

Analisis Sentimen Restoran Ulasan Pelanggan Dengan Menggunakan Algoritme Naive Bayes Untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan Restoran “Warung Pedes Gemes”

Bayu Setiawan^{1*}, M.Najamuddin Dwi Miharja², Edora³

^{1,2,3} Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pelita Bangsa

*bayus0460@gmail.com

Abstrak

Pada era digital, ulasan pelanggan menjadi salah satu sumber informasi penting dalam menilai reputasi dan kualitas pelayanan suatu restoran. Umpan balik yang disampaikan pelanggan melalui ulasan dapat dimanfaatkan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk meningkatkan kualitas layanan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pelanggan terhadap restoran Warung Pedes Gemes dengan menggunakan pendekatan analisis sentimen berbasis algoritma Naive Bayes. Data ulasan diperoleh melalui penyebaran kuesioner kepada pelanggan, kemudian diolah melalui beberapa tahapan, yaitu preprocessing data, pembobotan menggunakan Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF), proses klasifikasi sentimen, serta evaluasi kinerja model menggunakan confusion matrix. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari keseluruhan data yang dianalisis, sebanyak 543 ulasan termasuk dalam kategori sentimen positif, sedangkan 22 ulasan tergolong sentimen negatif. Evaluasi model Naive Bayes menghasilkan nilai akurasi, presisi, recall, dan F1-score sebesar 100%. Temuan ini menunjukkan bahwa algoritma Naive Bayes memiliki kinerja yang sangat baik dalam mengklasifikasikan sentimen pelanggan. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam penerapan analisis sentimen sebagai pendukung peningkatan kualitas pelayanan berbasis data pada sektor kuliner.

Kata kunci : Analisis Sentimen, Naive Bayes, Ulasan Pelanggan, Restoran, Kualitas Pelayanan

Abstract

In the digital era, customer reviews play an important role in shaping a restaurant's reputation and assessing the quality of its services. Feedback provided by customers through reviews can be utilized as a valuable source of information for service improvement. This study aims to analyze customer sentiment toward Warung Pedes Gemes restaurant using a sentiment analysis approach based on the Naive Bayes algorithm. Review data were collected through questionnaires and processed through several stages, including data preprocessing, weighting using Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF), sentiment classification, and model evaluation using a confusion matrix. The results indicate that the majority of customer reviews were classified as positive, with 543 positive reviews and 22 negative reviews identified. The performance evaluation of the Naive Bayes model shows an accuracy, precision, recall, and F1-score of 100%. These findings demonstrate the effectiveness of the Naive Bayes algorithm in accurately classifying customer sentiment. Therefore, this study contributes to the application of data-driven sentiment analysis as a supporting tool for improving service quality in the culinary industry.

Keywords : Sentiment Analysis, Naive Bayes, Customer Reviews, Restaurant, Service Quality

1. Pendahuluan

Dalam era digitalisasi dan globalisasi saat ini, persaingan restoran semakin ketat. Tidak hanya restoran ini bersaing dalam hal keunikan dan kelezatan menuanya, tetapi mereka juga bersaing

dalam hal harga dan kualitas pelayanan mereka. Pelanggan mengharapkan pengalaman makan yang menyenangkan dengan staf yang ramah, menyediakan makanan dengan cepat, dan responsif terhadap kebutuhan mereka.

Pengalaman pelanggan secara keseluruhan sangat penting, dan suasana restoran adalah salah satunya. Membangun loyalitas pelanggan dan menarik pelanggan adalah bagian penting dari citra merek. Restoran harus mengawasi reputasi mereka dan menanggapi ulasan pelanggan dengan cepat. Restoran harus terus berinovasi, menawarkan menu lezat dengan harga bersaing, dan memberikan pelayanan berkualitas untuk bertahan dan berkembang. Calon pelanggan sangat menghargai ulasan pelanggan yang dikumpulkan secara kolektif. Keputusan mereka untuk mengunjungi restoran sangat dipengaruhi oleh ulasan, yang mencakup pengalaman tentang makanan, pelayanan, suasana, dan harga. Ulasan positif dapat menarik pelanggan baru, sementara ulasan negatif dapat merusak reputasi restoran. Selain itu, ulasan ini membantu manajemen restoran meningkatkan kualitas.

