

Analisis Sentimen Pengguna Youtube terhadap Polemik Pelarangan Tiktok Shop menggunakan Algoritma Naive Bayes

Muhamad Farhan Tholhah Hidayat^{1*}, Martanto², Umi Hayati³

^{1, 3} Program Studi Teknik Informatika, STMIK IKMI Cirebon

² Program Studi Manajemen Informatika, STMIK IKMI Cirebon

*Email: hidayatfarhan190@gmail.com

Abstrak

Youtube dan tiktok adalah platform kreatif untuk dapat membuat video dan melakukan interaksi antar pengguna. Selain fungsinya sebagai platform kreatif, *Tiktok shop* belakangan ini menjadi gebrakan baru dalam dunia e-commerce karena dapat menggabungkan social media dan *e-commerce* dalam satu platform. *TikTok Shop* menjadi kontroversial karena mengganggu para pelaku umkm, karena kontroversi tersebut baru-baru ini pemerintah indonesia melalui kemendagri atas intruksi dari presiden indonesia telah secara resmi melarang penggunaan tiktok sebagai *e-commerce* dan dibatasi menjadi aplikasi social media maupun *sosial commerce* saja, sehingga mengakibatkan sebuah kontroversi menjadi polemik. Hal ini mengundang banyaknya reaksi dari pengguna tiktok, kalangan umkm, masyarakat, seller dan customer tiktokshop. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode untuk mengklasifikasikan ulasan secara otomatis, dengan melakukan analisis sentimen. Dalam penelitian ini, 4403 data komentar dalam satu konten youtube *CNN* yang berjudul “*TikTok Shop Dilarang? Kemenkop UKM: Kalau Tidak Diatur, UMKM Kita Bisa Tumbang*” dikumpulkan. Penelitian ini menerapkan algoritma *naïve bayes* dengan metode pengintegrasian kualitatif dan kuantitatif serta menggunakan Teknik pendekatan *KDD* dan evaluasi *confusion matrix*. Pembagian data latih dan data uji dibagi menjadi 4 skema dengan skema pertama 90-10, kedua 80-20, ketiga 70-30, dan keempat 60-40 data. Setelah evaluasi skema ke tiga dengan pembagian data 70-30% mendapatkan akurasi terbaik dengan nilai akurasi data uji *confusion matrix naïve bayes* sebesar 94% yang merupakan presentase dari data yang berhasil di prediksi, selanjutnya nilai *Recall* 96% *Precision* 98% dan *F1-Score* 96%. ini menunjukan bahwa model memiliki tingkat keakuratan yang tinggi dari semua data latih dan data uji.

Kata Kunci: *TikTokShop, YouTube, confusion matrix, KDD, Naive Bayes.*

Abstract

Youtube and TikTok are creative platforms for creating videos and interacting with users. In addition to its function as a creative platform, TikTok Shop has recently emerged as a new breakthrough in the world of e-commerce because it can combine social media and e-commerce in one platform. TikTok Shop has become controversial as it disrupts micro, small, and medium-sized enterprises (MSMEs). Due to this controversy, the Indonesian government, through the Ministry of Home Affairs under the instruction of the President of Indonesia, has officially prohibited the use of TikTok as an e-commerce platform and limited it to only being a social media or social commerce application, leading to controversy turning into polemics. This has elicited various reactions from TikTok users, MSMEs, the general public, sellers, and TikTok Shop customers. Therefore, a method is needed to classify reviews automatically by conducting sentiment analysis. In this study, 4403 comment data from one CNN YouTube content titled 'TikTok Shop Banned? Ministry of Cooperatives and SMEs: If Not Regulated, Our MSMEs Could Collapse' were collected. This research applied the naïve Bayes algorithm with a qualitative and quantitative integration method and used the Knowledge Discovery in Databases (KDD) approach and confusion matrix evaluation. The data were divided into training and test sets using four schemes: first scheme 90-10, second scheme 80-20, third scheme 70-30, and fourth scheme 60-40. After evaluating the third scheme with a 70-30% data split, it achieved the best accuracy with a 94% accuracy rate of the test data in the naïve Bayes confusion matrix, which is the percentage of successfully predicted data. Furthermore, the Recall value was 96%, Precision 98%, and F1-Score 96%. This indicates that the model has a high level of accuracy for all training and test data.

