

Literature Review: Komparasi Algoritma Machine Learning dalam Analisis Sentimen Makan Bergizi Gratis

Literature Review: Comparison of Machine Learning Algorithms for Sentiment Analysis of Free Nutritious Meals

¹Mukhlisin*, ²Berlilana, ³Rujiyanto Eko Saputro

^{1,2,3}Magister Ilmu Komputer, Universitas Amikom Purwokerto

^{1,2,3}Jl. Letjend Pol. Soemarto No.126, Watumas, Purwanegara, Purwokerto Utara, Banyumas, Jawa Tengah 53127, Indonesia

*e-mail: poenyalisin@gmail.com

(received: 27 February 2026, revised: 6 March 2026, accepted: 7 March 2026)

Abstrak

Program Makan Bergizi Gratis (MBG) memicu respons publik yang masif di media sosial, mendorong banyaknya penelitian analisis sentimen berbasis *machine learning*. Namun, belum ada kajian komprehensif yang membandingkan efektivitas berbagai metode tersebut. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Systematic Literature Review* (SLR) terhadap 18 studi (2024–2026) dengan tujuan mengevaluasi performa algoritma komputasi dan memetakan tren sentimen masyarakat. Kontribusi utama riset ini adalah menyediakan panduan empiris pemilihan model klasifikasi teks bahasa Indonesia, sekaligus memberikan wawasan mengenai transisi persepsi publik. Temuan kunci menunjukkan *Support Vector Machine* (SVM) merupakan metode paling dominan, sementara akurasi tertinggi (97%) dicapai oleh kombinasi algoritma *Logistic Regression*, SVM, dan *Random Forest* pada dataset besar. Secara temporal, tren sentimen bergeser dari skeptisisme anggaran (2024) menuju penerimaan positif saat implementasi (2025–2026). Implikasi penelitian ini membantu pembuat kebijakan dalam mengevaluasi efektivitas program secara real-time. Ruang lingkup dan keterbatasan studi ini berfokus pada literatur rentang waktu tertentu dengan evaluasi performa yang menitikberatkan pada metrik akurasi kuantitatif.

Kata kunci: makan bergizi gratis, machine learning, support vector machine, analisis sentimen, SLR

Abstract

The Free Nutritious Meal (FNM) program has triggered massive public responses on social media, driving numerous machine learning-based sentiment analysis studies. However, there has been no comprehensive review comparing the effectiveness of these methods. This study adopts a *Systematic Literature Review* (SLR) approach on 18 studies (2024–2026) to evaluate the performance of computational algorithms and map trends in public sentiment. The main contribution of this research is to provide an empirical guide for selecting Indonesian-language text classification models, while also offering insights into shifts in public perception. Key findings indicate that *Support Vector Machine* (SVM) is the most frequently used method, whereas the highest accuracy (97%) was achieved by a combination of *Logistic Regression*, SVM, and *Random Forest* on large datasets. Temporally, sentiment trends shifted from budget skepticism (2024) to positive acceptance during program implementation (2025–2026). The study's implications support policymakers in evaluating program effectiveness in real time. The scope and limitations of this research focus on literature within a specific timeframe, with performance evaluation emphasizing quantitative accuracy metrics.

Keywords: free nutritious meal, machine learning, support vector machine, sentiment analysis, SLR

1 Pendahuluan

Kebijakan publik berskala nasional seringkali memicu diskusi masif di ruang digital, terutama pada platform media sosial yang memungkinkan partisipasi publik secara real-time. Program Makan Bergizi Gratis (MBG) yang dicanangkan pemerintah Indonesia merupakan salah satu contoh kebijakan yang mengalami fenomena tersebut. Sejak diperkenalkan dalam masa kampanye Pemilihan

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

Presiden 2024 dan mulai diimplementasikan pada Januari 2025, program ini menjadi trending topic di berbagai *platform* seperti Twitter (X), YouTube, dan media sosial yang lain.

Anggaran program yang mencapai Rp71 triliun pada fase awal dan diproyeksikan meningkat hingga ratusan triliun rupiah dalam lima tahun ke depan memunculkan beragam respons masyarakat. Di satu sisi, program ini dipandang sebagai langkah strategis untuk mengatasi stunting dan meningkatkan kualitas gizi generasi muda. Di sisi lain, muncul kekhawatiran terkait efektivitas implementasi, transparansi anggaran, dan keberlanjutan program dalam jangka panjang.

Volume opini publik yang sangat besar di media sosial menciptakan peluang sekaligus tantangan bagi peneliti. Pendekatan manual untuk menganalisis ratusan ribu komentar jelas tidak efisien, sehingga berbagai teknik *machine learning* dan pemrosesan bahasa alami mulai diterapkan untuk mengotomatisasi klasifikasi sentimen masyarakat. Meskipun jumlah publikasi mengenai analisis sentimen MBG meningkat pesat, belum ada kajian yang secara sistematis membandingkan efektivitas berbagai metode tersebut.

