JOURNAL OF
SOFTWARE ENGINEERING AND
COMPUTATIONAL INTELLIGENCE (JSECI)
INFORMATICS ENGINEERING, FACULTY OF COMPUTER SCIENCE
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI

Analisis Sentimen Kepuasan Pelanggan Parfum Mykonos di Platform Tiktok Menggunakan Naive Bayes

Marcelino[1], Jose Farrel Samgar[2], Muhammad Rizki Pribadi[3*]
[1,2,3]Informatika, Fakultas Ilmu Komputer dan Rekayasa, Universitas Multi Data Palembang

[1]marcelino_2226250001@mhs.mdp.ac.id , [2]josefarrelsamgar_2226250006@mhs.mdp.ac.id , [3*]rizky@mdp.ac.id

ABSTRACT

In today's digital era, social media is one of the places for communication, branding, and sharing opinions. Tiktok is a social media platform widely used by the public to discuss and rate products, including perfume. Apart from being a place to discuss and rate a product, Tiktok can also be a place used to promote products. Sentiment analysis is a process for recognizing and understanding the sentiment or opinion contained in a text through processing the text data. In a business context, the benefits of analysis are very significant, so that owners can make the right decisions and evaluate user feedback on their products, so that further development can be carried out quickly and efficiently. This study aims to analyze the sentiment of Mykonos customers on Tiktok using the Naïve Bayes method, which amounts to 1023 comments. The results of this study show accuracy using the Naïve Bayes method of 87.73%, precision of 88.40%, recall of 87.31% and F1-Score of 87.32%.

Keywords: *Sentiment analysis, Tiktok, Naïve Bayes, Perfume.*

ABSTRAK

Pada era digital seperti saat ini, media sosial menjadi salah satu tempat untuk komunikasi, branding, dan berbagi pendapat. Tiktok merupakan media sosial yang banyak digunakan masyarakat untuk membahas dan menilai suatu produk, salah satunya adalah parfum. Selain menjadi tempat untuk membahas dan menilai suatu produk, Tiktok juga dapat menjadi tempat yang digunakan untuk mempromosikan produk. Analisis sentimen merupakan proses untuk mengenali dan memahami sentimen atau opini yang terkandung dalam sebuah teks melalui pengolahan data teks tersebut. Dalam konteks bisnis manfaat analisis sangatlah signifikan, pengembang dapat mengambil keputusan yang tepat dan dapat mengevaluasi umpan balik pengguna terhadap produknya, sehingga pengembangan selanjutnya dapat dilakukan dengan cepat dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pelanggan Mykonos di Tiktok menggunakan metode *Naïve Bayes* yang berjumlah 1023 komentar. Hasil dari penelitian ini menunjukkan akurasi menggunakan metode *Naïve Bayes* sebesar 87,73%, *precision* sebesar 88,40%, recall sebesar 87,31% dan F1-Score sebesar 87,32%.

Kata kunci: Analisis Sentimen, Naïve Bayes, Parfum, Tiktok.

1. PENDAHULUAN

Pada era digital seperti saat ini, media sosial menjadi salah satu tempat untuk komunikasi, branding, dan berbagi pendapat. Tiktok merupakan media sosial yang banyak digunakan masyarakat untuk membahas dan menilai suatu produk, salah satunya adalah parfum. Selain menjadi tempat untuk membahas dan menilai suatu produk, Tiktok juga dapat menjadi tempat yang digunakan untuk mempromosikan produk. *Feedback* yang didapat dari pembahasan dan *review* yang dilakukan oleh pengguna TikTok akan memberikan dampak positif bagi perusahaan. TikTok adalah salah satu platform media sosial yang terpopuler saat ini. TikTok juga menyertakan aplikasi jejaring sosial dan platform video, pengguna juga dapat berbagi klip video pendek dengan *filter* dan dukungan musik serta dapat mengedit video [1].

Vol. 3 No. 2
Submitted May 21, 2025
Revised October 29, 2025.
Accepted November 29,2025

Kepuasan pelanggan adalah bagian yang berhubungan dengan penciptaan nilai pelanggan. Karena terciptanya kepuasan pelanggan berarti memberikan manfaat bagi perusahaan yaitu, diantaranya hubungan antara perusahaan dengan pelanggannya menjadi harmonis, memberikan dasar yang baik atau terciptanya kepuasan pelanggan serta membentuk suatu rekomendasi dari mulut ke mulut yang menguntungkan bagi perusahaan, sehingga timbul minat dari pelanggan untuk membeli atau menggunakan jasa perusahaan tersebut [2].