Restoran seperti "Warung Pedes Gemes" yang berada di Jalan Raya Sragi Nomor 1043, Ringinpitu, Sragi, Kabupaten Pekalongan yang melakukan ulasan secara manual dengan cara mengisi quisioner ulasan pelanggan secara langsung. Analisis ulasan ini memerlukan banyak waktu dan sumber daya. Selain itu penulis menghadapi kesulitan untuk memahami aspek opini dan emosi dalam ulasan yang kompleks. Oleh karena itu, ada perlunya metode evaluasi pelanggan yang lebih objektif, efektif, dan

menyeluruh untuk restoran. Analisis sentimen, menawarkan solusi untuk masalah analisis ulasan restoran dapat secara otomatis mengidentifikasi dan mengekstrak emosi, opini, dan sentimen yang terkandung dalam teks ulasan pelanggan dengan menggunakan analisis sentimen. Salah satu algoritme pengajaran mesin yang paling populer dan efektif dalam analisis sentiment.

Naive Bayes merupakan sebuah proses klasifikasi yang menggunakan perhitungan probabilitas. Metode naive bayes berdasarkan pada algoritme dengan teknik klasifikasi yang telah melalui uji efisiensi dan efektifitas dalam suatu data dengan jumlah yang besar. Peneliti memfokuskan penelitian pada judul "Analisa Sentimen Restoran Ulasan Pelanggan Dengan Menggunakan Algoritme Naive Bayes Untuk Meningkatkan Kualitas Pelayanan Restoran "Warung Pedes Gemes" karena latar belakang masalah yang dijelaskan diatas membuat peneliti tertarik untuk mempelajari ulasan yang diberikan

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Penelitian Terkait

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan kajian pustaka terhadap penelitian - penelitian atau sumber-sumber lain yang relevan :

- Permadi (2020) melakukan penelitian

mengenai analisis sentimen terhadap ulasan restoran di Singapura dengan menggunakan algoritma Naive Bayes. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan opini pelanggan ke dalam sentimen positif dan negatif guna membantu calon pelanggan dalam menentukan pilihan restoran. Data ulasan diperoleh melalui teknik web scraping dari situs TripAdvisor dan didukung oleh dataset publik dari Kaggle. Proses analisis diawali dengan tahap pra-pemrosesan teks yang meliputi pembersihan data, tokenisasi, penghapusan stopword, serta stemming. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Naive Bayes mampu mengklasifikasikan sentimen ulasan dengan tingkat akurasi sebesar 73%. Temuan ini menunjukkan bahwa Naive Bayes cukup efektif digunakan untuk analisis sentimen pada ulasan restoran [1].

- Parasati, Bachtiar, dan Nanang (2020) mengkaji analisis sentimen berbasis aspek pada ulasan pelanggan Restoran Bakso President Malang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kepuasan pelanggan berdasarkan tiga aspek utama, yaitu makanan, layanan, dan suasana. Data ulasan dikumpulkan dari platform TripAdvisor dan Google Review, kemudian diproses melalui tahapan preprocessing dan pembobotan TF-IDF. Metode klasifikasi yang digunakan adalah NaiveBayesClassifier. Hasil penelitian menunjukkan bahwa akurasi klasifikasi mencapai 88% pada aspek makanan, 76% pada

aspek layanan, dan 84% pada aspek suasana. Penelitian ini menegaskan bahwa pendekatan berbasis aspek mampu memberikan gambaran yang lebih rinci terkait persepsi pelanggan terhadap restoran [2].

