

TUGAS AKHIR

**ANALISIS SENTIMEN OPINI PUBLIK TERHADAP
CHATGPT DI TWITTER MENGGUNAKAN
METODE NAIVE BAYES**



Oleh:

Donny Panca Wilie 1923250013

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN REKAYASA
UNIVERSITAS MULTI DATA PALEMBANG
PALEMBANG
2023**

**Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa
Universitas Multi Data Palembang**

Program Studi Informatika
Skripsi Sarjana Komputer
Semester Genap Tahun 2022/2023

**ANALISIS SENTIMEN OPINI PUBLIK TERHADAP CHATGPT
DI TWITTER MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES**

Donny Panca Wilie 1923250013

Abstrak

Kehadiran ChatGPT yang berbasis Artificial Intelligence (AI) menarik perhatian publik dan menjadi polemik. Aplikasi ini sangat membantu pengguna dalam mencari informasi, menerjemahkan bahasa, dan menghasilkan teks yang mirip dengan ucapan manusia. Keputusan OpenAI untuk meluncurkan layanan ChatGPT Plus terkait dengan strategi monetisasi dan mempertahankan minat pengguna. Terkait hal itu maka dilakukan penelitian menggunakan metode Naïve Bayes untuk mengklasifikasi sentimen masyarakat Twitter terhadap ChatGPT pada periode 30/11/2022 sampai 31/12/2022. Penelitian ini menggunakan ekstraksi fitur TF-IDF dan ekstraksi fitur BOW, dengan pembagian data menjadi 70% data latih dan 30% data uji. Penelitian ini mendapatkan nilai akurasi tertinggi 70% yang menggunakan ekstraksi fitur BOW dengan jumlah data yang tidak seimbang (tanpa menggunakan metode SMOTE).

Kata kunci: ChatGPT, Artificial Intelligence, Open AI, Twitter, Naïve Bayes, TF-IDF, BOW, SMOTE.

BAB 1

PENDAHULUAN

Bab pendahuluan terdiri dari penjelasan terkait latar belakang masalah, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan dan manfaat dari penelitian, dan sistematika penulisan yang berisi garis besar setiap bab.

1.1 Latar Belakang

ChatGPT adalah sebuah aplikasi yang dikembangkan oleh OpenAI, yang menggunakan teknologi *deep learning* dengan *Natural Language Processing* (NLP) untuk memungkinkan interaksi manusia dengan mesin. ChatGPT dikembangkan oleh OpenAI pada tahun 2018 dan dirilis pada 30 November 2022, yang saat ini digunakan dalam berbagai aplikasi seperti asisten dan *chatbot* (Ruhimat, 2018). Hadirnya ChatGPT yang merupakan *website* berbasis *Artificial Intelligence* (AI) cukup menarik perhatian publik hingga menjadi polemik. Pasalnya, aplikasi ini sangat berguna dalam membantu pengguna dalam menemukan informasi, menerjemahkan bahasa, atau menghasilkan teks baru yang mirip dengan ucapan manusia, sehingga kondisi ini memaksa manusia untuk meningkatkan kemampuannya setidaknya sejajar dengan teknologi atau bahkan melampaui teknologi dengan tujuan untuk mempertahankan eksistensinya (Nursaid, 2023).

Keputusan OpenAI untuk meluncurkan layanan ChatGPT Plus adalah alasan yang terkait dengan strategi monetisasi, seperti yang diungkapkan oleh laporan UBS yang menekankan pentingnya kemampuan ChatGPT dalam mempertahankan minat pengguna dalam beberapa bulan ke depan (Rizal, 2023). Dalam melakukan inovasi dan mempertahankan minat pengguna, dapat dilakukan analisis sentimen. Pemanfaatan analisis sentimen dapat membantu perusahaan sebagai evaluasi bagi pemilik perusahaan guna melakukan perbaikan dan meningkatkan kualitas kinerja ke depannya berdasarkan opini atau umpan balik dari pengguna yang jujur dan terperinci (Faradhillah, 2016)

