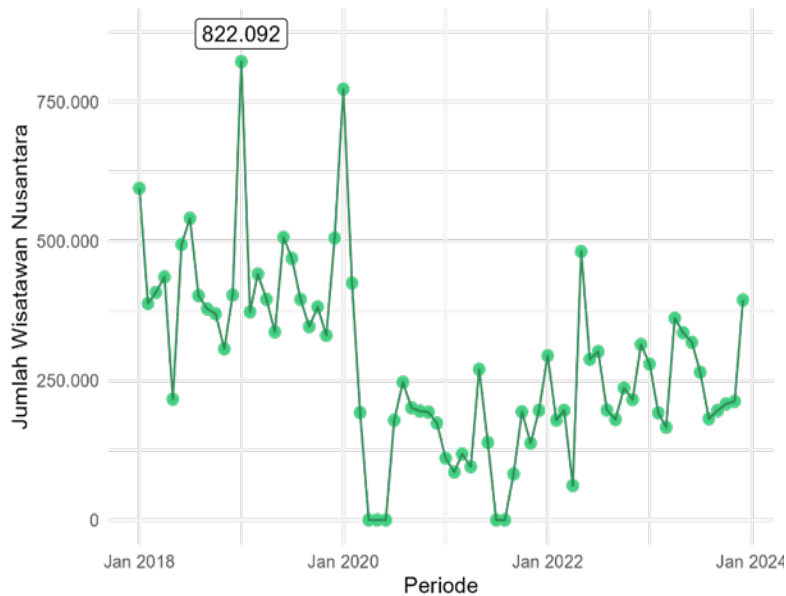
Indonesia memiliki potensi yang besar dalam pariwisata karena Indonesia memiliki kekayaan alam dan budaya yang melimpah (Prasetya, 2020). Sektor pariwisata Indonesia memberikan peran penting dalam pembangunan ekonomi negara dan menduduki peringkat kedua sebagai penyumbang devisa negara (Walakula, 2020). Namun, ketika pandemi COVID-19, terjadi pemberhentian kegiatan pariwisata sementara dan juga terjadi permasalahan lainnya, seperti tumpang tindih peraturan, sumber daya manusia yang tidak memadai, infrastruktur yang buruk, dan investasi yang tidak mencukupi hingga berdampak bagi seluruh kabupaten/kota yang memiliki potensi wisata (Nugroho, 2020; Walakula, 2020). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, Pemerintah melakukan percepatan terhadap program yang telah dicanangkan pada UU Pariwisata No. 10/2009 dan program “10 New Bali” untuk mendiversifikasi destinasi wisata di luar Bali (Asmara, 2020; Lestari & Suharyanti, 2020).

Seiring dengan meredanya pandemi COVID-19, beberapa kabupaten/kota di Indonesia, termasuk Kabupaten Banyuwangi telah berhasil mengatasi dampak pandemi COVID-19 terutama pada pariwisata. Bangkitnya sektor pariwisata di Kabupaten Banyuwangi dibuktikan dengan komitmen Pemerintah Kabupaten Banyuwangi yang menjadikan sektor pariwisata sebagai sektor ekonomi utama (Rini dkk., 2020). Upaya diplomasi publik antara lain kampanye “Wonderful Indonesia”, *sport tourism*, dan *eco-tourism* yang terbukti mampu meningkatkan kunjungan wisatawan mancanegara (Wulandari & Indrawati, 2021). Selain itu, Banyuwangi telah memanfaatkan teknologi informasi untuk mewujudkan pelayanan publik yang efisien, mengembangkan aplikasi pariwisata, dan membentuk tim media sosial untuk mempromosikan pariwisata baik secara nasional maupun internasional.

Kabupaten Banyuwangi memiliki luas 5.782,5 km<sup>2</sup> yang dihuni oleh berbagai etnis, seperti Jawa, Madura, Bali, dan Osing dengan masyarakat lokal di Banyuwangi didominasi oleh suku Osing (Rini dkk., 2020). Keragaman suku tersebut menjadikan Banyuwangi sebuah kabupaten yang kaya akan budaya lokal dengan tradisi dan upacara adat. Kabupaten Banyuwangi dikenal dengan segitiga berlian (*Diamond Triangle*) yang menghubungkan tiga titik lokasi wisata tertentu, seperti Kawah Ijen, Pantai Sukamade, dan G-Land (Dewi, 2021). Segitiga berlian bukan hanya sekedar garis yang menghubungkan titik-titik, melainkan juga menjadikan Kabupaten Banyuwangi semakin strategis dalam segi pariwisata termasuk aspek hotel, restoran, dan lainnya. Secara geografis, Banyuwangi yang terletak di ujung timur Pulau Jawa berfungsi sebagai pintu gerbang pariwisata yang menawarkan keindahan pantai seperti Pantai Boom Marina, Pantai Pulau Merah, dan Pantai Biblis, serta wisata pegunungan terkenal seperti Kawah Ijen dengan fenomena *blue fire* (Cardias, 2021).

Berdasarkan grafik pada Gambar 1, jumlah wisatawan relatif tinggi pada awal periode dengan beberapa puncak pada tahun 2019 (822.000 wisatawan). Namun, jumlah wisatawan mengalami penurunan tajam pada tahun 2020 yang kemungkinan besar disebabkan oleh pandemi COVID-19 dikarenakan ada pembatasan pergerakan dan perjalanan wisata. Pasca pandemi COVID-19, memasuki pertengahan tahun 2022 hingga awal 2024, jumlah wisatawan

tampaknya mulai stabil dan menunjukkan tren peningkatan yang diduga karena pemulihan ekonomi, pelonggaran kebijakan perjalanan, dan upaya promosi pariwisata yang dilakukan oleh pemerintah.



**Gambar 1: Jumlah Kunjungan Wisatawan Banyuwangi**

Di sisi budaya dan humaniora, peningkatan sektor pariwisata di Kabupaten Banyuwangi didukung dengan diterbitkannya Peraturan Daerah (Perda) Kabupaten Banyuwangi Nomor 1 Tahun 2017 tentang Desa Wisata. Beberapa kebijakan yang dilakukan pemerintah Banyuwangi untuk mendukung desa wisata, seperti memfasilitasi dan mempromosikan desa wisata dan produk pariwisata desa, memfasilitasi pengembangan daya tarik wisata desa, menyelenggarakan pelatihan dan penelitian kepariwisataan, serta memelihara dan melestarikan daya tarik wisata desa. Desa wisata menargetkan para wisatawan yang ingin melakukan rekreasi dan menggali potensi desa wisata seperti adat, sosial budaya, dan lingkungan alam. Desa wisata yang ada di Banyuwangi antara lain Kampung Wisata Temenggungan, Desa Wisata Kemiren, dan Desa Wisata Gintangan.

Sektor pariwisata terbukti berdampak positif terhadap peningkatan perekonomian Banyuwangi, sehingga dapat menjadi dasar untuk mengoptimalkan sektor pariwisata di Banyuwangi (Mukaffi & Haryanto, 2022). Salah satu peluang utama ekowisata adalah potensinya dalam menciptakan lapangan kerja dan peluang ekonomi bagi masyarakat lokal (Salsabila & Wulandari, 2024). Kontribusi sektor pariwisata terhadap PDRB Kabupaten Banyuwangi selalu mengalami peningkatan setiap tahunnya, tetapi pariwisata di Kabupaten Banyuwangi masih mengalami beberapa permasalahan, antara lain kapasitas sumberdaya manusia (SDM) yang relatif belum siap, program promosi pariwisata yang dilakukan oleh Pemerintah Kabupaten Banyuwangi belum efektif, dan amenitas (infrastruktur penunjang) yang belum lengkap (Buditiawan, 2021; Samsi dkk., 2022).

Optimalisasi potensi pariwisata memerlukan pemahaman terhadap pendapat wisatawan tentang tempat wisata di Banyuwangi. Wisatawan biasanya menyoroti aspek seperti kualitas pelayanan, kebersihan, aksesibilitas, dan fasilitas umum (Bhuiyan & Darda, 2019; Lukoseviciute & Panagopoulos, 2021). Ulasan mereka sering mencakup keramahan staf, kenyamanan akomodasi, dan kualitas makanan. Analisis sentimen dapat digunakan untuk memahami pandangan dan pengalaman wisatawan secara mendalam, sekaligus memberikan wawasan inovatif tentang citra destinasi dan strategi pemasaran online (Borrajo-Millán dkk., 2021; Jiang dkk., 2021).

