

Perbandingan Naïve Bayes dan Support Vector Machine dalam Analisis Sentimen Komentar tentang Brand Ambassador Shopee di Sosial Media

Alya Khairunniswa^{1*}, Jufri², Herlinda²

¹Teknik Informatika, Universitas Dipa Makassar, Makassar, Indonesia

²Universitas Dipa Makassar, Makassar, Indonesia

e-mail: ¹alyakhairunniswa123@gmail.com, ²jufri.ldp@undipa.ac.id, ³herlinda@undipa.ac.id

Abstrak

Perkembangan media sosial menjadikan platform digital sebagai sumber utama opini publik terhadap suatu merek, termasuk dalam menilai efektivitas penggunaan brand ambassador dalam strategi pemasaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen masyarakat terhadap Brand Ambassador Shopee serta membandingkan kinerja dua algoritma klasifikasi, yaitu Naïve Bayes dan Support Vector Machine (SVM). Data penelitian diperoleh dari komentar pengguna pada media sosial YouTube dan TikTok yang membahas Brand Ambassador Shopee. Proses penelitian meliputi pengumpulan data, preprocessing teks yang terdiri dari case folding, tokenizing, stopword removal, dan stemming, serta ekstraksi fitur menggunakan metode TF-IDF. Selanjutnya, data dibagi menjadi data latih dan data uji untuk proses pelatihan dan pengujian model. Kinerja model dievaluasi menggunakan metrik akurasi, presisi, recall, dan F1-score. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua algoritma mampu mengklasifikasikan sentimen dengan baik. Namun, SVM menunjukkan performa yang lebih unggul dibandingkan Naïve Bayes, terutama dalam hal akurasi dan kemampuannya menangani data berdimensi tinggi. Oleh karena itu, SVM dinilai lebih efektif untuk analisis sentimen pada komentar media sosial terkait Brand Ambassador Shopee.

Kata kunci—Analisis Sentimen, Brand Ambassador, TF-IDF, Naïve Bayes, Support Vector Machine.

Abstract

The development of social media has made digital platforms a primary source of public opinion on a brand, including in assessing the effectiveness of using brand ambassadors in marketing strategies. This study aims to analyze public sentiment towards Shopee Brand Ambassadors and compare the performance of two classification algorithms, namely Naïve Bayes and Support Vector Machine (SVM). The research data was obtained from user comments on social media platforms like YouTube and TikTok discussing Shopee Brand Ambassadors. The research process included data collection, text preprocessing consisting of case folding, tokenizing, stopword removal, and stemming, and feature extraction using the TF-IDF method. Next, the dataset was divided into training data and test data for the model training and testing process. Model performance was evaluated using accuracy, precision, recall, and F1-score metrics. The results showed that both algorithms were able to classify sentiment well. However, SVM showed superior performance compared to Naïve Bayes, especially in terms of accuracy and its ability to handle high-dimensional data. Therefore, SVM is considered more effective for sentiment analysis in social media comments related to Shopee Brand Ambassadors.

Keywords—Sentiment Analysis, Brand Ambassador, TF-IDF, Naïve Bayes, Support Vector Machine.

1. PENDAHULUAN

Shopee merupakan salah satu platform e-commerce terkemuka di Asia Tenggara dengan basis pengguna Indonesia lebih dari 100 juta. Keberhasilannya didorong oleh kemudahan layanan seperti pengiriman gratis, kebijakan pengembalian uang, dan transaksi yang sederhana. Strategi pemasaran kreatif, termasuk penggunaan brand ambassador terkenal untuk memperkuat citra merek dan meningkatkan loyalitas konsumen.