Pelanggan yang tidak puas akan menyampaikan pengalaman buruknya kepada orang lain dan dapat dibayangkan betapa besarnya kerugian yang dialami perusahaan dari kegagalan memuaskan pelanggan.Oleh sebab itu, perusahaan wajib merencanakan strategi yang efektif untuk mengukur dan menganalisis kepuasan pelanggan. Dari konten yang berbasis video pendek, TikTok memungkinkan pengguna untuk berbagi pengalaman, saran, dan opini dari berbagai produk termasuk produk parfum dari Mykonos. Parfum Mykonos merupakan salah satu *brand* parfum lokal yang sangat populer di Indonesia berkat strategi pemasaran yang baik di media sosial. Kampanye promosi, endorsement yang dilakukan influencer membuat brand Mykonos memiliki opini publik yang dinamis. Namun, untuk memahami lebih lanjut bagaimana persepsi konsumen terhadap produk ini, dibutuhkan pendekatan yang sistematis seperti analisis sentimen.

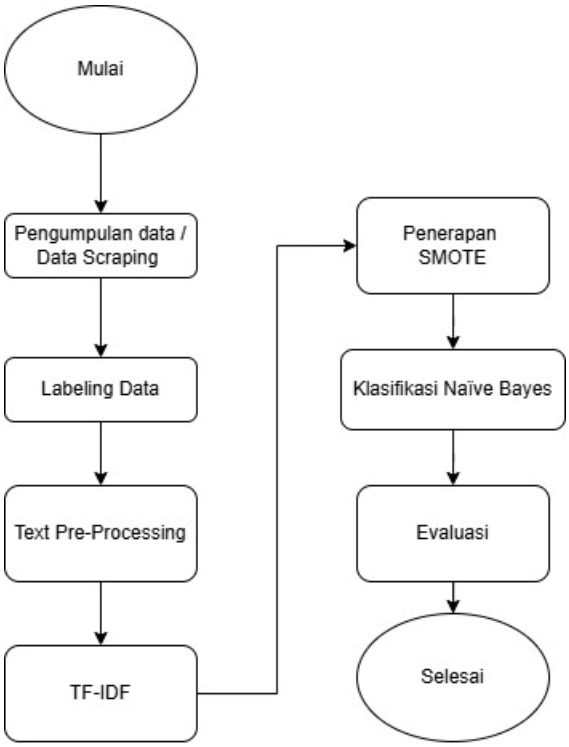
Analisis sentimen merupakan proses untuk mengenali dan memahami sentimen atau opini yang terkandung dalam sebuah teks melalui pengolahan data teks tersebut [3]. Dalam konteks bisnis manfaat analisis sangatlah signifikan, pengembang dapat mengambil keputusan yang tepat dan dapat mengevaluasi umpan balik pengguna terhadap produknya, sehingga pengembangan selanjutnya dapat dilakukan dengan cepat dan efisien [4].

Pada penelitian [5] Analisis Sentimen Respon Masyarakat Terhadap Kabar Harian Covid-19 Pada Twitter Kementrian Kesehatan Dengan Metode Klasifikasi *Naïve Bayes* menyimpulkan bahwa penerapan algoritma *Naïve Bayes* menghasilkan nilai accuracy sebesar 78%, precision sebesar 92%, recall sebesar 85%, dan F1-Score sebesar 88%. Dalam penelitian [6] yang berjudul Analisis Sentimen Terhadap Brand Skincare Local Menggunakan Naïve Bayes Classifier meyimpulkan bahwa nilai akurasi untuk Avoskin sebesar 79%, Azarine sebesar 78%, dan 75% untuk Somethinc. dan pada penelitian [7] yang berjudul Komparasi Metode KNN dan Naive Bayes Terhadap Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Shopee menyimpulkan algoritma *Naïve Bayes* mendapatkan akurasi sebesar 71% sedangkan algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN) mendapatkan akurasi sebesar 70% sehingga hasil penelitian ini menunjukkan bahwa algortima *Naïve Bayes* memiliki Tingkat akurasi yang lebih tinggi dari algoritma *K-Nearest Neighbor* (KNN).

