



Penerapan Support Vector Machine untuk Analisis Sentimen pada Google Review Hotel

Harfin Ibna Pratama*, Putri Taqwa Prasetyaningrum

Fakultas Teknologi Informasi, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Mercu Bana Yogyakarta, Sleman

Jl. Ring Road Utara, Ngropoh, Condongcatur, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia

Email: ¹*191210104@student.mercubuana-yogya.ac.id, ²putri@mercubuana-yogya.ac.id

Email Penulis Korespondensi: 191210104@student.mercubuana-yogya.ac.id

Submitted: 08/01/2025; Accepted: 23/01/2025; Published: 23/01/2025

Abstrak—Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pelanggan terhadap Hotel Grand Rohan Yogyakarta menggunakan ulasan Google Review. Dengan demikian dapat menjadi acuan bagi manajemen hotel untuk mendata ulasan pelanggan dari pengguna internet. Data dikumpulkan dari ulasan pengguna selama periode Januari hingga September 2024 berupa 421 data. Penelitian ini menggunakan metode Support Vector Machine (SVM) untuk mengklasifikasikan sentimen ke dalam kategori positif dan negatif. Proses analisis mencakup pengumpulan data menggunakan web scraping, pembersihan data, pembobotan teks menggunakan TF-IDF, dan visualisasi hasil analisis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode SVM efektif dalam menganalisis sentimen dengan tingkat akurasi sebesar 95%. Visualisasi data melalui word cloud dan diagram lingkaran memberikan wawasan tambahan bagi manajemen hotel untuk meningkatkan kualitas layanan berdasarkan opini pelanggan. Penelitian ini diimplementasikan dalam aplikasi web untuk pemantauan sentimen secara real-time.

Kata Kunci: Google Review; Analisis Sentimen; Support Vector Machine; Web Scraping; Hotel Grand Rohan Yogyakarta.

Abstract—This research aims to analyse customer sentiment towards Grand Rohan Hotel Yogyakarta using Google Reviews. Thus it can be a reference for hotel management to record customer reviews from internet users. Data was collected from user reviews during the period January to September 2024 in the form of 421 data. This research uses the Support Vector Machine (SVM) method to classify sentiment into positive and negative categories. The analysis process includes data collection using web scraping, data cleaning, text weighting using TF-IDF, and visualisation of analysis results. The results show that the SVM method is effective in analysing sentiment with an accuracy rate of 95%. Data visualisation through word clouds and pie charts provides additional insights for hotel management to improve service quality based on customer opinions. This research is implemented in a web application for real-time sentiment monitoring.

Keywords: Google Review; Sentiment Analysis; Support Vector Machine; Web Scraping; Grand Rohan Hotel Yogyakarta.

1. PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara berkembang yang menyaksikan pertumbuhan pesat dan kuat dalam industri perhotelan [1]. Hotel dapat dipahami sebagai salah satu bentuk akomodasi yang dikenal luas oleh masyarakat sebagai tempat penginapan, serta memenuhi berbagai kebutuhan tamu yang menginap sementara [3]. Sektor ini berfokus pada pelayanan kepada tamu, menjadikannya bagian penting dari perekonomian [2]. Hotel berfungsi sebagai usaha yang diawasi oleh pemiliknya, menawarkan makanan dan minuman, serta menyediakan kamar-kamar untuk tidur bagi para pelancong yang dapat membayar dengan tarif yang wajar, sesuai dengan kualitas pelayanan yang diterima, tanpa memerlukan perjanjian khusus [4]. Pada dasarnya, faktor-faktor misalnya positioning, komponen bauran pemasaran, segmentasi pasar, dan target menentukan arah strategi pemasaran hotel [5]. Dalam dunia bisnis, Internet berfungsi sebagai platform yang efektif untuk distribusi, pembelian, penjualan, dan pemasaran berbagai barang dan jasa [6]. Selain penyedia bisnis, banyak konsumen yang mengandalkan internet untuk memperoleh informasi, salah satunya menggunakan Google Review untuk mencari hotel yang diminati untuk ditempati [7].

Google Customer Review merupakan sebuah program yang memungkinkan konsumen memberikan rating pada pengalaman pembelian konsumen dengan partner Google yang berpartisipasi dalam program ini [8]. Rating yang konsumen berikan dalam ulasan konsumen dapat membantu pembeli lain membuat keputusan pembelian yang tepat [7]. Dengan adanya ulasan pada Google Review, dapat menjadikan referensi konsumen untuk menentukan keputusan yang akan diambil, dengan melihat hasil rating baik atau buruknya suatu tempat yang terdapat di Google Review. Analisis sentimen berfungsi untuk mengklasifikasikan masukan pengguna menjadi dua kategori: positif dan negatif. Pengklasifikasian opini lewat pendekatan text mining, memerlukan metode klasifikasi yang tepat dan akurat [9]. Menurut Haspriyanti dan Prasetyaningrum menyatakan bahwa data mining sering dipakai untuk mencari informasi dari beragam data yang besar. Peneliti melakukan penelitian ini dengan cara mengolah data mentah dan menerapkan data mining yang menggunakan data-data yang sudah ada sehingga diperoleh informasi terbaru [3]. Analisis sentimen, yang juga dikenal sebagai penambangan opini, merupakan proses analisis yang dilakukan secara terkomputerisasi untuk menggali opini, tindakan, dan perasaan individu terhadap suatu entitas [12]. Entitas ini bisa merujuk pada seseorang, sebuah peristiwa, atau topik tertentu [13]. Analisis sentimen dapat digunakan untuk mempelajari bagaimana perasaan tamu terhadap fasilitas dan layanan hotel dengan memeriksa komentar, ulasan, dan sumber data lainnya di media sosial maupun situs web Google [14]. Dalam hal ini, analisis sentimen tidak berfokus pada topik tertentu dalam teks, melainkan pada ekspresi yang muncul dari pendapat yang diungkapkan. Analisis sentimen ini sangat menarik bagi operator aplikasi dalam pengambilan keputusan karena dapat berfungsi sebagai alat evaluasi dalam pengembangan aplikasi [23].