Penerapan analisis sentimen telah banyak dilakukan oleh penelitian terdahulu untuk pengembangan pariwisata (Lee dkk., 2022; Liang dkk., 2021; Manosso & Ruiz, 2021). Penelitian ini berfokus pada Kabupaten Banyuwangi sebagai area studi karena potensinya sebagai destinasi wisata unggulan dengan beragam daya tarik alam. Penerapan analisis sentimen pariwisata di Banyuwangi telah dilakukan oleh beberapa penelitian terdahulu, namun hanya berfokus pada destinasi alam saja (Hasanah & Yustanti, 2021; Rintyarna, 2022). Namun, penelitian yang mengkaji sentimen wisatawan terhadap aspek lain, seperti restoran dan penginapan, masih terbatas. Dengan demikian, penelitian ini melakukan analisis sentimen pariwisata di Banyuwangi yang tidak hanya ditinjau dari wisata alam, tetapi juga aspek restoran dan penginapan. Pemahaman terhadap sentimen wisatawan memungkinkan pemerintah dan pengelola wisata mengambil langkah tepat dalam meningkatkan layanan dan fasilitas. Ulasan positif tentang keramahan desa wisata dapat dimanfaatkan dalam promosi, sementara keluhan mengenai kebersihan atau fasilitas segera ditindaklanjuti.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis sentimen masyarakat terhadap pariwisata unggulan di Banyuwangi. Melalui analisis sentimen, Banyuwangi dapat terus memperbaiki dan mengembangkan sektor pariwisatanya sehingga dapat memberikan pengalaman terbaik bagi para wisatawan, serta dapat meningkatkan jumlah kunjungan dan pendapatan daerah. Selain itu, analisis sentimen juga membantu dalam memahami tren wisatawan dan preferensinya yang memungkinkan Banyuwangi tetap kompetitif dalam industri pariwisata yang terus berkembang. Harapannya, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan kebijakan ekonomi yang strategis guna mempertahankan stabilitas dan ketahanan ekonomi Banyuwangi dalam jangka panjang.

## **Telaah Literatur**

### ***Pariwisata sebagai Sektor Ekonomi***

Pariwisata merupakan perjalanan seseorang menuju sebuah tempat yang bersifat sementara dengan tujuan untuk memperoleh kenikmatan atau kepuasan yang tidak didapatkan di tempat asal (Nugroho, 2020). Menurut The World Tourism Organization, pariwisata menjadi sektor yang menyumbang sebesar 10% dari produk domestik bruto global sektor pariwisata menjadi industri paling besar di dunia. Hal tersebut juga mengakibatkan pariwisata yang dapat mengentaskan kemiskinan (Kusuma, 2014). Pariwisata juga berperan sebagai penyumbang devisa negara yang diperoleh dari wisatawan mancanegara dan sebagai penyedia lapangan kerja (Nugroho, 2020). Penelitian oleh Fahimi dkk., (2018) bahwa pariwisata menghasilkan. Abuelenain (2023) menjelaskan bahwa melalui investasi dalam promosi dan pengembangan fasilitas, destinasi pariwisata unggulan mampu menarik kunjungan internasional yang tinggi, meningkatkan devisa negara, dan berperan sebagai motor penggerak ekonomi regional.

### ***Destinasi Wisata***

Destinasi wisata merupakan elemen utama dalam industri pariwisata yang mencakup berbagai atraksi, seperti situs sejarah, taman nasional, dan acara budaya (Timothy & Teye, 2009). Keberhasilan suatu destinasi ditentukan oleh daya tariknya serta kelengkapan fasilitas yang menunjang pengalaman wisatawan (Foris dkk., 2020). Ulasan wisatawan berperan penting dalam menilai kualitas destinasi wisata. Kim & Kim (2020) menjelaskan bahwa ulasan ini dapat memberikan gambaran objektif mengenai kondisi destinasi, tingkat kepuasan wisatawan, serta aspek yang perlu diperbaiki. Dengan memanfaatkan ulasan wisatawan, pengelola dapat meningkatkan kualitas destinasi dan menarik lebih banyak kunjungan.

### ***Penginapan sebagai Penunjang Pariwisata***

Penginapan merupakan salah satu faktor penting yang memengaruhi pengalaman wisatawan. Fasilitas akomodasi yang berkualitas akan meningkatkan kepuasan wisatawan dan memotivasi mereka untuk kembali berkunjung (Timothy & Teye, 2009). Jenis penginapan bervariasi dari hotel berbintang hingga homestay yang menawarkan pengalaman lokal

yang lebih otentik. Dalam era digital, ulasan wisatawan mengenai penginapan menjadi faktor penentu dalam keputusan pemesanan. [Armutcu dkk. \(2023\)](#) menyoroti bahwa media sosial telah mengubah cara wisatawan berbagi pengalaman dan memberikan umpan balik terhadap layanan akomodasi. [Ganguly \(2024\)](#) juga menambahkan bahwa ulasan online dapat digunakan oleh manajemen hotel dan pemerintah untuk memahami ekspektasi wisatawan serta melakukan perbaikan berkelanjutan.

### **Restoran dan Pengalaman Kuliner**

Restoran memiliki peran penting dalam mendukung industri pariwisata dengan menyediakan pengalaman kuliner yang beragam bagi wisatawan. Menurut [Timothy & Teye \(2009\)](#), wisata kuliner merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi daya tarik destinasi. Kualitas layanan dan makanan di restoran dapat berdampak signifikan pada kepuasan wisatawan. Ulasan wisatawan mengenai restoran dapat memberikan wawasan bagi pengelola dalam meningkatkan kualitas layanan serta menyesuaikan menu dengan preferensi pelanggan. Dengan berkembangnya media sosial, wisatawan dapat berbagi pengalaman kuliner secara luas, yang secara langsung memengaruhi citra suatu restoran dan destinasi wisata secara keseluruhan ([Kim & Kim, 2020](#)).

### **Peran Media Sosial dan Ulasan Wisatawan**

Ulasan wisatawan memiliki peran yang penting dalam industri pariwisata karena wisatawan memberikan umpan balik yang langsung dan seringkali mempengaruhi keputusan calon wisatawan ([Kim & Kim, 2020](#)). Ulasan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang kualitas layanan yang ditawarkan oleh destinasi, restoran, dan penginapan, serta pengalaman nyata yang dihadapi oleh pengunjung sebelumnya. Melalui ulasan pengunjung, penyedia layanan dapat memperoleh wawasan khususnya informasi untuk mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan tempat wisata, sehingga perbaikan dapat dilakukan. Dengan demikian, ulasan pengunjung tidak hanya berfungsi sebagai alat pemasaran yang kuat tetapi juga sebagai alat untuk perbaikan berkelanjutan dalam industri pariwisata.

Dalam beberapa tahun terakhir, teknologi digital dan media sosial berdampak besar pada cara orang berbagi informasi dan opini, serta menjadi alat penting untuk memahami ekspresi publik tentang pengalaman di hotel ([Armutcu dkk., 2023](#)). Media sosial berdampak langsung pada industri perhotelan karena wisatawan mencari fakta dan pengalaman orang lain. Wisatawan menjadi sadar akan pemikiran dan emosi konsumen lain melalui unggahan real-time yang dapat dipantau dan diubah menjadi pengetahuan yang dapat ditindaklanjuti oleh manajemen tempat wisata maupun pemerintah ([Ganguly, 2024](#)). Ulasan online membantu konsumen membuat keputusan yang lebih tepat mengenai pemesanan hotel, tiket pesawat, dan memilih produk.

### **Analisis Sentimen**

Analisis sentimen merupakan salah satu teknik analisis yang digunakan untuk mengolah informasi sentimen dari data teks dan umumnya digunakan untuk menganalisis opini orang-orang ([Walasary, 2022](#)). Umumnya, analisis sentimen akan mengklasifikasikan sentimen menjadi 3 kategori, yaitu positif, negatif, atau netral ([Matulesy & Purnama, 2023](#)). Beberapa emosi, misalnya kegembiraan dianggap memiliki prevalensi positif yang mengindikasikan sentimen positif sementara kemarahan menunjukkan sentimen negatif. Intensitas sentimen dapat diukur dengan seberapa jauh dari titik netral pada dimensi positif-negatif ([Manosso & Ruiz, 2021](#)). Terdapat dua pendekatan utama yang digunakan dalam analisis sentimen, yaitu *machine learning* dan *lexicon-based method* (metode berbasis leksikon) ([Cindo & Rini, 2019](#)).

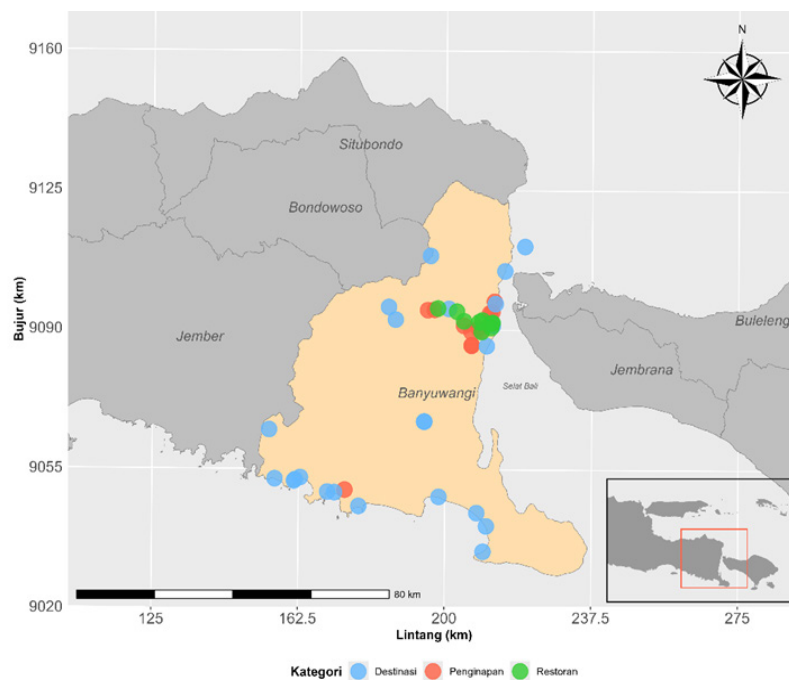
Algoritma *machine learning* adalah suatu metode yang memungkinkan komputer untuk belajar dari data dan membuat keputusan atau prediksi tanpa pemrograman eksplisit ([Taye, 2023](#)). Terdapat proses pelatihan menggunakan data historis pada algoritma *machine learning* untuk mengidentifikasi pola dan membuat model yang dapat diterapkan pada data

baru. Jenis algoritma *machine learning* meliputi regresi untuk prediksi nilai kontinu, klasifikasi, dan clustering (Taherdoost, 2022). Algoritma *machine learning* yang umum digunakan dalam analisis sentimen seperti *Support Vector Machine* (SVM), Naive Bayes, dan *k-Nearest Neighbor* (k-NN).