Melalui analisis sentimen terhadap konten-konten yang membahas tentang parfum Mykonos, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kepuasan pelanggan, dan memahami faktor-faktor yang dapat mempengaruhi persepsi konsumen. Dengan pendekatan ini, perusahaan dapat mengambil keputusan berdasarkan data untuk meningkatkan kualitas dari produk dan efektivitas komunikasi dengan konsumennya.

2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Naïve Bayes* dengan menggunakan *Synthetic Minority Oversampling Technique* (SMOTE) agar data menjadi seimbang. Penelitian akan menggunakan alur pada Gambar 1 yaitu pengumpulan data atau data *scraping*, labeling, *preprocessing*, TF-IDF, *Synthetic Minority Oversampling Technique* (SMOTE), klasifikasi *Naïve Bayes*, dan evaluasi.



Gambar 1. Metode Penelitian

2.1. Pemgumpulan Data

Teknik scraping merupakan teknik mengambil, menganalisis dan memproses data dari sistem atau dokumen [8]. Tahap awal penelitian ini dimulai dengan proses data scraping untuk mengumpulkan data komentar dari Tiktok dengan menggunakan Apify. Data diambil dari tiga video [9][10][11] yang membahas tentang parfum Mykonos, dengan total data yang diambil sebanyak 1.023 komentar. Tahap ini menghasilkan dataset mentah yang kemudian digunakan dalam tahapan pra-pemrosesan sebelum dilakukan klasifikasi sentimen menggunakan algoritma *Naïve Bayes*.

2.2. Tahap *Labeling*

Tahap selanjutnya dalam penelitian ini adalah pelabelan data, yaitu proses memberikan kategori sentimen terhadap setiap komentar yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya. Dalam penelitian ini, sebanyak 1.023 komentar dari pengguna TikTok diberi label sentimen berdasarkan isi dari komentar tersebut. Kategori yang digunakan terdiri dari tiga kelas, yaitu: positif, negatif, dan netral. Komentar diberi label positif jika mengandung pujian, apresiasi, atau respon yang menunjukkan kepuasan terhadap produk parfum Mykonos, label negatif jika mengandung keluhan, kritik, atau ketidakpuasan, dan label netral bila komentar bersifat informatif, tidak mengandung opini, atau tidak menunjukkan emosi tertentu. Proses pelabelan ini dilakukan secara manual oleh peneliti untuk memastikan akurasi dan menghindari kesalahan interpretasi konteks. Hasil dari tahap ini berupa dataset yang telah diberi label dan siap digunakan dalam tahap pelatihan dan pengujian model klasifikasi sentimen menggunakan algoritma Naïve Bayes. Labeling data dapat dilihat pada table 1, dengan label 2 menandakan netral, label 1 menandakan positif dan label 0 menandakan negatif.

Tabel 1. Tabel Labeling

Text	Label
tapi yg enchanted lebih ke wangi teh	2
California OG terbaik	1
aprodhite bikin pusing	0

2.3. *Text Preprocessing*

Preprocessing merupakan tahap awal dalam klasifikasi dimana data text di proses agar dapat digunakan untuk proses selanjutnya. Tahap ini bertujuan untuk mengolah data teks mentah menjadi bentuk yang lebih terstruktur dan bersih, sehingga informasi yang terkandung di dalamnya menjadi lebih akurat dan dapat digunakan secara optimal dalam proses analisis selanjutnya [12]. Terdapat 4 tahap pada proses Preprocessing ini, diantaranya:

a. *Case Folding*, merupakan tahap awal dalam preprocessing teks yang berfungsi untuk mengubah seluruh huruf dalam dokumen menjadi huruf kecil (lowercase) [13]. Proses ini bertujuan agar menyamakan format penulisan kata agar dapat dikenali sebagai entitas yang sama oleh sistem. Tabel 2 adalah Hasil dari Case Folding.

Tabel 2. Case Folding

Sebelum	Sesudah
Dark secret & Verve My	dark secret & verve my
Fav the best pokoknya	fav the best pokoknya
California OG terbaik	california og terbaik
Tim Vanilla clouds hadir	tim vanilla cloud hadir

b. *Cleaning*, merupakan tahap yang bertujuan untuk membersihkan teks dari elemen-elemen yang tidak diperlukan seperti simbol, angka, tautan (URL), dan hashtag, agar data menjadi lebih bersih dan mudah dianalisis [14]. Tabel 3 merupakan hasil dari Cleaning.

