JEMSI: Jurnal Ekonomi Manajemen Sistem Informasi
E-ISSN: 2686-5238
P-ISSN: 2686-4916
https://dinastirev.org/JEMSI dinasti.info@gmail.com +62 811 7404 455
DOI: https://doi.org/10.38035/jemsi.v7i6
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Received: 4 Juli 2026 | **Revised:** 31 Juli 2026 | **Accepted:** 17 Agustus 2026

Analisis Sentimen Publik terhadap Program Makan Bergizi Gratis Menggunakan Pendekatan Naïve Bayes dan Deep Learning untuk Mendukung Pengambilan Keputusan Manajerial

Christina Wulansari[1], Fianita Malati[2], Zsa Zsa Izazi[3]
[1]Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Mahardhika, Surabaya, Indonesia, christina.wulansari@stiemahardhika.ac.id
[2]Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Mahardhika, Surabaya, Indonesia, fianita.malati@stiemahardhika.ac.id
[3]Sekolah Tinggi Ilmu Ekonomi Mahardhika, Surabaya, Indonesia, zsazsaizazi07@gmail.com

Corresponding Author: christina.wulansari@stiemahardhika.ac.id[1]

Abstract: *The Free Nutritious Meals Program (MBG) constitutes a government initiative aimed at enhancing the nutritional quality of students; However, its execution has elicited varied reactions among the general public. This study seeks to classify public opinion regarding the MBG Program and evaluate the comparative performance of Naïve Bayes and Deep Learning algorithms in sentiment classification as a foundation for managerial decision-making. A dataset consisting of 2,800 posts from Platform Sentiment classification was conducted employing the Naïve Bayes algorithm and the Long Short-Term Memory (LSTM) model, with model validation carried out using accuracy, precision, recall, and F1-score metrics. The findings reveal that public opinion is predominantly characterized by neutral (46.71%) and negative (44.04%) sentiments. The LSTM model attained an accuracy of 83.04%, surpassing the Naïve Bayes algorithm at 77.14%, demonstrating greater capability in recognizing contextual patterns within social media text. These results were further corroborated through field observations conducted at Nutrition Fulfillment Service Units (SPPG), uncovering ongoing evaluation processes related to operational standards, kitchen sanitation, food safety, and administrative procedures. The integration of sentiment classification and field observations yields more comprehensive recommendations to bolster managerial decision-making in advancing the quality of the Free Nutritious Meals Program implementation.*

Keyword: *Sentiment Analysis, Naïve Bayes, Long Short-Term Memory, Free Nutritious Meals Program, Natural Language Processing.*

Abstrak: Program Makanan Bergizi Gratis (MBG) merupakan inisiatif pemerintah yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas gizi siswa; namun, pelaksanaannya telah menimbulkan beragam reaksi di kalangan masyarakat umum. Studi ini bertujuan untuk mengklasifikasikan opini publik mengenai Program MBG dan mengevaluasi kinerja komparatif algoritma Naïve Bayes dan Deep Learning dalam klasifikasi sentimen sebagai dasar pengambilan keputusan manajerial. Sebuah dataset yang terdiri dari 2.800 postingan dari platform klasifikasi sentimen dilakukan dengan menggunakan algoritma Naïve Bayes dan model Long Short-Term Memory

(LSTM), dengan validasi model dilakukan menggunakan metrik akurasi, presisi, recall, dan F1-score. Temuan menunjukkan bahwa opini publik sebagian besar dicirikan oleh sentimen netral (46,71%) dan negatif (44,04%). Model LSTM mencapai akurasi 83,04%, melampaui algoritma Naïve Bayes sebesar 77,14%, menunjukkan kemampuan yang lebih besar dalam mengenali pola kontekstual dalam teks media sosial. Hasil ini selanjutnya diperkuat melalui observasi lapangan yang dilakukan di Unit Layanan Pemenuhan Gizi (SPPG), yang mengungkap proses evaluasi berkelanjutan terkait standar operasional, sanitasi dapur, keamanan pangan, dan prosedur administratif. Integrasi klasifikasi sentimen dan observasi lapangan menghasilkan rekomendasi yang lebih komprehensif untuk memperkuat pengambilan keputusan manajerial dalam meningkatkan kualitas implementasi Program Makanan Bergizi Gratis.

Kata Kunci: Program Makan Bergizi Gratis; Analisis Sentimen; Naïve Bayes; Long Short-Term Memory; Pengambilan Keputusan Manajerial.

PENDAHULUAN

Upaya strategis pemerintah Indonesia, Program Makan Gratis Bergizi (MBG), bertujuan untuk meningkatkan kebutuhan gizi anak-anak sekolah dasar guna meningkatkan kualitas sumber daya manusia (Azril et al., 2026). Sebagai investasi dalam pengembangan sumber daya manusia berkelanjutan, inisiatif ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas jangka panjang, fokus belajar, dan kesehatan generasi muda (Gorat et al., 2026). Namun, masih terdapat sejumlah kendala dalam pelaksanaan Program MBG di beberapa bidang, seperti yang berkaitan dengan kualitas produk, distribusi, kebersihan, dan prosedur pemantauan operasional, yang dapat menyebabkan masyarakat memberikan respons negatif.

