

# IMPLEMENTASI METODE *NAÏVE BAYES* UNTUK ANALISIS SENTIMEN TERHADAP PROGRAM MAKAN SIANG GRATIS PADA MEDIA SOSIAL X

Muhamad Arya Agung Nugraha<sup>1</sup>, Samsul Budiarto<sup>2</sup>, Sugeng Supriyadi<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Universitas Nurtanio Bandung

Corresponding Email: <sup>1</sup>muhamadaryaagung10@gmail.com

---

## Article Info

### Kata Kunci:

Analisis Sentimen  
Naïve Bayes  
TF-IDF  
Media Sosial X  
Klasifikasi Teks

### ABSTRAK

Program makan siang gratis merupakan kebijakan pemerintah yang bertujuan meningkatkan gizi anak dan menurunkan angka stunting di Indonesia. Analisis tanggapan masyarakat terhadap program makan siang gratis sangat penting untuk memahami bagaimana masyarakat melihat program tersebut. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan metode *Naïve Bayes* dengan teknik pembobotan TF-IDF untuk analisis sentimen terhadap program makan siang gratis pada media sosial X guna mengidentifikasi sentimen dominan dan mengetahui akurasi klasifikasi. Dalam penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dalam jangka waktu 6 Januari 2025 - 28 Februari 2025 dengan jumlah data yang diperoleh sebanyak 2.791 data. Selanjutnya, data diproses melalui tahapan preprocessing yang terdiri dari *cleansing*, *casefolding*, *tokenizing*, *normalisasi*, dan *stopword*. Setelah data dibersihkan, proses pelabelan dilakukan menggunakan model *transformer* dari *Hugging Face*, yaitu *agufsamudra/indo-sentiment-analysis*, yang menghasilkan data dengan dua kelas sentimen, yaitu positif dan negatif. Dari hasil labeling menunjukkan terdapat 529 sentimen positif dan 2.262 sentimen negatif, dengan pembagian data latih dan data uji sebesar 80% : 20%. Kemudian data dikonversi ke dalam representasi numerik menggunakan metode TF-IDF. Selanjutnya, proses klasifikasi dilakukan menggunakan algoritma Multinomial *Naïve Bayes* dan pengujian dilakukan menggunakan *confusion matrix*. Perhitungan model menggunakan *confusion matrix* menghasilkan tingkat akurasi 85,33% dengan sentimen positif memperoleh presisi 72%, recall 19,35%, f1-score 30,51% dan sentimen negatif presisi 85,95%, recall 98,49%, f1-score 91,79%. Berdasarkan hasil pengujian performa, model mampu menunjukkan bahwa secara umum model dapat mengklasifikasikan data dengan sangat baik, namun nilai presisi, *recall*, dan *f1-score* pada sentimen positif masih tergolong rendah karena ketidakseimbangan jumlah data antar kategori sentimen.

---

### Keywords:

Sentiment Analysis  
Naïve Bayes  
TF-IDF  
Social Media X  
Text Classification

### ABSTRACT

The free lunch program is a government policy aimed at improving children's nutrition and reducing stunting rates in Indonesia. Analyzing public responses to this program is essential to understand how society perceives it. This study aims to implement the *Naïve Bayes* method with TF-IDF weighting technique for sentiment analysis of the free lunch program on the X social media platform, in order to identify the dominant sentiment and evaluate classification accuracy. Data collection was conducted during the period from January 6, 2025, to February 28, 2025, resulting in a total of 2,791 data entries. The data then went through a preprocessing stage consisting of *cleansing*, *case folding*, *tokenizing*, *normalization*, and *stopword removal*. After cleaning, sentiment labeling was performed using a *transformer* model from *Hugging Face*, namely *agufsamudra/indo-sentiment-analysis*, which classified the data into two sentiment categories: positive and negative. The labeling results showed 529 positive sentiments and 2,262 negative sentiments, with a data split of 80% training and 20% testing. The text data were then converted into numerical representations using the TF-IDF method. Subsequently, the classification process was carried out using the Multinomial *Naïve Bayes* algorithm, and model evaluation was performed using a *confusion matrix*. The model's