Salah satu metode yang banyak dipakai adalah Support Vector Machine (SVM) [10]. Keunggulan SVM terletak pada kemampuannya untuk memanfaatkan fungsi kernel guna mengaplikasikan hyperplane pada input berdimensi tinggi yang nonlinier, menjadikannya pilihan yang lebih baik [11]. Keunggulan lainnya dari Support Vector Machines terletak pada kemampuannya untuk menerapkan pemisahan linier pada data yang tidak linier namun berdimensi tinggi [16]. Hal ini dicapai melalui penggunaan fungsi kernel yang sesuai [17]. Dari beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilakukan, paling banyak dipakai untuk klasifikasi data yaitu dengan memakai Support Vector Machine (SVM) [19]. Keistimewaan Support Vector Machines (SVM) terletak pada kemampuannya untuk menerapkan pemisahan linier terhadap data input yang nonlinier dan berdimensi tinggi, yang dicapai melalui penggunaan fungsi kernel yang sesuai [20]. Metode SVM, yang sangat populer untuk masalah klasifikasi dan regresi baik linier maupun nonlinier, digunakan dalam penelitian ini untuk analisis sentimen. SVM dikenal sebagai algoritma yang efektif dalam menghasilkan solusi optimal untuk tugas klasifikasi [21]. Model SVM berbasis kernel diperkenalkan oleh Vapnik dalam konteks pembelajaran mesin. Support Vector Machines (SVM) unggul dalam generalisasi, mempertahankan performa yang baik meskipun dengan dataset pelatihan yang relatif kecil [22]. Selain itu, SVM menawarkan pendekatan inovatif dengan menggunakan kernel, sebuah set fungsi yang tidak harus bersifat linier [11]. Pendekatan ini memungkinkan SVM untuk menangani data dengan struktur yang bervariasi dan kompleks [12]. Tujuan dari perancangan sistem ini untuk menerapkan dan memanfaatkan sistem sedemikian rupa sehingga dapat memberikan bantuan yang efektif kepada pengguna [2].

Berbagai penelitian telah dilakukan mengenai analisis klasifikasi sentimen, antara lain yang dilakukan oleh Nanda dan Kaburuan (2023) dengan judul Sentimen Analisis Review Aplikasi Digital Korlantas Pada Google Play Store Menggunakan Metode SVM [14], dan juga penelitian oleh Rustiawan dan Prasetyaningrum (2024) dengan judul Analisis Sentimen Terhadap Klinik Natasha Skin Care di Yogyakarta dengan Metode Google Review [13]. Penelitian sebelumnya dari Setiawan dan Mulyani menunjukkan data dengan menggunakan Support Vector Machine (SVM), data dimasukkan ke dalam proses pembelajaran mesin dan diperoleh hasil akurasi model sebesar 85% [9]. Menurut penelitian sebelumnya, pengklasifikasian metode SVM dengan analisis sentimen ulasan atau review aplikasi JMO menghasilkan nilai akurasi terbaik [18]. Pengujian menunjukkan bahwa seleksi atribut yang digunakan mempengaruhi kinerja hasil prediksi [8]. Dalam hal ini, sistem memanfaatkan algoritma Support Vector Machine (SVM) untuk menentukan apakah sebuah ulasan bersifat positif atau negatif [5].

Pada penelitian ini peneliti mengambil tempat penelitian di Hotel Grand Rohan Yogyakarta karena merupakan hotel berbintang empat yang mengusung konsep Syariah, hotel ini terletak tepat di seberang JEC (Jogja Expo Center), yaitu salah satu penyelenggara acara nasional dan internasional di Yogyakarta [4]. Selain itu pengolahan data ulasan pelanggan menggunakan internet belum sepenuhnya dimaksimalkan pada manajemen Hotel Grand Rohan Yogyakarta, dengan demikian hasil penelitian ini dapat membantu manajemen dalam meningkatkan kinerja dengan mempertimbangkan hasil ulasan dari Google Review secara maksimal. Untuk menganalisis hasil review secara keseluruhan membutuhkan waktu yang cukup lama bagi konsumen, dengan adanya klasifikasi sentimen dapat melewati suatu permasalahan secara otomatis dengan mengkategorikan review pengguna menjadi opini yang positif atau negatif. Hal ini demi menjaga bisnis beroperasi dan bersaing dengan hotel lain [6]. Hasil yang tersedia dapat dimanfaatkan oleh pihak hotel untuk memahami apa yang dibicarakan oleh tamu tentang hotel dan apa yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan. analisis sentimen ini merupakan metode untuk memahami subjektivitas teks, emosi, dan penggalan opini [15]. Sehingga Hotel Grand Rohan Yogyakarta dapat dijadikan sebagai acuan untuk peneliti menjadikan hotel ini sebagai objek penelitian.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Deskripsi Data

Data yang dipakai pada penelitian ini terdiri dari data hasil google review tahun 2024 di bulan Januari sampai September. Dari data tersebut terdapat 421 data google review Hotel Grand Rohan Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi profil Hotel Grand Rohan Yogyakarta dan mengidentifikasi hasil review Hotel Grand Rohan Yogyakarta selama periode waktu 2024 dengan penerapan metode Support Vector Machine (SVM) dalam klasifikasi data ulasan pengguna Google review. Berikut pada Gambar 1 bentuk penampakan Hotel Grand Rohan yang berlokasi di Yogyakarta.



Gambar 1. Kenampakan Hotel Grand Rohan Yogyakarta

Penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data yang sistematis dan terstruktur, yang didukung oleh prosedur, teknik, instrumen, dan desain penelitian yang valid, guna mencapai tujuan penelitian dan memberikan kontribusi yang signifikan. Alat dan Parameter untuk SVM dengan Kernel Linear.



