



Analisis Sentimen Terhadap Chatgpt Dan Gemini Dengan Algoritma K-Nearest Neighbor, Decision Tree Dan Naïve Bayes

Dika Prasetya*

Teknik Informatika S-2, Program Pascasarjana, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten

Email: dikaprasetyaa@gmail.com

ABSTRACT

The rapid development of artificial intelligence technology has increased the widespread use of AI-based chatbots such as ChatGPT and Gemini. The extensive adoption of these technologies has generated diverse public opinions, which are frequently expressed through social media platforms, particularly X (Twitter). This study aims to analyze public sentiment toward ChatGPT and Gemini and to compare the performance of three classification algorithms, namely Naïve Bayes, K-Nearest Neighbor (KNN), and Decision Tree, in sentiment classification tasks. This research employs a quantitative approach using text mining techniques. The dataset consists of tweets collected through a crawling process using the Python programming language, based on keywords related to ChatGPT and Gemini. Data preprocessing includes data cleansing, case folding, tokenization, stopword removal, and stemming. Sentiment labels, categorized into positive, neutral, and negative classes, are assigned using the VADER lexicon-based approach. Text data are then transformed into numerical features using the Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF) method. The dataset is divided into training and testing sets for model development and evaluation. The experimental results indicate that the Naïve Bayes algorithm outperforms the other models, achieving an accuracy of 57.26%, followed by Decision Tree with 54.98%, and KNN with 41.59%. Further evaluation using precision, recall, and F1-score metrics confirms that Naïve Bayes provides more stable performance in handling high-dimensional text data. These findings suggest that Naïve Bayes is the most effective algorithm for sentiment analysis of short text data on social media platforms.

Keywords: ChatGPT; Gemini; sentiment analysis; TF-IDF; Naïve Bayes; KNN; Decision Tree

ABSTRAK

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan telah mendorong penggunaan *chatbot* berbasis *artificial intelligence* seperti ChatGPT dan Gemini secara luas di masyarakat. Tingginya intensitas penggunaan tersebut memunculkan berbagai opini publik yang diekspresikan melalui media sosial, khususnya *platform X (Twitter)*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen masyarakat terhadap ChatGPT dan Gemini serta membandingkan performa algoritma klasifikasi Naïve Bayes, K-Nearest Neighbor (KNN), dan Decision Tree dalam mengklasifikasikan sentimen teks. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kuantitatif dengan teknik *text mining*. Data penelitian berupa *tweet* yang dikumpulkan melalui proses *crawling* menggunakan bahasa pemrograman Python berdasarkan kata kunci terkait ChatGPT dan Gemini. Tahapan pra-pemrosesan data meliputi data *cleansing*, *case folding*, *tokenisasi*, *stopword removal*, dan *stemming*. Selanjutnya, data diberi label sentimen positif, netral, dan negatif menggunakan pendekatan leksikon VADER. Representasi fitur teks dilakukan menggunakan metode *Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF)*. Dataset dibagi menjadi data latih dan data uji untuk proses klasifikasi dan evaluasi model. Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Naïve Bayes memberikan performa terbaik dengan nilai akurasi sebesar 57,26%, diikuti oleh Decision Tree dengan akurasi 54,98%, dan KNN dengan akurasi 41,59%. Evaluasi menggunakan metrik *precision*, *recall*, dan *F1-score* juga menunjukkan bahwa Naïve Bayes lebih stabil dalam menangani data teks berdimensi tinggi. Berdasarkan hasil tersebut, dapat

disimpulkan bahwa *Naïve Bayes* merupakan algoritma yang paling efektif untuk analisis sentimen pada data media sosial berbasis teks pendek.

