
ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA APLIKASI DEEPSEEK MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST DAN NAIVE BAYES

Fanny Fatma Wati^{*1}, Suleman², Andrian Eko Widodo³

^{1,2,3} Universitas Bina Sarana Informatika

Email: ¹fanny.ffw@bsi.id, ²suleman.sln@bsi.ac.id, ³andrian.aeo@bsi.ac.id

^{*}Penulis Korespondensi

Abstrak

Perkembangan teknologi aplikasi yang mengandalkan kecerdasan buatan mengalami pertumbuhan yang pesat, salah satunya adalah *Deepseek*, sebuah mesin pencari berbasis pemrosesan bahasa alami. Seiring dengan bertambahnya jumlah pengguna, ulasan yang beragam menjadi sumber data penting untuk mengevaluasi kualitas layanan aplikasi tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen dari ulasan pengguna aplikasi *Deepseek* guna memahami persepsi publik terhadap performa aplikasi. Metode yang digunakan mencakup algoritma klasifikasi *Random Forest* dan *Naïve Bayes*. Data ulasan diperoleh dari platform distribusi aplikasi, diproses melalui tahapan pembersihan, tokenisasi, penghapusan kata tidak penting, dan stemming, serta ekstraksi fitur menggunakan TF-IDF. *Dataset* yang digunakan terdiri dari ulasan berbahasa Indonesia yang telah diberi label positif dan negatif secara manual. Evaluasi dilakukan menggunakan metrik akurasi, presisi, recall, dan F1-score. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Random Forest* menghasilkan akurasi tertinggi sebesar 96,38%, sedangkan *Naïve Bayes* menunjukkan akurasi yang lebih rendah. Hal ini menunjukkan bahwa *Random Forest* memiliki kinerja lebih baik dalam memahami pola kata dan struktur kalimat yang kompleks. Kesimpulan dari penelitian ini menegaskan bahwa analisis sentimen berbasis machine learning efektif digunakan untuk mengevaluasi opini pengguna dan dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan pengembangan aplikasi. Temuan ini juga mendukung efisiensi dalam menangani ulasan dalam jumlah besar serta membangun layanan yang lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna.

Kata kunci: *analisis sentimen, deepseek, model klasifikasi, naive bayes, random forest*

Abstract

The development of artificial intelligence (AI)-based applications has progressed rapidly, one example being Deepseek, a natural language search engine. As the number of users increases, diverse user reviews become valuable data sources for evaluating service quality. This study aims to analyze sentiment from Deepseek user reviews to understand public perception of the application's performance. The methodology involves the use of classification algorithms: Random Forest and Naïve Bayes. User reviews were collected from application platforms, followed by preprocessing steps such as cleaning, tokenization, stopword removal, stemming, and feature extraction using TF-IDF. The dataset comprises manually labeled positive and negative reviews in Indonesian. The Evaluation was conducted using accuracy, precision, recall, and F1-score metrics. The results show that Random Forest achieved the highest accuracy of 96.38%, while Naïve Bayes performed less accurately. These findings indicate that Random Forest is more effective in capturing word patterns and complex sentence structures. The study concludes that machine learning-based sentiment analysis is effective for understanding user opinions and serves as a reference for application development decisions. Furthermore, the findings support efficient processing of large-scale reviews and help improve service responsiveness to user needs.

Keywords: *sentiment analysis, deepseek, classification model, naive bayes, random forest*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat dalam satu dekade terakhir telah mendorong pemanfaatan kecerdasan buatan *Artificial Intelligence* (AI) di berbagai sektor, termasuk dalam bidang pencarian dan pengolahan data berbasis teks. Salah satu inovasi yang memanfaatkan teknologi ini adalah aplikasi *Deepseek*, sebuah mesin pencari cerdas berbasis *Natural Language Processing* (NLP) yang dirancang untuk memberikan hasil pencarian yang kontekstual dan lebih relevan bagi penggunanya (Purwanto et al., 2021). Seiring dengan pertumbuhan basis pengguna, semakin banyak pula ulasan yang diunggah oleh pengguna terkait pengalaman mereka dalam menggunakan aplikasi ini. Ulasan tersebut menjadi sumber data yang sangat berharga untuk mengevaluasi kualitas layanan serta persepsi pengguna terhadap performa aplikasi (Kusuma & Cahyono, 2023).