Tabel 3. Cleaning

Sebelum	Sesudah
dark secret & verve my fav the best pokoknya	dark secret verve my fav the best pokoknya
bonfire cocoknya buat jumatan aja ga sih	bonfire cocoknya buat jumatan aja ga sih
tim vanilla cloud hadir	tim vanilla cloud hadir

c. *Tokenizing*, Proses tokenisasi dilakukan dengan cara memecah teks atau tweet menjadi potongan-potongan kata yang lebih kecil yang disebut sebagai token. Setiap token mewakili satu unit kata yang nantinya akan dianalisis lebih lanjut dalam proses klasifikasi [15].Tabel 4 merupakan Hasil dari proses tokenisasi.

Tabel 4. Tokenizing

Sebelum	Sesudah
dark secret verve terbaik pokoknya	["dark", "secret", "verve", "terbaik", "pokoknya"]
bonfire cocoknya buat jumatan aja ga sih	["bonfire", "cocoknya", "buat", "jumatan", "aja", "ga", "sih"]
tim vanilla cloud hadir	["tim", "vanilla", "cloud", "hadir"]

d. *Stopword Removal*, merupakan tahapan penyaringan atau eliminasi kata-kata umum yang dianggap tidak memiliki kontribusi besar terhadap makna dokumen, seperti "dan", "yang", atau "di" [16]. Dengan menghapus kata-kata yang bersifat umum dan tidak bermakna khusus, hasil analisis teks menjadi lebih fokus dan akurat. Tabel 5 merupakan hasil dari Stopword Removal. Tabel 5 merupakan hasil dari stopword removal.

Tabel 5. Stopword Removal

Sebelum	Sesudah
dark secret verve terbaik pokoknya	["dark", "secret", "verve"]
bonfire cocoknya buat jumatan aja ga sih	["bonfire", "jumatan"]
tim vanilla cloud hadir	["tim", "vanilla", "cloud", "hadir"]

e. *Stemming*, merupakan langkah untuk memfilter kata yang memiliki imbuhan seperti awalan atau akhiran teks dan mengubahnya menjadi dalam bentuk yang baku [17]. Tabel 6 merupakan hasil dari stemming.

Tabel 6. *Stemming*

Sebelum	Sesudah
["dark", "secret", "verve"]	["dark", "secret", "verve"]
["bonfire", "jumatan"]	["bonfire", "jumat"]
["tim", "vanilla", "cloud", "hadir"]	["tim", "vanilla", "cloud", "hadir"]

2.4. *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF)

Term weighting adalah proses pembobotan setiap kata-kata agar dapat mengoptimalkan proses text mining untuk analisis sentimen. *Term Frequency (tf(w,d)* dianggap mempunyai kepentingan proporsi yang sesuai dengan total munculnya teks atau dokumen. *Inverse Document Frequency* (IDF) adalah metode pembobotan token yang berfungsi untuk memantau banyaknya muncul token yang ada dalam himpunan teks [18]. Rumus TF-IDF dapat dilihat pada persamaan (1), (2), dan (3) berikut.

$$tf_{t,d} = \frac{n_{t,d}}{(Total\ number\ of\ term\ in\ document} \quad (1)$$

$$idf_d = \log\frac{Number\ of\ document}{(Total\ number\ of\ term\ in\ document} \quad (2)$$

$$tdidf_{t,d} = tf_{t,d} \mathrm{X}\ idf_d \quad (3)$$

TF merupakan frekuensi munculnya kada dalam sebuah dokumen, Idf mengukur penting atau tidak sebuah kata dalam dokumen, dan TF-IDF adalah hasil gabungan dari rumus TF dan IDF [19].

2.5. *Synthetic Minority Oversampling Technique* (SMOTE)

SMOTE) merupakan salah satu metode resampling dengan tujuan untuk membuat distribusi data menjadi seimbang, yang dimana data akan mengambil sample kelas minoritas dan melakukan penambahan data sintetis untuk menambahkan jumlah data pada kelas minoritas agar tidak terjadi data *imbalance* [20]. Rumus SMOTE dapat dilihat pada persamaan (4) berikut.

$$synthetic = x_i + rand(0,1) \times \left(x_{neighbor} - x_i\right) \quad (4)$$

X_i adalah contoh dari minoritas yang asli, $x_{neighbor}$ adalah pilihan tetangga terdekat dan rand(0,1) adalah nilai acak dari 0 dan 1 [21].