Perkembangan media sosial dan teknologi informasi telah mengubah cara orang berkomunikasi dan menyuarakan pendapat mereka tentang berbagai masalah publik. Media sosial dapat berfungsi sebagai sumber data yang menampilkan opini dan kesan publik secara real-time, selain sebagai media komunikasi. Platform X adalah salah satu media yang sering digunakan publik untuk menyampaikan aspirasi, kritik, dukungan terhadap program pemerintah salah satunya, program MBG (Fauzan et al., 2026). Berbagai unggahan mengenai kebersihan makanan, keterlambatan distribusi, temuan benda asing pada makanan, hingga dugaan lemahnya pengawasan dapur produksi menunjukkan bahwa persepsi publik terhadap Program MBG berkembang secara dinamis dan memerlukan perhatian serius dari para pemangku kepentingan (World Health Organization, 2020)

Persepsi publik yang berkembang di media sosial dapat memengaruhi citra dan keberlanjutan suatu kebijakan publik. Sentimen negatif yang tidak diidentifikasi dan ditangani secara tepat berpotensi menurunkan tingkat kepercayaan masyarakat terhadap Program MBG. Di sisi lain, proses evaluasi kebijakan yang dilakukan secara administratif dan periodik sering kali belum mampu menangkap dinamika persepsi masyarakat secara cepat dan komprehensif. Penerapan ini adalah menerapkan pendekatan berbasis data untuk mendeteksi, mengidentifikasi, dan menilai sentimen publik secara jelas sehingga dapat digunakan sebagai early warning system dalam mendukung efektivitas pengambilan keputusan manajerial.

Tujuan dari analisis sentimen, sebuah teknik Pemrosesan Bahasa Alami (NLP), adalah untuk mengkategorikan opini publik ke dalam kelompok positif, negatif, dan netral (Liu, 2012). Karena teknik analisis sentimen berbasis pembelajaran mesin dapat menghasilkan hasil yang cepat, tidak memihak, dan berbasis data, teknik ini telah banyak digunakan untuk menganalisis data teks tidak terstruktur dari media sosial. Naïve Bayes adalah metode populer untuk kategorisasi sentimen. Algoritma ini dipilih karena memiliki sejumlah keunggulan, di antaranya efesiensi komputasi yang tinggi, kemudahan dalam implementasi, serta kemampuan dalam menangani klasifikasi data teks skala besar dengan tingkat akurasi yang memadai. Selain itu, pendekatan *Deep Learning* juga semakin banyak dimanfaatkan dalam analisis teks karena

mampu memahami konteks bahasa yang lebih kompleks, termasuk penggunaan bahasa informal, singkatan, dan variasi ekspresi yang umum ditemukan pada media social (Minaee, 2020).

Penelitian mengenai sentimen masyarakat terhadap Program MBG mulai berkembang seiring meningkatnya perhatian publik terhadap implementasi program tersebut. (Triningsih et al., 2025) Penelitian ini menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) dan *Random Forest* bersamaan dengan teknik *Synthetic Minority Over-sampling Technique* (SMOTE) untuk menganalisis sentimen publik terkait Program MBG menggunakan 2.400 data pada Platform X. Temuan penelitian menunjukkan bahwa persepsi publik terhadap pelaksanaan kebijakan MBG lebih negatif, dan bahwa *Support Vector Machine* (SVM) mengungguli metode Random Forest dalam hal perbandingan model. Temuan tersebut sekaligus mengindikasikan bahwa pendekatan analisis sentimen mampu memberikan gambaran awal yang representatif terkait persepsi khalayak atas suatu kebijakan publik.

Dalam studi yang berbeda, (Prastiawan & Yuniarto, 2025) menggunakan pendekatan Pemrosesan Bahasa Alami (NLP), skema pembobotan Frekuensi Istilah-Frekuensi Dokumen Terbalik (TF-IDF) sebagai representasi fitur teks, dan metode klasifikasi Naïve Bayes untuk menganalisis sentimen publik terhadap Program MBG berdasarkan 300 komentar pengguna Instagram. Temuan menunjukkan bahwa opini publik masih didominasi oleh sentimen negatif, dan pendekatan Naïve Bayes mampu mengklasifikasikan sentimen dari data teks dengan akurasi 84%. Selain itu, (Najib & Maunah, 2022) menggunakan algoritma Naïve Bayes dan pendekatan resampling untuk memeriksa opini publik tentang Program MBG menggunakan komentar YouTube. Temuan menunjukkan bahwa penggunaan resampling dapat meningkatkan kinerja klasifikasi sentimen dan membantu mengidentifikasi pola dalam opini publik tentang implementasi Program MBG.

Selain pada konteks Program MBG, penelitian mengenai analisis sentimen terhadap kebijakan publik juga dilakukan oleh (Agustina & Herliana, 2025) yang menganalisis sentimen masyarakat mengenai kebijakan pemotongan anggaran negara dengan memanfaatkan teknik *Text Mining*, NLP, dan algoritma *Naïve Bayes* pada data *Twitter*. Temuan kajian tersebut mengungkapkan bahwa mayoritas sentimen masyarakat bersifat negatif dan model *Naïve Bayes* menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi. Sementara itu, (Dhimas Tribuana, Usman, 2025) mengembangkan sistem klasifikasi opini publik terkait layanan BPJS Ketenagakerjaan berbasis 4.357 cuitan Twitter dan membuktikan bahwa pendekatan NLP mampu memberikan gambaran persepsi masyarakat terhadap layanan publik secara efektif dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan berbasis data.

Meskipun penelitian-penelitian terdahulu mampu membuktikan efektivitas teknik analisis opini publik dalam mengidentifikasi persepsi masyarakat terhadap berbagai kebijakan publik, mayoritas kajian yang ada cenderung terbatas pada evaluasi perbandingan kinerja algoritma serta klasifikasi opini dalam lingkup satu platform media sosial. Selain itu, penelitian terdahulu umumnya belum mengintegrasikan hasil analisis sentimen digital dengan kondisi empiris implementasi program di lapangan serta belum mengombinasikan pendekatan *Naïve Bayes* dan *Deep Learning* dalam satu model analisis yang komprehensif. Penelitian terdahulu juga menggunakan jumlah data yang relatif terbatas dan belum memanfaatkan data media sosial yang lebih besar untuk menggambarkan dinamika opini publik secara lebih luas.