Berdasarkan latar belakang dan celah penelitian tersebut, tujuan penelitian ini adalah mengevaluasi performa berbagai algoritma klasifikasi teks dan memetakan evolusi sentimen publik secara temporal. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Systematic Literature Review* (SLR) yang meninjau 18 studi yang dipublikasikan pada rentang 2024 hingga awal 2026, dengan ruang lingkup yang dibatasi pada evaluasi kuantitatif dari basis data bereputasi. Adapun manfaat dan kontribusi dari penelitian ini terbagi dua: secara teoretis, memberikan panduan empiris bagi peneliti selanjutnya dalam memilih algoritma yang paling optimal untuk data teks bahasa Indonesia; dan secara praktis, menjadi landasan berbasis data bagi pemerintah dalam mengevaluasi dinamika opini publik dan efektivitas komunikasi kebijakan secara komprehensif..

2 Tinjauan Literatur

Analisis sentimen terhadap kebijakan publik di Indonesia mengalami perkembangan metodologis yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Periode awal (2024) ditandai oleh penggunaan dataset relatif kecil yaitu kurang dari 1.000 sampel dan menggunakan pendekatan algoritma tunggal. Penerapan *Naive Bayes* pada 920 tweet dan melaporkan akurasi 86,95% [1], sementara itu menggunakan SVM dengan metodologi CRISP-DM pada 606 tweet, mencapai akurasi 94% [2].

Memasuki periode 2025, terjadi pergeseran paradigma menuju penggunaan dataset berskala besar (lebih dari 5.000 sampel) dan komparasi multi-algoritma. perbandingan performa Bi-LSTM dengan berbagai metode embedding pada 7.441 tweet, menghasilkan akurasi 88,75% [3]. Pendekatan ensemble learning juga mulai dieksplorasi oleh beberapa peneliti sebagai alternatif untuk meningkatkan robustness model terhadap data yang noisy dan tidak seimbang.

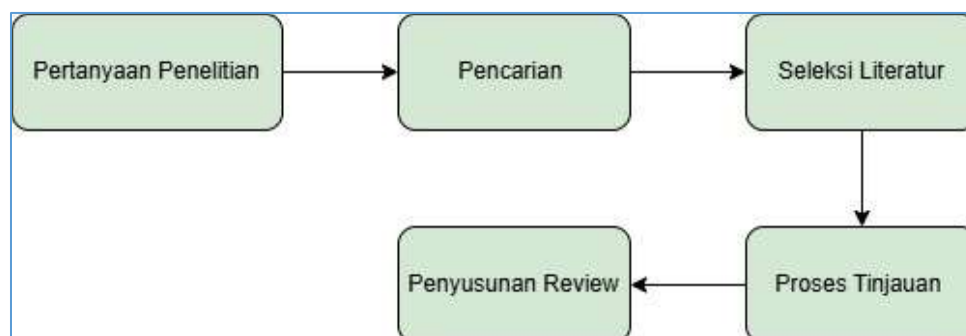
Studi terkini menunjukkan adopsi teknik yang lebih kompleks. Dengan melakukan eksperimen komparatif terhadap enam algoritma berbeda, termasuk *Logistic Regression*, *SVM*, *Random Forest*, *Naive Bayes*, *XGBoost*, dan *LightGBM* dengan sumber dataset Kaggle berisi 10.000 tweet [4]. Hasil eksperimen mereka mengungkapkan fenomena menarik: tiga algoritma klasik (*Logistic Regression*, *SVM*, *Random Forest*) mencapai performa identik pada level 97%, mengungguli metode boosting yang secara teoritis lebih kompleks.

Pengujian melalui pendekatan *Artificial Neural Network* (ANN) pada 9.038 tweet dengan fokus khusus pada penanganan ketidakseimbangan kelas melalui teknik SMOTE. Hasilnya mendemonstrasikan bahwa ANN+SMOTE mampu mencapai akurasi 93,58% [5], jauh melampaui performa *K-Nearest Neighbor* yang hanya mencapai 86,28% pada dataset yang sama. Temuan ini menegaskan superioritas model yang mampu memodelkan hubungan non-linear dibandingkan metode berbasis similaritas jarak. [6] melakukan validasi tambahan terhadap keandalan SVM pada dataset yang lebih besar (10.531 tweet) dengan periode pengambilan data yang lebih panjang (September 2023–Maret 2025). Akurasi yang dihasilkan sebesar 92,70% mengkonfirmasi konsistensi performa SVM lintas berbagai ukuran dan karakteristik dataset.

Aspek menarik lainnya adalah munculnya penelitian yang menggunakan pendekatan topic modeling sebagai komplemen analisis sentimen. Penerapan BERTopic pada 19.843 komentar YouTube, berhasil mengidentifikasi 10 tema utama dalam diskusi publik seputar MBG, termasuk isu transparansi anggaran, keterlibatan politik, dan akses yang berkeadilan [7].