Namun demikian, ulasan dari pengguna aplikasi umumnya bersifat tidak terstruktur dan sangat bervariasi dalam penggunaan bahasa. Oleh sebab itu, pendekatan berbasis analisis sentimen menjadi solusi yang efektif dalam mengkaji opini publik secara sistematis. Analisis sentimen merupakan metode untuk mengklasifikasikan teks ke dalam kategori sentimen positif, negatif, atau netral guna memperoleh wawasan mengenai sikap pengguna terhadap suatu objek atau layanan (Sari & Wulandari, 2020)

Metode ini terbukti mampu menangkap aspek emosional dari teks yang tidak dapat ditangkap oleh metode evaluasi kuantitatif tradisional (Fachurrazi., 2021). Di bidang pengolahan bahasa alami, algoritma machine learning seperti *Random Forest* dan *Naive Bayes* sering digunakan karena kemampuannya dalam mengklasifikasikan data teks secara efektif. *Random Forest* dikenal sebagai algoritma yang memiliki akurasi tinggi, tahan terhadap overfitting, dan cocok untuk data berdimensi tinggi (Amin et al., 2023). Sedangkan *Naive Bayes* populer karena kesederhanaannya, efisiensi komputasi, serta kemampuannya dalam menangani data teks dalam bahasa lokal, termasuk Bahasa Indonesia (Wijaya et al., 2022).

Penelitian oleh (Fitriani & Lestari., 2021) menemukan bahwa kedua algoritma tersebut menunjukkan performa yang kompetitif dalam menganalisis sentimen ulasan produk digital. Dalam studi lain, Suhartono dan Nugroho (2020) menunjukkan bahwa kombinasi text mining dan klasifikasi sentimen dapat memberikan gambaran objektif terhadap respons pengguna aplikasi. (Yulianto et al., 2020) juga menegaskan bahwa masukan pengguna melalui ulasan dapat digunakan untuk merancang ulang fitur agar sesuai dengan kebutuhan pasar.

(Handyani et al., 2023) menjelaskan bahwa sentimen yang diperoleh dari ulasan aplikasi edukasi berbasis AI membantu pengembang dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih adaptif. Sementara itu, (Santo et al., 2022) menunjukkan bahwa analisis berbasis teks mampu mengungkap keluhan tersembunyi dari pengguna yang tidak muncul dalam survei tertutup. Penelitian dari (Ardiansyah et al., 2020) turut menyatakan bahwa model klasifikasi berbasis machine learning memberikan hasil yang lebih detail dan tajam dalam mengevaluasi performa aplikasi.

Tantangan terbesar dalam mengklasifikasikan sentimen pada ulasan berbahasa Indonesia adalah keberagaman kosakata, struktur kalimat yang kompleks, serta idiom lokal yang tidak selalu dapat dikenali oleh model berbasis aturan klasik (Pratama & Kurniawan., 2020) Oleh karena itu, penting untuk membandingkan dan mengevaluasi berbagai metode klasifikasi untuk menentukan pendekatan yang paling efektif dalam konteks bahasa lokal.

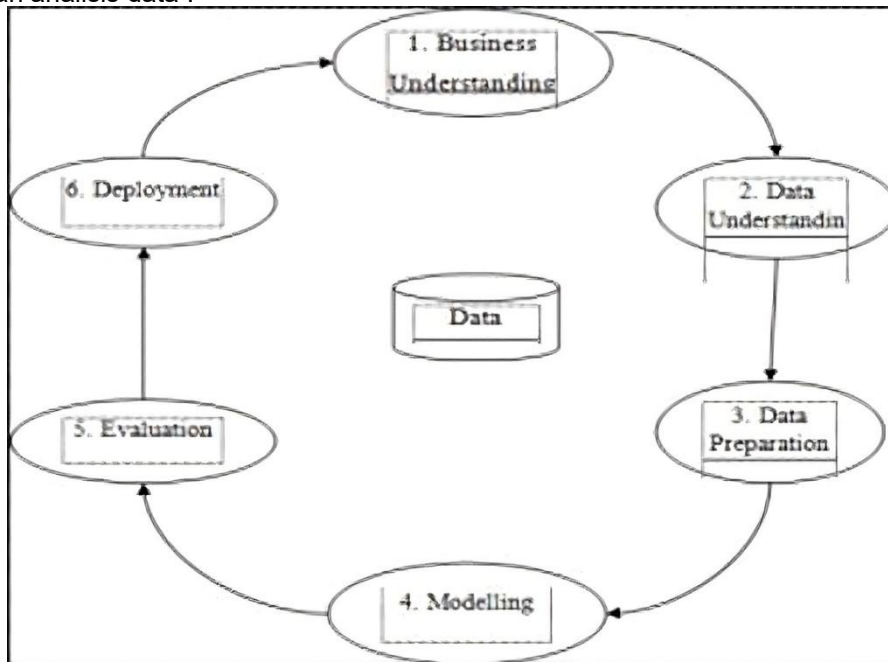
Penelitian oleh (Pratama & Hendry., 2024) membuktikan bahwa feature selection yang tepat dapat meningkatkan akurasi model *Naive Bayes* hingga lebih dari 10%. Hal serupa disampaikan oleh Lubis & Dewi (2023) yang menyatakan bahwa kombinasi preprocessing dan pemilihan algoritma yang sesuai mampu meningkatkan efisiensi sistem analisis sentimen. Selain itu, penelitian oleh (Wibowo et al., 2021) menyatakan bahwa kualitas data dan representasi fitur sangat berpengaruh terhadap performa model klasifikasi.