2.6 Klasifikasi *Naïve Bayes*

Naïve Bayes merupakan metode klasifikasi yang menghitung seluruh probabilitas berdasarkan teorema Bayes yang dikombinasikan dengan kombinasi nilai frekuensi di dalam database. Dalam klasifikasi, bertujuan untuk memprediksi label kelas dari sample yang diberikan berdasarkan fitur yang sudah ada atau berdasarkan karakteristik [13]. Rumus dari *Naïve Bayes* dapat dilihat pada persamaan (5) berikut.

$$P(H|X) = \left(P(X|H) \times P(H)\right)/P(X) \quad (5)$$

X merupakan data yang belum diketahui classnya, H adalah hipotesis dari data X yang merupakan suatu class yang spesifik, P(H|X) adalah probabilitas dari H berdasarkan X, P(H) merupakan probabilitas hipotesis H (*prior probability),* P(X|H) adalah probabiiltas dari X berdasarkan H dan P(X) adalah probabilitas dari X [1].

2.7 Evaluasi

Seteleh proses klasifikasi, dilakukan pengujian untuk mengukur performa dari metode klasifikasi yang telah digunakan. Penelitian ini menggunakan confusion matrix untuk mengukur nilai *accuracy, precision,*

recall, dan *F1-Score* [22]. Berikut adalah persamaan (6), (7), (8), dan (9) untuk *accuracy, precision, recall,* dan *F1-Score.*

$$\text{accuracy} = \text{TP}/(\text{jumlahdata})\text{x}100\% \quad (6)$$

$$\text{precision} = \text{TP}/(\text{TP} + \text{FP})\text{x}100\% \quad (7)$$

$$\text{accuracy} = \text{TP}/(\text{TP} + \text{FN})\text{x}100\% \quad (8)$$

$$\text{F1} = (2 \text{ x Precision x Recall})/(\text{Precision} + \text{Recall}) \quad (9)$$

Keterangan:

TP : True Positive

FP : False Positif,

FN : False Negatif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Dataset

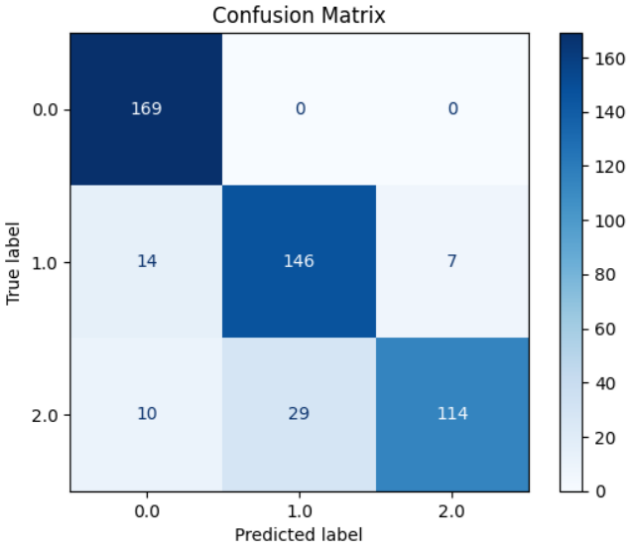
Dataset diambil dari tiga video tiktok yang membahas tentang parfum Mykonos sebanyak 1023 komentar. Setelah itu data di labeling dan dilakukan *text processing.* Dalam tahap labeling, data akan diberi label dengan angka 2 (netral), 1 (positif), dan 0 (negatif). Setelah dilakukan labeling akan dilakukan *text preprocessing,* pada Tabel 7 menunjukkan hasil dari labeling dari data-data yang telah dikumpulkan. Selanjutnya data akan dilakukan resampling menggunakan SMOTE dan diklasifikasi menggunakan *Naïve Bayes.*