Berdasarkan parameter tersebut, studi ini menggunakan 2.800 tweet di *Platform* X yang dikumpulkan melalui prosedur pengumpulan data untuk membuat analisis sentimen publik terhadap Program Makanan Bergizi Gratis. Hasil ini mengintegrasikan hasil analisis dengan pengamatan lapangan di Unit Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) dan menunjukkan seberapa baik teknik *Naive Bayes* dan *Deep Learning* mengklasifikasikan sentimen publik ke dalam kategori positif, negatif, dan netral. Integrasi antara analisis digital dan observasi lapangan diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi pengambilan keputusan manajerial yang lebih

komprehensif, kontekstual, dan berbasis data guna mendukung peningkatan kualitas implementasi dan keberlanjutan Program Makan Bergizi Gratis di Indonesia.

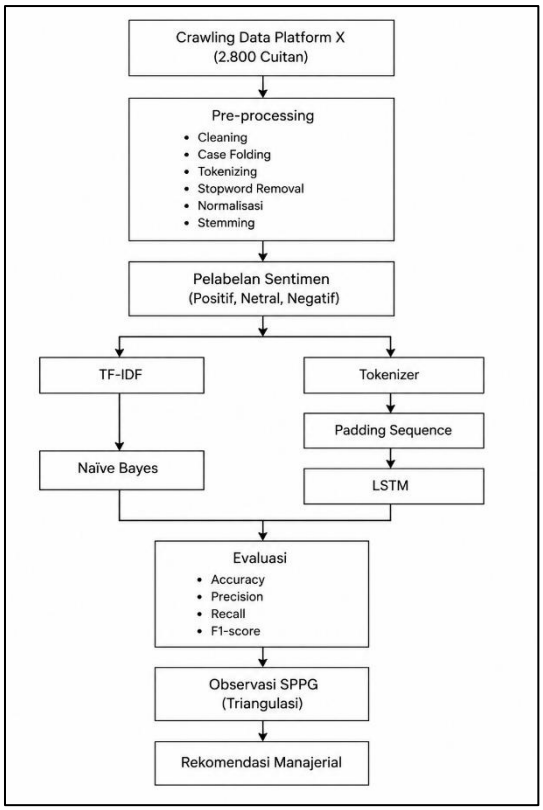
Pada penelitian sebelumnya, algoritma klasifikasi tunggal, seperti *Support Vector Machine, Random Forest,* atau *Naive Bayes*, biasanya digunakan. Selain itu, penelitian-penelitian tersebut tidak menghubungkan hasil analisis sentimen digital dengan observasi lapangan di Unit Layanan Pemenuhan Gizi (SPPG) atau menggabungkan teknik *Machine Learning* dan *Deep Learning*. Untuk meningkatkan akurasi klasifikasi dan melakukan triangulasi melalui observasi lapangan, penelitian ini mengintegrasikan algoritma Naive Bayes dengan model *Long Short-Term Memory* (LSTM).

Berlandaskan pemaparan di atas, rumusan masalah yang yang diangkat dalam artikel ini mencakup: (1) bagaimana pola dan kecenderungan opini khalayak terkait penyelenggaraan Program Makan Bergizi Gratis berdasarkan 2.800 cuitan pada Platform X; (2) bagaimana penerapan algoritma *Naïve Bayes* dan *Deep Learning* dalam mengklasifikasikan sentimen publik ke dalam kategori positif, negatif, dan netral; dan (3) bagaimana hasil pengklasifikasian opini dan temuan observasi lapangan dapat diintegrasikan guna menopang pengambilan keputusan manajerial dalam rangka penyempurnaan penyelenggaraan Program Makan Bergizi Gratis. Studi ini diharapkan mampu memberikan sumbangan teoretis bagi pengembangan literatur pengklasifikasian opini berbasis kecerdasan buatan, sekaligus menyajikan kontribusi praktis berupa rekomendasi berbasis data empiris bagi para pemangku kepentingan dalam upaya peningkatan kualitas penyelenggaraan Program Makan Bergizi Gratis.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif (Sugiyono, 2020) dan Research and Development (Creswell, J. W., & Creswell, 2018) dilaksanakan pada periode April–Juni 2026. Data penelitian diperoleh melalui proses pengumpulan (*crawling*) sebanyak 2.800 cuitan pada Platform X dengan memanfaatkan aplikasi *Tweet-Harvest* berdasarkan sejumlah istilah pencarian yang terasosiasi dengan Program Makan Bergizi Gratis (MBG). Guna memperkuat validitas data, dilakukan pula observasi lapangan pada Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) di Kota Surabaya sebagai bentuk triangulasi data.

Untuk menyediakan data yang bersih dan terstruktur serta meningkatkan kualitas analisis sentimen, fase studi dimulai dengan pra-pemrosesan, yang meliputi pembersihan, *case folding*, tokenisasi, penghapusan *stopword*, normalisasi, dan *stemming* (Liu, 2012) . Model RoBERTa *Sentiment Classifier* versi Indonesia kemudian digunakan untuk mengklasifikasikan sentimen ke dalam kategori positif, netral, dan negatif. Dua teknik klasifikasi kemudian digunakan pada dataset yang telah diberi label. *Term Frequency–Inverse Document Frequency* (TF-IDF) digunakan dalam teknik Machine Learning untuk mengubah teks menjadi representasi numerik, yang kemudian diklasifikasikan menggunakan algoritma Naïve Bayes. Dalam metode *Deep Learning*, arsitektur *Long Short-Term Memory* (LSTM) digunakan untuk pelatihan setelah data diproses menggunakan *Tokenizer* dan *Padding Sequence*. Akurasi, presisi, recall, dan F1-score digunakan untuk menilai kinerja kedua model (Minaee dkk., 2021). Untuk membuat saran bagi pengambilan keputusan administratif guna mendukung pelaksanaan Program Makanan Bergizi Gratis, hasil klasifikasi dikombinasikan dengan observasi lapangan.