- Witarsyah, Fa'rifah, dan Afdillah (2024) melakukan analisis sentimen terhadap ulasan pengguna aplikasi Maxim dengan tujuan meningkatkan kualitas layanan transportasi daring. Data penelitian berupa 20.000 ulasan pengguna yang diambil dari Google Play Store. Analisis dilakukan menggunakan algoritma Naive Bayes dengan pembobotan TF-IDF serta evaluasi model menggunakan confusion matrix. Penelitian ini menguji beberapa skenario pembagian data latih dan data uji, dan hasil terbaik diperoleh pada rasio 70:30 dengan tingkat akurasi sebesar 87,22%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis sentimen dapat menjadi alat evaluasi yang efektif bagi perusahaan dalam memahami kebutuhan dan keluhan pengguna [3]

- Indarwati dan Februariyanti (2021) melakukan penelitian mengenai analisis sentimen terhadap kualitas pelayanan aplikasi Gojek berdasarkan ulasan pengguna di Google Play Store. Penelitian ini menggunakan 800 data ulasan yang diklasifikasikan menjadi sentimen positif dan negatif dengan algoritma Naive Bayes. Proses analisis meliputi tahap pre-processing teks dan evaluasi model menggunakan confusion matrix. Hasil penelitian menunjukkan tingkat akurasi

sebesar 68%. Meskipun akurasi yang diperoleh tergolong sedang, penelitian ini membuktikan bahwa metode Naive Bayes tetap mampu memberikan gambaran umum mengenai kepuasan dan ketidakpuasan pengguna terhadap layanan aplikasi [4].

- Di Estika, Darmawan, dan Pratiwi (2021) meneliti analisis sentimen ulasan pengguna aplikasi e-commerce Bukalapak dengan tujuan meningkatkan kualitas layanan. Data yang digunakan berupa 7.000 ulasan pengguna yang dikumpulkan dari Google Play Store. Penelitian ini menerapkan algoritma Naive Bayes Classifier dengan pembobotan TF-IDF untuk mengklasifikasikan sentimen ke dalam kategori positif, negatif, dan netral. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model mencapai tingkat akurasi sebesar 83%. Penelitian ini menunjukkan bahwa Naive Bayes cukup andal dalam mengolah ulasan pengguna e-commerce dan dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan bagi pihak pengelola [5].

2.2. Landasan Teori

1. Analisis sentimen

Sentiment Analysis atau biasa disebut dengan opinion mining merupakan bagian dari penelitian *text mining*. *Sentiment analysis* digunakan untuk mengetahui ulasan pengguna yang berkaitan dengan nilai emosional dan perasaan yang dituangkan dalam kata atau teks yang sifatnya

saran ataupun keluhan. Berdasarkan dari ulasan yang ada maka dapat dikategorikan ulasan sentimennya yaitu dari segi suka, tidak suka, dan netral [6].

2. Klasifikasi

Klasifikasi adalah bagian penting dari pembelajaran mesin (machine learning), yang berfokus pada pembuatan model untuk mengkategorikan data ke dalam kelas - kelas yang telah ditentukan sebelumnya. Tujuan utama dari klasifikasi teks adalah untuk mempermudah pengelompokan dan analisis dokumen teks yang besar dalam waktu yang efisien dan efektif. Dalam klasifikasi teks, algoritma machine learning seperti naive bayes sering digunakan untuk mengklasifikasikan dokumen berdasarkan kata kunci atau fitur - fitur yang ada di dalam dokumen tersebut [7].

3. Naïve Bayes Classifier

Metode klasifikasi *Naïve Bayes* adalah salah satu dari beberapa metode klasifikasi yang paling efektif. Sebuah teorema dalam probabilitas yang menjelaskan hubungan antara kemungkinan suatu kejadian berdasarkan pengetahuan sebelumnya tentang kondisi yang mungkin terkait dengannya. Asumsi yang kuat bahwa setiap aspek atau kondisi independen. *Naive Bayes* menyatakan bahwa keberadaan satu fitur dalam kelas tidak memengaruhi keberadaan fitur lain dalam kelas yang sama. *Naive Bayes* masih berhasil dalam banyak aplikasi, terutama dalam

klasifikasi teks seperti analisis sentimen, spam filtering, dan kategorisasi dokumen. *Naive Bayes* juga unggul karena modelnya sederhana dan mudah dibuat. Dibandingkan dengan beberapa algoritma lain yang lebih kompleks.^[8]