---

*performance evaluation showed an accuracy of 85.33%, with the positive sentiment achieving a precision of 72%, recall of 19.35%, and f1-score of 30.51%, while the negative sentiment obtained a precision of 85.95%, recall of 98.49%, and f1-score of 91.79%. Based on the performance results, the model generally demonstrated excellent classification capability, however, the precision, recall, and f1-score values for positive sentiment were relatively low due to the imbalance in the number of data between sentiment categories.*

---

## 1. PENDAHULUAN

Program makan siang gratis menjadi bagian dari strategi penting yang diluncurkan pemerintah Indonesia dalam rangka mengurangi kasus stunting serta memperbaiki kualitas pembelajaran siswa. Data menunjukkan bahwa tingkat stunting di Indonesia masih berada pada level yang mengkhawatirkan, mencapai 21,5%. Otoritas negara telah menetapkan sasaran pengurangan angka tersebut mencapai 40% hingga periode 2025. Implementasi inisiatif pemberian makanan tanpa biaya ini dikembangkan berdasarkan berbagai parameter keberhasilan yang telah ditetapkan.

Implementasi kebijakan ini menimbulkan beragam tanggapan dari masyarakat. Sebagian pihak menilai program tersebut bermanfaat karena berkontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan gizi anak dari keluarga kurang mampu, pencegahan stunting, serta peningkatan kesehatan dan kesetaraan sosial. Namun demikian, muncul pula kritik yang menyoroti besarnya beban fiskal negara, potensi ketergantungan masyarakat, serta aspek kualitas dan higienitas makanan yang belum sepenuhnya terjamin. Selain itu, terdapat pandangan bahwa kelompok lain seperti lanjut usia (lansia) maupun orang dengan gangguan jiwa (ODGJ) justru lebih membutuhkan bantuan serupa. Dalam konteks tersebut, analisis terhadap opini masyarakat menjadi penting untuk memperoleh pemahaman mengenai persepsi publik terhadap program makan siang gratis.

Media sosial, khususnya X, telah menjadi platform utama dalam mengekspresikan opini publik terhadap kebijakan pemerintah dengan lebih dari 19,5 juta pengguna, platform ini menempati peringkat kelima terbesar secara global dalam hal jumlah pengguna. Setiap harinya, lebih dari 1,6 miliar pencarian dilakukan melalui media sosial X. Tingginya tingkat popularitas platform ini membuatnya

banyak dimanfaatkan untuk beragam keperluan, termasuk pembahasan isu yang tengah ramai di Indonesia, yakni program makan siang gratis. Hal ini menjadikan X sebagai sumber data yang representatif untuk analisis sentimen kebijakan publik.

Proses analisis konten tekstual yang berasal dari platform media sosial memerlukan penerapan berbagai pendekatan pembelajaran mesin. Umumnya, algoritma *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* (SVM) menjadi pilihan utama untuk keperluan kategorisasi data. Pemilihan algoritma *Naïve Bayes* dalam riset ini didasarkan pada sejumlah kelebihan yang dimilikinya. Algoritma *Naïve Bayes* mampu mengidentifikasi sentimen dengan tingkat ketepatan yang lebih tinggi dibandingkan SVM, hal ini disebabkan oleh prinsip kebebasan antar fitur yang diterapkan, sehingga *Naïve Bayes* memiliki karakteristik yang lebih efisien dan responsif ketimbang SVM. Algoritma *Naïve Bayes* juga memperlihatkan konsistensi kinerja yang baik ketika berhadapan dengan kondisi disparitas kelas yang kerap dijumpai dalam dataset platform X.

Dalam implementasi metode *Naïve Bayes*, pemilihan teknik *preprocessing* dan pembobotan fitur yang tepat dapat mempengaruhi akurasi klasifikasi, terutama dalam menangani ketidakseimbangan kelas yang umum terjadi pada data media sosial. Berdasarkan hal tersebut, riset ini akan mengimplementasikan strategi *preprocessing* serta teknik pemberian bobot fitur yang tepat guna memperbaiki mutu evaluasi sentimen. *Output* penilaian memperlihatkan bahwa pendekatan *Naïve Bayes* yang dipadukan dengan TF-IDF membuahkan performa yang lebih unggul ketimbang SVM. Superioritas ini terlihat dari peningkatan tingkat ketepatan mencapai 3,45%, diikuti dengan kenaikan skor presisi sebesar 0,02, nilai recall naik 0,04, serta peningkatan f1-score mencapai 0,03.