3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Systematic Literature Review* (SLR), yaitu metode tinjauan pustaka yang terstruktur dan sistematis untuk mengidentifikasi, mengkaji, dan mensintesis informasi dari berbagai sumber ilmiah yang relevan. SLR dipilih karena memungkinkan peneliti menghasilkan gambaran yang komprehensif, akurat, dan dapat direproduksi terkait perkembangan penelitian pada suatu topik. Tahapan penelitian disajikan pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1 Tahap penelitian

3.1 Pertanyaan Penelitian

Terdapat tiga pertanyaan penelitian yang menjadi panduan tinjauan literatur ini, sebagaimana disajikan pada Tabel 1

Tabel 1 Pertanyaan penelitian

ID	Pertanyaan Penelitian
RQ1	Algoritma apa saja yang telah diterapkan dalam analisis sentimen Program Makan Bergizi Gratis, dan seberapa sering algoritma digunakan?
RQ2	Dari berbagai algoritma yang digunakan, mana yang menghasilkan performa terbaik berdasarkan metrik akurasi yang dilaporkan?
RQ3	Bagaimana distribusi sentimen publik (positif, negatif, netral) terhadap program MBG berubah sepanjang periode 2024 hingga 2026?

3.2 Strategi Pencarian

Pencarian literatur dilakukan melalui basis data jurnal nasional dan internasional yang terindeks, yaitu Google Scholar, SINTA (Science and Technology Index), dan portal jurnal online terkait. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi: "analisis sentimen makan bergizi gratis", "analisis sentimen makan siang gratis", "sentiment analysis free lunch program Indonesia", "machine learning sentiment analysis MBG", dan kombinasinya. Pencarian difokuskan pada publikasi dalam rentang tahun 2024–2026 untuk memastikan relevansi dan kemutakhiran data.

3.3 Seleksi Literatur

Setelah dilakukan pencarian jurnal melalui google scholar dan sumber lain, peneliti melakukan seleksi jurnal berdasarkan tahun terbit tahun yang dipilih yaitu pada rentang tahun jurnal terbit 2024–2026. Artikel jurnal yang dipilih ialah artikel jurnal yang terindex pada Sinta, dan artikel pada jurnal Internasional. Artikel jurnal yang tidak relevan akan diseleksi, karena penelitian ini fokus pada tema Makan bergizi gratis menggunakan algoritma *machine learning*

3.4 Proses Tinjauan

Proses tinjauan dilakukan dengan membaca, mengekstrak, dan mencatat informasi penting dari setiap artikel yang terpilih, meliputi: judul, penulis, tahun, jurnal, platform data, algoritma yang digunakan, ukuran dataset, teknik preprocessing, teknik ekstraksi fitur, serta hasil evaluasi model (akurasi, presisi, recall, F1-score). Informasi tersebut kemudian disintesis untuk menjawab ketiga pertanyaan penelitian

3.5 Penyusunan Tinjauan

Hasil dari tinjauan literatur disusun secara sistematis mengikuti format yang terstruktur, dimulai dari pendahuluan, tinjauan literatur, metode penelitian, pertanyaan penelitian, strategi pencarian,

seleksi literatur, proses tinjauan, penyusunan literatur, hingga hasil dan pembahasan yang menjawab seluruh pertanyaan penelitian.

4 Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil seleksi literatur, diperoleh 18 artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Tabel 2 merepresentasikan ringkasan literatur yang ditinjau berdasarkan penulis, tahun, algoritma, data, dan hasil penelitian.

Tabel 2 Literatur yang ditinjau berdasarkan judul, penulis, tahun algoritma data dan hasil

Ref	Judul	Penulis dan tahun	Algoritma	Data	Hasil
[8]	Analisis Sentimen Terhadap Program Makan Bergizi Gratis Menggunakan Algoritma Machine Learning Pada Sosial Media X	Elsa Triningsih, M Afdal, Inggih Permana, Nesdi Evrilyan Rozanda (2025)	Support Vector Machine (SVM) dan Random Forest (dengan SMOTE)	Data dari platform X (Twitter) sebanyak 2.400 data (tweets)	- SVM dengan SMOTE: Akurasi 85,74%. - Random Forest: Akurasi 81,53%. - Sentimen negatif dominan: 46%.
[9]	Analisis Sentimen Kebijakan Makan Bergizi Gratis di Media Sosial Menggunakan Natural Language Processing Berbasis Python TextBlob di Indonesia	Muhammad Wildan Arif & Kustiyono (2025)	TextBlob (NLP berbasis leksikon), dengan perbandingan Naïve Bayes dan C4.5	Data dari X (Twitter) sebanyak 657 tweets (periode 14 Januari 2025 hingga 25 Februari 2025)	- Sentimen negatif dominan: 71,8%. - Positif: 18,6%. - Netral: 9,6%.
[10]	Sentiment Analysis of Twitter Towards the Free Lunch Program Using the C4.5 Algorithm	Allamanda Salsabila Hanin, Maryam (2025)	C4.5 (Decision Tree)	Data dari X (Twitter) sebanyak 3.344 tweets	- Akurasi: 78%. - Precision: 79%. - Recall: 76%. - F1-Score: 77%. - Positif: 351 (testing), Negatif: 211, Netral: 107.
[4]	Analyzing Public Sentiment Toward Makanan Bergizi Gratis Program Using Machine Learning	Musriatun Napih, Sujiliani Heristian, Mugi Raharjo, Rachmat Adi Purnama (2025)	Logistic Regression, SVM, Random Forest, Naive Bayes, XGBoost, LightGBM	Data dari Twitter (dataset Kaggle) sebanyak 10.000 tweets	- Logistic Regression: Akurasi 97% (F1-Score: 0.9552). - Random Forest: Akurasi 97%. - SVM: Akurasi 97%. - XGBoost: Akurasi 96.5%. - LightGBM: Akurasi 95.5%. - Naive Bayes: Akurasi 87.5%. - Sentimen positif dominan: 65%. - Netral: 25%. - Negatif: 10%.