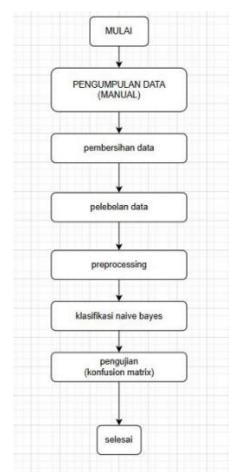
4. Teks Processing

Tujuan utamanya adalah untuk membuat proses seperti pembobotan, klasifikasi, atau pengelompokan lebih mudah dengan normalisasi teks mentah menjadi format yang terstruktur dan konsisten. Pra- pemrosesan sangat penting karena teks mentah sering mengandung bug seperti karakter khusus, angka, tanda baca, atau tags HTML yang dapat menyulitkan analisis. Pra-pemrosesan juga dapat meningkatkan efisiensi komputasi, mencegah overfitting, dan mengurangi dimensi data dengan menghilangkan kata yang tidak informatif (stop words) atau mengembalikan kata ke bentuk aslinya (stemming/lemmatization).^[9]

3. Metode Penelitian

Merupakan salah satu metode pembelajaran mesin yang membutuhkan data pelatihan atau data testing dan juga data Latihan atau data training sehingga kemudian hasilnya adalah berupa output sesuai dengan proses training data yang telah dilakukan^{[1][10]}. Dari penelitian terdahulu, penulis tidak menemukan penelitian dengan judul yang sama seperti judul penelitian penulis. Namun penulis mengangkat beberapa

penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis [10].



Gambar 1. Flowchart

3.1. Pengumpulan Data

Mengumpulkan ulasan dan menganalisis dengan jumlah data berskala besar diperlukan suatu teknik. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan analisis sentimen pada review pengunjung^[7]. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data sampel dari berbagai situs di internet. Data tersebut digunakan sebagai data training dan juga data testing.^[9] Analisis sentimen merupakan pendapat, perasaan, sikap, dan emosi orang-orang sehubungan dengan produk, organisasi, layanan, film, individu, politik, dan topic tertentu lainnya^[11].

No	Nama	1X	2X	3X	4X	10X
1	Alwi Prasa	Sering	Bersih	Teman	3	...	Pelayanan
2	Elysa	Jarang	Dekat	Teman	6	...	makanan Devita
3	Meira Arika	Sering	Bersih	Teman	7	...	Pelayanan

4	Ryan	Jarang	Murah	Teman	5	...	makanan
5	Sifa Sifa	Jarang	Dekat	Teman	9	...	pelayanan
...
566	Risky	arga	Jarang	Dekat	Teman	7	pelayanan
							kurniawan

Keterangan Data:

- 1X : Seberapa sering anda ke resto ini?
- 2X : Apa yang membuat anda memilih resto ini?
- 3X : Dari mana anda mengetahui resto ini?
- 4X : Dari rating 1-10 seberapa puas anda di resto ini?
- 5X : Apa porsi di resto ini sesuai?
- 6X : Seberapa cepat pesanan datang?
- 7X : Bagaimana penilaian di resto ini?
- 8X : Apakah resto ini bersih?
- 9X : Bagaimana dengan harga di resto ini?
- 10X : Apakah yang perlu ditingkatkan dari resto ini?

3.2. Pelabelan Data

Melakukan pengumpulan data yang dibutuhkan untuk melakukan penelitian ini. Data yang dibutuhkan berupa ulasan pelanggan [12]. Restoran kumpulan kata beserta bobotnya yang berfungsi untuk menentukan nilai polaritas. Nilai polaritas di dapatkan dari penjumlahan keseluruhan bobot kata yang terdapat pada sebuah teks ulasan. Hasil akhir dari perhitungan tersebut dijadikan sebagai label kelas sentimen positif ataupun negatif dari ulasan pada setiap aspek. Suatu ulasan termasuk ke dalam sentimen

positif apabila nilai polaritas yang dihasilkan adalah lebih dari nol [13].

3.3. Pemprocessing data

Text pre-processing ialah salah satu Langkah dalam memproses teks menjadi lebih terstruktur [14]. Text preprocessing memiliki beberapa tahap dalam prosesnya [15]. Text processing bertujuan untuk mempersiapkan dokumen teks yang tidak terstruktur menjadi data terstruktur yang siap digunakan untuk proses selanjutnya [16].