Penelitian ini difokuskan pada pemanfaatan metode *Naïve Bayes* yang dipadukan dengan pembobotan TF-IDF guna menganalisis sentimen publik mengenai program makan siang gratis di media sosial X. Melalui pendekatan ini, dapat diketahui kecenderungan sentimen yang lebih dominan sekaligus performa akurasi hasil klasifikasinya. *Output* riset ini diproyeksikan mampu menyajikan perspektif mengenai respon publik atas inisiatif tersebut serta dapat menjadi acuan bagi akademisi yang akan melakukan kajian serupa di masa mendatang.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut (1) Bagaimana hasil analisis sentimen masyarakat terhadap program makan siang gratis berdasarkan data media sosial X, (2) Berapa akurasi yang dihasilkan dalam mengimplementasikan metode *Naïve Bayes* dengan teknik pembobotan TF-IDF untuk analisis sentimen masyarakat terhadap program makan siang gratis pada media sosial X?

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah (1) Menganalisis hasil sentimen masyarakat terhadap program makan siang gratis berdasarkan data media sosial X, (2) Mengetahui hasil akurasi dalam mengimplementasikan metode *Naïve Bayes* dengan teknik pembobotan TF-IDF untuk analisis sentimen masyarakat terhadap program makan siang gratis pada media sosial X.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *text mining pipeline* untuk analisis sentimen. *Pipeline* ini terdiri dari tahapan sistematis mulai dari pengumpulan data hingga evaluasi model. Jenis data yang dimanfaatkan dalam penelitian ini adalah data kualitatif, yang bersumber dari *tweet* berisi pendapat dan persepsi masyarakat terkait program makan siang gratis. Data bersifat *cross-section*, yakni data yang diperoleh dari pengamatan pada satu titik waktu tertentu. Pengumpulan data dilakukan dalam jangka waktu tertentu, dimulai pada 6 Januari 2025 dan berakhir pada 28 Februari 2025.

### 2.1 Tahapan Penelitian

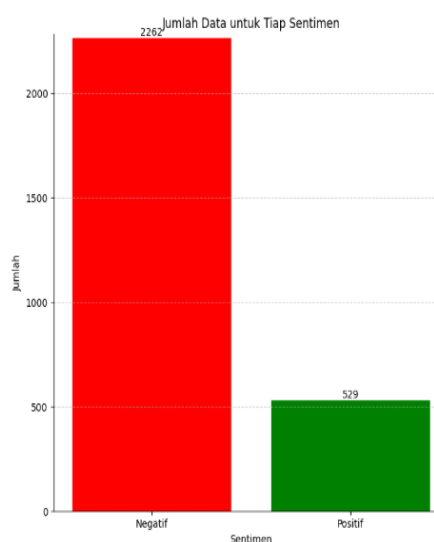
a. *Data Collection* (Pengumpulan Data): Data dalam penelitian ini diperoleh menggunakan *crawling dataset* melalui

pencarian di media sosial X dengan kata kunci 'program makan siang gratis'. Pengambilan data dilakukan menggunakan auth token untuk autentikasi sistem agar dapat mengambil data yang relevan. Total data yang berhasil dikumpulkan sebanyak 2.791 tweet.