[5]	Sentiment Analysis of the Free Nutritious Meal Program (MBG) on Social Media X (Twitter) Using K-Nearest Neighbor and Artificial Neural Network	Fernanda Amri Hakim, Ifnu Wisma Dwi Prastya, Jauhara Rana Budiani (2026)	K-Nearest Neighbor (KNN), Artificial Neural Network (ANN), dan ANN dengan SMOTE	Data dari X (Twitter) sebanyak 9.038 tweets (periode 1 Januari 2023 hingga 10 September 2025)	- ANN dengan SMOTE: Akurasi 93.58%. - ANN: Akurasi 92.59%. - KNN: Akurasi 86.28%. - Sentimen netral dominan: 52.1%. - Positif: 40.0%. - Negatif: 7.9%.
[6]	Sentiment Analysis of Social Media Reactions to Indonesia's Free School Lunch Program Using Machine Learning Techniques	Rizki Syaputra, Abdul Azzam Ajhari, Liao Xiuya, Li Jing, Mohd Shahizan Bin Othman (2025)	Support Vector Machine (SVM), K-Nearest Neighbors (KNN), Naive Bayes	Data dari berbagai social media (termasuk X/Twitter), tanpa jumlah spesifik	- SVM: Akurasi 92.70%. - KNN: Akurasi 91.02%. - Naive Bayes: Akurasi 91.02%. - Sentimen positif dominan (mayoritas); negatif fokus pada distribusi dan kualitas.
[11]	Analisis Sentimen Publik Terhadap Program Makan Siang Gratis Menggunakan BERT Neural Network Pada Platform X	Muhammad Ilham, Bagus Priambodo (2024)	BERT (indolem/indobert-base-uncased)	Data dari X (Twitter) sebanyak 1.739 tweets	- Akurasi: 86.2%. - Precision: 86.4%. - Recall: 76.1%. - F1-Score: 80.9%. - Sentimen negatif dominan (mayoritas pengguna skeptis).
[12]	Public Sentiment Analysis of the Free Meal Program: A Comparison of Naive Bayes and Support Vector Machine Methods on the Twitter (X) Social Media Platform	Muhammad Farhan Saleh & Rahmi Imanda (2025)	Naive Bayes, Support Vector Machine (SVM)	Data dari X (Twitter), tanpa jumlah spesifik (crawling, preprocessing dengan TF-IDF)	- SVM: Akurasi 86.42%. - Naive Bayes: Akurasi 67.9%. - Sentimen positif dominan.
[13]	Classification of Public Sentiment Towards Stunting Prevention Program Using Naïve Bayes and Support Vector Machine on X Application	Desi Fitria & Ryan Randy Suryono (2024)	Naïve Bayes, Support Vector Machine (SVM)	Data dari X sebanyak 5.907 tweets (split 80:20, 4.725 training, 1.182 testing)	- SVM: Akurasi 96.74% (testing), 95.43% (training). - Naïve Bayes: Akurasi 84.52% (testing), 95.34% (training).

[14]	Analisis Sentimen Terhadap Program Makan Siang Gratis pada Media Sosial X Menggunakan Logistic Regression dan SVM	Taufik Abdul Aziz, Iqbal Ismayadi, Budiman (2025)	Logistic Regression, Support Vector Machine (SVM)	Data dari X sebanyak 6.346 komentar (positif: 4.323, negatif: 1.121, netral: 902)	- Logistic Regression: Akurasi 82.00%. - SVM: Akurasi 77.00%. - Sentimen positif dominan.
[15]	Sentiment Analysis of Free Nutritious Meal Programme on Social Media X using Linear Regression and Random Forest Algorithms	Idi Hermansyah & MS Hasibuan (2025)	Linear Regression, Random Forest	Data dari X (Twitter), tanpa jumlah spesifik (crawling data)	- Random Forest: Akurasi 0.85 (Recall: 0.97, Precision: 0.85, F1-Score: 0.90). - Linear Regression: Akurasi 0.83 (Recall: 0.91, Precision: 0.86, F1-Score: 0.88).
[7]	Implementation of BERTopic for Topic Modeling Analysis of the Free Nutritious Meal Program Based on YouTube Comments	Widya Wahyuni, Tri Putri Lestari, Milla Apriliana, Riyang Gumelta (2025)	BERTopic (dibandingkan dengan LDA)	Data dari YouTube sebanyak 19.843 comments	- Coherence Score: 0.46 (lebih baik dari LDA 0.39). - Topic Diversity: 76% (lebih baik dari LDA 71%). - 10 tema utama (misalnya politik, budget, edukasi)
[16]	Penerapan Support Vector Machine untuk Analisis Sentimen pada Tanggapan Masyarakat di Media Sosial Terhadap Program Makan Siang Gratis	Mutiara Sintia Dewi, Abdul Halim Hasugian (2025)	Support Vector Machine (SVM) dengan TF-IDF	Data dari Twitter sebanyak 1.000 tweets	- Akurasi: 67%. - Precision: 98%. - Recall: 99%. - F1-Score: 98%. - Sentimen positif mayoritas.
[1]	Implementasi Algoritma Naive Bayes untuk Analisis Sentimen Terhadap Program Makan Siang Gratis	Tundo & Dea Noer Rachmawati (2024)	Naive Bayes	Data dari X sebanyak 920 tweets	- Akurasi: 86.95%. - Precision: 93%. - Recall: 61%. - F1-Score: 65%. - Sentimen negatif dominan (744 negatif vs 167 positif).
[2]	Pemodelan Text Mining untuk Analisis Sentimen Terhadap Program Makan Siang Gratis di Media Sosial X Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)	Zahra Purwanti & Sugiyono (2024)	Support Vector Machine (SVM)	Data dari X (Twitter) sebanyak 606 data	- Akurasi 94% - 497 Positif - 37 Negatif