Gambar 1. Alur Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Crawling Data

Untuk mengumpulkan opini publik mengenai implementasi Program Makanan Bergizi Gratis (MBG), penelitian dimulai dengan proses pengumpulan data (crawling) di Platform X menggunakan aplikasi Tweet-Harvest. Proses tersebut dilaksanakan dengan memanfaatkan sejumlah istilah pencarian yang relevan terkait Program MBG, di antaranya "Makan Bergizi Gratis", "MBG", "SPPG", dan "Dapur MBG". Pengambilan data dilaksanakan dalam rentang waktu penelitian April–Juni 2026 sesuai dengan rancangan yang telah ditetapkan.

Hasil *crawling* menghasilkan sebanyak 2.800 cuitan yang memenuhi kriteria penelitian. Dataset tersebut terdiri atas berbagai bentuk opini masyarakat, meliputi dukungan terhadap pelaksanaan Program MBG, kritik terhadap kualitas layanan, informasi mengenai pelaksanaan program, serta diskusi mengenai evaluasi operasional Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG). Data yang berhasil dikumpulkan masih mengandung *noise* berupa *URL,* tag pengguna *(mention),* tagar *(hashtag), emoji,* simbol baca*,* angka*,* dan simbol khusus lainnya sehingga belum dapat digunakan secara langsung dalam proses analisis sentimen. Untuk menciptakan dataset yang lebih bersih dan siap digunakan dalam proses klasifikasi menggunakan algoritma *Naïve Bayes* dan *Deep Learning* (LSTM), setiap data selanjutnya menjalani tahap pra-pemrosesan.

```
==================================================
JUMLAH SELURUH DATASET HASIL CRAWLING
==================================================
Jumlah seluruh data : 2800 cuitan
--------------------------------------------------
Ukuran dataset : 2800 baris x 15 kolom

5 Data Pertama:
```

1 to 5 of 5 entries Filter

index	conversation_id_str	created_at	favorite_count	full_text	id_str	image_url	in_reply_to_screen_name	lang	location	quote_
0	2070054757340007936	2026-06-25T08:01:28.000Z	0	Temanya dapur mbg kah?	2.070054757340008e+18	NaN	NaN	in	NaN	
1	2070054622736032000	2026-06-25T08:00:56.000Z	0	Malinda Dee Dilaporkan ke Polres Jaksel, Diduga Tipu Mitra Dapur MBG Rp350 Juta https://t.co/FOVAMpQgag	2.070054622736032e+18	NaN	NaN	in	NaN	
2	2070020994547544064	2026-06-25T07:57:16.000Z	0	@yawnomi inilah saatnya kita buka dapur mbg by 🤭	2.070053700798907e+18	NaN	yawnomi	in	NaN	
3	2070044554670330112	2026-06-25T07:56:58.000Z	0	@ardisatriawan Orang yang sama larang mbg dikritik, sekarang dia yang kritik. Apakah pak luhut punya dapur, sehingga baru sekarang bilang terburu-buru.	2.07005362285199e+18	NaN	ardisatriawan	in	NaN	
4	2070053169925931008	2026-06-25T07:55:10.000Z	0	Untuk mensejahterakan guru yang mengajar anak2 tidak ada uang, tapi untuk dapur yang mensuplay MBG banyak uang. https://t.co/UwBZvyeOHR	2.070053169925931e+18	https://pbs.twimg.com/media/HLpOYNcaoAAmG6A.jpg	NaN	in	NaN	

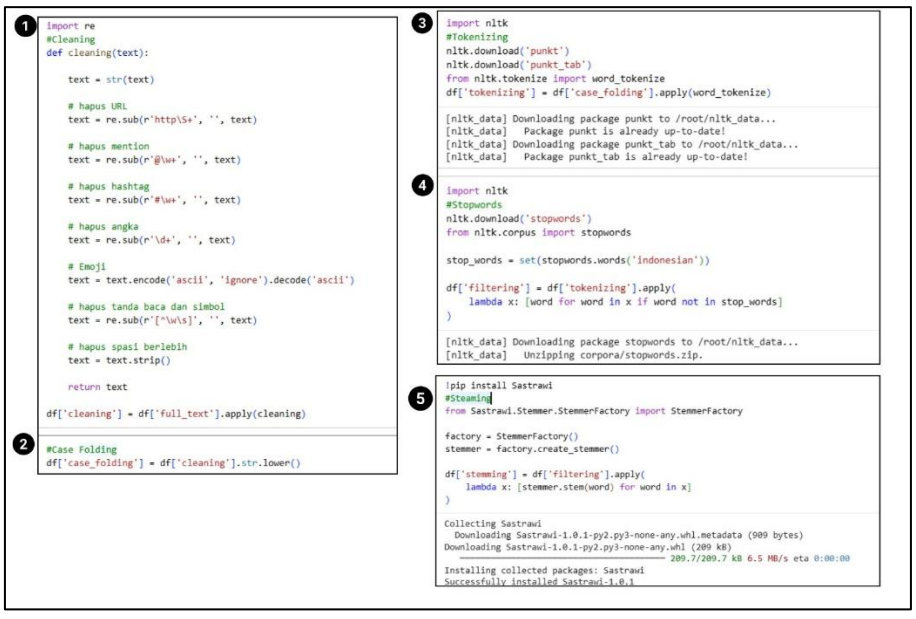
Show 25 per page

Gambar 2. Hasil *Crawling* Data Platform X via Google Colab

Hasil *crawling* menunjukkan bahwa *Platform* X menjadi media yang aktif digunakan masyarakat untuk menyampaikan persepsi terhadap implementasi Program MBG. Variasi opini yang ditemukan tidak hanya mencerminkan dukungan terhadap program, tetapi juga berbagai kritik dan masukan mengenai distribusi makanan, kesiapan dapur SPPG, standar operasional, serta kebijakan penghentian sementara distribusi selama masa evaluasi. Keberagaman opini tersebut juga memperlihatkan bahwa data media sosial memiliki karakteristik teks yang tidak terstruktur, sehingga diperlukan tahapan *pre-processing* sebelum dilakukan klasifikasi sentimen.