- b. *Data Preprocessing* (Pra-pemrosesan): Setelah proses pengumpulan data, dilakukan tahap *preprocessing* yang mencakup *cleansing* untuk menghapus karakter khusus, URL, *username*, dan *emoticon*; *casefolding* untuk mengubah semua huruf menjadi *lowercase*; *tokenizing* untuk memecah teks menjadi kata-kata; *normalization* untuk mengganti kata-kata singkat ke dalam bentuk sebenarnya; dan *stopword removal* untuk menghapus kata-kata yang tidak memiliki makna penting.
- c. *Data Labeling* (Pelabelan Data): Proses labeling diterapkan secara otomatis menggunakan model *pre-trained* dari *Hugging Face* bernama *agufsamudra/indo-sentiment-analysis* yang telah dilatih khusus untuk mengenali sentimen dalam Bahasa Indonesia. Model ini mengklasifikasikan setiap teks menjadi sentimen positif atau negatif menggunakan arsitektur *BERT-like* dengan fungsi *softmax* untuk menghasilkan probabilitas kelas.
- d. *Feature Extraction* (Ekstraksi Fitur): Teknik pembobotan kata melalui *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) digunakan pada tahap ekstraksi fitur dengan tujuan mentransformasikan teks ke dalam bentuk numerik. TF-IDF memberikan bobot lebih tinggi pada kata-kata yang spesifik pada suatu dokumen tertentu dan bobot lebih rendah pada kata yang sering muncul di seluruh dokumen.
- e. *Data Splitting* (Pembagian Data): Dataset dipisahkan menjadi data *train* dan *data test* dengan proporsi 80% dialokasikan untuk pelatihan (2.232 data) dan 20% untuk pengujian (559 data). Pembagian dengan rasio 80:20 ini bertujuan agar model memperoleh data latih yang cukup untuk mengenali pola sentimen sekaligus memungkinkan evaluasi performa yang objektif.
- f. *Classification* (Klasifikasi): Data yang sudah melewati proses *preprocessing* dan

labeling selanjutnya diolah dengan teknik pembobotan TF-IDF. Setelah itu, dilakukan klasifikasi menggunakan algoritma *Multinomial Naïve Bayes* yang bekerja berdasarkan prinsip probabilitas Bayesian untuk mengklasifikasikan data teks ke dalam kategori sentimen positif atau negatif.

- g. *Evaluation* (Evaluasi): Evaluasi dilakukan dengan memanfaatkan *confusion matrix* guna memperoleh nilai akurasi, presisi, *recall*, dan *f1-score* dari penerapan metode *Naïve Bayes* dalam proses klasifikasi. *Confusion matrix* menampilkan jumlah *True Positive (TP)*, *True Negative (TN)*, *False Positive (FP)*, dan *False Negative (FN)* untuk mengevaluasi performa model.



Gambar 1. Hasil *Column Chart*

## 2.2 Perangkat dan Tools

Penelitian ini menggunakan *Google Colab* sebagai *platform cloud computing* berbasis gratis dari Google yang memberikan kemampuan untuk menyusun, mengeksekusi, dan mendistribusikan kode *Python*. Pustaka yang digunakan meliputi *Pandas* untuk manipulasi data, *Scikit-learn* untuk implementasi TF-IDF dan *Multinomial Naïve Bayes*, *Transformers* dari *Hugging Face* untuk *labeling* sentimen otomatis, dan *Matplotlib* untuk visualisasi data. *Tools* tambahan yang digunakan adalah *WordCloud* untuk visualisasi kata-kata dominan pada setiap kategori sentimen.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Labeling Dataset

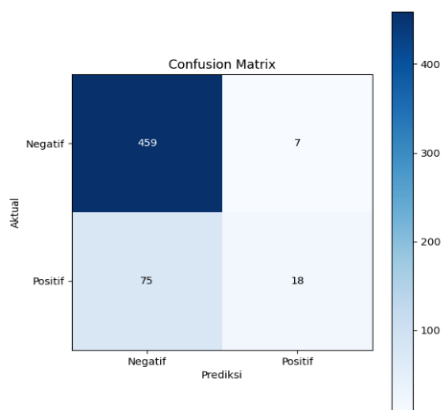
Proses pelabelan dilakukan secara otomatis menggunakan model pra-latih dari *Hugging Face*, yaitu *agufsamudra/indo-sentiment-analysis*, yang telah dilatih khusus untuk mengenali sentimen dalam Bahasa Indonesia. Model ini mengklasifikasikan setiap teks pada kolom *full\_text* menjadi sentimen positif atau negatif tanpa perlu dilakukan secara manual.