Kata kunci: *ChatGPT*; *Gemini*; analisis sentimen; *TF-IDF*; *Naïve Bayes*; *KNN*; *Decision Tree*

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan yang sangat pesat dan telah memberikan dampak signifikan di berbagai bidang kehidupan. Salah satu bentuk penerapan *AI* yang saat ini banyak digunakan adalah *chatbot* berbasis *AI*, seperti *ChatGPT* yang dikembangkan oleh *OpenAI* dan *Gemini* yang dikembangkan oleh *Google*. Kedua *chatbot* tersebut dirancang untuk membantu pengguna dalam berbagai aktivitas, mulai dari pencarian informasi, penulisan teks, hingga penyelesaian masalah teknis. Tingginya tingkat adopsi teknologi ini menunjukkan bahwa *chatbot AI* telah menjadi bagian penting dalam kehidupan digital masyarakat *modern*.

Seiring dengan meningkatnya penggunaan *ChatGPT* dan *Gemini*, berbagai opini dan tanggapan dari masyarakat juga bermunculan. Opini tersebut mencerminkan persepsi publik terhadap manfaat, keterbatasan, serta dampak penggunaan *chatbot AI* dalam kehidupan sehari-hari. Media sosial menjadi salah satu *platform* utama bagi masyarakat untuk menyampaikan pendapat mereka secara terbuka dan *real time*. *Platform X* (Twitter) khususnya menjadi sumber data yang potensial karena pengguna dapat mengekspresikan opini secara singkat, spontan, dan dalam jumlah besar. Oleh karena itu, media sosial dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi untuk memahami sentimen publik terhadap perkembangan teknologi *AI*.

Analisis sentimen merupakan salah satu cabang dari *text mining* yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan opini atau emosi seseorang terhadap suatu objek ke dalam kategori tertentu, seperti positif, netral, atau negatif. Analisis sentimen telah banyak digunakan dalam berbagai penelitian untuk mengukur persepsi publik terhadap produk, layanan, kebijakan, maupun fenomena teknologi. Dalam konteks *chatbot AI*, analisis sentimen dapat memberikan gambaran mengenai bagaimana masyarakat menilai kehadiran *ChatGPT* dan *Gemini*, serta faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan teknologi tersebut. Perkembangan teknologi kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam beberapa tahun terakhir mengalami peningkatan yang sangat pesat dan telah memberikan dampak signifikan di berbagai bidang

kehidupan. Salah satu bentuk penerapan *AI* yang saat ini banyak digunakan adalah *chatbot* berbasis *AI*, seperti ChatGPT yang dikembangkan oleh OpenAI dan *Gemini* yang dikembangkan oleh *Google*. Kedua *chatbot* tersebut dirancang untuk membantu pengguna dalam berbagai aktivitas, mulai dari pencarian informasi, penulisan teks, hingga penyelesaian masalah teknis. Tingginya tingkat adopsi teknologi ini menunjukkan bahwa *chatbot AI* telah menjadi bagian penting dalam kehidupan digital masyarakat *modern*.

Seiring dengan meningkatnya penggunaan ChatGPT dan *Gemini*, berbagai opini dan tanggapan dari masyarakat juga bermunculan. Opini tersebut mencerminkan persepsi publik terhadap manfaat, keterbatasan, serta dampak penggunaan *chatbot AI* dalam kehidupan sehari-hari. Media sosial menjadi salah satu *platform* utama bagi masyarakat untuk menyampaikan pendapat mereka secara terbuka dan *real time*. *Platform X* (Twitter) khususnya menjadi sumber data yang potensial karena pengguna dapat mengekspresikan opini secara singkat, spontan, dan dalam jumlah besar. Oleh karena itu, media sosial dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi untuk memahami sentimen publik terhadap perkembangan teknologi *AI*.

Analisis sentimen merupakan salah satu cabang dari *text mining* yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan opini atau emosi seseorang terhadap suatu objek ke dalam kategori tertentu, seperti positif, netral, atau negatif. Analisis sentimen telah banyak digunakan dalam berbagai penelitian untuk mengukur persepsi publik terhadap produk, layanan, kebijakan, maupun fenomena teknologi. Dalam konteks *chatbot AI*, analisis sentimen dapat memberikan gambaran mengenai bagaimana masyarakat menilai kehadiran *ChatGPT* dan *Gemini*, serta faktor-faktor yang memengaruhi penerimaan teknologi tersebut.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis sentimen untuk mengklasifikasikan opini publik terhadap penggunaan *ChatGPT* dan *Gemini*. Data dianalisis menggunakan teknik *text mining* dan algoritma *machine learning*, yaitu *Naïve Bayes*, *K-Nearest Neighbor (KNN)*, dan *Decision Tree*.