Alat yang digunakan berupa:

- a. Python: bahasa pemrograman utama untuk implementasi algoritma SVM.
- b. Serpapi: alat Python yang menyediakan pembungkus ke API Hasil Mesin Pencari Google SerpAPI dan API Hasil Mesin Pencari SerpAPI Bing.
- c. Pandas: untuk manipulasi dan analisis data, termasuk pengolahan dataset yang diperoleh dari Google Review.
- d. NumPy: untuk operasi numerik dan pengolahan array, yang mendukung pengolahan data dalam bentuk matriks.
- e. Matplotlib: untuk visualisasi data, termasuk pembuatan grafik dan diagram untuk analisis hasil.
- f. Kernel Linear: untuk memisahkan data yang dapat dipisahkan secara linear. Kernel ini menghasilkan hyperplane yang memisahkan kelas-kelas dalam ruang fitur. Kernel linear lebih efisien dalam hal waktu komputasi dan memori, terutama untuk dataset besar.
- g. Parameter C: = 1: Parameter ini mengontrol trade-off antara margin yang lebih besar dan kesalahan klasifikasi. Nilai C yang lebih tinggi akan memberikan penalti yang lebih besar untuk kesalahan klasifikasi, sehingga model lebih cenderung untuk menghindari kesalahan. Sebaliknya, nilai C yang lebih rendah dapat menghasilkan margin yang lebih besar tetapi dengan toleransi terhadap kesalahan klasifikasi.
- h. Gamma: Tidak relevan untuk kernel linear, karena gamma lebih digunakan dalam kernel non-linear seperti RBF. Namun, jika menggunakan kernel non-linear, gamma mengontrol seberapa jauh pengaruh satu contoh pelatihan dapat menjangkau.

2.2 Alur Penelitian

2.2.1 Identifikasi Masalah

Mengetahui masalah dalam pada sistem ini didahului dengan identifikasi yang mendalam terhadap isu-isu yang ada. Fokus utama dari penelitian ini adalah menganalisis sentimen pada ulasan Hotel Grand Rohan Yogyakarta serta mengevaluasi keakuratan analisis sentimen memakai metode SVM (Support Vector Machine) dalam pengklasifikasian sentimen pada ulasan Google Review terkait hotel tersebut.

2.2.2 Scraping Data

Hal mencakup ulasan dari Hotel Grand Rohan Yogyakarta yang diambil dari Google Review. Pengumpulan data dikerjakan dengan teknik web scraping, memanfaatkan alat pengambil data dalam aplikasi Python. Data yang berhasil dikumpulkan disimpan dalam format Data l. xlsx, kemudian melalui proses pelabelan untuk menentukan opini yang terkandung dalam setiap ulasan, mengkategorikan rating menjadi dua, yakni positif atau negatif.

2.2.3 Text Processing

Setiap fitur yang diekstraksi dari korpus dokumen direpresentasikan dalam sebuah model representasi. Tahapan pemrosesan teks bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengekstraksi fitur-fitur yang relevan dari teks dalam setiap dokumen, yang selanjutnya direpresentasikan sebagai vektor numerik dalam ruang vektor berdimensi tinggi. Proses ini dirancang untuk menghasilkan vektor fitur dengan kualitas optimal, yang mencerminkan informasi yang signifikan dari setiap dokumen. Selanjutnya, data juga dipartisi ke dalam kategori sentimen positif, negatif, dan netral [10].

2.2.4 Pembobotan Data

Metode pembobotan kata TF-IDF menghitung kepentingan relatif kata-kata dalam dokumen dengan mempertimbangkan frekuensi kemunculannya dan frekuensi kebalikannya di seluruh korpus yang lebih besar. Signifikansi sebuah kata dalam dokumen bergantung pada seberapa sering kata tersebut muncul, sehingga memberikan wawasan tentang relevansinya.

2.2.5 Pelabelan Data

Proses ini melibatkan pemberian label atau kategori distingtif pada setiap titik data dalam dataset berdasarkan atribut atau karakteristik uniknya. Dalam konteks analisis sentimen terhadap ulasan Hotel Grand Rohan Yogyakarta, proses ini memetakan setiap ulasan pengguna ke dalam kategori sentimen positif atau negatif.

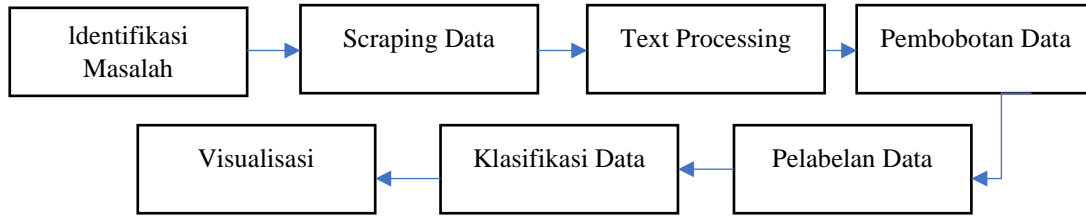
2.2.6 Klasifikasi Data

Proses pengelompokan data didasarkan pada karakteristik inherennya ke dalam kategori atau kelas tertentu. Dalam konteks analisis sentimen terhadap ulasan Hotel Grand Rohan Yogyakarta, umpan balik pengguna diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama, yaitu positif dan negatif, berdasarkan konten dan interpretasi makna ulasan.

2.2.7 Visualisasi

Memvisualisasikan analisis sentimen ulasan Hotel Grand Rohan Yogyakarta dapat dilakukan melalui berbagai metode grafis yang mengungkapkan pola dan tren dalam data yang dianalisis. Secara khusus, word clouds dan diagram lingkaran adalah alat yang efektif untuk menggambarkan temuan analisis sentimen dalam konteks ini.

Gambar 2 menunjukkan alur jalannya penelitian dari awal proses identifikasi masalah hingga visualisasi data. Penelitian ini mengambil data dari google review kemudian diberi pembobotan, pelabelan, dan klasifikasi data. Setelah itu data yang sudah diolah akan divisualisasikan untuk mengetahui analisis sentimen terhadap Hotel Grand Rohan Yogyakarta dari sentimen positif atau negatif.