Hasil pelabelan dataset program makan siang gratis dari tanggal 06 Januari 2025 hingga 28 Februari 2025 menunjukkan bahwa terdapat 529 sentimen positif dan 2.262 sentimen negatif dari total 2.791 *tweet* yang dianalisis. Dapat dilihat dari data program makan siang gratis dalam bentuk *column chart*

Berdasarkan gambar tersebut, terlihat adanya ketimpangan yang signifikan dalam distribusi sentimen masyarakat terhadap program tersebut. Sentimen negatif mendominasi dengan persentase sebesar 81,03% (2.262 *tweet*), sementara sentimen positif hanya mencapai 18,97% (529 *tweet*). Dominasi sentimen negatif menunjukkan bahwa respons masyarakat di media sosial X cenderung kritis atau tidak puas terhadap program makan siang gratis. Hal ini dapat mengindikasikan adanya berbagai permasalahan atau kekhawatiran masyarakat terkait implementasi program, seperti isu distribusi, kualitas makanan, atau aspek administratif lainnya. Sebaliknya, sentimen positif yang relatif kecil menunjukkan bahwa meskipun ada sebagian masyarakat yang memberikan dukungan atau apresiasi terhadap program ini, jumlahnya masih terbatas dibandingkan dengan kritik yang muncul. Ketimpangan distribusi ini memberikan gambaran penting mengenai persepsi publik yang perlu menjadi perhatian dalam evaluasi dan perbaikan program ke depannya.

### 3.2 Evaluasi Confusion Matrix

Pada proses pengujian ini, *confusion matrix* ditampilkan dalam bentuk tabel dua dimensi, di mana baris menunjukkan label asli dari data, sementara kolom menunjukkan hasil prediksi dari model. Dari hasil pengujian diperoleh nilai *True Negative (TN)* sebesar 459, *False Positive (FP)* sebesar 7, *False Negative (FN)* sebesar 75, dan *True Positive (TP)* sebesar 18.



Gambar 2. Hasil *Confusion Matrix*

Pada gambar dapat dilihat terdapat 459 data pada baris “Negatif” dan kolom “Negatif” yang menunjukkan jumlah sampel negatif yang berhasil diprediksi dengan benar sebagai negatif, atau yang disebut sebagai *True Negative* (TN). Sementara itu, sebanyak 7 data pada baris “Negatif” dan kolom “Positif” merupakan sampel negatif yang keliru diprediksi sebagai positif, dikenal dengan istilah *False Positive* (FP). Kemudian, terdapat 75 data pada baris “Positif” dan kolom “Negatif” yang menggambarkan jumlah sampel positif yang salah diklasifikasikan sebagai negatif, atau disebut *False Negative* (FN). Adapun 18 data lainnya yang berada pada baris “Positif” dan kolom “Positif” merupakan sampel positif yang berhasil diprediksi dengan tepat sebagai positif, yang disebut sebagai *True Positive* (TP).

Berikut ini merupakan hasil perhitungan akurasi, presisi, dan recall yang diperoleh dari pengujian terhadap data uji:

$$Akurasi = \frac{18 + 459}{18 + 459 + 7 + 75} = 0,8533 \text{ atau } 85,33\%$$

$$Presisi = \frac{18}{18 + 7} = 0,72 \text{ atau } 72\%$$

$$Recall = \frac{18}{18 + 75} = 0,1935 \text{ atau } 19,35\%$$

$$F1 \text{ Score} = 2 \times \frac{0,72 \times 0,1935}{0,72 + 0,1935} = 0,3051 \text{ atau } 30,51\%$$

Berdasarkan hasil perhitungan, model menghasilkan akurasi sebesar 85,33%.

Sementara itu, nilai presisi mencapai 72%, *recall* sebesar 19,35%, dan *F1-Score* berada pada angka 30,51%. Hasil terhadap presisi, *recall*, dan *f1-score* dalam perhitungan ini fokus pada kelas positif, sesuai dengan standar umum dalam pengukuran performa model klasifikasi biner. Namun, mengingat adanya ketidakseimbangan distribusi data dengan jumlah sentimen negatif yang jauh lebih dominan analisis terhadap performa model pada kelas negatif juga turut dilakukan sebagai pertimbangan tambahan untuk memperoleh gambaran yang lebih menyeluruh.