*Lexicon-based method* adalah pendekatan dalam analisis sentimen yang menggunakan daftar kata atau frasa yang telah diberi label sentimen tertentu, seperti positif, negatif, atau netral (Cindo & Rini, 2019). Setiap kata dalam teks dianalisis dan dibandingkan dengan makna sesungguhnya untuk menentukan sentimen keseluruhan dari teks tersebut. *lexicon-based method* melibatkan penilaian skor sentimen berdasarkan frekuensi kemunculan kata-kata dalam teks dan agregasi skor tersebut untuk menghasilkan hasil analisis sentimen (Qi & Shabrina, 2023).

## Metode Penelitian

Data yang digunakan pada penelitian ini mencakup lebih dari 7000 ulasan pelanggan dari sekitar 40 lokasi, termasuk destinasi, restoran, dan penginapan (hotel, *guest house*, dan villa) di Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur, sebagaimana dipetakan pada Gambar 2. Beberapa tempat wisata terkenal di Banyuwangi termasuk Kawah Ijen, Pantai Pulau Merah, dan Taman Nasional Alas Purwo. Hotel-hotel seperti Dialog Banyuwangi, Ketapang Indah Hotel, dan Hotel Illira Banyuwangi juga termasuk dalam data ulasan. Selain itu, restoran-restoran populer seperti Osing Deles, Kedai Bandeng Panorama, dan Banyuwangi International Yacht Club juga menjadi bagian dari analisis.



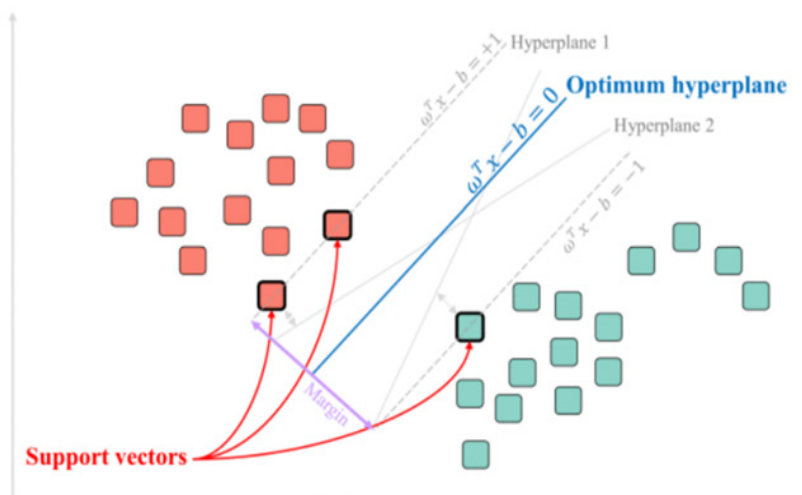
**Gambar 2: Peta Lokasi Pengambilan Sampel**

Kabupaten Banyuwangi merupakan destinasi pariwisata dengan pemandangan alam yang menarik wisatawan, baik domestik maupun internasional. Seiring dengan kemajuan teknologi mendorong pertumbuhan inovasi dan strategi manajemen untuk mengimbangi pertumbuhan tersebut. Sebuah studi eksplorasi mengenai tempat wisata di Kabupaten Banyuwangi akan sangat bermanfaat bagi para manajer hotel dalam membuat keputusan pemasaran yang lebih efektif. Data ulasan yang digunakan untuk analisis sentimen bersumber laman *TripAdvisor*, yaitu situs web perjalanan yang menyediakan *platform* bagi pengguna untuk mengumpulkan informasi perjalanan, berbagi umpan balik dan pemikiran mengenai berbagai aspek perjalanan (Ali dkk., 2021). *TripAdvisor* memungkinkan para wisatawan

untuk saling bertukar pengalaman dan rekomendasi, sehingga membantu orang lain dalam merencanakan perjalanan mereka dengan lebih baik. Data diambil menggunakan metode *web crawling* atau *web scraping* yang merupakan metode mengekstraksi data dari situs web secara otomatis (Bhatt dkk., 2023).

Setiap ulasan terlebih dahulu dikonversikan ke satu bahasa, yaitu bahasa Inggris agar ulasan yang digunakan lebih konsisten. Bahasa Inggris dipilih karena ulasan didominasi bahasa Inggris. Data ulasan yang didapatkan dari *web scraping* tidak dapat digunakan secara langsung untuk analisis sentimen karena adanya berbagai elemen, seperti tanda baca dan nilai numerik, yang dapat mengganggu hasil analisis (Chang dkk., 2023). Segmen-segmen tersebut dapat menimbulkan *noise* atau ambiguitas yang menghalangi interpretasi sentimen yang akurat. Untuk memastikan hasil yang dapat diandalkan, sangat penting untuk melakukan *preprocessing* data sebelum melakukan analisis sentimen (Al-Qablan dkk., 2023). Tahap *preprocessing* melibatkan beberapa langkah utama, antara lain: (1) penghapusan karakter yang tidak perlu (tanda baca dan simbol khusus), (2) normalisasi data, yaitu mengonversi semua teks ke format yang konsisten, seperti huruf kecil semua huruf, untuk menghindari perbedaan dalam pengenalan kata, (3) tokenisasi, atau memecah teks menjadi kata atau frasa individual (token) untuk memfasilitasi analisis yang lebih terperinci, (4) penghapusan *stopword*, yaitu menyaring kata-kata yang tidak memiliki arti signifikan dan dapat mengacaukan analisis, dan (5) *stemming* dan *lemmatization*, yaitu mengurai kata menjadi bentuk dasar untuk memastikan bahwa variasi kata diperlakukan sebagai istilah yang sama.

*Data Splitting* adalah pendekatan umum yang digunakan untuk validasi model, yaitu proses membagi data menjadi dua set yang terpisah, yaitu data latih (*training data*) dan data uji (*testing data*). Model dilatih menggunakan data latih dan kemudian divalidasi menggunakan data pengujian untuk mengukur kinerjanya (Joseph, 2022). Rasio yang paling umum digunakan adalah 80:20, di mana 80% data digunakan untuk pelatihan dan 20% untuk pengujian. Namun, rasio lainnya seperti 70:30, 60:40, dan bahkan 50:50 juga sering digunakan dalam praktiknya. Tidak ada panduan yang definitif mengenai rasio mana yang paling baik atau optimal untuk setiap dataset. Rasio 80:20 sering dianggap sebagai aturan praktis (*rule of thumb*) yang menggambarkan Prinsip Pareto, yaitu sebagian besar hasil (80%) berasal dari sebagian kecil penyebab (20%) (Joseph, 2022).



Sumber: Sheykhmousa dkk. (2020)

### Gambar 3: Ilustrasi Klasifikasi Amatan dengan Support Vector Machine

Penelitian ini menerapkan algoritma SVM sebagai metode *supervised machine learning* yang mampu belajar dari data dan membuat keputusan (Kusmira, 2019). SVM bekerja dengan menemukan *hyperplane* optimal yang memisahkan data dari dua kelas dengan margin

maksimum (Firlia dkk., 2021). Titik-titik data terdekat dengan *hyperplane*, yang disebut *support vectors* memainkan peran penting dalam menentukan posisi *hyperplane*. Apabila data tidak dapat dipisahkan secara *linear*, SVM menggunakan fungsi kernel seperti *linear*, *polynomial*, dan *Radial Basis Function* (RBF) untuk memetakan data ke ruang berdimensi lebih tinggi. Proses klasifikasi amatan dengan SVM disajikan pada Gambar 3. Pada analisis sentimen, teks atau dokumen diubah menjadi vektor fitur yang merepresentasikan kata-kata atau frasa. SVM kemudian digunakan untuk menemukan *hyperplane* optimal yang memisahkan vektor-vektor fitur dari berbagai kelas sentimen. SVM efektif dalam menangani dataset yang besar dan berdimensi tinggi yang sering ditemukan dalam analisis sentimen (Han dkk., 2020).