Gambar 2. Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Berikut merupakan langkah-langkah yang diambil selama tahap implementasi analisis sentimen menggunakan metode SVM:

3.1.1 Web Scraping

Web scraping digunakan untuk mendapatkan informasi dari ulasan Google mengenai Hotel Grand Rohan di Yogyakarta. Untuk mengekstrak ulasan dari situs web dan mengubah data ke dalam format Excel, aplikasi Python dengan skrip khusus digunakan. Selain itu, pemrosesan tambahan dilakukan pada data yang dikumpulkan untuk melakukan analisis sentimen. Analisis sentimen yang akurat membutuhkan pengumpulan data dalam jumlah besar yang efisien, yang dimungkinkan oleh web scraping.

	A	B	C	D	E	F
1		name	iso_date	date	rating	review
2	0	Julie	2024-09-15T21:18:55Z	sebulan lalu	3	Menurut pendapat saya, pengalaman menginap di Hotel Grand Rohan Yogyakarta dan menikah di ruang indoor mereka pada tahun 2022 secara keseluruhan cukup men...
3	1	Rachmat Gunadi W	2024-09-17T23:59:59Z	sebulan lalu	5	Hotel syariah yang memberikan pelayanan berkelas bagi para tamu nya. Lobby megah, modern, unique ambience, menyajikan muatan budaya dan handycraft bermutu...
4	2	Rizki Handayani	2024-09-17T14:51:01Z	sebulan lalu	5	Lokasinya ga jauh dr malioboro, dipedan Jogja Expo persis. Nginep disini pas ada event pameran motor mobil antik di hotel. Pelayanan juwarak, petugas staff hotel soan...
5	3	Dina Hisan	2024-10-27T06:36:25Z	2 minggu lalu	5	Pengalaman saya mungkin mirip dengan pengunjung lain yaitu puas sekali. Pelayanannya tidak kaku, saya pesan salah tanggal pun bisa direchedule tanpa biaya tamba...
6	4	Ambar Rena Dewanti	2024-11-02T14:39:48Z	seminggu lalu	5	Hotelnnya nyaman sekali. Apalagi utk family. Tersedia kamar family disini. Breakfastnya sangat variatif menuanya. Menu kids banyak. Ga nyesel staycation disini kok...
7	5	lanudhya Ratnaningty	2024-10-28T04:18:32Z	seminggu lalu	5	MaasyaAllah sekali rasanya menginap disini. Kamar maasyaAllah Breakfast maasyaAllah Tempat bermain maasyaAllah Mushola maasyaAllah Tidak ada hotel lain yang kala...
8	6	Riana Dewie	2024-09-06T14:04:18Z	2 bulan lalu	5	Dua jempol buat Grand Rohan deh! Menurut saya, Grand Rohan Jogja itu lokasinya strategis, bangunannya megah, berlokasi di depan persis Jogja Expo Center (JEC) dan...
9	7	Ummi Shiraz	2024-10-09T05:56:23Z	sebulan lalu	5	MenGINap selama 4 hari di GR sangat puas dan menyenangkan, pertama kali ada hotel syariah yg ada masjid didalamnya dengan pemandangan kolam ikan cantik sekali.
10	8	reni chan	2024-10-04T06:45:09Z	sebulan lalu	5	Bismillah, 3 hri disini nyaman banget pelayanan mbak mas nya baik. Makanan lumayan. Nuansanya islami bngt masjidnya nyaman dan adzan bs terdengar smpe kamar. S...
11	9	MarKom PP 1 Penganti	2024-10-24T09:38:44Z	2 minggu lalu	5	Pengantin Production Wedding Organizer Yogyakarta & Klien memilih Grand Rohan Jogja karena dikenal dengan desain modern dan layanan berkualitas. Meskipun relat...
12	10	amalia ayu pawestri	2024-10-07T10:25:06Z	sebulan lalu	5	Hotel syariah terbaik di Jogja sih kalo ku bilang. Hotelnnya kids friendly, ada green area, playground, tempatnya luas, ada masjid juga di dalamnya. Trus pelayanannya sup...
13	11	sofia furi	2024-10-30T04:25:01Z	seminggu lalu	5	Selalu tidak mengecewakan bekerjasama dengan Grand Rohan. Pelayanan mb Ida, Pak santosa dan Ms Rian sangat ramah dan sangat membantu sebelum acara, pas aç...
14	12	Machya Astuti Dewi	2024-09-08T09:19:35Z	2 bulan lalu	5	Ini hotel syari yang luar biasa banget untuk soal menu makanan. Sangat variatif dan melimpah ruah dengan rasa yg enak. Parkirannya sangat luas. Ada masjid yg repres...
15	13	Rumaisya M	2024-10-07T23:59:59Z	sebulan lalu	5	Alhamdulillah, pengalaman menginap sangat memuaskan! Seluruh staff sangat helpful dan ramah. Highlight untuk bapak warsono, penjaga kolam renang. Terima kasi...
16	14	Bryano Sandy Rizky	2024-11-01T06:13:47Z	seminggu lalu	5	Hotelnnya sangat Ramah dengan umat muslim, disediakan sajadah, sarung, mukena bahkan dikamar mandi disediakan tempat buat wudhu sendiri, sangat recommended...
17	15	Riri Wira	2024-10-19T08:48:36Z	3 minggu lalu	5	Ke sini saat kegiatan kampus. Hotel ini merupakan salah satu langganan kampus kami. Makanannya enak dan enak banget. Yang paling saya suka aneka macam cake seq...
18	16	Wiwik Yulihaningsih	2024-09-21T12:21:30Z	sebulan lalu	5	Senang sekali menginap di Grand Rohan. Waktu pertama kali masuk kamar ada sajadah, mukena, sarung, kran wudhu dan kamarnya bersih. Kemudian di bawah ada ma...
19	17	Yudho Y	2024-09-25T23:59:59Z	sebulan lalu	5	Saya sangat puas dengan pengalaman menginap di Grand Rohan Jogja. Kamarnya luas, bersih, dan sangat nyaman, ditambah lagi fasilitas alat ibadah yang disediakan b...
20	18	a ahmad sudrajat	2024-09-18T11:50:56Z	sebulan lalu	5	MenGINap 2 malam tgl 14-16 Sept 2024. Hotel perpaduan islami dan klasikal. Sangat merekomendasikan bagi yang menginap di Jogjakarta. View balkon yg menghadap J...
21	19	TOTOK HS	2024-10-21T01:16:45Z	2 minggu lalu	5	Alhamdulillah Hotelnnya All ok, sesuai harganya, varian menu breakfast banyak.. halaman belakang kolam renang asri teduh ,nyaman
22	20	mamma key	2024-05-29T02:22:05Z	5 bulan lalu	5	2 kata : NYAMAN dan ANTI MAINSTREAM Setuju dengan banyak orang yang kasi hotelnnya bintang 5 untuk kenyamanan, kebersihan, keramahan staff dan makanan yang...
23	21	Herwin Sinaga	2024-07-19T07:02:46Z	3 bulan lalu	5	Saya dan keluarga menginap di sini selama akhir pekan, dan saya sangat terkesan! Staf di hotel ramah dan profesional. Kamar luas, bersih, dan nyaman. Kolam renang dn...