Dengan mempertimbangkan berbagai aspek tersebut, maka analisis komparatif antara *Random Forest* dan *Naive Bayes* dalam konteks ulasan pengguna aplikasi *Deepseek* menjadi penting untuk dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi algoritma mana yang lebih optimal dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna, serta memberikan kontribusi terhadap pengembangan layanan aplikasi pencarian berbasis AI secara lebih tepat sasaran dan berbasis kebutuhan pengguna.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan melalui serangkaian tahapan yang disusun dan dikembangkan berdasarkan model *Cross-Industry Standard Process for Data Mining* (CRISP-DM). Model ini terdiri dari enam tahapan utama yang saling berkaitan dan digunakan sebagai pedoman dalam proses analisis data.

Adapun tahapan-tahapan tersebut meliputi: *Business Understanding* (pemahaman permasalahan bisnis), *Data Understanding* (pemahaman data), *Data Preparation* (persiapan data), *Modelling* (pembuatan model), *Evaluation* (evaluasi model), dan *Deployment* (implementasi hasil). Setiap tahapan dalam model CRISP-DM ini memiliki peranan penting dalam mendukung keberhasilan penelitian, mulai dari identifikasi permasalahan hingga penyajian hasil akhir (Surohman et al., 2020) . Adapun rancangan model penelitian yang diusulkan dalam studi ini ditampilkan pada Gambar 1, yang menggambarkan alur proses tahapan penelitian dengan mengacu pada pendekatan CRISP-DM sebagai kerangka kerja utama dalam pengolahan dan analisis data :



Gambar 1 Metode Penelitian

2.1. Pemahaman Bisnis (*Business Understanding*)

Tahapan ini merupakan proses awal dalam metode CRISP-DM yang berperan penting dalam menentukan arah dan tujuan dari penelitian yang dilakukan. Pada tahap *Business Understanding* ini, peneliti berfokus pada identifikasi permasalahan dan penentuan kebutuhan data yang relevan dengan objek penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari ulasan (*review*) pengguna aplikasi yang tersedia di platform *Google Play Store*. Selain itu, pada tahap ini juga dilakukan pemahaman mendalam terkait model yang akan digunakan dalam proses pengolahan data, khususnya dalam menentukan metode klasifikasi sentimen yang paling optimal. Proses ini dilakukan dengan cara membandingkan hasil kinerja dari beberapa algoritma klasifikasi yang diterapkan, untuk mengetahui metode mana yang memberikan hasil terbaik. Adapun algoritma yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Random Forest* (RF) dan *Naïve Bayes* (NB), yang masing-masing memiliki karakteristik tersendiri dalam mengolah dan mengklasifikasikan data ulasan ke dalam kategori tertentu berdasarkan sentimen pengguna.

2.2. Pemahaman Data (*Data Understanding*)

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan data mentah yang sesuai dengan atribut atau variabel yang diperlukan dalam penelitian. Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari ulasan atau *review* pengguna aplikasi *Deepseek* yang tersedia di platform *Google Play Store*. Proses pengambilan data dilakukan dengan cara menyesuaikan atribut-atribut penting yang dibutuhkan untuk mendukung proses analisis dan klasifikasi data pada tahap selanjutnya. Data *review* tersebut menjadi sumber utama dalam penelitian, karena berisi berbagai tanggapan, komentar, serta pengalaman pengguna yang nantinya akan diolah untuk dianalisis sentimennya. Adapun berikut ini merupakan beberapa contoh ulasan atau *review* aplikasi *Deepseek* yang berhasil dikumpulkan dari *Google Play Store* sebagai bagian

dari proses pengumpulan data awal. Tabel 1. Merupakan beberapa contoh review aplikasi Deepseek yang ada di *google playstore*:

Tabel 1. Komentar review aplikasi Deepseek di *google playstore*

No	Komentar	Label
1	Bintang satu dulu ya, karena ai nya sering <i>busy</i> , pas lagi mendesak Semoga secepatnya lebih baik ya	Negatif
2	Aplikasi yang terlalu dibesar-besarkan oleh media saja, awal menggunakan saya suka, tetapi saya sadar bahwa deepseek tidak lebih baik dari chatgpt, responnya lambat dan sering sibuk atau <i>error</i> . Tolong pengembang secepatnya memperbaiki hal tersebut.	Negatif
3	Aplikasi nya <i>error</i> sangat tidak di rekomendasikan, masa tiap pertanyaan hanya bisa satu kali per hari	Negatif
4	Aplikasi ini baru rilis pada 08/01/2025, maka jangan heran kenapa fiturnya tidak lengkap. Di masa mendatang mungkin akan memperbaiki dan meningkatkan kekurangannya. Aplikasi baru tidak selalu lengkap tetapi waktu akan merubahnya.	Positif
5	Mohon perbaiki kecepatan responnya.... Kalau bisa lebih dipercepat lagi	Positif
6	Bagus sebenarnya ya emang bagus tapi masalah <i>server</i> sibuk memang sering terjadi, maklum server nya emang rame dan belum di upgrade dan minim sumberdaya apalagi <i>chip Nvidia</i> di larang <i>export</i> ke china.	Positif

2.3. Persiapan Data (*Data Preparation*)

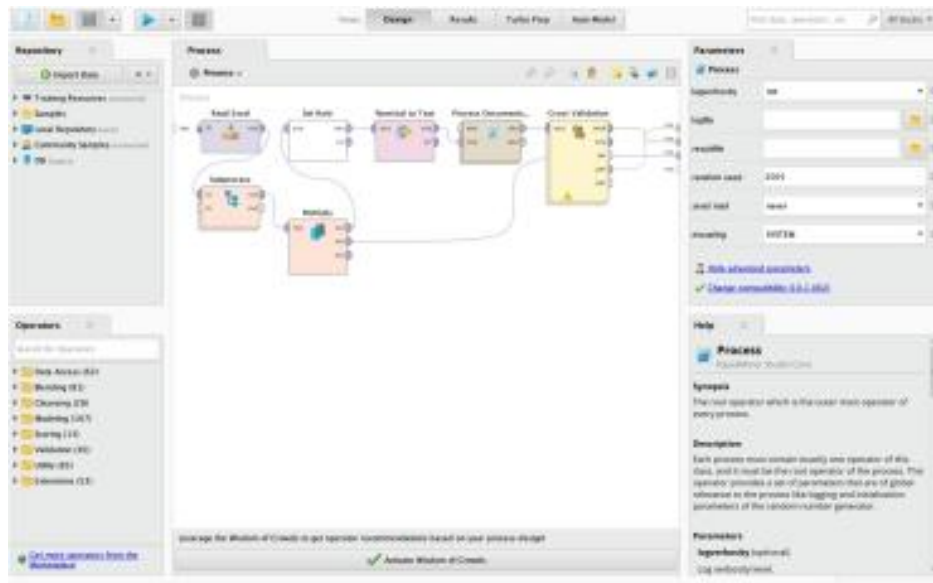
Tahapan *Data Preparation* atau persiapan data merupakan salah satu proses penting dalam penelitian ini, dimana pada tahap ini dilakukan serangkaian proses untuk mempersiapkan data mentah agar menjadi data yang bersih, terstruktur, dan siap digunakan dalam tahap analisis berikutnya. Proses persiapan data ini bertujuan untuk memastikan bahwa data yang digunakan telah bebas dari kesalahan atau gangguan, seperti adanya duplikasi kata atau informasi yang tidak relevan. Oleh karena itu, dilakukan proses *cleansing* atau pembersihan data, salah satunya dengan menghapus data ganda (*duplicate*) serta memperbaiki format data agar sesuai dengan kebutuhan analisis. Selain itu, dalam proses ini juga dilakukan proses pelabelan (*labelling*) dan pengkategorian data oleh tim ahli atau pakar untuk memastikan bahwa data yang digunakan telah terklasifikasi secara tepat sesuai konteks analisis sentimen yang akan dilakukan. Dengan demikian, hasil dari proses *Data Preparation* ini adalah data yang telah terorganisir dengan baik, bersih, dan memenuhi standar normalisasi data untuk kebutuhan penelitian *text mining*. Adapun hasil lengkap dari proses persiapan data ini disajikan pada penjelasan berikutnya.