Keywords: *TikTokShop, YouTube, confusion matrix, KDD, Naive Bayes*

PENDAHULUAN

Tiktok Shop menempati posisi sebagai e-commerce paling dominan pada tahun 2023, dibutuhkan penerapan metode dan analisis yang dapat mengklasifikasikan komentar-komentar pengguna ke dalam kategori tertentu. Kategori tersebut, dalam konteks penelitian ini, mencakup kalimat positif dan negatif sebagai bentuk evaluasi dan pemahaman terhadap respons pengguna terhadap platform tersebut(Nandaresta and Warman, 2023), khususnya di era media sosial, platform TikTok telah memainkan peran yang semakin signifikan dalam mendukung Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM). Pelarangan TikTokShop menimbulkan kontroversi yang melibatkan banyak pelaku dan membatasi potensi pertumbuhan bisnis mereka, Para pelaku UMKM merasa kecewa karena kebijakan tersebut diambil tanpa memberikan alternatif atau solusi yang memadai. UMKM bergantung pada kemampuan berinovasi dan beradaptasi, namun pelarangan ini dapat merusak semangat kreativitas dan keberanian para pelaku usaha(Tanniewa, 2023).

Menurut (Ardiansyah *et al.*, 2023) Algoritma Klasifikasi Naïve Bayes merupakan suatu algoritma yang menunjukkan kinerja yang efektif dalam beberapa kasus pengklasifikasian, teks khususnya untuk analisis sentimen.

Terdapat penelitian terdahulu sebagaimana Penelitian yang dilakukan oleh (Kusuma and Cahyono, 2023) Dalam upaya memahami pandangan masyarakat terhadap e-commerce, terutama fokus pada Shopee, sebagai objek penelitian, menjadi krusial dalam konteks analisis layanan dan pengelolaan kepuasan pelanggan. Pemilihan Shopee sebagai subjek penelitian ini disebabkan oleh popularitasnya yang mendominasi pasar e-commerce di Indonesia. bertujuan memahami tingkat kepuasan dan kepercayaan pengguna. Temuan dari penelitian mengindikasikan bahwa metode naïve bayes efektif dalam melakukan analisis sentimen masyarakat terkait e-commerce di Indonesia, dengan tingkat akurasi mencapai 82%.

Penelitian terkait selanjutnya berjudul Sentimen Analisis Opini Masyarakat Terhadap UMKM Pada Media Sosial Twitter Dengan

Metode Naïve Bayes Classifier yang diteliti oleh (Permana, Noviyanto and Kristiyanti, 2023) membahas mengenai Masyarakat yang menyuarakan tuntutan kepada para penjual di platform e-commerce utama seperti Shopee, Tokopedia, dan Bukalapak agar memberikan prioritas kepada Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) serta mengedepankan penjualan produk lokal dibandingkan produk impor, ada kemiripan tema dan algoritma naïve bayes akan tetapi hasil akurasi tidak di evaluasi, sentimen menghasilkan sebanyak 58% untuk sentimen positif, 37% untuk sentimen netral, dan 4% untuk sentimen negative, dan akurasi algoritma naïve bayes sebesar 90%.

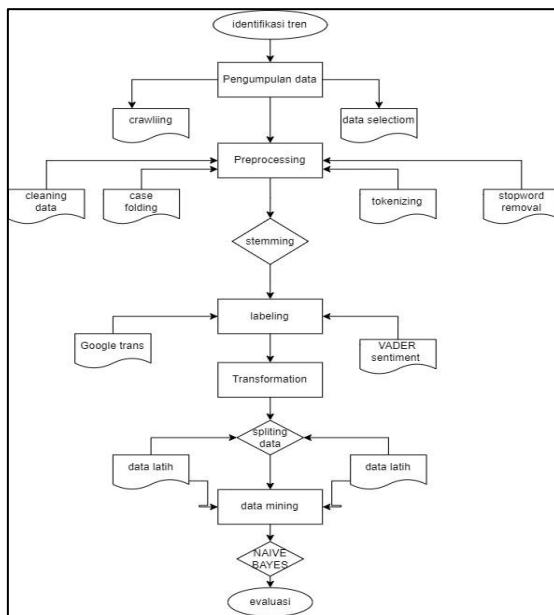
Berdasarkan dari penelitian terdahulu, terfokus kepada salah satu marketplace selain tiktokshop, dan tidak ada evaluasi untuk kinerja algoritma naïve bayes. Untuk itu penelitian ini membarukan dan membahas lebih spesifik mengenai polemic pelarangan tiktokshop dan menggunakan evaluasi confusion matrix untuk mengukur kinerja algoritma naïve bayes.