Tabel 7. Label

Text	Label
56	0
150	1
815	2

3.2. Evaluasi Model

Data akan dibagi dengan rasio 8:2 yaitu 80% data latih dan 20% data uji. Setelah dilakukan pembagian data, data akan diresampling menggunakan SMOTE dan diklasifikasi menggunakan metode *Naïve Bayes*. Hasil dari klasifikasi menggunakan Naive Bayes ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Confusion Matrix Naïve Bayes

Hasil *confusion matrix* pada Gambar 2 dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil confusion matrix

Label	TP	FP	FN	TN
0	169	24	0	296
1	146	29	21	293
2	114	7	39	329

Berdasarkan hasil *confusion matrix* pada Tabel 8, dapat dihitung *accuracy, precision, recall, dan F1-Score* yang diperoleh dari model klasifikasi *Naïve Bayes* yang dijelaskan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Evaluasi

	Label 0	Label 1	Label 2	Rata-rata
Accuracy	-	-	-	87,73%
Precision	87,56%	83,43%	94,21%	88,40%
Recall	100%	87,43%	74,51%	87,31%
F1-Score	93,37%	85,38%	83,21%	87,32%

Pada Tabel 9 menunjukkan hasil evaluasi pada model klasifikasi *Naïve Bayes* dengan akurasi sebesar 87.73%, *Precision* sebesar 88,40%, *Recall* sebesar 87,31% dan *F1-Score* sebesar 87,32%.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa metode *Naïve Bayes* menunjukkan akurasi yang cukup tinggi dalam analisis sentimen kepuasan pelanggan Mykonos dengan jumlah data sebanyak 1023 yang mendapatkan akurasi sebesar 87,73%. Hasil ini dapat membantu dalam mengevaluasi umpan balik dari pengguna terhadap produk. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki terbatasan dalam jumlah data yang kurang banyak dan bervariatif serta teknik *balancing* yang kurang banyak untuk evaluasi hasil. Pada penelitian kedepannya disarankan untuk menggunakan data yang lebih bervariatif dan lebih banyak serta menambahkan teknik *balancing* alternatif.

DAFTAR RUJUKAN

[1] Friska Aditia Indriyani, Ahmad Fauzi, and Sutan Faisal, "Analisis sentimen aplikasi tiktok menggunakan algoritma naïve bayes dan support vector machine," *TEKNOSAINS J. Sains, Teknol. dan Inform.*, vol. 10, no. 2, pp. 176–184, Jul. 2023, doi: 10.37373/tekno.v10i2.419.

[2] Sambodo Rio Sasongko, "Faktor-Faktor Kepuasan Pelanggan Dan Loyalitas Pelanggan (Literature Review Manajemen Pemasaran)," *J. Ilmu Manaj. Terap.*, vol. 3, no. 1, pp. 104–114, 2021, doi: 10.31933/jimt.v3i1.707.

[3] R. Alwi and A. A. Budiman, "Technology Information and Data Analytic Analisis Sentimen Kepuasan Pelanggan Parfum Scentplus dan Moris di Platform Tik Tok menggunakan Metode Regresi Logistik," vol. 1, no. 2, pp. 29–33, 2024, doi: https://doi.org/10.70491/tifda.v1i2.45.

[4] Tangguh Prana Welas Sukma and M. R. Pribadi, "Analisis Sentimen Review Pengguna Viu Pada Play Store Dengan Algoritma Random Forest," *J. Softw. Eng. Comput. Intell.*, vol. 2, no. 01, pp. 9–16, 2024, doi: 10.36982/jseci.v2i01.4016.

[5] H. Eni Tri and S. Ari, "Analisis Sentimen Respon Masyarakat Terhadap Kabar Harian Covid-19 Pada Twitter Kementerian Kesehatan," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 2, no. 3, pp. 32–37, 2021, [Online]. Available: http://repository.teknokrat.ac.id/3224/

[6] K. S. Putri, I. R. Setiawan, and A. Pambudi, "Analisis Sentimen Terhadap Brand Skincare Lokal Menggunakan Naïve Bayes Classifier," *Technol. J. Ilm.*, vol. 14, no. 3, p. 227, 2023, doi: 10.31602/tji.v14i3.11259.

[7] S. Alfaris and Kusnawi, "Komparasi Metode KNN dan Naive Bayes Terhadap Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Shopee," *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 12, no. 5, pp. 2766–2776, 2023, doi: 10.33022/ijcs.v12i5.3304.