Tabel 2. Tabel Hasil Proses Pelabelan

Label Kategori	Jumlah Kategori
Negatif	100
Positif	100

2.4. Pemodelan (*Modeling*)

Tahap *Modelling* merupakan salah satu fase penting dalam proses penelitian ini, dimana pada tahap ini dilakukan pemilihan metode atau teknik data mining yang digunakan untuk membangun model klasifikasi. Pemilihan metode tersebut disesuaikan dengan karakteristik data serta tujuan penelitian. Pada proses ini, peneliti menentukan algoritma yang akan digunakan untuk mengolah data review aplikasi agar dapat diklasifikasikan sesuai kategori sentimen. Adapun perangkat lunak atau *tools* yang digunakan dalam membangun model klasifikasi pada penelitian ini adalah *RapidMiner*, yang mendukung berbagai metode analisis dan pemodelan data. Proses pengujian model dilakukan dengan menerapkan algoritma *Support Vector Machine (SVM)* dan *Naive Bayes (NB)* untuk mengklasifikasikan data ulasan pengguna aplikasi Deepseek. Selain itu, dalam tahap *Modelling* ini digunakan juga teknik *Partitioning* untuk membagi data latih dan data uji, serta *Cross Validation* untuk memastikan model yang dihasilkan memiliki performa yang stabil dan akurat. Adapun rancangan model pemrosesan data review aplikasi Deepseek yang dibangun dengan menggunakan platform *RapidMiner* dapat dilihat pada desain model pada gambar 1. berikut:



Gambar 2. Model Pengolahan Data

2.5. Evaluasi (Evaluation)

Tahapan Evaluasi merupakan proses lanjutan setelah model klasifikasi terbentuk, dimana pada fase ini dilakukan pengujian dan evaluasi terhadap performa model yang telah dibangun. Evaluasi dilakukan untuk menilai sejauh mana tingkat akurasi dan efektivitas model dalam mengklasifikasikan data review aplikasi sesuai dengan kategori sentimen yang ditentukan. Pada proses ini, penilaian kinerja model dilakukan dengan mengukur beberapa parameter evaluasi, seperti *Accuracy*, *Precision*, *Recall*, dan *AUC (Area Under Curve)*, yang digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan model dalam melakukan prediksi. Selain itu, hasil evaluasi model juga ditampilkan dalam bentuk *Confusion Matrix* yang menunjukkan perbandingan antara data yang diklasifikasikan dengan benar dan data yang salah prediksi, sehingga memberikan gambaran detail tentang performa masing-masing algoritma. Dalam penelitian ini, hasil evaluasi menunjukkan adanya perbedaan tingkat akurasi antara metode *Random Forest* dan *Naive Bayes*, dimana metode *Random Forest* menghasilkan akurasi yang lebih tinggi dibandingkan *Naive Bayes*. Proses evaluasi ini sangat penting untuk memastikan bahwa model yang dibangun layak digunakan dalam proses klasifikasi data review aplikasi dan dapat memberikan hasil analisis sentimen yang akurat sesuai kebutuhan penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengujian dengan menggunakan model klasifikasi *Random Forst* dan *Naive Bayes* yang telah dilakukan untuk mengetahui hasil dari nilai *Akurasi*, *Presisi*, *Recall* dan *AUC*. Selain itu juga menggunakan model validasi untuk menghasilkan nilai *Cross validation*. Data yang digunakan merupakan data dari *review* aplikasi *Deepseek*. Berikut merupakan hasil pengujian yang telah dilakukan menghasilkan nilai *confusion matrix* dan kurva ROC:

3.1. Hasil Evaluasi dengan metode *Random Forest*

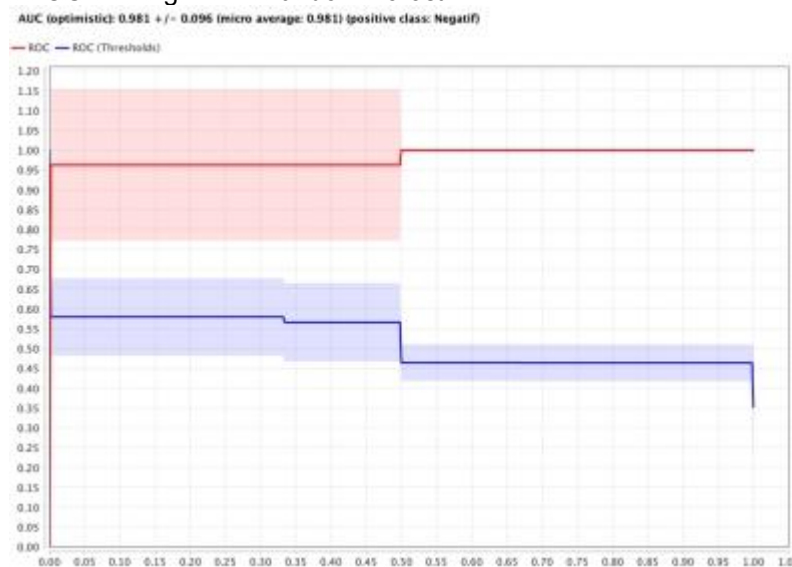
Dalam proses pemodelan, diterapkan metode *Random Forest* sebagai teknik klasifikasinya dengan hasil sebagai berikut:

accuracy: 96.38% +/- 9.46% (micro average: 96.50%)

	true Positif	true Negatif	class precision
pred. Positif	96	3	96.97%
pred. Negatif	4	97	96.04%
class recall	96.00%	97.00%	

Gambar 3. Hasil Akurasi Dengan Metode *Random Forest*

Pada Gambar 3. Hasil analisis dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan metode *Random Forest* pada analisis sentimen ulasan aplikasi *Deepseek* mampu menghasilkan tingkat akurasi sebesar 96,38%. Pengujian dilakukan menggunakan 200 data ulasan, di mana sebanyak 96 data ulasan positif berhasil diprediksi dengan benar oleh model. Namun, terdapat 3 data ulasan negatif yang salah diprediksi sebagai ulasan positif (*false positive*) dan 4 data ulasan positif yang diprediksi sebagai ulasan negatif (*false negative*). Selain itu, sebanyak 97 data ulasan negatif berhasil diklasifikasikan dengan tepat sebagai ulasan negatif (*true negative*). Evaluasi kinerja model dilakukan menggunakan confusion matrix yang dihasilkan dari proses pengolahan data ulasan aplikasi. *Confusion matrix* ini berfungsi untuk menilai performa model klasifikasi berdasarkan jumlah prediksi yang benar dan salah, sehingga dapat memberikan gambaran secara detail terkait efektivitas model dalam melakukan klasifikasi data sentimen. Selain *confusion matrix* tingkat akurasi juga didukung oleh kurva ROC, Berikut di bawah ini menampilkan kurva ROC dari algoritma *Random Forest*.



Gambar 4. ROC curve dari algoritma *Random Forest*

Berdasarkan pada Gambar 4. hasil pengolahan dataset review aplikasi, diperoleh kurva *Receiver Operating Characteristic* (ROC) dari penerapan metode *Random Forest*. Kurva ROC tersebut menggambarkan performa model dalam membedakan kelas positif dan negatif pada data ulasan yang digunakan. Nilai Area Under Curve (AUC) yang dihasilkan berdasarkan visualisasi pada Gambar 5 menunjukkan nilai sebesar 0,981 dengan standar deviasi sebesar $\pm 0,096$. Nilai tersebut juga menunjukkan nilai micro average sebesar 0,981 dengan klasifikasi positif berada pada kelas negatif. Nilai AUC mendekati angka 1 menunjukkan bahwa model *Random Forest* memiliki kemampuan klasifikasi yang sangat baik dalam membedakan antara data ulasan positif dan negatif. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa proses pengolahan data ulasan aplikasi *DeepSeek* menggunakan metode *Random Forest* mampu menghasilkan performa model yang optimal, dengan tingkat akurasi yang tinggi serta tingkat kesalahan klasifikasi yang rendah, sebagaimana ditunjukkan oleh hasil evaluasi melalui kurva ROC dan nilai AUC tersebut dengan hasil nilai sebagai berikut :

Tabel 3. Nilai hasil Accuracy, Recall, AUC Random Forest

	Accuracy	Recall	Precision	AUC
Random Forest	96,38%	97,17%	97,48%	0,981

3.2. Hasil Evaluasi dengan metode *Naive Bayes*

Tahapan pada pemodelan ini, algoritma *Naive Bayes* diterapkan sebagai salah satu teknik klasifikasi untuk menganalisis sentimen ulasan pengguna aplikasi *Deepseek*. Model dilatih dan diuji menggunakan dataset yang telah diproses dan diberi label sentimen secara manual. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa algoritma *Naive Bayes* mampu mengklasifikasikan data dengan tingkat akurasi sebesar 72,96%. Meskipun performanya lebih rendah dibandingkan *Random Forest*, algoritma ini tetap memberikan hasil yang cukup baik dan dapat menjadi alternatif untuk analisis data dengan skala dan kompleksitas tertentu.