Kegiatan promosi tersebut memicu beragam respons publik di media sosial, khususnya melalui TikTok dan YouTube, yang memiliki tingkat interaksi tinggi dan memungkinkan penyebaran opini secara cepat. Komentar yang muncul menunjukkan variasi sentimen, baik positif maupun negatif, yang berpotensi memengaruhi persepsi dan reputasi merek Shopee secara luas.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), analisis merupakan penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Dalam ranah teknologi informasi, analisis sentimen merupakan bagian dari Natural Language Processing (NLP) yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan opini dalam teks ke dalam kategori tertentu, seperti positif, negatif, atau netral [1]. Analisis sentimen memungkinkan data komentar yang tidak terstruktur diubah menjadi informasi terukur yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan strategis [2].

Meskipun berbagai penelitian telah mengkaji analisis sentimen pada sektor e-commerce, sebagian besar penelitian masih berfokus pada penilaian terhadap kualitas layanan, fitur aplikasi, atau kepuasan pelanggan secara umum [3]. Penelitian yang secara khusus membahas sentimen publik terhadap Brand Ambassador Shopee, terutama pada platform berbasis video seperti TikTok dan YouTube, masih relatif terbatas. Selain itu, studi yang secara komprehensif membandingkan kinerja algoritma klasifikasi dalam konteks analisis sentimen komentar mengenai Brand Ambassador Shopee juga belum banyak dilakukan [4]. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu ditelaah lebih lanjut.

Dalam proses analisis sentimen, berbagai algoritma klasifikasi dapat digunakan, di antaranya Naïve Bayes dan Support Vector Machine (SVM). Naïve Bayes merupakan metode berbasis probabilitas yang dikenal sederhana, cepat, dan efektif dalam mengolah data teks berdimensi tinggi [5], [6], [7]. Sementara itu, Support Vector Machine memiliki kemampuan dalam membangun hyperplane pemisah dengan margin optimal, sehingga sering menunjukkan performa yang baik pada dataset dengan kompleksitas tinggi [8], [9], [10]. Perbandingan kedua metode ini menjadi penting untuk mengetahui model yang paling akurat dan efisien dalam mengklasifikasikan sentimen komentar pengguna media sosial terhadap Brand Ambassador Shopee.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membandingkan performa algoritma Naïve Bayes dan Support Vector Machine dalam analisis sentimen komentar tentang Brand Ambassador Shopee di sosial media [11]. Evaluasi dilakukan dengan menggunakan metrik pengukuran seperti akurasi, presisi, recall, dan F1-score guna memperoleh gambaran objektif mengenai kinerja masing-masing algoritma [12].

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan metode analisis sentimen berbasis machine learning, khususnya dalam konteks pemasaran digital pada platform e-commerce. Selain itu, temuan yang dihasilkan diharapkan mampu menjadi dasar pertimbangan strategis bagi Shopee dalam mengevaluasi efektivitas penggunaan Brand Ambassador serta menyusun strategi komunikasi yang lebih tepat guna menjaga dan meningkatkan reputasi merek di ruang digital [13], [14], [15].

2. METODE PENELITIAN

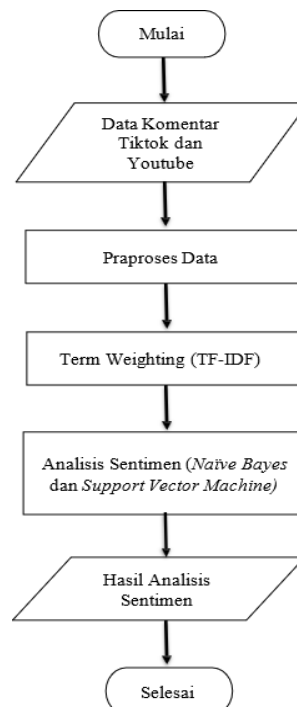
2.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan analisis data teks. Pendekatan kuantitatif dipilih karena berfokus pada proses pengumpulan serta analisis data berbentuk numerik yang dapat diukur dan diolah secara statistik. Pada penelitian ini, data diperoleh dari komentar pengguna media sosial Tiktok dan Youtube yang membahas Brand Ambassador Shopee. Selanjutnya, data tersebut dianalisis menggunakan algoritma Naïve Bayes dan Support Vector Machine (SVM) untuk membandingkan tingkat akurasi kedua metode dalam mengelompokkan sentimen pengguna media sosial ke dalam tiga kategori, yaitu positif, negatif, dan netral.