Penelitian ini bertujuan untuk memberikan wawasan mendalam mengenai perasaan dan pandangan pengguna YouTube terhadap pelarangan TikTok Shop. Melalui analisis sentimen, penelitian ini membahas mengenai pelarangan fitur tiktokshop pada platform youtube. apakah sentimen tersebut cenderung positif (setuju), negatif (tidak setuju) dan netral. Penelitian ini dapat memberikan pemahaman tentang sejauh mana algoritma ini efektif dalam mengklasifikasikan sentimen.

Hasil dari Analisis sentimen pengguna youtube tehadap pelarangan tiktok shop ini diharapkan dapat menjadi pertimbangan dalam memberi feedback maupun membuat kebijakan jika hal serupa di masa mendatang terjadi kembali.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini mengintegrasikan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dengan berpacu kepada teknik pendekatan *Knowledge discovery in database* (KDD), untuk itu diperlukan kerangka kerja yang disesuaikan seperti Gambar 1.



Gambar 1. Metode (*knowledge discovery in database*)

1. Identifikasi Tren

Merupakan Pendekatan kualitatif dari penelitian ini, Penulis mengamati tren pelarangan tiktokshop yang sedang ramai lalu mengamati berbagai sentiment di beberapa social media, setelah mengamati komentar dari youtube cenderung lebih relevan dengan minimnya noise, iklan, maupun template buzzer. Dan didapat data source dalam penelitian ini:

“TikTok Shop Dilarang? Kemenkop UKM: Kalau Tidak Diatur, UMKM Kita Bisa Tumbang” dengan CNN Indonesia sebagai publishernya. Dari awal publish video 12 September 2023 hingga tanggal 12 November 2023 setelah publish video tercatat 466.593 kali ditonton dan terdapat 4403 komentar.

2. Pengumpulan data

Melakukan data selection dengan menyeleksi data sesuai kebutuhan, lalu menentukan populasi serta sampel yang diambil. Teknik pengumpulan data dari penelitian ini yaitu melakukan crawling data melalui google collab, langkah awal dalam pengumpulan data adalah melakukan analisis tren rate video dengan mencari sumber data yang memiliki banyak interaksi dan viewers. Setelah memutuskan akan mengambil data dari konten video CNN Indonesia Tahap selanjutnya adalah mengamati isi konten video tersebut melihat berbagai ulasan komentar dari video tersebut,

selanjutnya menyalin youtube api key dan menaruh di source code crawling data python di google collab. Setelah serangkaian proses dilakukan, Dataset komentar youtube berhasil diunduh dengan format .CSV

	publishedAt	authorDisplayName	textDisplay	likeCount
0	2023-12-13T04:16:13Z	@putr Yusub1922	Amerika menolak tiktok shop. Malah indonesia m...	0
1	2023-12-12T12:51:16Z	@almuradho5289	Bacot sosial media jadi e-commerce buka lagi k...	0
2	2023-12-01T01:42:09Z	@user-vz3tc9h3y	Tik tok itu sebenarnya punya Zionis kna sham2...	0
3	2023-11-11T05:56:32Z	@adism707	Budayakan beli prudak dalam negri biar rupiah ...	0
4	2023-11-07T20:12:23Z	@DiliAbadi	TikTok shop 90% produk dari China. Tanah di n...	0

Gambar 2. Hasil Crawling data

3. Preprocessing

Langkah-langkah preprocessing yang digunakan bertujuan untuk melakukan pembersihan dan persiapan awal pada dataset sebelum dilakukan analisis lebih lanjut. Proses ini mencakup eliminasi data yang tidak memiliki relevansi, seperti URL, hastag, dan penghapusan simbol karakter non-alphabet. Selanjutnya, teks data disubstitusi menjadi huruf kecil, dilakukan tokenisasi, penerapan stop word, dan stemming. Dengan menjalankan serangkaian langkah preprocessing ini, data teks dapat diubah menjadi format yang lebih terstruktur. Teknik ini bertujuan untuk menghilangkan karakter teks yang tidak relevan, sehingga data siap untuk diolah lebih lanjut dalam tahapan analisis. Penting untuk dicatat bahwa sebelum menjalankan langkah-langkah preprocessing, beberapa pustaka atau perpustakaan perangkat lunak (library) tertentu harus diinstal. Langkah-langkah tersebut dapat diimplementasikan dengan seksama untuk memastikan konsistensi dan kualitas hasil akhir.