Hasil *Pre-Processing*

Setelah proses pengumpulan data (*crawling*) rampung dilaksanakan, diperoleh sebanyak 2.800 cuitan yang masih memuat berbagai karakter yang tidak relevan dalam proses pengklasifikasian opini, seperti *URL,* tag pengguna *(mention),* tagar *(hashtag), emoji,* simbol baca*,* angka*,* dan simbol khusus lainnya. Keadaan demikian mengakibatkan data belum layak digunakan secara langsung sebagai masukan pada algoritma klasifikasi. Tahapan *pre-processing* dalam studi ini mencakup pembersihan *(cleaning), case folding,* tokenisasi *(tokenizing), penghapusan stopword,* normalisasi kata, dan *stemming.* Keseluruhan tahapan tersebut dijalankan dengan memanfaatkan bahasa pemrograman Python pada platform Google Colab.



Gambar 3. Tahapan *Pre-Processing* via Google Colab

Hasil *pre-processing* menunjukkan bahwa kualitas dataset meningkat secara signifikan setelah seluruh tahapan dilakukan. Penghapusan karakter karakter yang bersifat redundan berhasil meminimalkan derau (*noise*) pada data pada data media sosial, sedangkan proses *case folding,* tokenisasi *(tokenizing), penghapusan stopword, normalisasi, dan stemming* berkontribusi dalam menghasilkan representasi teks yang lebih seragam. Dataset yang telah diproses selanjutnya digunakan sebagai masukan dalam proses penarikan fitur (*feature extraction*) melalui pembobotan TF-IDF guna keperluan algoritma *Naïve Bayes* dan proses *Tokenizer* serta *Padding Sequence* untuk model *LSTM.*

```
df['preprocessing'] = df['stemming'].apply(
    lambda x: ' '.join(x)
)

df[['full_text','preprocessing']].head()
```

	full_text	preprocessing
0	Temanya dapur mbg kah?	tema dapur mbg kah
1	Malinda Dee Dilaporkan ke Polres Jaksel, Didug...	malinda dee lapor polres jaksel duga tipu mitr...
2	@yawnomi inilah saatnya kita buka dapur mbg by 😊	buka dapur mbg by
3	@ardisatriawan Orang yang sama larang mbg dikr...	orang larang mbg kritik kritik luhut dapur bil...
4	Untuk mensejahterakan guru yang mengajar anak2...	sejahtera guru ajar anak uang dapur mensuplay ...

```
df.to_excel(
    'hasil_preprocessing_mbg.xlsx',
    index=False
)

print("Preprocessing selesai.")
```

```
Preprocessing selesai.
```

Gambar 4. Hasil *Preprocessing*

Berdasarkan Gambar 4, terlihat bahwa setiap cuitan mengalami perubahan setelah melalui tahapan pre-processing. Sebagai contoh, cuitan "Temanya dapur mbg kah?" berubah menjadi "tema dapur mbg kah", di mana tanda baca berhasil dihilangkan dan seluruh huruf diubah menjadi huruf kecil. Pada cuitan "@yawnomi inilah saatnya kita buka dapur mbg by 😊", proses cleaning berhasil menghapus mention (@yawnomi), emoji, dan kata-kata yang tidak memberikan informasi penting sehingga menghasilkan teks "buka dapur mbg by". Demikian pula pada cuitan lainnya, proses *pre-processing* mampu menghilangkan unsur-unsur yang tidak relevan tanpa menghilangkan makna utama dari opini masyarakat. Temuan ini menunjukkan bahwa langkah pra-perlakuan berhasil menciptakan representasi teks yang lebih bersih, lebih konsisten, dan terstandarisasi, yang dapat meningkatkan kualitas pengembangan representasi fitur dalam proses klasifikasi opini. Untuk digunakan dalam fase pelabelan sentimen, hasil dataset pra-perlakuan kemudian disimpan dalam file hasil_preprocessing_mbg.xlsx.

Hasil Pelabelan

Setelah seluruh data melalui tahapan *pre-processing*, dilakukan proses pelabelan sentimen terhadap 2.800 cuitan menggunakan model *Indonesian RoBERTa Sentiment Classifier*. Tiga kategori sentimen—positif, netral, dan negatif—diterapkan pada setiap tweet. Untuk menggunakan algoritma Naive Bayes dan Deep Learning (LSTM) untuk klasifikasi, tahap ini berupaya menghasilkan dataset berlabel yang selanjutnya akan digunakan sebagai data pelatihan dan pengujian.

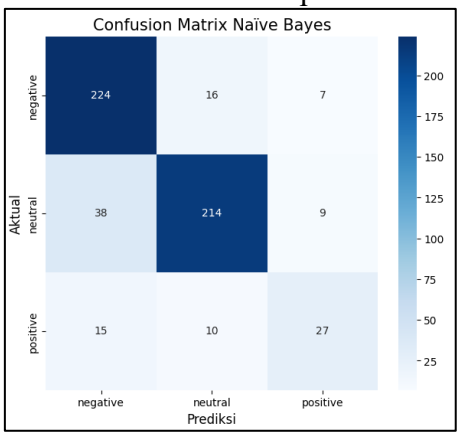
Hasil proses pelabelan memperlihatkan bahwa persebaran opini khalayak terkait Program Makan Bergizi Gratis paling banyak berada pada kelas netral, yakni sebanyak 1.308 cuitan (46,71%), disusul kelas negatif sebanyak 1.233 cuitan (44,04%), serta kelas positif yang

hanya mencakup 259 cuitan (9,25%). Pola persebaran tersebut mengindikasikan bahwa mayoritas percakapan yang berlangsung di Platform X cenderung bersifat informatif atau netral, kendati proporsi opini bernada negatif terkait penyelenggaraan Program Makan Bergizi Gratis masih berada pada angka yang terbilang signifikan.