Pendekatan *robustness* dalam penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan data latih dan data uji untuk memastikan bahwa model *machine learning* yang diuat dapat bekerja secara konsisten dan handal dalam berbagai kondisi. Mekanisme utamanya melibatkan pelatihan model menggunakan data latih yang beragam dan representatif, serta pengujian model menggunakan data uji. Evaluasi dilakukan dengan metrik seperti akurasi, presisi, recall, dan F1-score (Grandini dkk., 2020; Tharwat, 2021; Yacouby & Axman, 2020). *Accuracy* dihitung sebagai rasio jumlah prediksi benar terhadap seluruh prediksi yang dibuat oleh model. Meskipun sering digunakan, *accuracy* bisa menyesatkan jika dataset tidak seimbang karena model dapat memperoleh nilai tinggi hanya dengan memprediksi kelas mayoritas. *F-Measure* sangat berguna dalam dataset yang tidak seimbang karena menggabungkan *Precision* dan *Recall*. Jika *F-Measure* tinggi, maka model mampu mengenali kelas positif dengan baik tanpa terlalu banyak salah prediksi. *Jaccard Index* mengukur kesamaan antara prediksi dan kelas aktual dengan skala yang sedikit berbeda dengan *F-Measure*. Nilai *Jaccard* tinggi berarti model memiliki prediksi yang sangat mirip dengan data aktual. Ketiga nilai tersebut sangat berkaitan dengan *Confusion Matrix*, yaitu sebuah matriks berukuran  $k \times k$ , dengan  $k$  adalah banyak kelas yang diprediksi untuk membandingkan kelas aktual dengan kelas yang terprediksi oleh model. *Confusion Matrix* memiliki empat nilai, yaitu, *True Positive* (TP), *True Negative* (TN), *False Positive* (FP), dan *False Negative* (FN) (Hasnain dkk., 2020; Rajalakshmi & Aravindan, 2018). Nilai *Accuracy*, *F-Measure*, dan *Jaccard Index* didapatkan berdasarkan Persamaan (1), Persamaan (2), dan Persamaan (3) sebagai berikut.

$$Acc = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad (1)$$

$$F_{meas} = 2 \frac{Prec.Sens}{Prec + Sens} = 2 \left( \frac{\frac{TP}{TP + FP} \cdot \frac{TP}{TP + FN}}{\frac{TP}{TP + FP} + \frac{TP}{TP + FN}} \right) = \left( \frac{TP}{TP + FP + FN} \right) \quad (2)$$

$$J = \frac{TP}{TP + FP + FN} \quad (3)$$

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Data yang digunakan terdiri dari total 7.619 ulasan, yang dikumpulkan dari 43 lokasi berbeda. Dari jumlah tersebut, ulasan mencakup 24 destinasi wisata, 10 penginapan, dan 9 restoran. Dalam proses scraping yang dilakukan, ulasan yang diperoleh ditemukan dalam beberapa bahasa. Setiap ulasan diidentifikasi berdasarkan bahasa aslinya, menghasilkan distribusi bahasa yang bervariasi. Sebanyak 48% dari ulasan tersebut ditulis dalam bahasa Inggris, menunjukkan dominasi bahasa Inggris dalam ulasan yang dikumpulkan. Sebesar 30% ulasan ditulis dalam bahasa Indonesia, mencerminkan konteks lokal atau regional dari sebagian besar pengguna. Selain itu, 10% ulasan berbahasa Prancis, diikuti oleh 3% ulasan yang masing-masing ditulis dalam bahasa Italia dan Belanda. Sisanya, sekitar 6%, terdiri dari berbagai bahasa lainnya.

Setiap ulasan telah dikategorikan ke dalam salah satu dari tiga sentimen utama: positif, netral, atau negatif, yang ditentukan berdasarkan konteks dan isi dari ulasan tersebut. Sebagai gambaran umum, klasifikasi sentimen berdasarkan kategori lokasi disajikan pada Tabel 1 sebagai berikut.

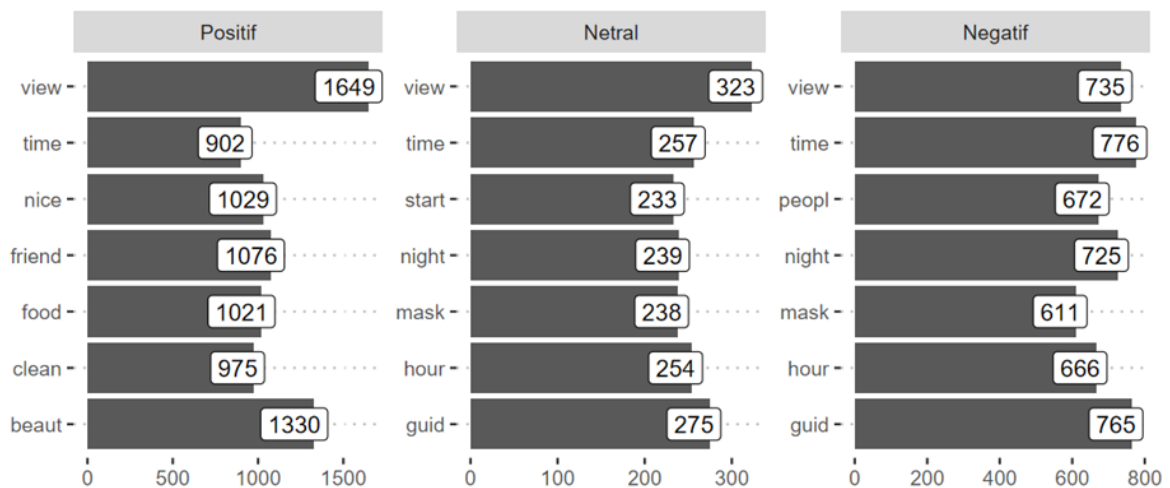
Berdasarkan Tabel 1, kategori destinasi dan penginapan masing-masing memperoleh ulasan positif sebesar 55,2% dan 58,5%. Hal tersebut menunjukkan bahwa lebih dari 40% ulasan bersifat netral atau negatif, sehingga kepuasan terhadap destinasi dan penginapan perlu ditingkatkan. Di sisi lain, kategori restoran menunjukkan tingkat kepuasan yang lebih tinggi dengan 87,9% ulasan positif.

**Tabel 1: Proporsi Sentimen berdasarkan Kategori Lokasi**

Kategori	Sentimen		
	Positif	Netral	Negatif
Destinasi	55,22%	31,91%	12,87%
Penginapan	58,48%	30,80%	10,72%
Restoran	87,87%	9,90%	2,23%

Setiap ulasan terlebih dahulu diidentifikasi bahasa aslinya. Jika ulasan tersebut tidak menggunakan bahasa Inggris, maka ulasan tersebut diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris untuk. Setelah proses penerjemahan (jika diperlukan), ulasan tersebut menjalani tahap preprocessing data yang mencakup beberapa langkah penting. Contoh ulasan sebelum dan setelah melalui proses preprocessing yang disajikan dalam Lampiran 1 yang memberikan ilustrasi mengenai perubahan yang terjadi pada teks sebagai hasil dari setiap langkah *preprocessing*.

Setelah ulasan diterjemahkan dan melalui tahap preprocessing, data menjadi siap untuk dianalisis lebih lanjut karena hanya berfokus pada kata-kata yang penting. Dengan demikian, analisis frekuensi kemunculan kata-kata tertentu dapat dilakukan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4 yang memberikan gambaran sentimen pengguna berdasarkan kategori ulasan yang berbeda.



**Gambar 4: Frekuensi Kata Dominan berdasarkan Sentimen**

Gambar 4 menunjukkan frekuensi kemunculan kata-kata tertentu dalam ulasan berdasarkan kategori sentimen yang berbeda. Dalam ulasan dengan sentimen positif, kata-kata seperti “view,” “nice,” dan “beaut” (“beaut” merupakan bentuk *lemmatization* dari kata “beauty” dan “beautiful”) sering muncul, yang menunjukkan bahwa pengguna merasa puas

dengan keindahan pemandangan di lokasi yang diulas. Untuk restoran, kata “food” dominan, yang kemungkinan mencerminkan penilaian mengenai kualitas citarasa makanan yang disajikan oleh restoran atau hotel.

Sebaliknya, dalam ulasan dengan sentimen negatif, kata-kata seperti “night,” “time,” dan “hour” sering disebutkan. Ketiga kata tersebut berfungsi sebagai keterangan waktu dan kemungkinan terkait dengan keluhan mengenai keamanan malam hari, suasana di malam hari, atau waktu yang diperlukan untuk mencapai lokasi atau menggunakan fasilitas yang terbatas. Selain itu, kata “peopl” (hasil *lemmatization* dari kata “people”) juga muncul dalam ulasan negatif, menggambarkan pengalaman pengguna dengan orang-orang yang terlibat dalam layanan wisata, penginapan, atau restoran, seperti pemandu wisata, pramusaji, atau resepsionis. Kata “view” juga cukup sering muncul pada ulasan bersentimen negatif, yang dimungkinkan adanya persepsi pengunjung terkait pemandangan yang kurang baik.

Proses data *splitting* dilakukan dengan membagi dengan rasio 80% untuk data latih dan 20% untuk data uji. Pembagian data tidak hanya dilakukan secara keseluruhan tetapi juga mempertimbangkan distribusi masing-masing kategori sentimen. Sehingga, data latih terdiri dari 80% ulasan yang dikategorikan sebagai positif, 80% ulasan yang dikategorikan sebagai netral, dan 80% ulasan yang dikategorikan sebagai negatif. Sisanya, yaitu 20% dari setiap kategori sentimen, dimasukkan ke dalam data uji. Tahapan pembagian memastikan bahwa model yang dilatih dapat mengevaluasi kinerja dari model yang terbentuk secara proporsional dan memastikan bahwa model yang dilatih dapat mempelajari secara menyeluruh dari semua kategori sentimen, dan hasil evaluasi model lebih akurat dalam mencerminkan performa di seluruh sentimen yang ada dalam dataset.