3.4. Klasifikasi naive bayes

Algoritma Naive bayes merupakan salah satu Algoritma yang sering digunakan pada penelitian dalam upaya mengatasi klasifikasi pada teks dengan menggunakan perhitungan probabilitas [17]. Metode naive bayes classifier adalah teknik pengklasifikasian statistik yang mampu memperkirakan probabilitas keanggotaan kelas dari suatu data yang akan dikategorikan ke dalam kelas tertentu, berdasarkan perhitungan probabilitas [18]. Naïve Bayes dilakukan dengan membandingkan tiga metode machine learning seperti Naïve Bayes, Support Vector Machines(SVM), dan Maximum Entropy [19].

3.5. Confusion Matrix

Confusion matrix adalah metode evaluasi yang bertujuan untuk menguji efektivitas model machine learning dengan memeriksa dan

membandingkan prediksi model dengan nilai yang sebenarnya [20]. Confusion matrix akan menghasilkan beberapa parameter seperti akurasi, presisi, recall dan f1-score [21].

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Hasil Penelitian

Hasil dari proses analisis sentimen yang telah dilakukan terhadap data ulasan pelanggan restoran "Warung Pedes Gemes" menggunakan algoritma Naive Bayes. Setelah melalui serangkaian tahapan mulai dari pengumpulan data secara manual melalui kuesioner pelanggan, pelabelan, pra- pemrosesan, hingga klasifikasi, diperoleh temuan yang memberikan gambaran umum mengenai persepsi pelanggan terhadap berbagai aspek pelayanan restoran, seperti cita rasa makanan, kecepatan layanan, kebersihan, suasana, dan harga. Analisis ini tidak hanya menghasilkan klasifikasi sentimen menjadi positif dan negatif, tetapi juga mengungkapkan pola-pola umum yang dapat menjadi acuan bagi pengelola restoran dalam meningkatkan kualitas layanan secara lebih terarah dan berbasis data.

1. Pelebelan data

Proses pelabelan sentimen pada data survei bertujuan untuk memahami pandangan responden terhadap layanan, baik positif maupun negatif. Pelabelan dilakukan dengan mengelompokkan respons berdasarkan makna kata. Kata - kata seperti “Sering” dan “Baik”

dianggap positif, sedangkan "Jarang" dan "Mahal" dianggap negatif. Skor diberikan: +1 untuk kata positif, -1 untuk negatif. Total skor menentukan kategori sentimen, dengan lebih dari 2 adalah positif, 0 adalah netral, dan kurang dari 2 adalah negatif. Teknik ini membantu menganalisis data

2. Preposesing

Pra-pemrosesan adalah langkah penting dalam analisis sentimen untuk menyiapkan data teks agar bisa diproses oleh algoritma klasifikasi seperti Naive Bayes. Proses ini menyaring dan mengatur teks dari ulasan pelanggan menjadi format yang terstruktur, sehingga meningkatkan akurasi prediksi sentimen.

3. Klasifikasi Naive Bayes

Algoritma Naive Bayes mengklasifikasikan sentimen ulasan menjadi positif atau negatif dengan menghitung probabilitas kata. Ini menggunakan pembobotan TF-IDF untuk menyoroti kata penting dan memilih 35 kategori sentimen. Naive Bayes efektif untuk data teks yang tidak terstruktur.

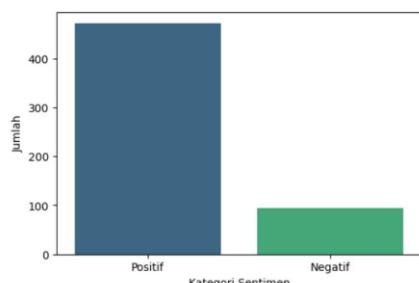
4. Visualisasi Hasil



Gambar 5 Kata Yang Sering Muncul

Visualisasi word cloud menunjukkan kata-kata yang sering diungkapkan pelanggan tentang pengalaman di restoran. Kata-kata seperti "Bersih", "Sesuai", dan "Murah" menunjukkan pentingnya kebersihan, kesesuaian harapan, dan harga. Ini membantu memahami perhatian pelanggan untuk memperbaiki layanan dan meningkatkan kepuasan.