Hasil Klasifikasi Menggunakan *Algoritma Naïve Bayes*

Setelah tahapan pelabelan opini dirampungkan, proses selanjutnya adalah pengklasifikasian sentimen dengan memanfaatkan varian algoritma *Multinomial Naïve Bayes*. Data yang telah diproses sebelumnya diubah menjadi representasi numerik menggunakan metode pembobotan Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF) sebelum tahap klasifikasi. Dataset lengkap kemudian dibagi menjadi 20% data pengujian dan 80% data pelatihan. Setelah itu, model Naïve Bayes dibangun menggunakan data pelatihan dan diverifikasi menggunakan data pengujian dengan sejumlah ukuran penilaian, seperti akurasi, presisi, recall, dan F1-score.

Menurut temuan pengujian, akurasi algoritma Naïve Bayes adalah 77,14%. Ini menunjukkan bahwa sekitar tiga perempat data pengujian diklasifikasikan dengan benar oleh model. Gambar 5 menampilkan hasil evaluasi lengkap.



	precision	recall	f1-score	support
negative	0.808664	0.906883	0.854962	247.000000
neutral	0.891667	0.819923	0.854291	261.000000
positive	0.627907	0.519231	0.568421	52.000000
accuracy	0.830357	0.830357	0.830357	0.830357
macro avg	0.776079	0.748679	0.759225	560.000000
weighted avg	0.830565	0.830357	0.828042	560.000000

Gambar 5. *Confusion Matrix Naïve Bayes* dan *Classification Report*

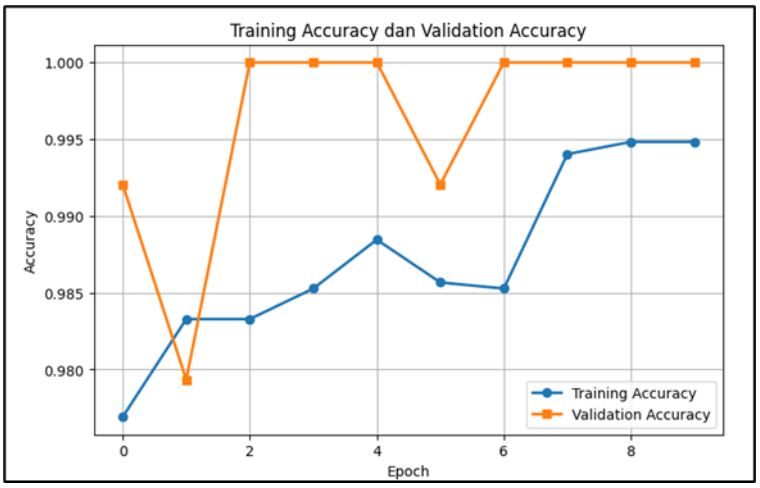
Hasil Klasifikasi Menggunakan Deep Learning (LSTM)

Model LSTM mencapai nilai accuracy sebesar 83,04%, melampaui capaian algoritma Naïve Bayes yang hanya memperoleh 77,14%, sehingga mengindikasikan bahwa model LSTM lebih unggul dalam mengidentifikasi pola opini publik pada data media sosial.

Tabel 1. Hasil Evaluasi Model LSTM

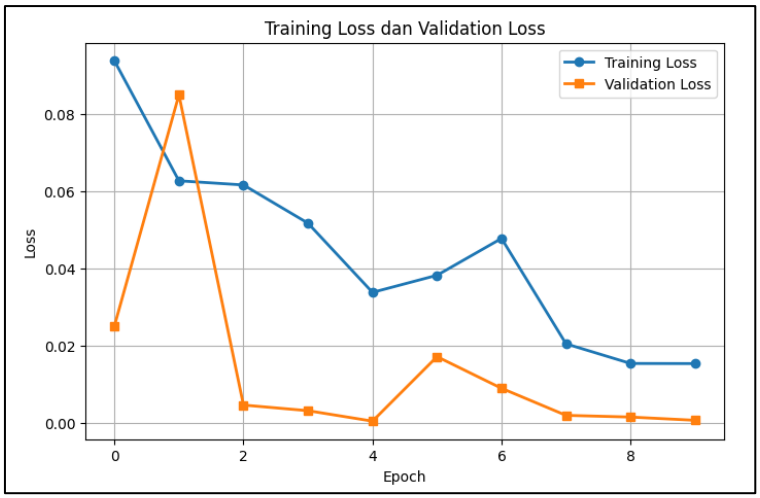
Kelas	Precision	Recall	F1-score	Support
Negative	0,81	0,91	0,85	247
Neutral	0,89	0,82	0,85	261
Positive	0,63	0,52	0,57	52
Accuracy			**83,04%**	**560**

Berdasarkan Tabel 1, model LSTM memberikan performa terbaik pada kelas negative dan neutral dengan capaian *F1-score* masing-masing sebesar 0,85. Adapun pada kelas *positive*, nilai *F1-score* yang diperoleh tercatat sebesar 0,57, lebih tinggi dibandingkan model *Naïve Bayes* yang tidak mampu mengenali kelas positif sama sekali.



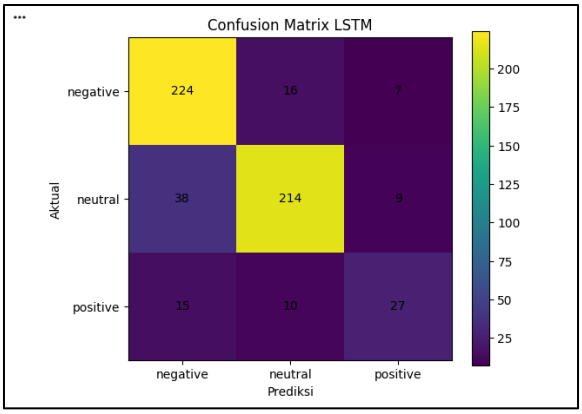
Gambar 6. Training Accuracy dan Validation Accuracy

Berdasarkan pada Gambar 6, nilai training accuracy mengalami kenaikan secara bertahap pada setiap epoch, yakni dimulai dari sekitar 97,7% hingga melampaui angka 99,5% pada akhir sesi pelatihan. Di sisi lain, validation accuracy terpantau relatif stabil dalam rentang 99–100%. Pola tersebut mengindikasikan bahwa model LSTM mampu menyerap pola data pelatihan secara optimal sekaligus mempertahankan performa yang konsisten pada data validasi.