2.1 Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dari *platform X (Twitter)* menggunakan teknik *crawling* dengan bantuan *Tweet-Harvest*. Pengambilan data dibatasi pada *tweet* berbahasa Indonesia pada rentang 01 Juli 2025 hingga 30 September 2025, sesuai ruang lingkup penelitian. Total data yang digunakan berjumlah 1.751 *tweet* yang memuat pembahasan terkait *ChatGPT* dan *Gemini*.

2.2 Pra-pemrosesan

Pra-pemrosesan dilakukan untuk mengurangi *noise* dan menstandarkan teks sebelum ekstraksi fitur. Tahapan mencakup pembersihan *URL*, *hashtag*, *mention*, simbol, penghapusan duplikasi, *case folding*, tokenisasi, *stopword removal*, dan *stemming* bahasa Indonesia (misalnya menggunakan Sastrawi). Proses ini bertujuan menghasilkan teks yang lebih konsisten dan relevan untuk pemodelan.

2.3 Pelabelan Sentimen

Label sentimen dibentuk menggunakan pendekatan leksikon *VADER* yang bekerja optimal pada bahasa Inggris, sehingga *tweet* diterjemahkan terlebih dahulu ke bahasa Inggris. Skor *VADER* kemudian dipetakan menjadi tiga kelas (positif, netral, negatif). (*Jika di implementasi kamu menggunakan ambang standar VADER: compound $\geq 0,05$ = positif; $\leq -0,05$ = negatif; selain itu = netral.*)

2.4 Ekstraksi Fitur

Teks yang telah diproses direpresentasikan menggunakan *TF-IDF*. Untuk mengendalikan kompleksitas komputasi dan menjaga kestabilan model, jumlah fitur dibatasi maksimum 3.000 fitur. Representasi *TF-IDF* ini menghasilkan vektor berdimensi tinggi dan *sparse* yang umum pada data teks pendek.

2.5 Pembagian Data Latih dan Uji

Dataset dibagi menjadi data latih 80% dan data uji 20%. Pembagian dilakukan secara *stratified* untuk menjaga proporsi kelas sentimen tetap konsisten pada data latih dan data uji, mengingat distribusi kelas tidak seimbang (kelas negatif lebih sedikit).

2.6 Algoritma Klasifikasi

Tiga algoritma diuji:

- a. *Naïve Bayes* untuk klasifikasi probabilistik teks berdimensi tinggi.
- b. *KNN* berbasis kedekatan jarak, dengan parameter $k = 7$.

- c. *Decision Tree* menggunakan kriteria Gini dan pengaturan kedalaman untuk mengurangi *overfitting*.

2.7 Evaluasi

Model dievaluasi menggunakan *confusion matrix*, akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score*. Penggunaan beberapa metrik diperlukan agar evaluasi tidak bias, terutama pada kondisi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil klasifikasi sentimen *tweet* terkait *ChatGPT* dan *Gemini* menunjukkan bahwa algoritma *Naïve Bayes* memberikan performa terbaik dibandingkan *K-Nearest Neighbor (KNN)* dan *Decision Tree*. Berdasarkan hasil evaluasi menggunakan metrik akurasi dan *F1-score*, *Naïve Bayes* memperoleh akurasi tertinggi sebesar 57,26%, diikuti oleh *Decision Tree* sebesar 54,98%, dan *KNN* sebesar 41,59%. Keunggulan *Naïve Bayes* disebabkan oleh kemampuannya dalam menangani data teks berdimensi tinggi hasil pembobotan *TF-IDF*. Sementara itu, *KNN* menunjukkan performa terendah akibat sensitivitas terhadap jumlah fitur dan distribusi data yang tidak seimbang, sedangkan *Decision Tree* memberikan hasil yang cukup kompetitif namun cenderung mengalami *overfitting*. Hasil ini menunjukkan bahwa *Naïve Bayes* lebih efektif digunakan untuk analisis sentimen pada data media sosial berbasis teks pendek.