5. Diagram Pola Setimen



Gambar 6 Hasil Ulasan Sentimen

Gambar batang menunjukkan perbandingan jumlah ulasan positif dan negatif sebelum penyeimbangan data. Ulasan positif berjumlah lebih dari 450, sedangkan ulasan negatif hanya sekitar 90–100. Ini menunjukkan dominasi ulasan positif dalam dataset.

4.2. Pembahasan

Pengujian algoritma Naive Bayes pada analisis sentimen ulasan pelanggan menunjukkan hasil baik dengan akurasi, presisi, recall, dan F1-score tinggi, membuktikan efektivitasnya dalam analisis sentimen. Model Multinomial Naive Bayes memiliki akurasi tinggi

dalam klasifikasi ulasan, menunjukkan efektivitas dalam analisis sentimen teks.

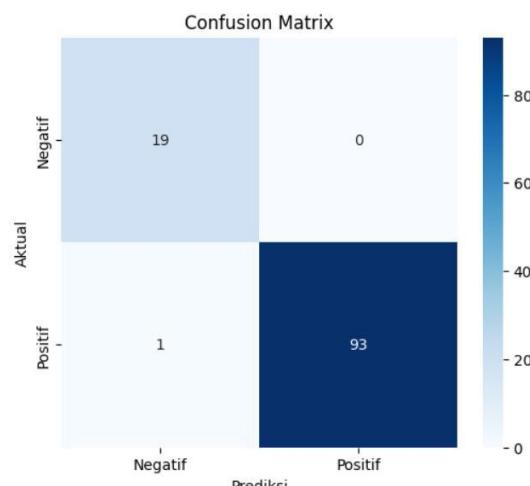
Akurasi : 0.9911504424778761
 Presisi : 0.9915929203539823
 Recall : 0.9911504424778761
 F1-Score : 0.991240236425036

Classification Report:				
	precision	recall	f1-score	support
Negatif	0.95	1.00	0.97	19
Positif	1.00	0.99	0.99	94
accuracy			0.99	113
macro avg	0.97	0.99	0.98	113
weighted avg	0.99	0.99	0.99	113

Gambar 7 Pengujian klasifikasi Naive Bayes

1. Evaluasi Conflusion Matrik

Evaluasi model Naive Bayes menggunakan confusion matrix menunjukkan kemampuan model dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan aplikasi Canva. Ini meliputi True Positive, True Negative, False Positive, dan False Negative untuk menghitung metrik kinerja model



Gambar 8 Hasil Confusion Matrix

Keterangan :

1. True Positive (TP) : 93
2. False Negative (FN) : 0
3. True Negative (TN) : 19
4. False Positive (FP) : 1

Berikut adalah cara perhitungan akurasi secara manual :

$$\text{Accuracy} = \frac{TP+TN}{TP+FP+TN+FN} = \frac{93+19}{93+1+19+0} = \frac{112}{113} = 99\%$$

Perhitungan nilai metrik untuk kelas Positif adalah sebagai berikut :

$$\text{Precision positive} = \frac{TP}{TP + FP} = \frac{93}{93 + 1} = \frac{93}{94} = 98\%$$

$$\text{Recall positive} = \frac{TP}{TP + FN} = \frac{93}{93 + 0} = \frac{93}{93} = 100\%$$

FI – Score positive

$$= 2 \times \frac{\text{Precision} \times \text{Recall}}{\text{Precision} \times \text{Recall}} \\ = 2 \times \frac{0.93 \times 1.00}{0.98 \times 1.00} = 99\%$$

Perhitungan nilai metrik untuk kelas positif menunjukkan bahwa presisi untuk kelas ini adalah 100%,. Sementara itu, recall untuk kelas positif mencapai 100%, Selain itu, F1-score yang merupakan kombinasi dari presisi dan recall, dihitung sebesar 100%, mencerminkan keseimbangan yang baik antara kemampuan model dalam mendeteksi kelas positif dan akurasi prediksinya.