2.2 Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini, proses analisis sentimen menggunakan algoritma Naïve Bayes dan Support Vector Machine (SVM) dilakukan secara terstruktur dengan beberapa tahapan yang dirancang agar menghasilkan model yang akurat. Berikut adalah tahapan yang dilakukan dalam proses ini:

- Pengumpulan Data: Mengambil data komentar pengguna dari media sosial Tiktok dan Youtube dengan teknik web scraping menggunakan Google Colab berbasis Python.
- Preprocessing Data: Melakukan pembersihan dan penyiapan data melalui proses normalisasi teks, tokenisasi, penghapusan stopword, serta stemming agar data siap digunakan untuk analisis.
- Pembentukan Dataset: Mengklasifikasikan komentar menjadi tiga kategori sentimen, yaitu positif, negatif, dan netral, untuk dijadikan dataset penelitian.
- Pelatihan dan Pengujian Model: Membagi data menjadi data latih dan data uji, kemudian melatih dan menguji model menggunakan algoritma Naïve Bayes dan SVM untuk mengenali pola sentimen.
- Evaluasi Hasil: Mengevaluasi performa model menggunakan metrik akurasi, presisi, recall, dan F1-score, lalu membandingkan hasil kedua algoritma untuk menentukan metode yang paling akurat.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

| | Id | platform | komentar | tanggal | label |
|---|----|----------|--|--------------------------|---------|
| 0 | 1 | TikTok | woi aplikasi shope cpet perbaiki masalahnyaa g... | 2025-08-20T15:09:47.000Z | netral |
| 1 | 2 | TikTok | kelima | 2025-08-20T05:06:46.000Z | netral |
| 2 | 3 | TikTok | keren | 2025-08-20T08:47:59.000Z | positif |
| 3 | 4 | TikTok | kalian scroll aja duluan 🤔, gw sudah 1 minggu d... | 2025-08-21T03:58:36.000Z | netral |
| 4 | 5 | TikTok | baru kali ini iklan ga di skip 🤔 | 2025-08-20T07:43:52.000Z | netral |

Gambar 4. Hasil Pelabelan Data Komentar YouTube dan TikTok

3.2 Preprocessing Data

Pada penelitian ini, preprocessing dilakukan secara bertahap untuk memastikan bahwa data bersih dan siap digunakan dalam proses meningkatkan efektivitas dan akurasi algoritma klasifikasi yang diterapkan dalam penelitian. Berikut ini adalah tahapan-tahapan preprocessing yang diterapkan:

a. Pembersihan teks

Tahapan pembersihan teks dilakukan untuk memastikan data yang digunakan dalam proses analisis benar-benar bersih dan siap diolah. Proses ini mencakup beberapa langkah, yaitu case folding untuk menyeragamkan huruf menjadi bentuk kecil, cleaning untuk menghapus karakter yang tidak diperlukan seperti tanda baca, angka, atau simbol tertentu, tokenizing untuk memecah teks menjadi unit kata, stopwords removal untuk menghilangkan kata-kata umum yang tidak memiliki makna signifikan, serta stemming untuk mengubah kata ke bentuk dasarnya. Rangkaian tahapan ini bertujuan meningkatkan kualitas data sehingga proses ekstraksi fitur dan klasifikasi dapat berjalan lebih optimal.

| | Id | platform | komentar_preprocessing | label |
|---|----|----------|---|---------|
| 0 | 1 | TikTok | woi aplikasi shope cpet baik masalahnyaa gwa c... | netral |
| 1 | 2 | TikTok | | netral |
| 2 | 3 | TikTok | keren | positif |
| 3 | 4 | TikTok | scroll aja duluan gw 1 minggu sini | netral |
| 4 | 5 | TikTok | kali iklan ga skip | netral |