Gambar 3. Hasil Scraping Data

Gambar 3 memperlihatkan hasil dari proses data scraping, di mana data yang diperoleh disimpan dalam format xlsx. Data ini digunakan untuk melakukan analisis sentimen terhadap Hotel Grand Rohan Yogyakarta.

3.1.2 Import Library

Mengimpor pustaka yang diperlukan adalah langkah awal dalam analisis data. Pemrosesan data, analisis statistik, dan teknologi visualisasi data termasuk dalam pustaka-pustaka ini. Pandas, NumPy, dan Matplotlib adalah beberapa pustaka penting yang kami gunakan untuk menangani dan menganalisis data secara efektif. Selain itu, algoritma Support Vector Machine (SVM) untuk kategorisasi sentimen diimplementasikan dengan bantuan modul Scikit-Learn.

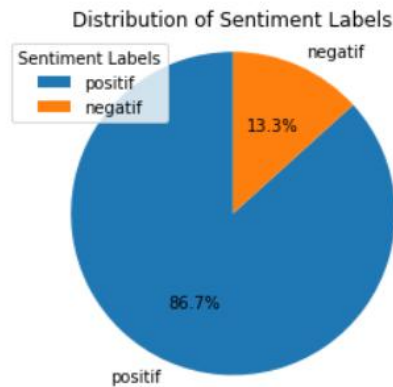
3.1.3 Memuat Data

Langkah selanjutnya yaitu memuat kumpulan data yang telah diperoleh sebelumnya. Data ini akan diurai dan diperiksa untuk mengonfirmasi bahwa nihil kesalahan atau informasi yang lenyap. Metode ini mencakup pembacaan berkas Excel yang memuat ulasan dari Google, dengan tujuan mengkonfirmasi setiap ulasan tercatat akurat.

Gambar 6 menyajikan awan kata yang memvisualisasikan ulasan negatif. Ukuran kata yang lebih besar, seperti "kamar," "hotel," dan "makan," mengindikasikan aspek-aspek yang memerlukan perbaikan. Visualisasi ini memberikan wawasan bernilai terkait area-area potensial bagi hotel untuk mengoptimalkan layanannya, sehingga dapat meminimalisir keluhan dan meningkatkan tingkat kepuasan pelanggan.

3.1.7 Visualisasi Pie Chart

Pie Chart merupakan alat yang efektif untuk memvisualisasikan proporsi ulasan positif dan negatif, memberikan gambaran yang jelas tentang distribusi sentimen secara keseluruhan. Visualisasi ini sangat membantu dalam memahami bagaimana pengguna menilai layanan hotel.



Gambar 7. Visualisasi Pie Chart.

Gambar 7 menyajikan diagram lingkaran yang merepresentasikan proporsi ulasan positif dan negatif. Berdasarkan representasi visual ini, dapat diamati bahwa mayoritas ulasan tergolong positif, meskipun terdapat pula proporsi ulasan negatif yang cukup substansial dan memerlukan atensi. Diagram ini memberikan informasi berharga kepada manajemen hotel mengenai tingkat kepuasan pelanggan, sehingga memungkinkan mereka untuk memprioritaskan implementasi perbaikan layanan yang dibutuhkan.

3.1.8 Evaluasi

Hasil evaluasi model klasifikasi menunjukkan akurasi 95%. Gambar 8 berikut rincian performa berdasarkan metrik precision, recall, f1-score, dan confusion matrix.

```

... Accuracy of SVM: 0.9529411764705882
      precision  recall  f1-score  support
negatif    0.89    0.73    0.80     11
positif    0.96    0.99    0.97     74

accuracy                    0.95     85
macro avg    0.92    0.86    0.89     85
weighted avg 0.95    0.95    0.95     85

Confusion Matrix:
[[ 8  3]
 [ 1 73]]
    
```

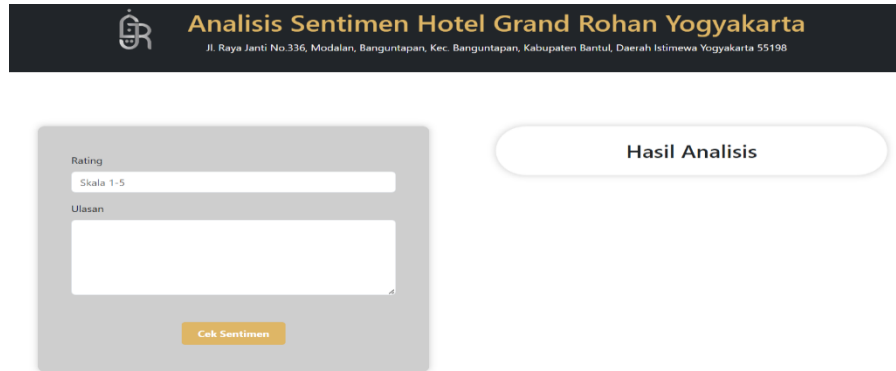
Gambar 8. Hasil Evaluasi Model

Hasil dari klasifikasi memperlihatkan bahwa model yang digunakan mencapai akurasi sebesar 95%. Dalam hal klasifikasi ulasan positif, model memperlihatkan hasil yang mumpuni dengan akurasi 96%, tingkat pengenalan 99%, dan skor F1 97%. Namun, model ini kurang optimal dalam mengklasifikasikan ulasan negatif, dengan akurasi hanya 89%, tingkat ingatan 73%, dan skor F1 80%. Matriks kebingungan mengindikasikan bahwa model berhasil mengklasifikasikan 73 data positif dan 8 data negatif dengan benar. Namun, terdapat kesalahan di mana satu data positif diklasifikasikan sebagai negatif dan tiga data negatif sebagai positif. Secara keseluruhan, model ini menunjukkan kinerja yang baik, terutama dalam pengklasifikasian ulasan positif.