Pembentukan model klasifikasi dilakukan dengan menggunakan model SVM berbasis linier, yang menghasilkan garis atau *hyperplane linear* untuk memisahkan kelas sentimen dalam data. Berdasarkan model yang terbentuk, didapatkan akurasi, *F-Measure* dan *Jaccard Index* sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2: Hasil Evaluasi Model Support Vector Machine**

Partisi Data	Accuracy	Measure	Jaccard Index
Data Latih	0,711	0,613	0,442
Data Uji	0,728	0,636	0,477

Model SVM yang terbentuk menghasilkan nilai akurasi sebesar 0,711 pada data latih nilai akurasi sebesar 0,728 pada data uji, nilai akurasi menunjukkan bahwa model SVM berhasil memprediksi lebih dari 70% dari data uji dengan tepat. Akurasi yang cukup konsisten antara data latih (71,1%) dan data uji (72,8%) menunjukkan bahwa model tidak overfitting, karena perbedaan akurasi antara data latih dan data uji tidak besar.

Peningkatan F Measure dari data latih (61,3%) ke data uji (63,6%) menunjukkan bahwa model mampu mempertahankan keseimbangan yang baik ketika diterapkan pada data yang belum pernah dilihat sebelumnya dan mengindikasikan bahwa model tidak hanya mempelajari pola yang spesifik pada data latih tetapi juga dapat menggeneralisasi pola tersebut ke data baru. *Jaccard Index* sebesar 47,7% dan 44,2% menunjukkan bahwa model memiliki kinerja yang lebih baik dalam mengidentifikasi kelas positif pada data uji.

Secara umum, model SVM yang terbentuk menunjukkan kinerja yang cukup baik dengan akurasi, *F Measure*, dan *Jaccard Index* yang baik dan konsisten antara data latih dan data uji. Namun, nilai *F Measure* dan *Jaccard Index* yang berada di kisaran 60-70% dan 40-50% mengindikasikan bahwa masih ada ruang untuk perbaikan di penelitian selanjutnya dengan melakukan tuning lebih lanjut pada parameter model untuk mengoptimalkan kinerja.

## Pembahasan

Frekuensi kata yang paling sering muncul dalam ulasan positif, yaitu “view,” “beaut,” “friend,” “nice,” “food,” “clean,” dan “time”, yang mencerminkan aspek tertentu yang memberikan kontribusi signifikan terhadap persepsi positif dari sebuah pengalaman atau layanan. Pada aspek Visual dan Estetika, Kata “view” yang muncul dengan frekuensi tertinggi (1649 kali) dan “beaut” (1330 kali) menunjukkan bahwa pemandangan adalah faktor yang sangat dihargai dalam ulasan positif. Kedua kata tersebut dapat dihubungkan dengan pengalaman visual yang indah yang meningkatkan kepuasan keseluruhan pengguna, baik di restoran, hotel, atau tempat wisata. Pemandangan yang menakjubkan sering diincar oleh wisatawan yang berasal dari kota untuk menghilangkan kejenuhan dari rutinitas sehari-hari dan hiruk-pikuk perkotaan. Selain itu, fotografer juga tertarik dengan lokasi-lokasi yang menawarkan pemandangan indah, karena dapat menjadi latar yang sempurna untuk menghasilkan foto-foto menakjubkan yang penuh dengan keindahan dan artistik (Deng & Liu, 2021). Pasangan yang sedang berbulan madu juga memilih destinasi dengan pemandangan indah sebagai tempat untuk menciptakan kenangan romantis yang tak terlupakan, menikmati waktu bersama di tempat yang menawarkan suasana damai dan romantis (Wajdi dkk., 2023). Dengan demikian, pemandangan yang indah menjadi alasan utama bagi berbagai kelompok wisatawan untuk mengunjunginya.

Kata “friend” (muncul sebanyak 1076 kali) dan “nice” (muncul 1029 kali) menggambarkan hubungan sosial dan kenyamanan. Kata “friend” merujuk pada pengalaman bersama teman-teman atau layanan yang ramah dari staf. Wisatawan seringkali menilai sebuah tempat berdasarkan perilaku staf kepada pengunjung. Pelayanan yang ramah dan profesional dari petugas dapat memberikan kesan positif sehingga membuat wisatawan merasa dihargai dan disambut dengan baik. Sementara itu, kata “nice” menunjukkan apresiasi terhadap hal-hal yang menyenangkan dan menyeluruh. Kata “nice” juga dapat merujuk pada berbagai aspek seperti suasana, layanan, atau kualitas produk. Suasana nyaman akan membuat wisatawan betah berlama-lama, menikmati waktu mereka tanpa gangguan.

Aspek kualitas makanan dan kebersihan dituangkan pada kata “food” (muncul 1021 kali) dan “clean” (muncul sebanyak 975 kali). Kata “food” menunjukkan bahwa kualitas makanan adalah elemen penting dalam ulasan positif. Makanan yang lezat dan berkualitas tinggi sering menjadi daya tarik utama yang meninggalkan kesan positif pada pelanggan. Dengan demikian, kuliner menjadi faktor penting dalam industri perhotelan dan restoran yang dapat menentukan keberhasilan bisnis. Kata “clean” menekankan pentingnya kebersihan dalam menciptakan pengalaman positif. Kebersihan adalah aspek dasar namun krusial yang mempengaruhi persepsi pelanggan terhadap kualitas dan profesionalisme suatu tempat. Ruang yang bersih memberikan rasa nyaman dan aman bagi pelanggan, yang pada gilirannya meningkatkan kepuasan dan loyalitas pengunjung (Mehra, 2023).

Kontras dengan ulasan positif, ulasan negatif didominasi oleh kata “time,” “guid,” “view,” “night,” “peopl,” “hour,” dan “mask.” Aspek waktu dan pengalaman digambarkan oleh kata “time” (muncul 776 kali), kata “hour” (muncul 666 kali), dan kata “night” (muncul 725 kali) dalam ulasan negatif menunjukkan bahwa masalah terkait waktu adalah sumber utama ketidakpuasan. Dalam ulasan positif, “time” juga sering disebutkan, namun dalam konteks yang berbeda. Sementara ulasan positif mungkin merujuk pada waktu yang menyenangkan atau efisien, ulasan negatif kemungkinan besar merujuk pada waktu tunggu yang lama, kurangnya aktivitas yang menarik, atau pengalaman yang membosankan. “hour” dan “night” lebih lanjut menegaskan masalah terkait durasi, mungkin merujuk pada jam operasional yang tidak sesuai, durasi layanan yang terlalu lama, atau kurangnya fasilitas atau aktivitas pada jam-jam tertentu seperti malam hari.

Untuk aspek interaksi sosial ditinjau dari kata “guid” (muncul 765 kali) dan kata “peopl” (muncul 672 kali). Kedua kata dapat menunjukkan bahwa kualitas layanan dari staf dan pemandu setempat menjadi sumber ketidakpuasan. Pemandu yang tidak kompeten,

kurangnya informasi yang diberikan, atau interaksi yang tidak menyenangkan dengan staf. Dalam ulasan positif, “friend” menunjukkan bahwa interaksi yang baik dan layanan ramah sangat dihargai. Ketidakpuasan terkait panduan menunjukkan bahwa hubungan interpersonal dan kualitas layanan dari staf sangat berpengaruh terhadap persepsi pengguna.

Kata “mask” (muncul 611 kali) secara khusus merujuk pada ulasan terkait dengan kurang tersedianya fasilitas masker di kawah Ijen Banyuwangi. Ketidaktersediaan masker dapat menyebabkan ketidakpuasan besar, terutama di area dengan aktivitas vulkanik di mana masker juga diperlukan untuk melindungi dari gas beracun. Menyediakan fasilitas masker yang memadai dan memastikan pengunjung mematuhi protokol kesehatan dapat sangat meningkatkan kepuasan dan rasa aman.

Model SVM yang didapatkan menghasilkan akurasi sebesar 70%. Salah satu alasan utama keterbatasan pada akurasi yang dihasilkan dapat dilihat dari distribusi frekuensi kata-kata yang muncul dalam kategori sentimen positif, negatif, dan netral, terutama kata “view” yang dominan di semua sentimen. Dominasi kata “view” di semua kategori menunjukkan adanya ambiguitas dalam konteks penggunaannya, yang dapat menyebabkan kebingungan bagi model SVM dalam mengklasifikasikan sentimen dengan tepat.

Kondisi yang sama ditunjang oleh adanya overlap dalam frekuensi kata lainnya seperti “time”, “night”, “mask”, dan “hour” yang juga muncul di ketiga kelas sentimen. Akibatnya, SVM mungkin kesulitan untuk menemukan batas pemisah yang jelas di antara kelas-kelas sentimen. Hal ini tercermin pada confusion matrix yang menunjukkan banyaknya kesalahan klasifikasi, di mana prediksi positif seringkali salah diklasifikasikan sebagai negatif dan sebaliknya. Ambiguitas dan overlap menunjukkan bahwa model SVM mungkin memerlukan fitur tambahan atau preprocessing yang lebih canggih untuk meningkatkan pemisahan antar kelas sentimen.