Gambar 7. Training Loss dan Validation Loss

Gambar 7 mengilustrasikan penurunan kerugian pelatihan yang stabil dari sekitar 0,095 menjadi 0,016 pada akhir periode pelatihan. Penurunan ini menunjukkan bahwa seiring bertambahnya jumlah epoch, kesalahan prediksi model pada data pelatihan menurun.



Gambar 8. Confusion Matrix Model LSTM

Berdasarkan Berdasarkan Gambar 8, model LSTM berhasil mengklasifikasikan 224 data sentimen negatif, 214 data sentimen netral, dan 27 data sentimen positif dengan benar. Kesalahan klasifikasi masih terjadi terutama pada kelas positif, di mana sebagian data positif diprediksi sebagai sentimen negatif maupun netral.

Perbandingan Kinerja Algoritma Naïve Bayes dan LSTM

Studi ini membandingkan temuan evaluasi antara algoritma *Naïve Bayes* dan *Long Short-Term Memory* (LSTM) berdasarkan metrik akurasi untuk menentukan model klasifikasi mana yang lebih unggul dalam mengklasifikasikan opini publik tentang Program Makanan Bergizi Gratis. Hasil perbandingan kedua model tersebut dipaparkan secara rinci merujuk Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Perbandingan

Model	Accuracy
Naïve Bayes	77,14%
LSTM	**83,04%**

Berdasarkan pada Tabel 2, model LSTM mencapai nilai *accuracy* sebesar 83,04%, melampaui capaian algoritma Naïve Bayes yang hanya memperoleh *accuracy* sebesar 77,14%. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa pendekatan *Deep Learning* mampu mendongkrak performa pengklasifikasian opini hingga 5,90 poin persentase dibandingkan pendekatan *Machine Learning* berbasis probabilitas.

Perbedaan performa kedua model dipengaruhi oleh karakteristik masing-masing algoritma. *Naïve Bayes* mengasumsikan bahwa setiap fitur (kata) bersifat independen sehingga proses klasifikasi hanya didasarkan pada probabilitas kemunculan kata. Pendekatan ini relatif sederhana dan memiliki proses komputasi yang cepat, namun kurang mampu memahami hubungan kontekstual antar kata pada teks media sosial yang umumnya menggunakan bahasa informal, singkatan, maupun kalimat yang tidak terstruktur.

Sebaliknya, LSTM mampu mempelajari hubungan antar kata dalam suatu urutan (*sequence*) melalui mekanisme *memory cell* dan *gates*. Kemampuan ini memungkinkan model untuk mengenali konteks kalimat dengan lebih baik, sehingga menghasilkan kinerja klasifikasi yang lebih unggul. Hal ini juga dibuktikan oleh temuan penilaian, yang menunjukkan bahwa LSTM mampu mengidentifikasi sebagian besar data dalam ketiga kategori sentimen, termasuk perasaan positif yang sebelumnya tidak dapat diklasifikasikan dengan benar oleh Naïve Bayes.

Pembahasan Berdasarkan Observasi Lapangan SPPG dan Implikasi Manajerial

Sebagai bentuk triangulasi terhadap hasil analisis sentimen, penelitian ini juga melakukan observasi lapangan dan wawancara pada beberapa Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) di wilayah Jombang, Gresik, Surabaya, dan Sidoarjo. Selama pelaksanaan penelitian, peneliti mengalami keterbatasan akses untuk melakukan observasi secara menyeluruh di area dapur SPPG karena adanya pembatasan kunjungan dari pengelola. Peneliti hanya diperkenankan melakukan observasi terbatas serta wawancara dengan narasumber yang terlibat dalam operasional SPPG. Kondisi tersebut disebabkan karena pada saat penelitian berlangsung, sebagian SPPG sedang mempersiapkan proses evaluasi administrasi dan operasional selama masa libur sekolah.

Berlandaskan keterangan yang diperoleh dari narasumber melalui wawancara, diketahui bahwa beberapa SPPG masih melakukan penyesuaian terhadap penerapan Standar Operasional Prosedur (SOP), khususnya yang berkaitan dengan standar kebersihan dapur, keamanan pangan, serta pengelolaan operasional. Narasumber menjelaskan bahwa proses evaluasi difokuskan pada tiga tahapan utama, yaitu (1) persiapan dan pengelolaan bahan baku, (2) proses pengolahan dan distribusi makanan, serta (3) aspek keamanan pangan. Selain pemenuhan

standar operasional tersebut, setiap SPPG juga diwajibkan melengkapi persyaratan administrasi sebagai bagian dari proses evaluasi yang dilakukan oleh Badan Gizi Nasional.

Temuan hasil observasi tersebut sejalan dengan perkembangan kebijakan Badan Gizi Nasional yang pada 26 Mei 2026 meluncurkan aplikasi Reviu MBG sebagai instrumen pengawasan kualitas Program Makan Bergizi Gratis secara real-time. Badan Gizi Nasional mengeluarkan siaran pers yang menyatakan bahwa aplikasi tersebut memungkinkan penerima untuk mengevaluasi aroma makanan, rasa makanan, ketepatan waktu distribusi, dan keragaman menu. Temuan evaluasi kemudian dapat digunakan sebagai indikator untuk mengevaluasi kinerja setiap SPPG. Selain itu, BGN juga menegaskan bahwa aplikasi tersebut dikembangkan untuk memperkuat budaya evaluasi dan meningkatkan kualitas pelayanan Program Makan Bergizi Gratis secara berkelanjutan.