[17]	Analisis Sentimen Cuitan di Media Sosial X tentang Program Makan Bergizi Gratis dengan Metode NLP	Rizal Abror Munir, Apriade Voutama (2025)	K-Means, Support Vector Machine (SVM), BERT	Data dari X sebanyak 1.500 tweets	- SVM: Akurasi 92%. - BERT: Kurang optimal (karena imbalance). - Clustering: Negatif dominan, netral kedua, positif ketiga.
[18]	Penerapan Multinomial Naïve Bayes dan Chi-Square pada Analisis Sentimen Makan Bergizi Gratis	Ni Putu Alya Noviyanti, I Gusti Ngurah Anom Cahyadi Putra (2025)	Multinomial Naïve Bayes, Chi-Square (feature selection)	Data dari YouTube sebanyak 2.165 comments	- Akurasi: 83.48%. - Macro F1-Score: 83.42%. - Sentimen negatif dominan: 35.6%. - Positif: 34.9%. - Netral: 29.5%.
[3]	Analisis Sentimen Program Makan Siang Gratis di Twitter/X menggunakan Metode Bi-LSTM	Dimas Thaqif Attaulah, Dewi Soyusiawaty (2025)	Bi-LSTM (dengan Word2Vec, oversampling)	Data dari Twitter/X sebanyak 7.441 data	- Akurasi: 88.75%. - Precision: 88.9%. - Recall: 88.8%. - F1-Score: 88.8%. - Sentimen positif/netral mayoritas; negatif ada (fokus korupsi/hutang).

RQ1: Algoritma apa saja yang telah diterapkan dalam analisis sentimen Program Makan Bergizi Gratis, dan seberapa sering algoritma digunakan?

Hasil ekstraksi dari 18 artikel mengungkapkan bahwa peneliti menggunakan spektrum algoritma yang cukup luas, dari metode klasik hingga arsitektur deep learning kontemporer. Hasilnya seperti yang ada di Tabel 3 berikut:

Tabel 3 Frekuensi penggunaan setiap algoritma

Kategori	Algoritma	Frekuensi Kemunculan
Supervised Classical	Support Vector Machine (SVM)	13
Supervised Classical	Naive Bayes / Multinomial NB	6
Supervised Classical	Random Forest	5
Supervised Classical	Logistic Regression	5
Supervised Classical	K-Nearest Neighbor (KNN)	3
Ensemble/Boosting	XGBoost	1
Ensemble/Boosting	LightGBM	1
Deep Learning	Bi-LSTM	2
Deep Learning	Artificial Neural Network (ANN)	1
Transformer-based	BERT / IndoBERT	3
Topic Modeling	BERTopic	1
Topic Modeling	Latent Dirichlet Allocation (LDA)	1

SVM mempertahankan posisinya sebagai algoritma yang paling banyak diadopsi, muncul dalam 13 studi. Popularitas ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor: kemampuan SVM menangani data berdimensi tinggi (karakteristik khas representasi teks via TF-IDF), performa yang stabil pada dataset kecil hingga menengah, serta dukungan implementasi yang matang di berbagai library Python seperti scikit-learn.

Naive Bayes, meskipun tergolong metode yang lebih sederhana, tetap menjadi pilihan populer (6 studi) karena efisiensi komputasionalnya dan kemampuan bekerja dengan baik pada data teks yang

sparse. Random Forest dan Logistic Regression masing-masing muncul dalam 5 studi, sering digunakan sebagai baseline comparison atau dalam skema ensemble.