Selain menghasilkan akurasi sebesar 70%, model SVM juga menunjukkan kinerja yang lebih rendah pada metrik *Jaccard Index*, hanya mencapai 40%. *Jaccard Index* mengukur kesamaan antara set prediksi dan set aktual, sehingga nilai 40% mengindikasikan bahwa banyak prediksi model tidak memiliki tumpang tindih yang signifikan dengan label sebenarnya. Hasil analisis menunjukkan model SVM pada analisis sentimen pariwisata di Kabupaten Banyuwangi memiliki performa yang lebih rendah dari performa model SVM analisis sentimen untuk pariwisata di Arab Saudi yang menghasilkan akurasi mencapai 90% (Alrashidi dkk., 2022). Begitu pula performa model SVM pada analisis sentimen untuk pariwisata di Chiang Mai, Thailand mencapai 97% (Munsaen dkk., 2023). Performa model yang lebih rendah disebabkan oleh adanya kata yang dominan di semua kelas, seperti “view”, menyebabkan ambiguitas dalam klasifikasi. Ketika kata yang sama muncul dalam berbagai konteks sentimen, model kesulitan menentukan sentimen yang tepat hanya berdasarkan kata tersebut.

Untuk meningkatkan akurasi, *F-Measure*, dan *Jaccard Index* dari model SVM dalam klasifikasi sentimen, salah satu pendekatan yang efektif adalah dengan menangani ketidakseimbangan data menggunakan teknik *Synthetic Minority Oversampling Technique* (SMOTE), yaitu metode yang menghasilkan sampel sintesis untuk kelas minoritas dengan cara menginterpolasi antara contoh data yang ada, sehingga meningkatkan jumlah sampel kelas minoritas dan memperbaiki keseimbangan kelas dalam dataset. Proses penerapan SMOTE dimulai dengan mengidentifikasi kelas-kelas yang kurang terwakili dalam dataset. Misalnya, jika sentimen negatif dan netral memiliki jauh lebih sedikit contoh dibandingkan dengan sentimen positif, SMOTE akan menghasilkan data sintetik tambahan untuk sentimen negatif dan netral. Dengan meningkatkan jumlah sampel dalam setiap kelas, model SVM akan dilatih pada dataset yang lebih seimbang, yang dapat membantu model untuk lebih baik dalam membedakan antara kelas-kelas yang berbeda.

Berdasarkan analisis sentimen terhadap ulasan mengenai destinasi wisata, penginapan, dan restoran, terdapat beberapa rekomendasi kebijakan yang bisa diadopsi

untuk meningkatkan pengalaman pengunjung serta mengurangi ketidakpuasan. Pengunjung seringkali mengeluhkan waktu tunggu yang lama dan manajemen waktu yang tidak efisien. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, perlu ada peningkatan sistem reservasi daring untuk destinasi wisata, penginapan, dan restoran guna mengatur jumlah pengunjung secara lebih baik dan meminimalkan waktu tunggu. Kualitas interaksi dengan staf juga menjadi faktor penting. Pengunjung sangat menghargai layanan yang ramah dan informatif. Oleh karena itu, mengadakan pelatihan rutin dan program sertifikasi untuk pemandu wisata serta staf di penginapan dan restoran akan membantu memastikan bahwa mereka lebih informatif, ramah, dan profesional.

Aspek visual dan estetika juga sangat diperhatikan oleh wisatawan. Keindahan pemandangan di Banyuwangi merupakan aset utama yang dapat dikembangkan lebih lanjut untuk menarik lebih banyak wisatawan. Pariwisata yang berbasis alam dapat menjadi pilar ekonomi yang kuat jika dikelola dengan baik. Oleh karena itu, penting untuk menjaga keindahan destinasi wisata alam dan mempertahankan estetika yang menarik. Pemerintah diharapkan dapat menerapkan program konservasi lingkungan untuk melindungi keindahan alam di destinasi wisata serta area sekitarnya. Tidak hanya akan meningkatkan pendapatan sektor pariwisata, tetapi juga berdampak positif pada perhotelan, restoran, dan transportasi.

Selanjutnya, meskipun kebersihan dan kualitas makanan tidak selalu menjadi sumber sentimen negatif, penting untuk memastikan standar kebersihan yang ketat di restoran, termasuk di dapur dan area makan. Pelatihan bagi staf dapur juga penting untuk menjaga kualitas makanan yang tinggi dan konsisten. Pemerintah daerah harus mengalokasikan anggaran untuk perbaikan sarana prasarana wisata, seperti jalan, fasilitas umum, dan kebersihan. Pelatihan bagi petugas pariwisata tentang pelayanan yang baik dan standar kebersihan harus dilakukan secara berkala untuk meningkatkan kualitas layanan. Kampanye promosi yang menonjolkan keindahan alam Banyuwangi harus digencarkan untuk menarik lebih banyak wisatawan. Pemerintah juga dapat bekerja sama dengan sektor swasta dalam mengembangkan fasilitas wisata dan menciptakan pengalaman wisata yang lebih baik bagi pengunjung.

## **Kesimpulan**

Pada penelitian ini, algoritma SVM dapat memberikan performa yang cukup baik dengan akurasi lebih dari 70%. Berdasarkan analisis sentimen, peningkatan sistem reservasi daring dan pelatihan rutin untuk staf akan mengurangi ketidakpuasan pengunjung terkait waktu tunggu dan kualitas layanan. Penggunaan teknologi dalam sistem reservasi memungkinkan pengelolaan jumlah pengunjung yang lebih efisien, sehingga mengurangi antrian dan memberikan pengalaman yang lebih baik bagi wisatawan. Selain itu, pelatihan rutin bagi staf dapat meningkatkan kemampuan mereka dalam memberikan layanan yang ramah dan informatif, yang merupakan faktor penting dalam meningkatkan kepuasan pengunjung. Pelatihan juga dapat mencakup aspek-aspek seperti pengetahuan lokal, keterampilan komunikasi, dan manajemen krisis untuk memastikan bahwa staf dapat menangani berbagai situasi yang mungkin timbul.

Selain peningkatan layanan, menjaga keindahan alam dan estetika melalui program konservasi lingkungan sangat penting untuk menarik lebih banyak wisatawan. Keindahan pemandangan di Banyuwangi merupakan aset utama yang harus dilindungi dan dikembangkan secara berkelanjutan. Program konservasi lingkungan tidak hanya akan melindungi keindahan alam tetapi juga memastikan keberlanjutan sumber daya alam untuk generasi mendatang. Pemerintah dapat bekerja sama dengan komunitas lokal dan organisasi lingkungan untuk menerapkan praktek-praktek terbaik dalam konservasi, seperti pengelolaan sampah yang efektif dan pelestarian flora dan fauna lokal. Upaya ini akan meningkatkan citra Banyuwangi sebagai destinasi wisata yang ramah lingkungan, sekaligus mendukung pariwisata berkelanjutan yang mengedepankan keseimbangan antara pengembangan ekonomi dan pelestarian lingkungan.

Implementasi kebijakan yang lebih responsif terhadap kebutuhan dan keinginan wisatawan, pemerintah dapat meningkatkan kepuasan pengunjung dan memperkuat daya saing sektor pariwisata. Kebijakan-kebijakan yang tepat tentang optimalisasi pariwisata dapat mendorong pertumbuhan ekonomi lokal dengan meningkatkan pendapatan dari sektor pariwisata. Selain itu, peningkatan kualitas pariwisata juga akan berdampak positif pada sektor-sektor terkait seperti perhotelan, restoran, dan transportasi, yang pada akhirnya akan menciptakan lapangan kerja baru dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat setempat. Dengan demikian, sektor pariwisata yang berkembang dengan baik akan menjadi pilar penting dalam stabilitas dan ketahanan ekonomi Banyuwangi. Meningkatnya jumlah wisatawan dan pendapatan yang dihasilkan juga dapat meningkatkan pendapatan daerah, yang kemudian dapat digunakan untuk mendanai proyek-proyek infrastruktur dan layanan publik lainnya, sehingga memperkuat fondasi ekonomi jangka panjang daerah tersebut.

## Daftar Pustaka

- Abuelenain, E. (2023). The Role of Tourism Innovation in Selecting Potential Tourist Destinations: The Case of UAE. *International Journal of Heritage, Tourism and Hospitality*, 17(1), 93–108. <https://doi.org/10.21608/ijhth.2023.329408>
- Ali, T., Marc, B., Omar, B., Soulaïmane, K., & Larbi, S. (2021). Exploring Destination's Negative e-Reputation using Aspect Based Sentiment Analysis Approach: Case of Marrakech Destination on TripAdvisor. *Tourism Management Perspectives*, 40, 100892. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2021.100892>
- Al-Qablan, T. A., Mohd Noor, M. H., Al-Betar, M. A., & Khader, A. T. (2023). A Survey on Sentiment Analysis and its Applications. *Neural Computing and Applications*, 35(29), 21567–21601. <https://doi.org/10.1007/s00521-023-08941-y>
- Alrashidi, S. M., Alanazi, F. N., Albalawi, H. A., Albalawi, O. M., & Awadelkarim, A. M. (2022). Machine Learning-Based Sentiment Analysis for Tweets Saudi Tourism. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 100(16), 5096-5109.
- Armutcu, B., Tan, A., Amponsah, M., Parida, S., & Ramkissoon, H. (2023). Tourist behaviour: The Role of Digital Marketing and Social Media. *Acta Psychologica*, 240, 104025. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2023.104025>
- Asmara, S. (2020). Tinjauan Kritis Kendala dan Dampak Pengembangan Pariwisata Indonesia. Prosiding WEBINAR Fakultas Ekonomi Unimed "Strategi Dunia Usaha Menyikapi Status Indonesia Sebagai Negara Maju: Pra Dan Pasca Covid-19," 140–151.
- Bhatt, C., Gaitri, Kumar, D., Chauhan, R., Vishvakarma, A., & Singh, T. (2023). Web Scraping: Huge Data Collection from Web. 2023 International Conference on Sustainable Emerging Innovations in Engineering and Technology (ICSEIET), 375–378. <https://doi.org/10.1109/ICSEIET58677.2023.10303037>
- Bhuiyan, Md. A. H., & Darda, Md. A. (2019). Tourists' Satisfaction on Heritage Sites of Dhaka City in Bangladesh. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 14(1), 34–43. <https://doi.org/10.1108/IJCTHR-06-2018-0081>
- Borrajo-Millán, F., Alonso-Almeida, M.-M., Escat-Cortes, M., & Yi, L. (2021). Sentiment Analysis to Measure Quality and Build Sustainability in Tourism Destinations. *Sustainability*, 13(11), 6015. <https://doi.org/10.3390/su13116015>
- Buditiawan, K. (2021). Strategi Pemasaran Pariwisata Pantai Plengkung Kabupaten Banyuwangi