Saat ini juga, media sosial telah menjadi sarana bagi masyarakat Indonesia untuk berkomunikasi dan menyatakan pendapat mereka. *Twitter* merupakan salah satu media sosial yang sangat populer di Indonesia sebagai platform untuk menyuarakan aspirasi melalui *tweet* atau cuitan (Sabily dkk., 2019). Salah satu topik yang banyak dibicarakan oleh masyarakat di *Twitter* saat ini adalah ChatGPT. Dari opini yang diungkapkan masyarakat di *Twitter*, pengembang dapat mengetahui bagaimana pandangan mereka terkait hadirnya ChatGPT serta dapat dijadikan pendukung dalam pembuatan keputusan tertentu untuk menunjang keberhasilan layanan monetisasi dan mempertahankan minat pengguna terhadap ChatGPT.

SMOTE adalah metode *over-sampling* untuk mengatasi masalah data tidak seimbang pada model klasifikasi. Cara kerja SMOTE adalah memperbanyak data pada kelas minoritas dengan menggunakan data sintetik yang berasal dari replikasi data pada kelas minoritas agar jumlah data pada kelas minoritas sama dengan jumlah

data pada kelas mayoritas. Algoritma yang bekerja pada SMOTE pertama akan mengambil nilai selisih antara vektor dari fitur pada kelas minoritas dan nilai *nearest neighbor* dari kelas minoritas lalu mengalikan nilai tersebut dengan angka acak antara 0 sampai 1. Selanjutnya, hasil kalkulasi tersebut ditambahkan dengan vektor fiturnya sehingga didapatkan hasil nilai vektor yang baru (Sutoyo & Fadlurrahman, 2020).

Untuk menentukan nilai frekuensi sebuah kata dalam sebuah dokumen dapat menggunakan metode TF-IDF. Metode ini menentukan seberapa relevan sebuah kata di dalam sebuah dokumen. Penggunaan metode ini berguna untuk memberikan peringkat pada dokumen yang dipelajari secara ekstensif, untuk model ruang vektor. Mengikuti pertimbangan dari model diskrimnasi kata, mereka berpendapat bahwa kata yang muncul dalam dokumen harus diberi nilai sebanding dengan frekuensi kata dan terbalik sebanding dengan frekuensi dokumen. Pembobotan skema yang mengikuti pendekatan ini disebut TF x IDF (Qasem dkk., 2015).

Selain metode TF-IDF, metode *Bag of Words* (BOW) adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengambil fitur dari kalimat atau dokumen. Model BOW merubah data teks menjadi vektor dengan panjang yang telah ditentukan melalui penghitungan kemunculan kata-kata. Penggunaan BOW melibatkan dua tahap, yaitu menentukan kata-kata yang ada dalam seluruh kalimat atau dokumen, dan menentukan metode penilaian untuk setiap kemunculan kata yang telah diidentifikasi sebelumnya. Metode penilaian dapat berupa metode sederhana seperti menggunakan nilai biner untuk menunjukkan keberadaan kata atau menggunakan nilai non-biner untuk menunjukkan frekuensi kemunculan kata tersebut (Beheshti dkk., 2022).

Penerapan metode BOW telah dilakukan pada penelitian mengenai analisis sentimen yang berfokus pada pendekatan yang digunakan untuk menganalisis sentimen pada *tweet* berbahasa Azerbaijan. Penelitian ini menggunakan metode *Logistic Regression*, *Naïve Bayes*, dan *Support Vector Machine* dengan menerapkan teknik *vectorizer Bag of Words* dan TF-IDF pada teks. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Bag of Words* memberikan tingkat akurasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan TF-IDF dalam ketiga metode analisis sentimen tersebut (Hasanli & Rustamov, 2019).