Berikut ini merupakan hasil perhitungan presisi, *recall* dan *f1-score* yang diperoleh dari kelas sentimen negatif:

$$Presisi = \frac{459}{459 + 75} = 0,8595 \text{ atau } 85,95\%$$

$$Recall = \frac{459}{459 + 7} = 0,9849 \text{ atau } 98,49\%$$

$$F1 \text{ Score} = 2 \times \frac{0,8595 \times 0,9849}{0,8595 + 0,9849} = 0,9179 \text{ atau } 91,79\%$$

Hasil perhitungan model klasifikasi berdasarkan metrik akurasi, presisi, recall, dan *F1-score* menunjukkan bahwa model bekerja lebih baik dalam mengenali sentimen negatif dibandingkan sentimen positif. Hal ini sejalan dengan karakteristik dataset yang tidak seimbang, di mana jumlah data dengan sentimen negatif jauh lebih banyak. Ketidakseimbangan kelas ini berdampak pada rendahnya nilai *recall* dan *F1-score* untuk sentimen yang jumlahnya lebih sedikit. Hasil ini menegaskan bahwa salah satu tantangan utama dalam analisis sentimen opini publik adalah distribusi data yang tidak merata antar kategori sentimen.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### 4.1 Kesimpulan

1. Penelitian ini menggunakan kumpulan data dari media sosial X yang dikumpulkan dalam rentang waktu 06 Januari 2025 hingga 28 Februari 2025 jumlah data yang diperoleh sebanyak 2.791 *tweet*. Berdasarkan hasil analisis, menunjukkan dominasi sentimen negatif

dibandingkan sentimen positif, terdapat 18,97% (529 tweet) sentimen positif dan 81,03% (2262 tweet) sentimen negatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna media sosial X yang memberikan tanggapan terkait program makan siang gratis cenderung menyampaikan lebih banyak kritik atau tanggapan negatif.

2. Dalam mengimplementasikan metode *Naïve Bayes* setiap dataset diklasifikasikan ke dalam kategori sentimen positif dan sentimen negatif, dengan pembagian data latih (*train*) dan data uji (*test*) sebesar 80% : 20%. Dari proses penilaian performa model menggunakan *confusion matrix*, diperoleh hasil akurasi 85,33%, untuk kelas positif menghasilkan presisi 72%, *recall* 19,35%, *f1-score* 30,51%, sedangkan untuk kelas negatif menghasilkan presisi 85,95%, *recall* 98,49%, *f1-score* 91,79%. Berdasarkan hasil pengujian performa, model mampu mencapai akurasi sebesar 85,33%, yang menunjukkan bahwa secara umum model dapat mengklasifikasikan data dengan sangat baik. Namun demikian, nilai presisi, *recall*, dan *f1-score*, pada sentimen positif, masih tergolong rendah. Kondisi ini disebabkan oleh ketidakseimbangan jumlah data antar kategori sentimen, yang sebelumnya juga telah dianalisis sebagai salah satu permasalahan dalam penelitian. Oleh karena itu, perlu adanya perhatian lebih terhadap distribusi data agar hasil klasifikasi dapat mencerminkan kondisi sentimen secara lebih merata dan menyeluruh.

#### 4.2 Saran

1. Peneliti selanjutnya perlu melakukan Penyeimbangan data, baik melalui pendekatan oversampling, undersampling, maupun metode seperti *SMOTE*, agar model dapat melakukan prediksi secara adil terhadap seluruh kelas tanpa bias terhadap kelas mayoritas.
2. Guna meningkatkan akurasi serta kemampuan model dalam mengenali kelas dengan jumlah data yang lebih sedikit (seperti sentimen positif), disarankan peneliti selanjutnya untuk mengeksplorasi metode klasifikasi lainnya, seperti *Support Vector Machine* (SVM), *Random Forest*,

atau pendekatan berbasis *deep learning* seperti *Long Short-Term Memory* (LSTM) maupun model berbasis transformer seperti *BERT*.

3. Bagi peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan data, baik dari segi rentang waktu maupun variasi topik, guna memperoleh hasil analisis sentimen yang lebih menyeluruh dan tidak terbatas pada periode tertentu saja. Pendekatan ini juga berpotensi meningkatkan kemampuan generalisasi model.
4. Untuk mendapatkan gambaran performa model yang lebih komprehensif, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penggunaan metrik evaluasi tambahan, seperti *ROC-AUC* atau laporan klasifikasi secara lengkap, sebagai pelengkap dari akurasi, presisi, *recall*, dan *F1-score* yang telah digunakan.