Gambar 5. Hasil Pembersihan Teks

b. Split Data

Setelah tahapan preprocessing selesai dilakukan, data kemudian dibagi ke dalam dua bagian utama menggunakan metode train-test split yang disediakan oleh library Scikit-Learn. Metode ini membagi dataset secara acak dengan proporsi tertentu, dalam penelitian ini 80% data digunakan sebagai data latih (training set) dan 20% data digunakan sebagai data uji (testing set). yang setara dengan 800 data latih dan 200 data uji.

```
Distribusi label data latih:
label
netral      739
positif     47
negatif     14
Name: count, dtype: int64

Distribusi label data uji:
label
netral     185
positif    12
negatif     3
Name: count, dtype: int64
```

Gambar 6. Hasil Pembagian Data Uji dan Data Latih

c. Ekstraksi Fitur TF-IDF

Tahapan selanjutnya adalah melakukan transformasi teks menjadi representasi numerik menggunakan metode TF-IDF (Term Frequency – Inverse Document Frequency).

```
TF-IDF Train: (832, 1769)
TF-IDF Test : (168, 1769)
```

Gambar 7. Hasil Ekstraksi Fitur TF-IDF

Gambar 7 menunjukkan hasil ekstraksi fitur TF-IDF setelah data dibagi menjadi data latih (train) dan data uji (test). TF-IDF Train berukuran (832, 1769) artinya terdapat 832 data latih (misalnya komentar atau dokumen) yang masing-masing direpresentasikan oleh 1769 fitur kata unik hasil proses TF-IDF. Sementara itu, TF-IDF Test berukuran (168, 1769) yang berarti ada 168 data uji dengan jumlah fitur yang sama persis, yaitu 1769 kata.

3.3 Klasifikasi Naïve Bayes

Proses klasifikasi sentimen dilakukan menggunakan algoritma Naïve Bayes untuk mengelompokkan komentar berdasarkan sentimennya. Algoritma ini dipilih karena efisien dalam menangani data teks berdimensi besar seperti hasil ekstraksi fitur TF-IDF, serta memiliki performa yang baik dalam analisis sentimen berkat pendekatan probabilistik yang sederhana namun efektif.

Implementasi dilakukan menggunakan Python dengan pustaka scikit-learn. Data yang telah melalui preprocessing dan ekstraksi TF-IDF dibagi menjadi data latih dan data uji, kemudian model dilatih pada data latih dan digunakan untuk memprediksi sentimen pada data uji.

a. Evaluasi Model Naïve Bayes

Tujuan evaluasi adalah untuk mengukur kemampuan model dalam mengelompokkan komentar ke dalam kategori sentimen positif, negatif, dan netral. Kinerja model diukur menggunakan beberapa metrik evaluasi, yaitu akurasi, precision, recall, dan F1-score, yang masing-masing berfungsi menilai ketepatan, kelengkapan, dan keseimbangan hasil klasifikasi.

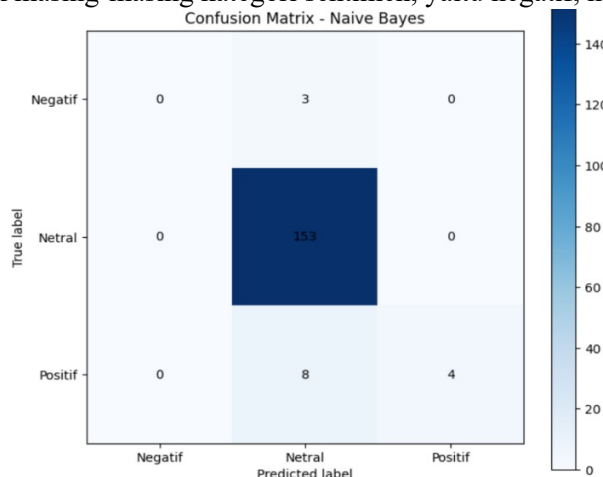
Akurasi Naïve Bayes: 0.9345238095238095

| | precision | recall | f1-score | support |
|--------------|-----------|--------|----------|---------|
| negatif | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3 |
| netral | 0.93 | 1.00 | 0.97 | 153 |
| positif | 1.00 | 0.33 | 0.50 | 12 |
| accuracy | | | 0.93 | 168 |
| macro avg | 0.64 | 0.44 | 0.49 | 168 |
| weighted avg | 0.92 | 0.93 | 0.91 | 168 |