Untuk mengklasifikasikan banyaknya cuitan pada *Twitter*, diperlukan waktu yang lama. Oleh karena itu, diperlukan metode untuk mengklasifikasikan data *Twitter* tersebut agar dapat dianalisis dengan dikelompokkan ke dalam suatu kelas. Analisis sentimen adalah bidang penelitian berfokus pada proses pengekstrakan sentimen dalam kalimat yang berdasarkan isi (Al-Ayyoub dkk., 2019). Pada penelitian ini digunakan metode klasifikasi *Naive Bayes*. Metode *Naive Bayes* sering digunakan karena dianggap cukup efektif dalam mendapatkan hasil yang tepat dengan akurasi yang tinggi (Kusumadewi, 2009).

Memang benar tidak dapat dikatakan bahwa metode *Naive Bayes* secara umum lebih baik daripada metode SVM, KNN atau yang lainnya karena setiap metode memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing, dan kinerja tergantung pada masalah yang ingin diselesaikan. Namun, terdapat beberapa kelebihan dalam menggunakan metode *Naive Bayes*, salah satu kelebihan dari menggunakan algoritma *Naive Bayes* adalah kemampuannya untuk bekerja dengan baik dalam kasus-kasus di mana jumlah fitur yang digunakan untuk klasifikasi sangat besar. Selain itu, *Naive*

Bayes juga relatif cepat dan mudah diimplementasikan, sehingga cocok untuk digunakan dalam aplikasi real-time. Dalam sebuah studi yang dilakukan oleh Domingos dan Pazzani pada tahun 1997, mereka menemukan bahwa *Naive Bayes* sering menghasilkan performa yang lebih baik daripada algoritma klasifikasi lainnya pada data yang kompleks dan dengan jumlah fitur yang besar (P. Domingos & Pazzani, 1997).

Metode *Naive Bayes* adalah suatu teknik klasifikasi sederhana yang menghitung probabilitas dengan cara menghitung frekuensi dan kombinasi nilai dari *dataset* yang diberikan. Teknik ini menggunakan teorema *Bayes* dan menganggap semua atribut independen atau tidak saling terkait dengan nilai pada variabel kelas (Syarli & Muin, 2016). Penggunaan metode *Naive Bayes* memiliki keuntungan yaitu hanya memerlukan jumlah data pelatihan yang sedikit untuk menentukan estimasi parameter yang dibutuhkan dalam proses klasifikasi (Rifai dkk., 2019). Beberapa penelitian yang menggunakan metode *naïve bayes* dan menghasilkan akurasi yang baik seperti analisis sentimen terhadap *review* hotel Tripadvisor menghasilkan akurasi sebesar 95,6% (Suparyati & Fathurahman, 2022), analisis sentimen kebijakan kampus merdeka menggunakan *naive bayes* dan pembobotan tf-idf berdasarkan komentar pada *youtube* menghasilkan akurasi terbaik sebesar 97% (Zhafira dkk., 2021), dan analisis sentimen opini masyarakat di *Twitter* terhadap kondisi *new normal* di Indonesia menghasilkan akurasi sebesar 94.55% (Lisangan dkk., 2022).

Berdasarkan penjelasan hasil penelitian sebelumnya, metode *naïve bayes* memiliki tingkat akurasi yang baik dalam melakukan analisis sentimen. Oleh karena

itu, pada penelitian ini dilakukan analisis sentimen opini publik terhadap ChatGPT di twitter menggunakan metode *naive bayes* diikuti dengan pembobotan data menggunakan metode TF-IDF, dan metode BOW untuk meningkatkan performa algoritma dalam melakukan analisis sentimen, sedangkan dalam mengatasi ketidakseimbangan data akan digunakan metode *over-sampling* SMOTE.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka dari itu perumusan dalam penelitian ini adalah melakukan analisis sentimen opini publik terhadap ChatGPT di *Twitter* menggunakan metode *Naive Bayes*.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari penelitian ini yaitu :

1. Algoritma yang digunakan adalah *naive bayes* dengan pembobotan menggunakan TF-IDF dan fitur *Bag of Words*.
2. Skenario pengujian akan menggunakan TF-IDF, dan BOW dengan banyak *term* 500, 1000, dan 1500 (menggunakan metode unigram).
3. *Dataset* yang digunakan adalah public *dataset* yang bersumber dari *kaggle* dengan alamat url <https://www.kaggle.com/datasets/charunisa/ChatGPT-sentiment-analysis>.