3.1.9 Implementasi Web

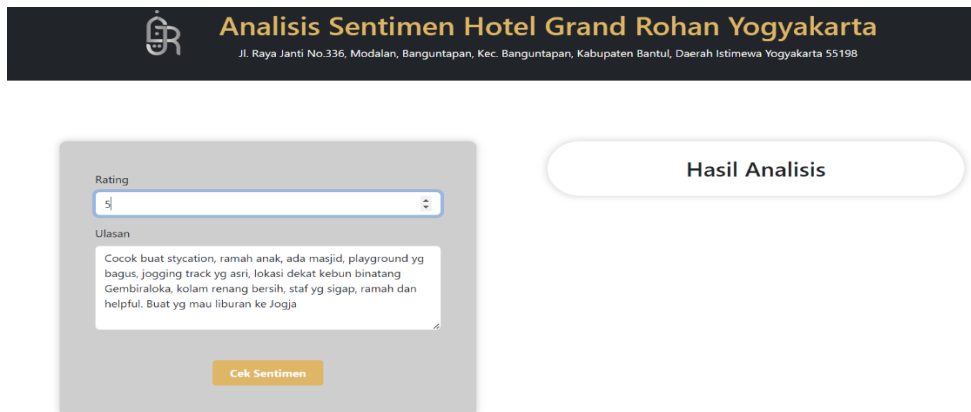
Temuan dari penelitian ini sekarang telah dimasukkan ke dalam aplikasi web setelah menyelesaikan semua tahap analisis. Pengguna dapat mengirimkan ulasan baru melalui aplikasi, dan ulasan tersebut akan secara otomatis dikategorikan sebagai ulasan yang baik atau negatif. Hotel dapat mengambil tindakan yang diperlukan dengan

lebih cepat dengan fungsionalitas ini, yang memungkinkan mereka untuk melacak sentimen konsumen secara real-time.



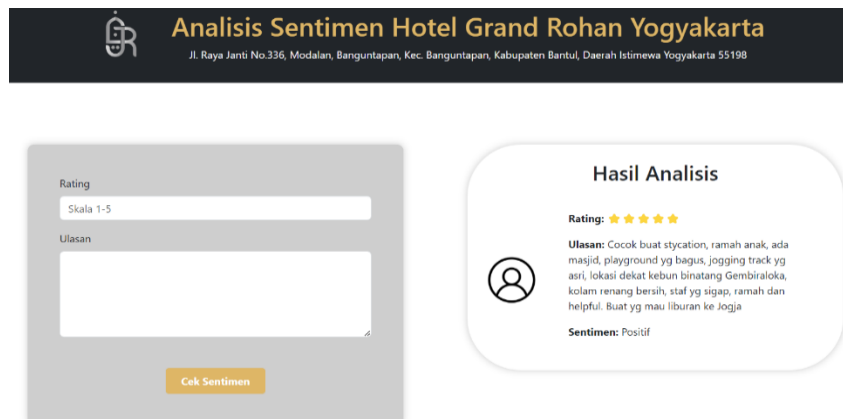
Gambar 9. Tampilan Web

Gambar 9 menampilkan antarmuka online yang digunakan untuk mengkategorikan ulasan pengguna. Input ulasan dapat diterima oleh aplikasi, yang kemudian menggunakan model Support Vector Machine (SVM) yang telah dilatih untuk memprosesnya dan menyajikan hasil klasifikasi. Manajemen hotel dapat dengan cepat menemukan ulasan yang perlu segera ditangani berkat antarmuka yang mudah digunakan.



Gambar 10. Input Ulasan

Gambar 10 proses entri ulasan dalam aplikasi web. Pengguna bisa dengan mudah memasang teks ulasan di kolom input yang disediakan, dan sistem akan memprosesnya untuk menentukan sentimen yang terkandung. Siapa pun dapat menggunakan aplikasi ini berkat metode entri yang mudah, yang menghilangkan kebutuhan akan pengetahuan teknologi khusus.



Gambar 11. Hasil Ulasan

Gambar 11 menunjukkan hasil klasifikasi, yang, setelah menyelesaikan proses dalam aplikasi online, menyajikan peringkat sebagai positif atau negatif. Pengguna menerima umpan balik instan dari hasil ini pada kategori peringkat, bisa membantu untuk menentukan area yang membutuhkan perhatian segera.



3.2 Pembahasan

Penelitian ini mendemonstrasikan bahwa penerapan teknik web scraping untuk pengumpulan data ulasan pada Google Review terbukti efisien dalam perolehan data bervolume besar dengan alokasi waktu yang relatif singkat. Tahapan pembersihan dan pra pemrosesan teks data berperan krusial dalam menjamin kualitas data yang dianalisis, sehingga data tersebut memenuhi kriteria untuk diproses lebih lanjut menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM).

Penggunaan metode Support Vector Machine (SVM) pada pengelompokan sentimen menghasilkan performa yang memuaskan, ditunjukkan dengan tingkat ketepatan yang tinggi dalam membedakan polaritas ulasan positif dan negatif. Temuan ini konsisten dengan studi-studi terdahulu yang mengukuhkan SVM sebagai salah satu algoritma klasifikasi teks yang unggul, terutama karena kapabilitasnya dalam menangani data berdimensi tinggi dan menghasilkan luaran klasifikasi yang akurat.