- Menggunakan 3P+4A (Price, Place, Promotion, Attraction, Accessibility, Amenity, Ancillary). *Jurnal Kebijakan Pembangunan*, 16(2), 207–220. <https://doi.org/10.47441/jkp.v16i2.201>
- Cardias, E. R. (2021). Pengaruh Kepuasan Wisatawan terhadap Willingness to Pay Taman Wisata Alam Kawah Ijen. *Jurnal Pariwisata Terapan*, 5(1), 13. <https://doi.org/10.22146/jpt.66157>
- Chang, V., Liu, L., Xu, Q., Li, T., & Hsu, C. (2023). An Improved Model for Sentiment Analysis on Luxury Hotel Review. *Expert Systems*, 40(2), e12580. <https://doi.org/10.1111/exsy.12580>
- Cindo, M., & Rini, D. P. (2019). Literatur Review: Metode Klasifikasi Pada Sentimen Analisis. *Seminar Nasional Teknologi Komputer & Sains (SAINTEKS)*, 66–70.
- Deng, N., & Liu, J. (2021). Where did you take those photos? Tourists' Preference Clustering Based on Facial and Background Recognition. *Journal of Destination Marketing & Management*, 21, 100632. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2021.100632>
- Dewi, K. (2021). Analisis Demografi dan Kewilayahan Banyuwangi dengan Pendekatan HINCO untuk Pengembangan Wilayah. 1(1).
- Fahimi, A., Akadiri, S. S., Seraj, M., & Akadiri, A. C. (2018). Testing the Role of Tourism and Human Capital Development in Economic Growth. A panel causality study of micro states. *Tourism Management Perspectives*, 28, 62–70. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2018.08.004>
- Firlia, K. Y., Faisal, M. R., Kartini, D., Nugroho, R. A., & Abadi, F. (2021). Analysis of New Features on the Performance of the Support Vector Machine Algorithm in Classification of Natural Disaster Messages. *2021 4th International Conference of Computer and Informatics Engineering (IC2IE)*, 317–322.
- Foris, D., Florescu, A., Foris, T., & Barabas, S. (2020). Improving the Management of Tourist Destinations: A New Approach to Strategic Management at the DMO Level by Integrating Lean Techniques. *Sustainability*, 12(23), 10201. <https://doi.org/10.3390/su122310201>
- Ganguly, K. K. (2024). Can Twitter Data with Positive or Negative Content Affect Individual Emotions Related to Travel & Tourism Decisions? A study Pertaining to the COVID-19 Pandemic. *Current Issues in Tourism*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/13683500.2023.2300044>
- Grandini, M., Bagli, E., & Visani, G. (2020). Metrics for Multi-Class Classification: An Overview (Version 1). *arXiv*. <https://doi.org/10.48550/ARXIV.2008.05756>
- Han, K.-X., Chien, W., Chiu, C.-C., & Cheng, Y.-T. (2020). Application of Support Vector Machine (SVM) in the Sentiment Analysis of Twitter DataSet. *Applied Sciences*, 10(3), 1125. <https://doi.org/10.3390/app10031125>
- Hasanah, R., & Yustanti, W. (2021). Analisis Sentimen dan Pemeringkatan Popularitas Tempat Wisata dengan Naïve Bayes dan AHP. *Journal of Emerging Information System and Business Intelligence (JEISBI)*, 2(1), 21-27.
- Hasnain, M., Pasha, M. F., Ghani, I., Imran, M., Alzahrani, M. Y., & Budiarto, R. (2020). Evaluating Trust Prediction and Confusion Matrix Measures for Web Services Ranking. *IEEE Access*, 8, 90847–90861. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2994222>
- Jiang, Q., Chan, C.-S., Eichelberger, S., Ma, H., & Pikkemaat, B. (2021). Sentiment Analysis

- of Online Destination Image of Hong Kong Held by Mainland Chinese Tourists. *Current Issues in Tourism*, 24(17), 2501–2522. <https://doi.org/10.1080/13683500.2021.1874312>
- Joseph, V. R. (2022). Optimal Ratio for Data Splitting. *Statistical Analysis and Data Mining: The ASA Data Science Journal*, 15(4), 531–538. <https://doi.org/10.1002/sam.11583>
- Kim, M., & Kim, J. (2020). The Influence of Authenticity of Online Reviews on Trust Formation among Travelers. *Journal of Travel Research*, 59(5), 763–776. <https://doi.org/10.1177/0047287519868307>
- Kusmira, M. (2019). Analisis Sentimen Registrasi Ulang Kartu SIM pada Twitter Menggunakan Algoritma SVM dan k-NN. 14(1), 105–110.
- Kusuma, B. M. A. (2014). Pembangunan Terintegrasi dalam Mewujudkan Kota Pariwisata Bertaraf Internasional: Studi Kasus di Kabupaten Banyuwangi Jawa Timur. *JKMP (Jurnal Kebijakan Dan Manajemen Publik)*, 2(2), 117–130. <https://doi.org/10.21070/jkmp.v2i2.433>
- Lee, J., Benjamin, S., & Childs, M. (2022). Unpacking the Emotions behind TripAdvisor Travel Reviews: The Case Study of Gatlinburg, Tennessee. *International Journal of Hospitality & Tourism Administration*, 23(2), 347–364. <https://doi.org/10.1080/15256480.2020.1746219>
- Lestari, A. A. A., & Suharyanti, N. P. N. (2020). Kebijakan Pemerintah Indonesia dalam Pengembangan Pariwisata. *Jurnal Hukum Saraswati (JHS)*, 2(2). <https://doi.org/10.36733/jhs.v2i2.1376>
- Liang, F., Pan, Y., Gu, M., Guan, W., & Tsai, F. (2021). Cultural Tourism Resource Perceptions: Analyses Based on Tourists' Online Travel Notes. *Sustainability*, 13(2), 519. <https://doi.org/10.3390/su13020519>
- Lukoseviciute, G., & Panagopoulos, T. (2021). Management Priorities from Tourists' Perspectives and Beach Quality Assessment as Tools to Support Sustainable Coastal Tourism. *Ocean & Coastal Management*, 208, 105646. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105646>
- Manosso, F. C., & Ruiz, T. C. D. (2021). Using Sentiment Analysis in Tourism Research: A Systematic, Bibliometric, and Integrative Review. *Journal of Tourism, Heritage & Services Marketing*, 7(2), 16–27. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.5548426>
- Matulesy, C., & Purnama, A. (2023). Analisis Sentimen Terhadap Review Pengguna Indrive di Google Playstore Menggunakan Algoritma Support Vector Machine. *Jurnal Darma Agung*, 31(1), 1015. <https://doi.org/10.46930/ojsuda.v31i1.3078>
- Mehra, P. (2023). Unexpected Surprise: Emotion Analysis and Aspect Based Sentiment Analysis (ABSA) of User Generated Comments to Study Behavioral Intentions of Tourists. *Tourism Management Perspectives*, 45, 101063. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2022.101063>
- Mukaffi, Z. & Haryanto, T. (2022). Dampak Sektor Pariwisata Terhadap Pertumbuhan Ekonomi di Kabupaten Banyuwangi. *TOBA: Journal of Tourism, Hospitality and Destination*, 1(2), 38–43. <https://doi.org/10.55123/toba.v1i2.356>
- Munsaen, S., Chuchuen, C., & Sukphan, J. (2023). Sentiment Analysis on Social Networking: A Case Study of Chiang Mai Tourism. In the 7th TICC International Conference (pp. 190–202).