4. Jumlah data cuitan (*tweet*) yang digunakan sebanyak 219.294 data *tweet* yang dimulai dari tanggal 30/11/2022 hingga 31/12/2022, dengan kata kunci #ChatGPT, #chatgpt dan terbagi menjadi 3 kelas, yakni bad, good, dan neutral.
5. Dataset dibagi menjadi 70% sebagai data latih dan 30% sebagai data uji.
6. Menggunakan bahasa pemrograman Python dan Google collab sebagai perangkat implementasi dan uji yang digunakan.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisis sentimen opini publik terhadap ChatGPT di *twitter* menggunakan metode *naive bayes*. Berikut manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui tingkat *Precision*, *Recall*, *F1 Score*, dan *Accuracy* dari hasil analisis sentimen opini publik terhadap ChatGPT di *twitter* menggunakan metode *naive bayes*.
2. Pengembang ChatGPT dapat melakukan evaluasi guna melakukan perbaikan dan meningkatkan kualitas kinerja kedepannya.
3. Menambah hasil penelitian tentang analisis sentimen opini publik terhadap ChatGPT di *twitter* menggunakan metode *naive bayes*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan adalah rangkuman penjelasan ringkas dari bab yang sudah dirancang dan disusun oleh penulis pada laporan skripsi yang dibagi menjadi

lima bab yang berisi sub bab. Susunan garis besar sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini terdiri dari penjelasan terkait dengan latar belakang, perumusan masalah, ruang lingkup, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan penelitian.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini terdiri dari penjelasan tentang teori-teori pendukung yang berkaitan dengan penelitian dan penelitian terkait untuk mendukung penelitian yang dibuat.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini terdiri dari lingkungan pengembangan program serta strategi / metodologi pemecahan masalah.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada ini terdiri dari penjelasan implementasi dari penggunaan ekstraksi fitur TF-IDF, ekstraksi fitur BOW, dan hasil dari metode *Naïve Bayes*.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini terdiri dari penjelasan dari kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang telah selesai diimplementasi.

Daftar Pustaka

- Al-Ayyoub, M., Khamaiseh, A. A., Jararweh, Y., & Al-Kabi, M. N. (2019). A Comprehensive Survey Of Arabic Sentiment Analysis. *Information Processing And Management*, 56(2), 320–342. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2018.07.006>
- Beheshti, A., Ghodratnama, S., Elahi, M., & Helia, H. (2022). *Social Data Analytics*.
- Bhatia, S., Sharma, M., & Bhatia, K. K. (2018). Sentiment Analysis And Mining Of Opinions. *Studies In Big Data*, 30, 503–523. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60435-0_20
- Faradhillah, N. Y. A. (2016). Analisis Sentimen Terhadap Kinerja Pelayanan Publik Di Kota Surabaya Berdasarkan Klasifikasi Komentar Di Media Sosial Dengan Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. Doctoral Dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, 1–198.
- Fauzi, A. (2023). Kominfo Ancam Blokir Chatgpt!? Ini Dia Faktanya. <https://www.finansialku.com/fakta-di-balik-chatgpt-yang-terancam-diblokir-kominfo/>
- Hamzah, A. (2012). Klasifikasi Teks Dengan Naïve Bayes Classifier (Nbc) Untuk Pengelompokan Teks Berita Dan Abstract Akademis. *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (Snast) Periode Iii, 2011*, 269–277. https://doi.org/10.1007/978-3-319-60435-0_20
- Haryanto, & Rudi, M. (2018). *Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes Dan*. 294.
- Hasanli, H., & Rustamov, S. (2019). Sentiment Analysis Of Azerbaijani Twits Using Logistic Regression, Naive Bayes And Svm. *13th Ieee International Conference On Application Of Information And Communication Technologies, Aict 2019 - Proceedings*. <https://doi.org/10.1109/Aict47866.2019.8981793>
- Hermawan, & Yoannita. (2018). Komparasi Metode Evaluasi Pada Credit Scoring Data Mining. *Jtksi*, 01(02), 22–25.