Gambar 8. Hasil Evaluasi Model Naïve Bayes

b. Confusion Matrix Naïve Bayes

Confusion matrix digunakan sebagai alat evaluasi untuk memperoleh gambaran yang lebih mendetail mengenai hasil klasifikasi model dalam mengelompokkan sentimen komentar. Matriks ini menampilkan perbandingan antara label sebenarnya (true label) dan label prediksi (predicted label) untuk masing-masing kategori sentimen, yaitu negatif, netral, dan positif.



Gambar 9. Hasil Confusion Matrix Naïve Bayes

3.4 Klasifikasi Support Vector Machine (SVM)

Support Vector Machine (SVM) digunakan sebagai metode pembandingan dalam klasifikasi sentimen karena kemampuannya menangani data berdimensi tinggi seperti TF-IDF

dan menemukan hyperplane optimal yang memaksimalkan jarak antar kelas, sehingga menghasilkan model yang lebih konsisten performanya.

Implementasi dilakukan menggunakan Python dan scikit-learn. Data yang telah melalui preprocessing dan ekstraksi TF-IDF dibagi menjadi data latih dan data uji, kemudian model SVM dilatih dan dievaluasi menggunakan akurasi, precision, recall, F1-score, serta confusion matrix untuk dibandingkan dengan Naïve Bayes.

a. Evaluasi Model Support Vector Machine

Evaluasi model Support Vector Machine (SVM) dilakukan untuk mengukur kemampuan model dalam mengklasifikasikan sentimen komentar ke dalam kategori negatif, netral, dan positif. Proses evaluasi dilakukan menggunakan data uji dengan membandingkan hasil prediksi model terhadap label sebenarnya. Kinerja model diukur menggunakan metrik akurasi, precision, recall, dan f1-score untuk menilai tingkat ketepatan dan keseimbangan hasil klasifikasi pada setiap kelas sentimen.

Akurasi SVM: 0.9523809523809523

```

Classification Report SVM:
              precision    recall  f1-score   support

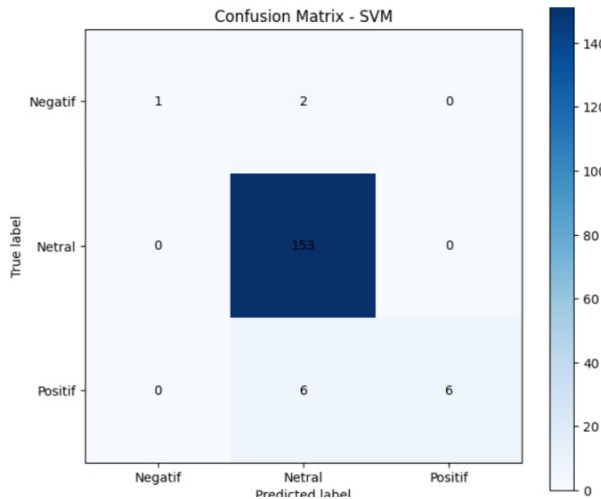
negatif      1.00      0.33      0.50         3
netral       0.95      1.00      0.97        153
positif      1.00      0.50      0.67         12

accuracy          0.95         168
macro avg       0.98      0.61      0.71         168
weighted avg   0.95      0.95      0.94         168
    
```

Gambar 10. Hasil Evaluasi Model Support Vector Machine

b. Confusion Matrix Support Vector Machine

Confusion Matrix pada model Support Vector Machine (SVM) digunakan untuk mengevaluasi kinerja model secara lebih rinci dengan membandingkan hasil prediksi sentimen dengan label sebenarnya pada data uji. Matriks ini menampilkan jumlah data yang diklasifikasikan dengan benar dan salah untuk setiap kelas sentimen, yaitu negatif, netral, dan positif.