Tren penting yang terlihat adalah adopsi bertahap terhadap metode yang lebih kompleks. Metode deep learning seperti Bi-LSTM dan ANN mulai diterapkan pada dataset berukuran besar (>7.000 sampel), sementara model berbasis transformer (BERT) digunakan untuk menangkap konteks semantik yang lebih kaya pada data yang challenging seperti bahasa campur-kode atau sarkasme

Q2: Dari berbagai algoritma yang digunakan, mana yang menghasilkan performa terbaik berdasarkan metrik akurasi yang dilaporkan?

Tabel 4 menyajikan komparasi akurasi yang dilaporkan dari berbagai studi, diurutkan dari yang tertinggi. Perlu dicatat bahwa perbandingan langsung memiliki keterbatasan karena perbedaan ukuran dataset, metodologi preprocessing, dan karakteristik data

Tabel 4 Algoritma dengan performa terbaik

Peringkat	Algoritma	N Data	Akurasi (%)	Penulis
1	Logistic Regression	10.000	97,00	Napiah dkk. (2026)
1	Support Vector Machine	10.000	97,00	Napiah dkk. (2026)
1	Random Forest	10.000	97,00	Napiah dkk. (2026)
2	XGBoost	10.000	96,50	Napiah dkk. (2026)
3	LightGBM	10.000	95,50	Napiah dkk. (2026)
4	SVM + CRISP-DM	606	94,00	Purwanti & Sugiyono (2024)
5	ANN + SMOTE	9.038	93,58	Fernanda dkk. (2026)
6	ANN	9.038	92,59	Fernanda dkk. (2026)
7	SVM	10.531	92,70	Syaputra dkk. (2025)
8	SVM + K-Means + BERT	1.500	92,00	Rizal Abror Munir & Apriade Voutama (2025)
9	Bi-LSTM + Word2Vec	7.441	88,75	Attaulah & Soyusiawaty (2025)
10	Naive Bayes	920	86,95	Tundo & Rachmawati (2024)

Hasil yang paling menonjol adalah pencapaian akurasi 97% yang diraih secara simultan oleh tiga algoritma klasik [4]. Fenomena ini menarik karena menantang asumsi umum bahwa model yang lebih kompleks selalu unggul. Analisis lebih dalam mengungkapkan bahwa ketiga algoritma tersebut dilatih pada dataset yang sama (10.000 tweet dari Kaggle) dengan representasi fitur TF-IDF. Pada ruang fitur yang linear separable dan relatif bersih, algoritma linear seperti *Logistic Regression* dan linear SVM dapat bekerja sangat efektif. *Random Forest* memberikan nilai tambah melalui mekanisme voting ensemble yang robust terhadap noise.

[5] memberikan insight berharga tentang pentingnya menangani class imbalance. Perbedaan performa antara ANN standar (92,59%) dan ANN+SMOTE (93,58%) mendemonstrasikan bahwa teknik data augmentation dapat memberikan peningkatan signifikan, terutama pada kelas minoritas yang seringkali diabaikan oleh model. Sementara performa SVM yang konsisten di berbagai studi (92,70% pada 10.531 data, 86,42% pada data lain) mengkonfirmasi reputasinya sebagai algoritma yang reliable. Kernel RBF yang sering digunakan memberikan fleksibilitas untuk menangkap decision boundary non-linear tanpa kehilangan kemampuan generalisasi.

Satu temuan yang perlu diperhatikan adalah performa relatif rendah dari KNN (86,28%). Meskipun KNN tergolong algoritma yang intuitif, kelemahannya pada data teks berdimensi tinggi menjadi jelas. Sensitivitas KNN terhadap pemilihan nilai K dan computational cost yang tinggi pada fase prediksi membatasi aplikabilitasnya untuk analisis sentimen skala besar

RQ3: Bagaimana distribusi sentimen publik (positif, negatif, netral) terhadap program MBG berubah sepanjang periode 2024 hingga 2026?

Salah satu kontribusi penting dari kajian ini adalah kemampuan untuk memetakan bagaimana sentimen publik berubah seiring waktu. Tabel 5 merangkum distribusi sentimen yang dilaporkan dalam berbagai studi, dikelompokkan berdasarkan periode pengambilan data

Tabel 5 Frekuensi penggunaan setiap algoritma

Periode Data	Studi Representatif	Sentimen Dominan	Negatif	Positif	Netral
Fase Kampanye (Awal 2024)	Triningsih dkk. (2025)	Negatif	46%	33%	21%
	Tundo & Rachmawati (2024)	Negatif	81%	19%	-
	Ilham & Priambodo (2024)	Negatif	Mayoritas	Minoritas	-
Fase Transisi (Pertengahan 2024)	Purwanti & Sugiyono (2024)	Positif	Minoritas	Mayoritas	-
	Idi dkk. (2025)	Positif	~30%	~70%	-
Fase Implementasi (2025-2026)	Napiah dkk. (2026)	Positif	10%	65%	25%
	Fernanda dkk. (2026)	Netral	7,9%	40%	52,1%
	Syaputra dkk. (2025)	Positif	Minoritas	Mayoritas	-

Pola yang tergambar menunjukkan transisi sentimen yang jelas dari skeptisisme menuju penerimaan. Pada fase awal (kampanye pemilu 2024), sentimen negatif mendominasi dengan proporsi mencapai 46% hingga 81%. Analisis kualitatif terhadap isi tweet mengungkapkan bahwa kekhawatiran utama berputar pada tiga isu, yaitu: sumber pendanaan dan potensi peningkatan utang negara, feasibilitas logistik untuk menjangkau seluruh wilayah Indonesia, dan kekhawatiran akan politisasi program untuk kepentingan elektoral.