- Hidayatullah, P. (2017). *Pengolahan Citra Digital : Teori Dan Aplikasi Nyata*. In Bandung: Informatika. Informatika Bandung.
- Journal, U. M. Y. (2023). *Chatgpt Dan Fungsinya Bagi Mahasiswa*. <https://Library.Umy.Ac.Id/News/Detail/500/Chatgpt-Dan-Fungsinya-Bagi-Mahasiswa>
- Kusumadewi, S. (2009). *Klasifikasi Status Gizi Menggunakan Naive Bayesian Classification*. *Commit (Communication And Information Technology) Journal*, 3(1), 6. <https://doi.org/10.21512/Commit.V3i1.506>
- Lisangan, E. A., Gormantara, A., & Carolus, R. Y. (2022). *Implementasi Naive Bayes Pada Analisis Sentimen Opini Masyarakat Di Twitter Terhadap Kondisi New Normal Di Indonesia*. *Konstelasi: Konvergensi Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 23–32. <https://doi.org/10.24002/Konstelasi.V2i1.5609>
- Manning, C. D., Raghavan, P., & Schütze, H. (2009). *Introduction To Modern Information Retrieval*. <https://doi.org/10.1108/00242530410565256>
- Nursaid, F. A. (2023). *Chatgpt Disinyalir Gantikan Pekerjaan Manusia, Ini Penjelasan*. <https://www.komite.id/2023/02/21/chatgpt-disinyalir-gantikan-pekerjaan-manusia-ini-penjelasan/>
- P. Domingos, & Pazzani, M. (1997). *On The Optimality Of The Simple Bayesian Classifier Underzero-One Loss*. *Machine Learning*, 29, 103–130. <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1007413511361>
- Pang, B., & Lee, L. (2016). *Opinion Mining And Sentiment Analysis*. *World Journal Of Gastroenterology*, 22(45), 9898–9908. <https://doi.org/10.3748/Wjg.V22.I45.9898>
- Pietikäinen, M., Hadid, A., Zhao, G., & Ahonen, T. (2011). *Computer Vision Using Local Binary Patterns*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-0-85729-748-8_14
- Prakoso, J. P. (2023). *Kelebihan Dan Kekurangan Aplikasi Yang Hebohkan Dunia, Chatgpt*. <https://bisnisindonesia.id/article/kelebihan-dan-kekurangan-aplikasi-yang-hebohkan-dunia-chatgpt>
- Prasetyo, E. (2015). *Data Mining: Konsep Dan Aplikasi Menggunakan Matlab*.