[8] M. A. Adli and L. Firgia, "Rancang Bangun Web Scraping Pada Media Online Berita Nasional," *J. ENTER*, vol. 1, pp. 118–128, 2018.

[9] Frenzyreyy, "Top 5 parfum Mykonos dari Mas Ade." [Online]. Available: https://www.tiktok.com/@frenzyreyyy/video/7432692209750789382?is_from_webapp=1&web_id=7443376398968964609

[10] Sipinug, "Top 5 parfum Mykonos buat siang hari." [Online]. Available: https://www.tiktok.com/@sipinug/video/7501625775162920197?is_from_webapp=1&web_id=7443376398968964609

[11] Cringylemoncake, "Review brutal 10 parfum Mykonos." [Online]. Available: https://www.tiktok.com/@cringylemoncake/video/7436350445087362360?is_from_webapp=1&web_id=7443376398968964609

[12] S. Khairunnisa, A. Adiwijaya, and S. Al Faraby, "Pengaruh Text Preprocessing terhadap Analisis Sentimen Komentar Masyarakat pada Media Sosial Twitter (Studi Kasus Pandemi COVID-19)," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 2, p. 406, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i2.2835.

[13] Syahril Dwi Prasetyo, Shofa Shofiah Hilabi, and Fitri Nurapriani, "Analisis Sentimen Relokasi Ibukota Nusantara Menggunakan Algoritma Naïve Bayes dan KNN," *J. KomtekInfo*, vol. 10, pp. 1–7, 2023, doi: 10.35134/komtekinfo.v10i1.330.

[14] S. Shevira, I. M. A. D. Suarjaya, and P. W. Buana, "Pengaruh Kombinasi dan Urutan Pre-Processing pada Tweets Bahasa Indonesia," *JITTER J. Ilm. Teknol. dan Komput.*, vol. 3, no. 2, p. 1074, 2022, doi: 10.24843/jtrti.2022.v03.i02.p06.

[15] S. F. Pane and J. Ramdan, "Pemodelan Machine Learning : Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Kebijakan PPKM Menggunakan Data Twitter," *J. Sist. Cerdas*, vol. 5, no. 1, pp. 12–20, 2022, doi: 10.37396/jsc.v5i1.191.

[16] M. S. Anwar, I. M. I. Subroto, and S. Mulyono, "Sistem Pencarian E-Journal Menggunakan Metode Stopword Removal Dan Stemming Berbasis Android," *Konf. Ilm. Mhs. Unissula 2*, pp. 58–70, 2019.

[17] A. Santosa, I. Purnamasari, and Mayasari Rini, "Pengaruh Stopword Removal dan StemmingTerhadap Performa Klasifikasi Teks KomentarKebijakan New Normal Menggunakan AlgoritmaLSTM," *J. Sains Komput. Inform.*, vol. 6, pp. 81–93, 2022.

[18] O. I. Gifari, M. Adha, F. Freddy, and F. F. S. Durrand, "Film Review Sentiment Analysis Using TF-IDF and Support Vector Machine," *J. Inf. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 36–40, 2022.

[19] K. Tri Putra, M. Amin Hariyadi, and C. Crysdian, "Perbandingan Feature Extraction Tf-Idf Dan Bow Untuk Analisis Sentimen Berbasis Svm," *J. Cahaya MAndalika*, p. 1449, 2023.

[20] K. Pramayasa, I. M. D. Maysanjaya, and I. G. A. A. D. Indradewi, "Analisis Sentimen Program Mbkm Pada Media Sosial Twitter Menggunakan KNN Dan SMOTE," *SINTECH (Science Inf. Technol. J.*, vol. 6, no. 2, pp. 89–98, 2023, doi: 10.31598/sintechjournal.v6i2.1372.

[21] C. Candra, K. W. Chandra, and H. Irsyad, "Efektifitas SMOTE dalam Mengatasi Imbalanced Class Algoritma K-Nearest Neighbors pada Analisis Sentimen terhadap Starlink," *J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 31–42, 2024, doi: 10.54082/jiki.132.

[22] D. Alita and A. R. Isnain, "Pendeteksian Sarkasme pada Proses Analisis Sentimen Menggunakan Random Forest Classifier," *J. Komputasi*, vol. 8, no. 2, pp. 50–58, 2020, doi: 10.23960/komputasi.v8i2.2615.