#### REFERENCE

- [1] TEMPO.CO, "BKKBN targetkan prevalensi stunting 18 persen pada 2025," Jan. 16, 2025. [Online]. Available: <https://www.tempo.co/politik/bkkbn-targetkan-prevalensi-stunting-18-persen-pada-2025--1194695>
- [2] Y. Haskas, "Gambaran stunting di Indonesia: Literatur review," *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, vol. 15, no. 2, pp. 2302–2531, 2020.
- [3] F. N. Zaman, M. A. Fadhilah, M. A. Ulinuha, and K. Umam, "Menganalisis respons netizen Twitter terhadap program makan siang gratis menerapkan NLP metode Naive Bayes," *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, vol. 14, no. 3, pp. 150–233, 2024.
- [4] A. Sitanggang, Y. Umaidah, and R. I. Adam, "Analisis sentimen masyarakat terhadap program makan siang gratis pada media sosial X menggunakan algoritma Naive Bayes," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, 2024. doi: 10.23960/jitet.v12i3.4902.
- [5] R. Saputra and F. N. Hasan, "Analisis sentimen terhadap program makan siang & susu gratis menggunakan algoritma Naive Bayes," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Bisnis*, vol. 6, no. 3, pp. 411–419, 2024. doi: 10.47233/jteksis.v6i3.1378.
- [6] K. S. Putri, I. R. Setiawan, and A. Pambudi, "Analisis sentimen terhadap brand skincare lokal menggunakan Naive Bayes Classifier," *Technologia: Jurnal Ilmiah*, vol. 14, no. 3, p. 227, 2023. doi: 10.31602/tji.v14i3.11259.