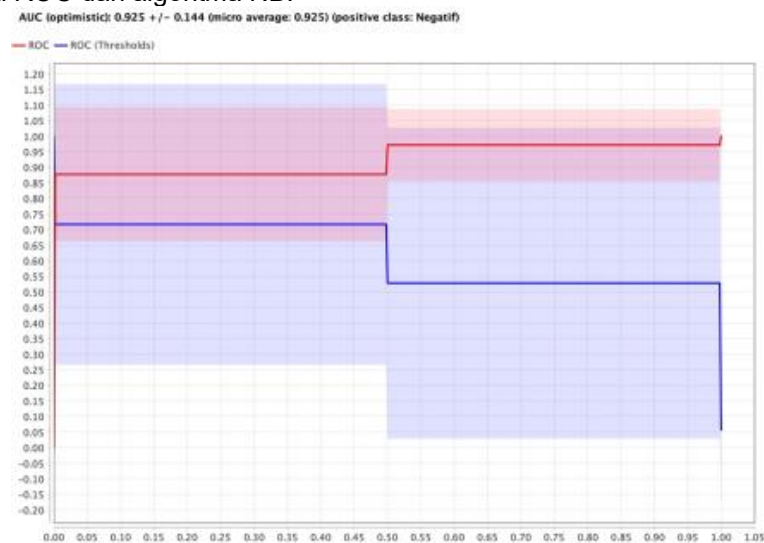
accuracy: 72.96% +/- 21.37% (micro average: 72.50%)

	true Positif	true Negatif	class precision
pred. Positif	73	28	72.28%
pred. Negatif	27	72	72.73%
class recall	73.00%	72.00%	

Gambar 5. Hasil Akurasi Dengan Metode *Naive Bayes*

Berdasarkan pada Gambar 5. hasil analisis yang dilakukan, penerapan metode *Naive Bayes* (NB) pada analisis sentimen terhadap ulasan aplikasi Deepseek menghasilkan tingkat akurasi sebesar 72,96%. Pengujian dilakukan dengan menggunakan 200 data ulasan, di mana model *Naive Bayes* mampu memprediksi secara tepat sebanyak 73 data ulasan positif. Namun, terdapat 28 data ulasan negatif yang salah diprediksi sebagai ulasan positif (*false positive*) dan sebanyak 27 data ulasan positif yang diprediksi sebagai ulasan negatif (*false negative*). Sementara itu, jumlah data ulasan negatif yang berhasil diprediksi dengan benar sebagai ulasan negatif (*true negative*) adalah sebanyak 72 data. Untuk mengevaluasi kinerja model, digunakan confusion matrix yang dihasilkan dari proses pengolahan data ulasan aplikasi. *Confusion matrix* ini berfungsi sebagai alat ukur performa model klasifikasi dengan menampilkan perbandingan antara jumlah prediksi yang sesuai dan tidak sesuai dengan data aktual, sehingga mampu menggambarkan efektivitas dan tingkat akurasi dari metode yang digunakan dalam memproses data sentimen tersebut.

Selain *confusion matrix* tingkat akurasi juga didukung oleh kurva ROC, Berikut di bawah ini memampikan kurva ROC dari algoritma NB:



Gambar 6. ROC curve dari algoritma *Naive Bayes*

Kurva ROC ini dihasilkan dari proses evaluasi model terhadap dataset ulasan aplikasi yang digunakan. Adapun nilai *Area Under Curve* (AUC) yang ditunjukkan pada Gambar 6 adalah sebesar 0,926 dengan standar deviasi sebesar $\pm 0,144$. Nilai *micro average* yang diperoleh juga menunjukkan angka sebesar 0,925, dengan klasifikasi positif berada pada kategori ulasan negatif. Berdasarkan uraian di atas maka dapat di simpulkan bahwa pengolahan data dengan menggunakan metode NB pada *review* aplikasi *DeepSeek* mendapatkan sebagai berikut:

Tabel 4. Nilai hasil Accuracy, Recall, Precision dan AUC *Naive Bayes*

	Accuracy	Recall	Precision	AUC
Naive Bayes	72,96%	72,73%	71,02%	0,925

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa proses pengolahan data ulasan menggunakan metode *Random Forest* dan *Naïve Bayes* (NB) menunjukkan perbedaan signifikan dalam hasil akurasi yang diperoleh. Metode *Random Forest* memberikan hasil akurasi tertinggi dibandingkan dengan metode *Naïve Bayes*, yaitu sebesar 96,38%. Hal ini disebabkan karena *Random Forest* mampu mengenali dan mempelajari pola persebaran kata dalam kalimat secara lebih efektif, berdasarkan data komentar yang telah diolah menggunakan platform *RapidMiner Analytics*. Kemampuan ini memungkinkannya metode *Random Forest* dalam mengklasifikasikan komentar atau ulasan pengguna ke dalam kategori sentimen positif maupun negatif dengan tingkat akurasi yang lebih tinggi. Sementara itu, metode *Naïve Bayes* menghasilkan tingkat akurasi yang lebih rendah dibandingkan *Random Forest*. Hal ini disebabkan karena *Naïve Bayes* merupakan algoritma berbasis probabilitas yang bergantung pada kemungkinan kemunculan kata dalam sebuah teks, sehingga memiliki keterbatasan dalam mengenali pola kalimat yang lebih kompleks pada data ulasan yang digunakan.