Hasil observasi lapangan memperkuat temuan analisis sentimen yang menunjukkan dominasi sentimen netral dan negatif pada Platform X. Berbagai isu yang banyak dibahas masyarakat, seperti kesiapan dapur, kualitas pelayanan, standar operasional, serta evaluasi pelaksanaan Program Makan Bergizi Gratis, memiliki keterkaitan dengan kondisi implementasi di lapangan. Dengan demikian, integrasi antara analisis sentimen berbasis *Natural Language Processing* (NLP) dan observasi lapangan memberikan informasi yang lebih komprehensif dalam mendukung pengambilan keputusan manajerial. Pendekatan ini memungkinkan pengambil kebijakan tidak hanya memahami persepsi masyarakat melalui media sosial, tetapi juga memverifikasi isu tersebut berdasarkan kondisi aktual implementasi Program Makan Bergizi Gratis di SPPG.

KESIMPULAN

Studi ini menegaskan bahwa kombinasi pendekatan *Naïve Bayes* dan *Deep Learning* (*Long Short-Term Memory*/LSTM) layak diterapkan dalam mengelompokkan opini publik terkait Program Makan Bergizi Gratis sebagai landasan pengambilan keputusan manajerial. Temuan kajian mengungkapkan bahwa pandangan khalayak di Platform X didominasi oleh kelas netral dan negatif, yang mengindikasikan masih tingginya atensi publik terhadap penyelenggaraan Program Makan Bergizi Gratis. Berlandaskan hasil evaluasi kedua model, LSTM menunjukkan kapabilitas pengklasifikasian yang lebih unggul dibandingkan Naïve Bayes, mengingat kemampuannya dalam memahami keterkaitan kontekstual antartkata sehingga menghasilkan capaian akurasi yang lebih tinggi dalam mengidentifikasi opini khalayak.

Penggabungan hasil pengklasifikasian opini dengan observasi lapangan di Satuan Pelayanan Pemenuhan Gizi (SPPG) mengungkapkan bahwa isu-isu yang berkembang di media sosial memiliki relevansi dengan kondisi aktual penyelenggaraan program, mencakup evaluasi standar operasional, kesiapan fasilitas dapur, dan mekanisme pelaksanaan Program Makan Bergizi Gratis. Dengan demikian, studi ini menyumbangkan sebuah kerangka analisis berbasis *Natural Language Processing* (NLP) yang dipadukan dengan verifikasi lapangan sebagai pijakan dalam menopang pengambilan keputusan manajerial yang lebih responsif, objektif, dan berbasis data empiris bagi Badan Gizi Nasional maupun pengelola SPPG.

REFERENSI

Agustina, V., & Herliana, A. (2025). *Analisis Sentimen Publik atas Kebijakan Efisiensi Anggaran 2025 dengan Text Mining dan Natural Language Processing JURNAL MEDIA INFORMATIKA [JUMIN]*. *6*(3), 2182–2194.

Azril, M., Chrisnawati, G., Informatika, T., Bina, U., & Informatika, S. (2026). *Klasifikasi Sentimen Komentar Pengguna Tiktok Mengenai Program Makan Bergizi Gratis (MBG) Dengan Support Vector Machine (SVM)*. *5*(1), 8859–8866.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (5th ed.)*.

Dhimas Tribuana, Usman, D. (2025). Penerapan Natural Language Processing Untuk Analisis Sentimen Terhadap Layanan Publik di Media Sosial Twitter. *JTBC: Jurnal Teknologi Dan Bisnis Cerdas*, *1*, 28–37. https://doi.org/10.64476/jtbc.v1i1.3

Fauzan, M., Kaban, R., Rekayasa, J., Lunak, P., & Teknologi, I. (2026). *Analisis Sentimen Publik Terhadap RUU KUHAP di Platform X Menggunakan Metode TF-IDF dan Naïve Bayes*. *15*(1), 189–206.

Gorat, P., Pakpahan, F. S., & Sipayung, S. P. (2026). *Analisis Sentimen Opini Warga X terhadap Banjir di Sumatera Menggunakan Naive Bayes Jurusan Teknik Informatika , Universitas Katolik Santo Thomas Medan*. *15*(1), 17–28.

Liu, B. (2012). *Sentiment Analysis and Opinion Mining*. *May*.

Minaee, S. (2020). *Deep Learning Based Text Classification: A Comprehensive Review*. *1*(1), 1–43.

Najib, M. A., & Maunah, B. (2022). Inovasi Pendidikan di Era Digital. In *Manajemen Pendidikan Islam* (Vol. 10, Issue 1). https://www.google.co.id/books/edition/INOVASI_PENDIDIKAN_SEKOLAH_DASAR_DI_ERA/lrvlEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Inovasi+Pendidikan%2BKristiawan,+M&pg=PA171&printsec=frontcover

Organization, W. H. (2020). *Archived: WHO Timeline - COVID-19. Wold Health Organization*. *11*(2020), 89–97. https://www.who.int/news/item/27-04-2020-who-timeline---%0Acovid-19

Prastiawan, K. H., & Yuniarto, D. (2025). *Analisis Sentimen Publik terhadap Program Makan Bergizi Gratis dengan Algoritma Naive Bayes*. *4*(4), 5412–5419.

Sugiyono. (2020). *Metodologi Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*.

Triningsih, E., Afdal, M., Permana, I., & Rozanda, N. E. (2025). *Analisis Sentimen Terhadap Program Makan Bergizi Gratis Menggunakan Algoritma Machine Learning Pada Sosial Media X*. *6*(4), 2240–2250. https://doi.org/10.47065/bits.v6i4.6534