- Qaiser, S., & Ali, R. (2018). Text Mining: Use Of Tf-Idf To Examine The Relevance Of Words To Documents. *International Journal Of Computer Applications*, 181(1), 25–29. <https://doi.org/10.5120/ijca2018917395>
- Qasem, M., Thulasiram, R., & Thulasiram, P. (2015). Twitter Sentiment Classification Using Machine Learning Techniques For Stock Markets. 2015 International Conference On Advances In Computing, Communications And Informatics, *Icacci* 2015, 834–840. <https://doi.org/10.1109/Icacci.2015.7275714>
- Rashid, J., Adnan Shah, S. M., Irtaza, A., Mahmood, T., Nisar, M. W., Shafiq, M., & Gardezi, A. (2019). Topic Modeling Technique For Text Mining Over Biomedical Text Corpora Through Hybrid Inverse Documents Frequency And Fuzzy K-Means Clustering. *Ieee Access*, 7, 146070–146080. <https://doi.org/10.1109/Access.2019.2944973>
- Rifai, M. F., Jatnika, H., & Valentino, B. (2019). Penerapan Algoritma Naïve Bayes Pada Sistem Prediksi Tingkat Kelulusan Peserta Sertifikasi Microsoft Office Specialist (Mos). *Petir*, 12(2), 131–144. <https://doi.org/10.33322/Petir.V12i2.471>
- Rizal, A. (2023). Openai Bakal Uji Coba Chatgpt Versi Berbayar, Ini Keunggulannya. <https://era.id/teknologi/118294/biaya-langganan-chatgpt-plus>
- Ruhimat. (2018). Chat Gpt (Teknologi Informasi Dan Komunikasi). Universitas Djuanda. <https://www.unida.ac.id/artikel/chat-gpt--teknologi-informasi-dan-komunikasi>
- Sabily, A. F., Adikara, P. P., & Fauzi, M. A. (2019). Analisis Sentimen Pemilihan Presiden 2019 Pada Twitter Menggunakan Metode Maximum Entropy. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(5), 4204–4209.
- Salton, G., & Buckley, C. (1987). Salton, G. And Buckley, C., 1988. Term-Weighting Approaches In Automatic Text Retrieval. 7896.Pdf. In National Foundation.
- Samsir, Ambiyar, Verawardina, U., Edi, F., & Watrianthos, R. (2021). Sistem Informasi Umkm Bengkel Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(1), 149. <https://doi.org/10.30865/Mib.V5i1.2604>

- Solichin. (2017). Mengukur Kinerja Algoritma Klasifikasi Dengan Confusion Matrix. <https://Achmatim.Net/2017/03/19/Mengukur-Kinerja-Algoritma-Klasifikasi-Dengan-Confusion-Matrix/>
- Suparyati, S., & Fathurahman, A. (2022). Analisis Sentimen Dengan Klasifikasi Naïve Bayes Pada Review Hotel Tripadvisor. *Jurnal Ilmiah Informatika (Jif)*, 10(1).
- Sutoyo, E., & Fadlurrahman, M. A. (2020). Penerapan Smote Untuk Mengatasi Imbalance Class Dalam Klasifikasi Television Advertisement Performance Rating Menggunakan Artificial Neural Network. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (Jepin)*, 6(3), 379. <https://doi.org/10.26418/jp.v6i3.42896>
- Syarli, & Muin, A. A. (2016). Metode Naive Bayes Untuk Prediksi Kelulusan. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 2(1), 22–26. <https://media.neliti.com/media/publications/283828-metode-naive-bayes-untuk-prediksi-kelulu-139fcfea.pdf>
- Xhemali, D., J. Hinde, C., & G. Stone, R. (2009). Naive Bayes Vs. Decision Trees Vs. Neural Networks In The Classification Of Training Web Pages. *International Journal Of Computer Science*, 4(1), 16–23. <http://cogprints.org/6708/>
- Yadollahi, A., Shahraki, A. G., & Zaiane, O. R. (2017). Current State Of Text Sentiment Analysis From Opinion To Emotion Mining. *Acm Computing Surveys*, 50(2). <https://doi.org/10.1145/3057270>
- Zhafira, D. F., Rahayudi, B., & Indriati, I. (2021). Analisis Sentimen Kebijakan Kampus Merdeka Menggunakan Naive Bayes Dan Pembobotan Tf-Idf Berdasarkan Komentar Pada Youtube. *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi, Dan Edukasi Sistem Informasi*, 2(1), 55–63. <https://doi.org/10.25126/justsi.v2i1.24>
- Zhao, R., & Mao, K. (2015). Fuzzy Bag-Of-Words Model For Document Representation. *Ieee Transactions On Fuzzy Systems*, 14, 794–804. <https://doi.org/10.1109/tfuzz.2017.2690222>