Visualisasi data melalui word cloud (awan kata) dan diagram lingkaran (pie chart) menyajikan pemahaman yang komprehensif mengenai sentimen pelanggan. Word cloud memfasilitasi identifikasi kata-kata yang paling frekuensi muncul dalam ulasan, sementara diagram lingkaran secara eksplisit merepresentasikan proporsi ulasan positif dan negatif dalam bentuk persentase. Kombinasi representasi visual ini berpotensi memberdayakan manajemen Hotel Grand Rohan Yogyakarta untuk memperoleh wawasan yang lebih mendalam terkait persepsi pelanggan, sehingga memungkinkan pengambilan tindakan yang tepat guna peningkatan kualitas layanan hotel di masa mendatang. Model klasifikasi mencapai ketepatan 95% secara keseluruhan. Ketepatan model dalam mengklasifikasikan ulasan positif sangat tinggi (96%), dengan sensitivitas mencapai 99% dan skor F1 97%. Namun, ketepatan pada ulasan negatif lebih rendah, yaitu 89%, dengan sensitivitas 73% dan skor F1 80%. Confusion matrix memperlihatkan 73 klasifikasi positif dan 8 negatif yang tepat, dengan 1 kesalahan klasifikasi positif dan 3 kesalahan klasifikasi negatif.

Integrasi luaran penelitian ke dalam sebuah aplikasi berbasis web merupakan langkah krusial yang memfasilitasi pemantauan sentimen pelanggan secara real-time bagi manajemen Hotel Grand Rohan Yogyakarta. Aplikasi ini tidak hanya menyederhanakan proses klasifikasi ulasan, tetapi juga menyediakan umpan balik instan yang berkontribusi signifikan dalam proses pengambilan keputusan.

Secara komprehensif, penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pemahaman mekanisme analisis sentimen, sehingga berpotensi diimplementasikan untuk optimalisasi layanan dalam ranah industri perhotelan. Studi ini memanfaatkan teknik analisis data tingkat lanjut dan visualisasi informatif guna menghasilkan wawasan bernilai yang diharapkan dapat mendukung upaya Hotel Grand Rohan Yogyakarta dalam meningkatkan kepuasan pelanggan dan mutu pelayanan hotel secara keseluruhan.

4. KESIMPULAN

Studi ini menganalisis sentimen ulasan pada Google Review terhadap Hotel Grand Rohan Yogyakarta dengan menerapkan metode Support Vector Machine (SVM). Pemanfaatan teknik web scraping memfasilitasi akuisisi data secara efisien dan dalam skala besar. Tahapan pembersihan dan pra pemrosesan data menjamin validitas dan reliabilitas data yang dianalisis. Algoritma SVM menunjukkan performa klasifikasi sentimen positif dan negatif yang memuaskan dengan tingkat akurasi yang tinggi, didukung oleh konfigurasi parameter kernel linear dan nilai $C = 1$. Visualisasi data melalui word cloud dan diagram lingkaran menyajikan wawasan bernilai terkait persepsi pelanggan, sehingga mendukung manajemen hotel dalam mengidentifikasi aspek layanan yang perlu dipertahankan atau ditingkatkan. Dengan akurasi keseluruhan 95%, model klasifikasi menunjukkan performa yang baik, terutama pada ulasan positif (akurasi 96%, recall 99%, F1-skor 97%). Performa pada ulasan negatif lebih rendah (akurasi 89%, recall 73%, F1-skor 80%). Confusion matrix mencatat 73 klasifikasi positif dan 8 negatif yang benar, serta 1 kesalahan positif dan 3 kesalahan negatif. Implementasi hasil analisis dalam bentuk aplikasi berbasis web mempermudah pemantauan sentimen pelanggan secara real-time, memberikan kontribusi praktis yang substansial dalam manajemen layanan hotel. Saran untuk penelitian selanjutnya mencakup pengujian model pada dataset yang lebih besar, eksplorasi algoritma pembelajaran mesin lainnya, seperti Random Forest atau Neural Network, serta penerapan analisis sentimen pada sektor lain untuk memperluas generalisasi hasil penelitian.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mercu Buana, Program Studi Sistem Informasi, dosen pembimbing dan pihak terkait atas dukungannya pada penelitian kami. Bantuan ini sangat berarti dalam mendukung terlaksananya penelitian yang kami lakukan, serta berkontribusi terhadap pengembangan ilmu pengetahuan di bidang sistem informasi. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi akademisi, mahasiswa, dan masyarakat luas.

REFERENCES

- [1] Y. A. Singgalen, "Analisis Sentimen dan Sistem Pendukung Keputusan Menginap di Hotel Menggunakan Metode