- Nugroho, S. B. M. (2020). Beberapa Masalah dalam Pengembangan Sektor Pariwisata di Indonesia. *Jurnal Pariwisata*, 7(2), 124–131.
- Prasetya, K. (2020). Pengaruh Brand “Wonderful Indonesia” dalam Pembangunan Industri Pariwisata Indonesia [Preprint]. *Open Science Framework*. <https://doi.org/10.31219/osf.io/82arw>
- Qi, Y., & Shabrina, Z. (2023). Sentiment analysis using Twitter Data: A Comparative Application of Lexicon- and Machine-Learning-Based Approach. *Social Network Analysis and Mining*, 13(1), 31. <https://doi.org/10.1007/s13278-023-01030-x>
- Rajalakshmi, R., & Aravindan, C. (2018). A Naive Bayes Approach for URL Classification with Supervised Feature Selection and Rejection Framework. *Computational Intelligence*, 34(1), 363–396. <https://doi.org/10.1111/coin.12158>
- Rini, I. S., Usman, F., & Subagiyo, A. (2020). Rute Potensial Destinasi Wisata Kabupaten Banyuwangi. *Planning for Urban Region and Environment*, 9(2).
- Rintyarna, B. S. (2022). Post Pandemic Public Acceptance Map Toward Ijen Geopark Using Aspect Based Sentiment Analysis Technique. *International Applied Science*, 1(2), 67-73.
- Salsabila, E., & Wulandari, G. A. (2024). Peluang dan Tantangan Ekowisata Guna Mendorong Pertumbuhan Bisnis dan Ekonomi di Banyuwangi. *BISMA: Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 18(1), 49. <https://doi.org/10.19184/bisma.v18i1.47447>
- Samsi, S., Maesti, D. P., & Parantika, A. (2022). Optimalisasi Pemanfaatan Media Sosial sebagai Strategi Promosi terhadap Pengembangan Wisata Taman Nasional Meru Betiri, Kabupaten Jember, dan Banyuwangi. *JURNAL NAWASENA*, 1(3), 84–91.
- Sheykhmousa, M., Mahdianpari, M., Ghanbari, H., Mohammadimanesh, F., Ghamisi, P., & Homayouni, S. (2020). Support Vector Machine Versus Random Forest for Remote Sensing Image Classification: A Meta-Analysis and Systematic Review. *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, 13, 6308–6325. <https://doi.org/10.1109/JSTARS.2020.3026724>
- Taherdoost, H. (2022). *Machine learning Algorithms: Features and Applications*. In J. Wang (Ed.), *Encyclopedia of Data Science and Machine learning* (pp. 938–960). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-9220-5.ch054>
- Taye, M. M. (2023). Understanding of *Machine learning* with Deep Learning: Architectures, Workflow, Applications and Future Directions. *Computers*, 12(5), 91. <https://doi.org/10.3390/computers12050091>
- Tharwat, A. (2021). Classification Assessment Methods. *Applied Computing and Informatics*, 17(1), 168–192. <https://doi.org/10.1016/j.aci.2018.08.003>
- Timothy, D., & Teye, V. (2009). *Tourism and the Lodging Sector (1st ed.)*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780080942810>
- Wajdi, M., Christiani, R., Novitriana, K., Putri, P. A. S., & Dhyana, K. A. (2023). Hidden Beauty of Honeymoon Beach: A Potential Attraction for Tourists (A Review of a Tourism Object). *Journal of Commerce Management and Tourism Studies*, 2(1).
- Walakula, Y. B. (2020). Analisis Eksistensi Pariwisata Indonesia di Tengah Situasi Pandemi Corona Virus Disease (Covid19). *Noumena Ilmu Sos. Keagamaan*, 1(1), 47–52.

- Walasary, T. (2022). Survey Paper Tentang Analisis Sentimen. *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1). <https://doi.org/10.24002/konstelasi.v2i1.5378>
- Wulandari, F. F., & Indrawati, I. (2021). Upaya Pemerintah Indonesia dalam Mewujudkan Destinasi Pariwisata Intrernasional di Kabbupaten Banyuwangi Tahun 2013-2019. *Global Insight Journal*, 6(1). <https://doi.org/10.52447/gij.v6i1.4439>
- Yacouby, R., & Axman, D. (2020). Probabilistic Extension of Precision, Recall, and F1 Score for more Thorough Evaluation of Classification Models. *Proceedings of the First Workshop on Evaluation and Comparison of NLP Systems*, 79–91. <https://doi.org/10.18653/v1/2020.eval4nlp-1.9>

**Lampiran 1. Potongan Data Ulasan Sebelum dan Setelah Dilakukan *Preprocessing***

Sentimen	Ulasan	
	(Sebelum Diolah)	(Setelah Diolah)
Positif	Kamarnya bersih Breakfast nya enakKolam renang nya bersih Dekat dengan banyak lokasi Pemandangan nya bagus Pelayanan nya bagus Lobby nya luas jadi nyaman untuk menunggu Ada permainan untuk anak anak jadi anak anak senang sekali	clean breakfast delic swim pool clean close locat view servic lobbi spaciou comfort wait game child child happi
Positif	A very nice and comfortable hotel in Banyuwangi, the staff are all very helpful, the food is really delicious, the variety at breakfast, the facilities are also very complete... Thank you, Mas Rizza, for helping the check-in process quickly and clearly, Miss Winda, Miss Nova who is very friendly and helpful during the check out process. I Will come back soon, thx you Illira ☺	nice comfort hotel banyuwang staff help food delic variet break- fast facil complet ma rizza help checkin process winda nova friend help check process thx
Netral	To see several sides of this stunning beauty you need to trek 3 km uphill from the car park on a slope ca. 30-40° most of the time. I believe that night trekking gives different experience. I would recommend hiking up with a start around 2am so that you catch the end of the darkness. You can see the dancing blue flames of the burning sulphur gas only in dark and they look mysterious. Also, part of the awesome beauty of Ijen is the stone formations of the crater. You can see the form of the stones changing from minute to minute and you realize that the sun started to come up somewhere. Blue flames are not visible anymore but the place looks more and more like a different planet, despite the fact that the seemingly inviting but strongly acidic green Crater Lake appears. The whole is a mysterious experience, out of place and time. While I encourage everyone to reach the crater rim in the dark, I certainly don't recommend it without guide who would know every cracks and humps before you twist your ankle. I went up with Java Indo Ecotourism and certainly would go with them again. In addition to local knowledge I received everything I needed, e.g. flash light, stick, water, and a mask was ready to use in case the smoke flies into your face. However, you need to carry with you warm jacket and cap because it is cold and windy on the top (8-10 C) but only there. Don't expect to find toilet, not even in the car park. Prepare some smaller banknote to give miners, they wouldn't want it for nothing. Nice little statutes carved into sulphur are offered occasionally on your way. You might be shocked when seeing how hard labour sulphur mining is and without safety measures.	stun beaut trek uphill car park slope time night trekk exper rec- ommend hike start catch dark danc blue flame burn sulphur ga dark misteri awesom beaut ijen stone format crater form stone chang minut minut realiz sun start blue flame visibl plan- et seem invit acid green crater lake appear misteri exper time encourag reach crater rim dark recommend guid crack hump twist anl java indo ecotour addit local knowledg receiv flash light stick water mask read smoke fli carri warm jacket cap cold win- di expect toilet car park prepar banknot miner nice statut carv sulphur offer occas shock hard la- bour sulphur mine safet asur

Sentimen	Ulasan	
	(Sebelum Diolah)	(Setelah Diolah)
Negatif	<p>L'hôtel est très bien, grand jardin ( agréable pour les enfants), grande piscine propre.Nous étions là avant de partir pour le kawa ijen. Le départ était très matinal et le soir impossible de s'endormir car nous étions au rez de chaussée et juste sous notre fenetre ( pas double vitrage) ils avaient eu la \bonne\" idée d'installer les moteurs extérieurs des climatisations ( celle de notre chambre que nous avons éteinte + celle de la chambre au dessus qui a fonctionné toute la nuit). Le moteur était particulièrement bruyant, impossible de trouver le sommeil, alors qu'on n'avait que quelques heures à dormir!!!En plus, de mauvaises odeurs d'égout émanaient de la salle de bain.J'ai appelé la réception, ils ont proposé de nous changer de chambre, mais nous avons renoncé car il fallait refermer les valises en pleine nuit et déménager juste pour quelques heures... Nous avons mangé au restaurant le soir de notre arrivée et à midi après l'excursion au volcan. C'était bon. Nous avons pu laisser nos bagages en consigne, nous doucher après le kawa ijen, nous reposer à la piscine et nous changer avant de reprendre la route. IL y a une salle de douche près de la piscine."</p>	<p>hotel garden nice child clean swim pool leav kawa ijen de-partur even imposs fall asleep grind floor window doubl glaze idea instal extern motor air condit night motor noisi imposs fall asleep hour sleep addit bad sewer smell eman bathroom call receipt offer chang close suitca middl night hour at restaur even arriv noon excur volcano leav lug-gag locker shower kawa ijen relax pool chang road shower pool</p>
Negatif	<p>We went to see the blue fire in the night. We had gas masks on and as we approached the blue fire to take some pictures I was totally unaware of what the sulfur gas was like. Then all of a sudden the wind turned and I was in the middle of the gas cloud. The gas mask didn't seem to do much against so much smoke. I couldn't see as my eyes burned and I coughed and choked. Me and most people around me panicked and the guides jelled that we had to get our selves out of there asap. I've had sore lungs, eyes and felt nauseous for a hours to come.A lot of our group went out of the crater right after because we were short on breath and scared like almost right after that.</p>	<p>blue night ga mask approach blue pictur total unawar sulfur ga sudden wind middl ga cloud ga mask smoke ey burn cough chock peopl panick guid jell asap sore lung ey nauseou hour comea lot crater short breath scare</p>