Gambar 11. Hasil Confusion Matrix Support Vector Machine

3.5 Perbandingan Naïve Bayes dan Support Vector Machine (SVM)

Akurasi Naïve Bayes mencapai 93,45%, sedangkan SVM memperoleh 95,23%, sehingga secara umum SVM menunjukkan kinerja klasifikasi yang lebih baik dalam analisis sentimen komentar terkait Brand Ambassador Shopee. Tingginya akurasi kedua model juga menunjukkan bahwa tahap preprocessing dan ekstraksi fitur TF-IDF telah dilakukan dengan baik.

Namun, berdasarkan precision, recall, dan f1-score, kedua model masih lemah dalam mendeteksi kelas negatif akibat ketidakseimbangan jumlah data. Naïve Bayes gagal mengenali kelas negatif (precision dan recall 0,00), sedangkan SVM menunjukkan peningkatan (precision 1,00 dan recall 0,33) meskipun masih terbatas. Untuk kelas netral dan positif, keduanya memiliki

performa sangat baik, terutama pada kelas netral. Secara keseluruhan, SVM lebih unggul dibandingkan Naïve Bayes dalam penelitian ini.

Tabel 1 Perbandingan Kinerja Model

| Algoritma | Akurasi | Precision (Weighted) | Recall (Weighted) | F1-Score (Weighted) |
|-------------|---------|----------------------|-------------------|---------------------|
| Naïve Bayes | 0.9345 | 0.92 | 0.93 | 0.91 |
| SVM | 0.9523 | 0.95 | 0.95 | 0.94 |

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa Naïve Bayes dan SVM mampu mengklasifikasikan sentimen komentar menjadi positif, negatif, dan netral melalui tahapan pengumpulan data, preprocessing, pelabelan, serta ekstraksi fitur TF-IDF.

Berdasarkan hasil evaluasi, SVM memiliki kinerja lebih baik dengan akurasi 95,23% dibandingkan Naïve Bayes sebesar 93,45%, serta nilai precision, recall, dan f1-score yang lebih unggul. Meskipun keduanya masih terbatas dalam mengenali kelas negatif akibat ketidakseimbangan data, SVM lebih efektif untuk analisis sentimen pada penelitian ini.

5. SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengeksplorasi algoritma klasifikasi yang lebih beragam seperti Random Forest, KNN, serta pendekatan deep learning seperti LSTM dan Bidirectional LSTM guna meningkatkan pemahaman konteks teks. Selain itu, teknik ekstraksi fitur berbasis representasi semantik seperti Word2Vec dan FastText dapat dipertimbangkan untuk menghasilkan fitur yang lebih informatif.

Disarankan pula menggunakan dataset yang lebih besar dan seimbang, terutama pada kelas negatif yang jumlahnya terbatas. Penerapan teknik penanganan data tidak seimbang seperti oversampling atau undersampling diperlukan agar model mampu mengenali seluruh kelas sentimen secara lebih optimal dan menghasilkan evaluasi yang lebih representatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Dipa Makassar dan semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama penelitian ini berlangsung. Penghargaan khusus disampaikan kepada Bapak Jufri, S.Kom., MT.,Ph.D dan Ibu Herlinda,ST.,MT atas bimbingan dan inspirasinya dalam penyusunan penelitian ini. Terima kasih juga kepada orang tua yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat tanpa henti dalam setiap langkah penulis. Serta Semua pihak yang telah membantu dengan cara apapun.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. N. Shirole, "Analysis of Text Sentiment Analysis," *International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology*, pp. 439–442, 2023, doi: 10.48175/ijarsct-7994.
- [2] B. Goswami, N. Bhavsar, S. Alzobidy, B. L. Lavanya, R. Udhayakumar, and K. Rajapandian, "Sentiment Analysis Using Natural Language Processing," pp. 283–294, 2025, doi: 10.1002/9781394272464.ch20.
- [3] F. T. Z. Anny and O. Islam, "Sentiment analysis and opinion mining on E-commerce site," *arXiv*, abs/2211.15536, 2022, doi: 10.48550/arXiv.2211.15536.