Memasuki fase transisi (pertengahan 2024 hingga awal 2025), terjadi *shifting* bertahap. Beberapa studi mulai melaporkan dominasi sentimen positif, mengindikasikan bahwa komunikasi publik pemerintah dan penjelasan teknis mengenai mekanisme program mulai mengubah persepsi. Dukungan dari lembaga internasional seperti UNICEF dan *World Food Programme* juga berkontribusi pada peningkatan kepercayaan publik.

Fase implementasi (2025-2026) menunjukkan stabilisasi pada sentimen yang lebih favorable. Tercatat 65% sentimen positif dengan keyword dominan seperti "gizi", "sehat", "anak sekolah", yang menunjukkan fokus diskusi beralih dari isu politik ke manfaat substantif program [4]. Temuan menarik dengan Dominasi sentimen netral (52,1%), yang mencerminkan banyaknya tweet informatif dari akun media dan instansi resmi tanpa muatan emosional yang kuat [5].

Penting untuk mencatat bahwa sentimen negatif tidak hilang sepenuhnya. Studi terbaru masih melaporkan 7,9% hingga 10% sentimen negatif, dengan isu yang bergeser dari kekhawatiran teoretis ke masalah implementasi konkret seperti keterlambatan distribusi, variasi kualitas makanan antar daerah, dan kasus-kasus keracunan makanan yang sempat ramai di banyak daerah

4.1. Ringkasan Temuan Utama

Berdasarkan sintesis komprehensif dari ketiga pertanyaan penelitian (RQ), terdapat tiga sorotan utama yang menjadi temuan kunci dalam tinjauan literatur ini:

1. Performa Algoritma: Kesederhanaan model algoritma seringkali menjadi kekuatan. Algoritma klasik seperti Logistic Regression, SVM, dan Random Forest terbukti mampu memimpin dengan akurasi maksimal jika didukung oleh dataset berskala besar yang bersih. Di sisi lain, untuk mengatasi data yang tidak seimbang, integrasi metode penyeimbangan data (seperti SMOTE) pada arsitektur jaringan saraf tiruan terbukti sangat esensial.
2. Tren Sentimen: Terjadi pergeseran opini yang sangat dinamis. Masyarakat yang awalnya sangat skeptis dan berfokus pada kekhawatiran utang negara di fase kampanye (2024), perlahan beralih memberikan dukungan positif dan mendiskusikan aspek teknis edukatif saat program memasuki fase implementasi nyata (2025–2026).
3. Implikasi Sosial: Dinamika pergeseran sentimen di media sosial ini merefleksikan bahwa komunikasi publik yang transparan dari pemerintah, yang dibarengi dengan tindakan nyata di lapangan (termasuk kolaborasi dengan lembaga kredibel), berperan sangat krusial dalam mengubah skeptisisme menjadi kepercayaan publik secara luas.

5 Kesimpulan

Kajian sistematis terhadap 18 studi analisis sentimen Program Makan Bergizi Gratis (MBG) ini berhasil memetakan efektivitas algoritma sekaligus dinamika opini masyarakat. Secara teoretis, kajian ini membuktikan bahwa algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Logistic Regression* memiliki keandalan tinggi dan tetap relevan untuk klasifikasi teks berbahasa Indonesia. Secara praktis, penggunaan teknik penyeimbangan kelas data sangat direkomendasikan bagi pengembang sistem untuk mengoptimalkan akurasi model. Dari sisi implikasi sosial, analisis temporal ini merekam pergeseran opini publik yang krusial berawal dari skeptisisme anggaran di masa kampanye (2024), bertransisi menuju penerimaan yang suportif di fase implementasi (2025–2026) yang secara langsung merefleksikan peningkatan kepercayaan masyarakat terhadap pelaksanaan program pemerintah. Keterbatasan utama dalam studi ini adalah ruang lingkup pencarian literatur yang masih difokuskan pada publikasi bermatrik akurasi kuantitatif dalam rentang waktu yang terbatas. Oleh karena itu, penelitian mendatang disarankan untuk mengeksplorasi *Explainable AI* (XAI) guna membedah alasan spesifik di balik klasifikasi sebuah sentimen, serta mengembangkan model bahasa (NLP) yang secara khusus dilatih untuk memahami konteks slang, sarkasme, dan dialek budaya lokal Indonesia.