REFERENSI

- Amin, F., Nugraha, A. P., & Yusuf, A. (2023). *Random Forest* Optimization for Sentiment Analysis on Social Media. *Procedia Computer Science*. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.01.243>
- Fitriani, N., & Lestari, W. (2021). Perbandingan Algoritma *Random Forest* dan *Naive Bayes* dalam Analisis Sentimen. *Jurnal RESTI*. <https://ejournal.politeknikharapanbersama.ac.id/index.php/resti/article/view/1531>
- Handayani, R., Fadhillah, N., & Rizky, R. (2023). Klasifikasi Sentimen dalam Aplikasi Pembelajaran AI. *JIKA*. <https://jurnal.unimal.ac.id/jika/article/view/7650>
- Khofifah W, Rahayu DN, Yusuf AM. Analisis Sentimen Menggunakan *Naive Bayes* Untuk Melihat Review Masyarakat Terhadap Tempat Wisata Pantai Di Kabupaten Karawang Pada Ulasan Google Maps. *Jurnal Interkom: Jurnal Publikasi Ilmiah Bidang Teknologi Informasi dan Komunikasi*. 2022 Jan 29;16(4):28–38.
- Kusuma, I. H., & Cahyono, N. (2023). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Penggunaan E-Commerce Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 8(3), 302–307. <https://doi.org/10.30591/jpit.v8i3.5734>
- Purwanto, D., Lestari, D., & Nurhadi, H. (2021). Sentiment Analysis Using Machine Learning Techniques: A Review. *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*. <https://jtsiskom.undip.ac.id/article/view/32120>
- Putri, N., & Rachman, R. (2021). Klasifikasi Teks Ulasan Produk Bahasa Indonesia Menggunakan *Naive Bayes*. *Jurnal RESTI*. <https://ejournal.politeknikharapanbersama.ac.id/index.php/resti/article/view/1423>
- Pratama, M., & Kurniawan, D. (2020). Tantangan Bahasa Indonesia dalam Analisis Sentimen. *Jurnal Linguistik Komputasional*. <https://jlk.cs.ui.ac.id/index.php/jlk/article/view/56>
- Pratama, A. D., & Hendry, H. (2024). Analisa Sentimen Masyarakat Terhadap Penggunaan Chatgpt Menggunakan Metode Support Vector Machine (Svm). *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 9(1), 327–338. <https://doi.org/10.29100/jipi.v9i1.4285>
- Sari, P., & Wulandari, S. (2020). Preprocessing Teks untuk Analisis Sentimen Review Produk E-Commerce. *Jurnal Informatika*. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/infokam/article/view/5556>
- Santosa, A., Dewi, K., & Mahardika, R. (2022). Analisis Sentimen dan Eksplorasi Isu Aplikasi Digital. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*. <https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/komtek/article/view/1390>
- Suhartono, D., & Nugroho, Y. (2020). Penerapan Text Mining dalam Menganalisis Ulasan Aplikasi Digital. *Jurnal TIIK*. <https://jtiik.ub.ac.id/index.php/jtiik/article/view/1603>
- Surohman, S., Aji, S., Rousyati, R., & Wati, F. F. (2020). Analisa Sentimen Terhadap Review Fintech Dengan Metode *Naive Bayes Classifier* Dan K- Nearest Neighbor. *EVOLUSI: Jurnal Sains Dan Manajemen*, 8(1), 93–105. <https://doi.org/10.31294/evolusi.v8i1.7535>
- Wijaya, H., Saputra, D., & Rachmat, B. (2022). *Naive Bayes* Algorithm for Text Classification in Indonesian Language Review. *JIKI*. <https://jiki.cs.ui.ac.id/index.php/jiki/article/view/742>
- Yulianto, H., Prasetyo, T., & Aprilia, R. (2021). Evaluasi Kepuasan Pengguna Aplikasi Chatbot. *Jurnal Sains dan Informatika*. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/jsi/article/view/13015>