-
- [4] B. Liu, "Sentiment Analysis: Mining Opinions, Sentiments, and Emotions", 2nd ed. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press, 2020.
- [5] H. Judul, F. T. Industri, and U. I. Indonesia, "Analisis sentimen X terhadap keamanan data menggunakan algoritma Naïve Bayes classifier: Studi kasus pusat data nasional sementara (PDNS)," 2024.
- [6] S. A. S. Santoso and S. N. R. Djawa, "Text Mining: Analisis Sentimen dengan Naïve Bayes". Jakarta: Kaizen Media Publishing, 2025.
- [7] E. Fatra, T. T. F. Manguma, and Mastura, "Analisis Sentimen Media Sosial Menggunakan Metode Naïve Bayes," *Culture Education and Technology Research (CETERA)*, vol. 2, no. 2, pp. 88–98, 2025, doi: 10.31004/ctr.v2i2.166.
- [8] R. Nursulistiasari, "Evaluasi Kinerja Support Vector Machine dan Gradient Boosting dalam Analisis Sentimen Publik (Studi Kasus: Kedatangan Etnis Rohingya ke Indonesia)," Skripsi, Universitas Hasanuddin, Makassar, 2024.
- [9] T. Bahtiar, "Sistem Analisis Sentimen Terhadap Produk Sunscreen Pada Marketplace Shopee Menggunakan Support Vector Machine (SVM)," Undergraduate thesis, Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, 2024.
- [10] Z. Arifin, D. F. Rahman, B. S. Rintyarna, and D. Daryanto, "Penerapan Algoritma Support Vector Machine Berbasis Kernel Radial Basis Function dalam Klasifikasi Sel Kanker," *BIOS: Jurnal Teknologi Informasi dan Rekayasa Komputer*, vol. 4, no. 2, pp. 100–106, 2023, doi: 10.37148/bios.v4i2.165.
- [11] A. Fauzi, "Analisis sentimen ulasan pada e-commerce Shopee menggunakan algoritma Naïve Bayes dan support vector machine," *INFOTECH*, vol. 4, no. 1, pp. 16–26, 2023, doi: 10.37373/infotech.v4i1.422.
- [12] S. Geng, "Analysis of the Different Statistical Metrics in Machine Learning," *Highlights in Science, Engineering and Technology*, vol. 88, pp. 350–356, 2024, doi: 10.54097/jhq3tv19.
- [13] T. Dewi, A. Asrianda, and Y. Afrillia, "Sentiment Analysis of Customer Satisfaction Towards Shopee and Lazada E-commerce Platform Using the Random Forest Algorithm Classifier," *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, vol. 5, no. 1, pp. 229–235, 2024, doi: 10.52088/ijesty.v5i1.692.
- [14] M. Rahman, "Analisis Sentimen Ulasan Cash On Delivery di Shopee Menggunakan Metode Naïve Bayes," Skripsi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, Jakarta, 2024.
- [15] N. K. Putri, A. V. Vitianingsih, S. Kacung, A. L. Maukar, and V. Yasin, "Sentiment Analysis of Brand Ambassador Influence on Product Buyer Interest Using KNN and SVM," *Indonesian Journal of Artificial Intelligence and Data Mining*, vol. 7, no. 2, p. 327, 2024, doi: 10.24014/ijaidm.v7i2.29469.
-