3.1 Deskripsi Dataset

Total data yang digunakan berjumlah 1.751 *tweet*. Dari jumlah tersebut, 1.210 *tweet* membahas *ChatGPT* dan 541 *tweet* membahas *Gemini*. Distribusi label sentimen menunjukkan 769 *tweet* positif, 686 *tweet* netral, dan 296 *tweet* negatif. Distribusi ini memperlihatkan ketidakseimbangan kelas, di mana kelas negatif menjadi kelas minoritas.

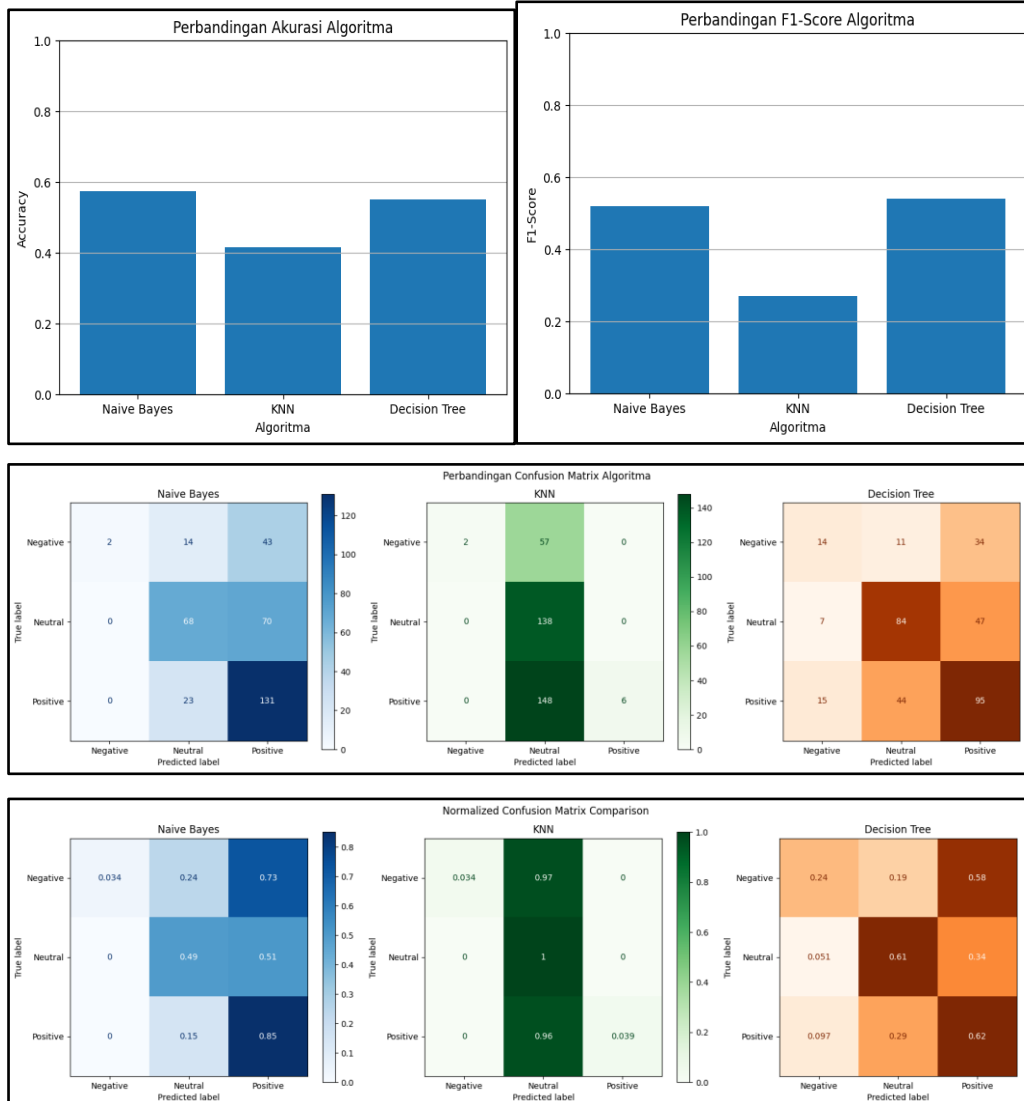
3.2 Perbandingan Akurasi

Pengujian model pada data uji menunjukkan *Naïve Bayes* menghasilkan akurasi tertinggi sebesar 57,26%, diikuti *Decision Tree* 54,98%, sedangkan *KNN* menghasilkan akurasi 41,59%.

Tabel 2. Perbandingan Akurasi Algoritma
(Sumber: hasil penelitian, 2026)

Algoritma	Akurasi	Catatan
<i>Naïve Bayes</i>	57,26%	Terbaik pada setup TF-IDF

Decision Tree	54,98%	Cukup kompetitif
KNN (k=7)	41,59%	Terpengaruh dimensi tinggi/sparse



3.3 Pembahasan

Kinerja *KNN* yang lebih rendah mengindikasikan keterbatasan metode berbasis jarak pada representasi *TF-IDF* yang berdimensi tinggi dan bersifat *sparse*. *Naïve Bayes* lebih stabil untuk data teks karena pendekatan probabilitiknya sesuai dengan karakteristik fitur *TF-IDF*. Pada seluruh model, kelas negatif cenderung sulit terdeteksi yang sejalan dengan kondisi dataset yang tidak seimbang.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menganalisis sentimen *tweet* berbahasa Indonesia terkait *ChatGPT* dan *Gemini* pada periode 01 Juli 2025 sampai 30 September 2025 dengan representasi