- CRISP-DM dan SAW,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 4, no. 4, pp. 1343–1353, 2023. <https://doi.org/10.47065/josh.v4i4.3917>
- [2] G. Radiena and A. Nugroho, “Analisis Sentimen Berbasis Aspek pada Ulasan Aplikasi KAI Access Menggunakan Metode Support Vector Machine,” *J. Pendidik. Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 1–10, 2023. <https://doi.org/10.37792/jukanti.v6i1.836>
- [3] F. M. Sarimole and W. Septian, “Komparasi Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Isu Penundaan Pemilu 2024 pada Twitter dengan Metode Naive Bayes dan Support Vector Machine,” *J. Sains dan Teknol.*, vol. 5, no. 3, pp. 890–899, 2024. <https://doi.org/10.55338/saintek.v5i3.2789>
- [4] F. N. Hidayat and Sugiyono, “Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Perekrutan PPPK pada Twitter dengan Metode Naive Bayes dan Support Vector Machine,” *J. Sains dan Teknol.*, vol. 5, no. 2, pp. 665–672, 2023. <https://doi.org/10.55338/saintek.v5i2.1359>
- [5] S. Ariqoh, M. A. Sunandar, and Y. Muhyidin, “Analisis Sentimen Ppada Produk Cushion di Website Female Daily Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM),” *STORAGE J. Ilm. Tek. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 3, pp. 137–142, 2023. <https://doi.org/10.55123/storage.v2i3.2345>
- [6] A. Handayani and I. Zufria, “Analisis Sentimen Terhadap Bakal Capres RI 2024 di Twitter Menggunakan Algoritma SVM,” *J. Inf. Syst. Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 53–63, 2023. <https://doi.org/10.47065/josh.v5i1.4379>
- [7] A. Musthafa, D. Muriyatmoko, and A. Fauzan, “Analisis Sentimen Pandangan Masyarakat Terhadap Uji Emisi di Twitter Menggunakan Metode Support Vector Machine,” in *Prosiding Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi (SISFOTEK)*, 2024, pp. 86–93. Available: <https://seminar.iaii.or.id/index.php/SISFOTEK/article/view/450>
- [8] O. Agnesia, “Analisis Kualitas Informasi Ulasan Pelanggan Grand Rocky Hotel Bukittinggi pada Google Review Terhadap Kepercayaan Pelanggan,” *Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat*, 2023. <http://eprints.umsb.ac.id/id/eprint/2085>
- [9] A. Setiawan and S. Mulyati, “Analisis Sentimen Pengguna Shopeepaylater pada Twitter Menggunakan Metode Support Vector Machine (svm),” *Log. J. Ilmu Komput. dan Pendidik.*, vol. 1, no. 2, pp. 196–202, 2023. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic/article/download/1407/1437/7273>
- [10] C. Wulandari, L. Sunardi, and Hasbiana, “Analisis Sentimen Aplikasi Spotify pada Ulasan Pengguna di Google Play Store Menggunakan Metode Support Vector Machine,” *KLIK J. Ilm. Inform. dan Komput.*, vol. 4, no. 5, pp. 2588–2595, 2024. <https://djournal.com/klik/article/download/1762/1023>
- [11] A. D. Dayani, Yuhandri, and G. W. Nurcahyo, “Analisis Sentimen Terhadap Opini Publik pada Sosial Media Twitter Menggunakan Metode Support Vector Machine,” *J. KomtekInfo*, vol. 11, no. 1, pp. 1–10, 2024. <https://doi.org/10.35134/komtekinf.v11i1.439>
- [12] C. F. Hasri and D. Alita, “Penerapan Metode Naive Bayes Classifier dan Support Vector Machine pada Analisis Sentimen Terhadap Dampak Virus Corona di Twitter,” *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 3, no. 2, pp. 145–160, 2022. <https://doi.org/10.33365/jatika.v3i2.2026>
- [13] D. Torsa, S. R. F. Sitorus, I. Muzdalifah, F. Wiza, and R. Syelly, “Analisis Sentimen Terhadap Ulasan Penggunaan Dompot Digital Dana Menggunakan Metode Klasifikasi Support Vector Machine,” *Technologica*, vol. 3, no. 2, pp. 64–74, 2024. <https://doi.org/10.55043/technologica.v3i2.163>
- [14] T. P. Lestari, “Analisis Text Mining pada Sosial Media Twitter Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM) dan Social Network Analysis (SNA),” *J. Inform. Ekon. Bisnis*, vol. 4, no. 3, pp. 65–71, 2022. <https://doi.org/10.37034/inf.v4i3.146>
- [15] T. Sugihartono and R. R. C. Putra, “Penerapan Metode Support Vector Machine dalam Classifikasi Ulasan Pengguna Aplikasi Mobile JKN,” *SKANIKA Sist. Komput. dan Tek. Inform.*, vol. 7, no. 2, pp. 144–153, 2024. <https://doi.org/10.36080/skanika.v7i2.3193>
- [16] Z. Alhaq, A. Mustopa, S. Mulyatun, and J. D. Santoso, “Penerapan Metode Support Vector Machine untuk Analisis Sentimen Pengguna Twitter,” *JOISM J. Inf. Syst. Manag.*, vol. 3, no. 1, pp. 16–21, 2021. <https://doi.org/10.24076/joism.2021v3i2.558>
- [17] Jasmalizal, Rahmadden, Junadhi, and M. K. Anam, “Penerapan Metode Support Vector Machine untuk Analisis Sentimen Terhadap Produk Skincare,” *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 13, no. 1, pp. 1438–1450, 2024. <https://doi.org/10.33022/ijcs.v13i1.3654>
- [18] Tinaliah, T., & Elizabeth, T., “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi PrimaKu Menggunakan Metode Support Vector Machine,” *JATISI (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, vol. 9, no. 4, pp. 3436–3442, 2022. <https://doi.org/10.35957/jatisi.v9i4.3586>
- [19] J. A. Aryadi, Y. A. A. Basith, Munawir, and D. A. R. Agustini, “Analisis Data Review Hotel di Google Maps Melalui Text Mining (Studi Kasus : Kabupaten Bandung),” *JIKO (Jurnal Inform. dan Komputer)*, vol. 7, no. 2, pp. 313–319, 2023. <https://doi.org/10.26798/jiko.v7i2.938>
- [20] Y. R. Pradana, A. A. Supianto, and Y. T. Mursityo, “Prediksi Bidang Penelitian dan Rekomendasi Dosen Pembimbing Skripsi Berdasarkan Konten Latar Belakang pada Naskah Proposal Menggunakan Metode Multi-Class Support Vector Machine dan Weighted Product,” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 403–410, 2021. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2021824511>
- [21] R. Al Anshari, S. Alam, and M. H. T., “Komparasi Payment Digital untuk Analisis Sentimen Berdasarkan Ulasan di Google Playstore Menggunakan Metode Support Vector Machine,” *STORAGE J. Ilm. Tek. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 3, pp. 118–128, 2023. <https://doi.org/10.55123/storage.v2i3.2337>
- [22] A. Muhammadin and I. A. Sobari, “Analisis Sentimen pada Ulasan Aplikasi Kredivo dengan Algoritma SVM Dan NBC,” *Reputasi J. Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 2, pp. 85–91, 2021. <https://doi.org/10.31294/reputasi.v2i2.785>
- [23] E. Wibowo and I. Pratama, “Analisis Sentimen Terhadap Ulasan Hotel Melalui Platform Google Review Menggunakan Metode Stacking,” *Jteksis J. Teknol. dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 6, no. 4, pp. 774–784, 2024. <https://doi.org/10.47233/jteksis.v6i4.1475>