5. Kesimpulan

Metode Naive Bayes terbukti memiliki akurasi tinggi untuk analisis sentimen ulasan pengunjung,

karena mampu mengklasifikasikan sentimen positif dan negatif secara akurat. Algoritma ini memanfaatkan pola-pola dalam data teks, sehingga menghasilkan akurasi yang tinggi sebesar 99% dan Keseimbangan antara kemampuan model untuk mendeteksi sentimen dengan benar (recall sebesar 100%) dan meminimalkan kesalahan prediksi (presisi sebesar 98%) menjadi salah satu keunggulan utama metode ini. Hal ini tercermin dari nilai F1-Score yang mencapai 99%, menunjukkan bahwa mampu memberikan hasil analisis yang lebih akurat. Proses pre-processing data berperan penting dalam meningkatkan kualitas data, sehingga mendukung peningkatan performa analisis sentiment.

6. Daftar Pustaka

- [1] V. A. Permadi, "Analisis Sentimen Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Terhadap Review Restoran Di Singapura 141." [Online]. Available: <Https://Www.Kaggle.Com/Hj5992/Restaur antreviews>
- [2] W. Parasati, F. Abdurrachman Bachtiar, And N. Y. Setiawan, "Analisis Sentimen Berbasis Aspek Pada Ulasan Pelanggan Restoran Bakso President Malang Dengan Metode Naïve Bayes Classifier," 2020. [Online]. Available: <Http://J-Ptiik.Ub.Ac.Id>
- [3] S. Aini Pohan And F. Hasyifah Sibarani, "Analisis Sentimen Terhadap Aplikasi Maxim Menggunakan Algoritma Random Forest," 2024. [Online]. Available: <Http://Jurnal.Goretanpena.Com/Index.Php/Jssr>

- [4] K. Diah Indarwati And H. Februariyanti, "Analisis Sentimen Terhadap Kualitas Pelayanan Aplikasi Go-Jek Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier."
- [5] I. Di Estika, I. Darmawan, And O. N. Pratiwi, "Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Untuk Peningkatan Layanan Menggunakan Algoritma Naïve Bayes (Studi Kasus : Bukalapak) Sentiment Analysis Of User Review For Service Improvement Using Naive Bayes Algorithm (Case Study: Bukalapak)."
- [6] A. P. Giovani, A. Ardiansyah, T. Haryanti, L. Kurniawati, And W. Gata, "Analisis Sentimen Aplikasi Ruang Guru Di Twitter Menggunakan Algoritma Klasifikasi," *Jurnal Teknoinfo*, Vol. 14, No. 2, P. 115, Jul. 2020, Doi: 10.33365/Jti.V14i2.679.
- [7] N. Dimas Pratama, Y. A. Sari, And P. P. Adikara, "Analisis Sentimen Pada Review Konsumen Menggunakan Metode Naïve Bayes Dengan Seleksi Fitur Chi Square Untuk Rekomendasi Lokasi Makanan Tradisional," 2018. [Online]. Available: <Http://J-Ptiik.Ub.Ac.Id>
- [8] T. Darmansyah, M. M. Dermawan, F. Habib, And A. R. Siregar, "Analisis Tata Cara Pengelolaan Arsip Elektronik Dalam Manajemen Persuratan," *Jurnal Pendidikan Sosial Dan Konseling*, Vol. 2, No. 1, Pp. 144–151, 2024.
- [9] R. W. Pratiwi, D. Yusuf, And S. Nugroho, "Prediksi Rating Film Menggunakan Metode Naïve Bayes." [Online]. Available: <Https://Www.Kaggle.Com/>
- [10] I. A. Mastan And Y. Toni, "Analisis Sentimen Terhadap Tempat Kuliner Ayam Gedebuk Dari Komentar Pengunjung Dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier," *Jbase - Journal Of Business And Audit Information Systems*, Vol. 3, No. 1, Mar. 2020, Doi: 10.30813/Jbase.V3i1.2062.
- [11] M. Ridwan, R. Hariyanto, And M. Alamsyah, "Sentimen Analisis Rumah Makan Rawon Sakinah Dengan Metode Naïve Bayes Classifier," *Journal Of Computer And Electrical Engineering*, Vol. 1, No. 3, 2024, [Online]. Available: <Https://Journal.Ajbnews.Com/Index.Php/Akiratech>
- [12] A. Nofandi, N. Y. Setiawan, And D. W. Brata, "Analisis Sentimen Ulasan Pelanggan Dengan Metode Support Vector Machine (Svm) Untuk Peningkatan Kualitas Layanan Pada Restoran Warung Wareg," 2023. [Online]. Available: <Http://J-Ptiik.Ub.Ac.Id>
- [13] S. Anggina, N. Y. Setiawan, And F. A. Bachtiar, "Analisis Ulasan Pelanggan Menggunakan Multinomial Naïve Bayes Classifier Dengan Lexicon-Based Dan Tf-Idf Pada Formaggio Coffee And Resto," *Is The Best Accounting Information Systems And Information Technology Business Enterprise This Is Link For Ojs Us*, Vol. 7, No. 1, Pp. 76–90, Sep. 2022, Doi: 10.34010/Aisthebest.V7i1.7072.
- [14] N. Azhar, P. P. Adikara, S. Adinugroho, And P. Korespondensi, "Analisis Sentimen Ulasan Kedai Kopi Menggunakan Metode Naïve Bayes Dengan Seleksi Fitur Algoritme Genetika Sentiment Analysis For Coffee Shop Reviews Using Naïve Bayes Method With Genetic Algorithm Feature Selection," Vol. 8, No. 3, Pp. 609–618, 2021, Doi: 10.25126/Jtiik.202184436.
- [15] L. Nursingah, R. Ruuhwan, And T. Mufizar, "Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi X Terhadap Program Makan Siang Gratis Dengan Metode Naïve Bayes Classifier," *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, Vol. 12, No. 3, Aug. 2024, Doi: 10.23960/Jitet.V12i3.4336.
- [16] I. Sinanto Ate, A. Nuraminah, And P. Studi, "Komparasi Algoritma Feature Selection Pada Analisis Sentimen Review Film," *Juitik*, Vol. 2, No. 2, 2022, [Online]. Available: <Http://Journal.Sinov.Id/Index.Php/Juitik/Ind>