Referensi

- [1] D. N. Rachmawati, "Implementasi Algoritma *Naive Bayes* untuk Analisis Sentimen terhadap Program Makan Siang Gratis," Vol. 5, No. 3, pp. 2925–2939, 2024.
- [2] Z. Purwanti, "Pemodelan *Text Mining* untuk Analisis Sentimen terhadap Program Makan Siang Gratis di Media Sosial X menggunakan Algoritma *Support Vector Machine* (SVM)," *J. Indones. Manaj. Inform. dan ...*, 2024, [Online]. Available: <https://www.journal.stmiki.ac.id/index.php/jimik/article/view/1001>
- [3] V. No, D. T. Attaulah, and D. Soyusiawaty, "Edumatic : Jurnal Pendidikan Informatika Analisis Sentimen Program Makan Siang Gratis di Twitter / X menggunakan Metode *BI-LSTM*," Vol. 9, No. 1, pp. 294–303, 2025, DOI: 10.29408/edumatic.v9i1.29725.
- [4] M. Napiah, S. Heristian, M. Raharjo, and R. A. Purnama, "Analyzing Public Sentiment Toward Makanan Bergizi Gratis Program using *Machine Learning*," Vol. 6, No. 1, pp. 30–38, 2026.
- [5] F. A. Hakim, I. Wisma, D. Prastya, and J. R. Budiani, "Sentiment Analysis of the Free Nutritious Meal Program (MBG) on Social Media X (Twitter) Using K-Nearest Neighbor and Artificial Neural Network," Vol. 10, No. 1, 2026.
- [6] R. Syaputra and A. A. Ajhari, "Sentiment Analysis of Social Media Reactions to Indonesia' s Free School Lunch Program using *Machine Learning Techniques*," Vol. 14, No. 4, pp. 165–185, 2025.
- [7] W. Wahyuni, T. P. Lestari, M. Apriliana, and R. Gumelta, "Implementation of *BERTopic* for Topic Modeling Analysis of the Free Nutritious Meal Program based on YouTube Comments," Vol. 9, No. 4, pp. 1964–1971, 2025.
- [8] E. Triningsih, "Analisis Sentimen terhadap Program Makan Bergizi Gratis menggunakan Algoritma *Machine Learning* pada Sosial Media X," *Build. INFORMATICS ...*, 2025, [Online]. Available: <http://repository.uin-suska.ac.id/86626/>
- [9] M. W. Arif, "Analisis Sentimen Kebijakan Makan Bergizi Gratis di Media Sosial menggunakan *Natural Language Processing* berbasis *Python TextBlob* di Indonesia Teknik Informatika, Universitas Ngudi Waluyo, Indonesia *Sentiment Analysis of Free Nutritious Meal Policy on Social Media using Python TextBlob-based Natural Language Processing in Indonesia*," Vol. 5, No. 9, pp. 2463–2471, 2025.
- [10] A. S. Hanin and A. Info, "Sentiment Analysis of Twitter Towards the Free Lunch Program using the *C4.5 Algorithm*," Vol. 6, No. 1, 2025, DOI: 10.59395/ijadis.v6i1.1357.
- [11] M. Ilham and B. Priambodo, "Analisis Sentimen Publik terhadap Program Makan Siang Gratis menggunakan *BERT Neural Network* pada Platform X," Vol. 6, No. 2, pp. 1039–1047, 2024.
- [12] M. F. Saleh and R. Imanda, "Public Sentiment Analysis of the Free Meal Program : A Comparison of *Naive Bayes* and *Support Vector Machine* Methods on the Twitter (X) Social Media Platform," Vol. 9, No. 1, pp. 131–139, 2025.
- [13] D. Fitria, R. R. Suryono, C. Science, and U. T. Indonesia, "Classification of Public Sentiment Towards Stunting Prevention Program using *Naïve Bayes* and *Support Vector Machine* on X

<http://sistemasi.ftik.unisi.ac.id>

- Application* Klasifikasi Sentimen Publik terhadap Program Pencegahan *Stunting* menggunakan *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine*,” Vol. 5, No. 6, pp. 1839–1847, 2024.
- [14] T. A. Aziz and I. Ismayadi, “Analisis Sentimen terhadap Program Makan Siang Gratis pada Media Sosial X menggunakan *Logistic Regression* dan *SVM*,” Vol. 24, No. 1, pp. 18–28, 2025.
- [15] I. Hermansyah and M. S. Hasibuan, “*Sentiment Analysis of Free Nutritious Meal Programme on Social Media X using Linear Regression and Random Forest Algorithms*,” Vol. 13, No. 225, pp. 49–54, 2026, DOI: 10.33558/piksel.v13i1.10633.
- [16] M. S. Dewi and A. H. Hasugian, “Mutiaras Sintia Dewi, 2) Abdul Halim Hasugian,” Vol. 10, No. 2, pp. 911–922, 2025.
- [17] R. A. Munir, A. Voutama, U. S. Karawang, T. Timur, and J. Barat, “Analisis Sentimen Cuitan di Media Sosial X tentang Program Makan Bergizi Gratis,” Vol. 13, No. 3, pp. 589–595.
- [18] N. Putu, A. Noviyanti, I. G. Ngurah, and A. Cahyadi, “Penerapan *Multinomial Naïve Bayes* dan *Chi-Square* pada Analisis Sentimen Makan Bergizi Gratis,” Vol. 3, pp. 785–794, 2025.