- [7] N. S. Marga, A. R. Isnain, and D. Alita, "Sentimen analisis tentang kebijakan pemerintah terhadap kasus corona menggunakan metode Naive Bayes," *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 2, no. 4, pp. 453–463, 2020.
- [8] M. I. Fikri, T. S. Sabrila, and Y. Azhar, "Comparison of Naive Bayes and Support Vector Machine methods in Twitter sentiment analysis," *Smatika Jurnal*, vol. 10, no. 2, pp. 71–76, 2020.
- [9] A. Supian, B. T. Revaldo, N. Marhadi, L. Efrizoni, and R. Rahmadden, "Perbandingan kinerja Naive Bayes dan SVM pada analisis sentimen Twitter ibukota Nusantara," *Jurnal Ilmiah Informatika*, vol. 12, no. 1, pp. 15–21, 2024. doi: 10.33884/jif.v12i01.8721.
- [10] M. Dwijayanti, F. N. Hasan, and R. Z. Adam, "Analisis sentimen pada ulasan pelanggan menggunakan metode Naive Bayes Classifier (studi kasus: Grab Indonesia)," *Prosiding Seminar Nasional Teknoka*, vol. 6, pp. 93–99, 2022. doi: 10.22236/teknoka.v6i1.441.
- [11] A. Nugroho and Y. Religia, "Analisis optimasi algoritma klasifikasi Naive Bayes menggunakan Genetic Algorithm dan Bagging," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 5, no. 3, pp. 504–510, 2021. doi: 10.29207/resti.v5i3.3067.
- [12] L. Nursingah, R. Ruuhwan, and T. Mufizar, "Analisis sentimen pengguna aplikasi X terhadap program makan siang gratis dengan metode Naive Bayes Classifier," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, 2024. doi: 10.23960/jitet.v12i3.4336.
- [13] Tundo and D. N. Rachmawati, "Implementasi algoritma Naive Bayes untuk analisis sentimen terhadap program makan siang gratis," *Jurnal Indonesia: Manajemen Informatika dan Komunikasi*, vol. 5, no. 3, pp. 1–15, 2024. doi: 10.35870/jimik.v5i3.978.
- [14] C. S. Hudaya, H. Fakhurroja, and A. Alamsyah, "Analisis persepsi konsumen terhadap brand Go-Jek pada media sosial Twitter menggunakan metode sentiment analysis dan topic modelling," *Jurnal Mitra Manajemen*, vol. 3, no. 6, pp. 664–673, 2019. doi: 10.52160/ejmm.v3i6.244.
- [15] S. F. Pratama, "Analisis sentimen Twitter debat calon presiden Indonesia menggunakan metode fine-grained sentiment analysis," *Skripsi*, Universitas Narotama, 2019.
- [16] R. Prabowo, H. Sujaini, and T. Rismawan, "Analisis sentimen pengguna Twitter terhadap kasus COVID-19 di Indonesia menggunakan metode regresi logistik multinomial," *JUSTIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 11, no. 1, pp. 85–90, 2023.
- [17] D. D. Putri, G. F. Nama, and W. E. Sulistiono, "Analisis sentimen kinerja Dewan Perwakilan Rakyat (DPR) pada Twitter menggunakan metode Naive Bayes Classifier," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 10, no. 1, pp. 34–40, 2022. doi: 10.23960/jitet.v10i1.2262.
- [18] N. Wiliansi, N. L. Chusna, and P. B. Ramadhan, *Analisis Sentimen terhadap Pro Kontra Aksi Unjuk Rasa Mahasiswa dengan Naive Bayes dan Information Gain*. Penerbit NEM, 2023.
- [19] M. W. Pertiwi, "Analisis sentimen opini publik mengenai sarana dan transportasi mudik tahun 2019 pada Twitter menggunakan algoritma Naive Bayes, Neural Network, KNN dan SVM," *Inti Nusa Mandiri*, vol. 14, no. 1, pp. 27–32, 2019.
- [20] L. Ardiani, H. Sujaini, and Tursina, "Implementasi sentiment analysis tanggapan masyarakat terhadap pembangunan di Kota Pontianak," *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, vol. 8, no. 2, p. 183, 2020. doi: 10.26418/justin.v8i2.36776.
- [21] N. Ruhyana, "Analisis sentimen terhadap penerapan sistem plat nomor ganjil/genap pada Twitter dengan metode klasifikasi Naive Bayes," *Jurnal IKRA-ITH Informatika*, vol. 3, no. 1, pp. 94–99, 2019.
- [22] A. M. Pravina, I. Cholissodin, and P. P. Adikara, "Sentiment analysis about airline opinions on Twitter documents using Support Vector Machine (SVM) algorithm," *Journal of Information Technology Development and Computer Science*, vol. 3, no. 3, pp. 2789–2797, 2019.
- [23] S. R. I. Rezeki, "Penggunaan sosial media Twitter dalam komunikasi organisasi (studi kasus pemerintah provinsi DKI Jakarta dalam penanganan COVID-19)," *Journal of Islamic and Law Studies*, vol. 4, no. 2, 2020.
- [24] S. A. S. Mola, S. N. R. Djawa, and A. Y. Mauko, *Text Mining: Analisis Sentimen dengan Naive Bayes*. Kaizen Media Publishing, 2025.
- [25] M. S. Amrullah, S. F. Pane, and M. N. Fauzan, *Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Kebijakan Polisi Tilang Manual di Indonesia*. Penerbit Buku Pedia, 2023.
- [26] R. R. Putra, N. A. Putri, and A. D. Putra, *Teknik Cosine Similarity dan TF-IDF dalam Analisis Data*. Serasi Media Teknologi, 2024.
- [27] S. Ratri, *Machine Learning: Review Omnibus Law UU Cipta Kerja*. Jakad Media Publishing, 2022.

- [28] J. M. Hasan et al., “Sistem informasi akuntansi (flowchart) dalam pembangunan Masjid Al-Aulia,” *Dedikasi PKM*, vol. 2, no. 1, pp. 118–125, 2020.
- [29] D. Kusnady and A. Siregar, “Sistem informasi biaya pendidikan (BPP) pada Politeknik Ganesha Medan berbasis web,” *Juripol (Jurnal Institusi Politeknik Ganesha Medan)*, vol. 1, no. 1, pp. 9–13, 2018.
- [30] S. M. Indrajani, *Database Design (Case Study All in One)*. PT Elex Media Komputindo, 2015.