- exhalamanutamajurnal:Https://Journal.Sinov.Id/Index.Php
- [17] P. Hartini *Et Al.*, “Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak Naive Bayes Classifier Untuk Analisis Sentimen Ulasan Pelanggan Pada Domo Coffee And Resto”.
- [18] S. D. S. Kurniawan And A. Fauzy, “Penggunaan Naïve Bayes Classifier Dalam Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Mcdonald’s: Perspektif Pengguna Di Indonesia,” *Jurnal Media Informatika Budidarma*, Vol. 8, No. 3, P. 1545, Jul. 2024, Doi: 10.30865/Mib.V8i3.7765.
- [19] E. Wahyu Sholeha, S. Yunita, R. Hammad, V. Cahya Hardita, T. Rekayasa Komputer Jaringan, And P. Tanah Laut, “Analisis Sentimen Pada Agen Perjalanan Online Menggunakan Naïve Bayes Dan K-Nearest Neighbor (Sentiment Analysis Of Online Travel Agent Using Naïve Bayes And K-Nearest Neighbor),” Vol. 3, No. 4, Pp. 203–208, 2022.
- [20] D. F. Salsabilah, D. E. Ratnawati, And N. Y. Setiawan, “Analisis Sentimen Ulasan Rumah Makan Menggunakan Perbandingan Algoritma Support Vector Machine Dengan Naive Bayes (Studi Kasus: Ayam Goreng Nelongso Cabang Singosari, Malang),” *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, Vol. 11, No. 1, Pp. 107–116, Feb. 2024, Doi: 10.25126/Jtiik.20241117584.
- [21] S. S. Berutu, “Text Mining Dan Klasifikasi Sentimen Berbasis Naïve Bayes Pada Opini Masyarakat Terhadap Makanan Tradisional,” *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (Json)*, Vol. 4, No. 2, P. 254, Dec. 2022, Doi: 10.30865/Json.V4i2.5138.