fitur *TF-IDF* dan tiga algoritma klasifikasi. Hasil evaluasi menunjukkan *Naïve Bayes* memperoleh akurasi tertinggi sebesar 57,26%, diikuti *Decision Tree* 54,98% dan *KNN* 41,59%. Secara umum, data yang tidak seimbang menyebabkan kelas negatif lebih sulit terdeteksi oleh seluruh model. Untuk penelitian lanjutan disarankan melakukan penyeimbangan data serta menguji model lain yang lebih *robust* pada data teks berdimensi tinggi.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Hutto and E. Gilbert, “VADER: A Parsimonious Rule-Based Model for Sentiment Analysis of Social Media Text,” in Proc. Int. AAAI Conf. Web and Social Media (ICWSM), 2014.
- [2] G. Salton and C. Buckley, “Term-Weighting Approaches in Automatic Text Retrieval,” Inf. Process. Manage., vol. 24, no. 5, pp. 513–523, 1988.
- [3] F. Pedregosa et al., “Scikit-learn: Machine Learning in Python,” J. Mach. Learn. Res., vol. 12, pp. 2825–2830, 2011.
- [4] C. D. Manning, P. Raghavan, and H. Schütze, Introduction to Information Retrieval. Cambridge, U.K.: Cambridge Univ. Press, 2008.
- [5] B. Liu, Sentiment Analysis and Opinion Mining. San Rafael, CA, USA: Morgan & Claypool, 2012.
- [6] S. Bird, E. Klein, and E. Loper, Natural Language Processing with Python. Sebastopol, CA, USA: O’Reilly Media, 2009.
- [7] A. McCallum and K. Nigam, “A Comparison of Event Models for Naïve Bayes Text Classification,” in AAAI Workshop on Learning for Text Categorization, 1998.
- [8] L. Breiman, J. Friedman, R. Olshen, and C. Stone, Classification and Regression Trees. Belmont, CA, USA: Wadsworth, 1984.
- [9] T. M. Cover and P. E. Hart, “Nearest Neighbor Pattern Classification,” IEEE Trans. Inf. Theory, vol. 13, no. 1, pp. 21–27, 1967