Filtering/stopword removal	stemming_data
['harga', 'yg', 'menggurukan', 'dukung', 'pemerintah', 'indonesia']	harga yg giur dukung perintah indonesia
['kemaren', 'kemaren', 'pasar', 'dunia', 'digital', 'pasar', 'bebas']	kemaren kemaren pasar dunia digital pasar bebas
['tiktok', 'ecommerce', 'tolak']	tiktok ecommerce tolak
['lo', 'ditutup', 'hancur', 'umkm', 'pasar', 'indonesia']	lo tutup hancur umkm pasar indonesia
['ditutup', 'aja', 'tiktok']	ditutup aja tiktok
['setuju', 'lindungi', 'pelaku', 'ekonomi']	setuju lindungi pelaku ekonomi
['setuju', 'kasihin', 'usahaprot']	setuju kasihin usahaprot
['tik', 'tok', 'aja', 'dilarang', 'udah', 'ditutup', 'meresahkan']	tik tok aja luar udah tutup meresahkan
['setuju', 'biar', 'jual', 'online', 'berhenti', 'ganti', 'jualant', 'rumah']	setuju biar jual online henti ganti jual rumah
['berjulang', 'apapun', 'platform', 'apapun', 'setuju', 'banget', 'kasihin']	berjulang apapun platform apapun setuju banget kasihin
['ya', 'sedih', 'yg', 'lmkm', 'gak', 'maju', 'yg', 'followers', 'nya', 'maju']	ya sedih yg lmkm gak maju yg followers nya maju
['peran', 'pemerintah', 'sturan']	peran perintah atur
['setuju']	setuju
['lo', 'online', 'tiktok', 'tutup', 'jual', 'online', 'yg']	lo online tiktok tutup jual online yg
['setuju', 'banget', 'terimakasih', 'benah', 'yg']	setuju banget terimakasih benah yg

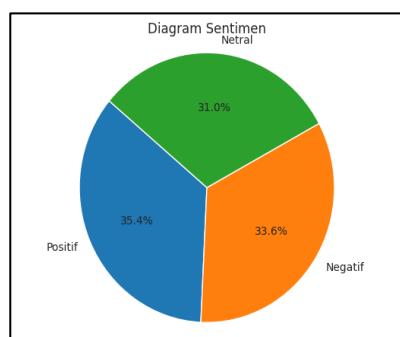
Gambar 3. Tahap Akhir Processing

4. Labeling

Proses Labeling dilakukan dengan tujuan untuk menentukan nilai sentimen berdasarkan evaluasi nilai sentimen. Metode Labeling ini menggunakan pustaka analisis sentimen VADER yang berfungsi untuk menghitung skor sentimen pada setiap teks yang terdapat dalam suatu kolom. Oleh karena itu, setiap kata dalam teks memperoleh nilai sentimen yang dapat bersifat positif, netral, atau negatif. Apabila nilai sentimen kurang dari nol, dapat disimpulkan bahwa sentimen tersebut bersifat negatif. Sebaliknya, jika nilai sentimen sama dengan nol, dapat diartikan sebagai sentimen yang bersifat netral. Selanjutnya, jika nilai sentimen lebih dari nol, dapat diinterpretasikan sebagai sentimen yang bersifat positif. Sebelum menjalankan proses Labeling, perlu dilakukan translasi terhadap data teks berbahasa Indonesia ke dalam bahasa Inggris. Hal ini diperlukan karena pustaka analisis sentimen VADER bergantung pada kata-kata sentimen yang bersifat spesifik untuk bahasa Inggris guna menentukan sentimen suatu teks. Tanpa adanya translasi, atau apabila data teks tersebut bersifat non-Inggris, dapat menyebabkan analisis sentimen yang dihasilkan tidak akurat.

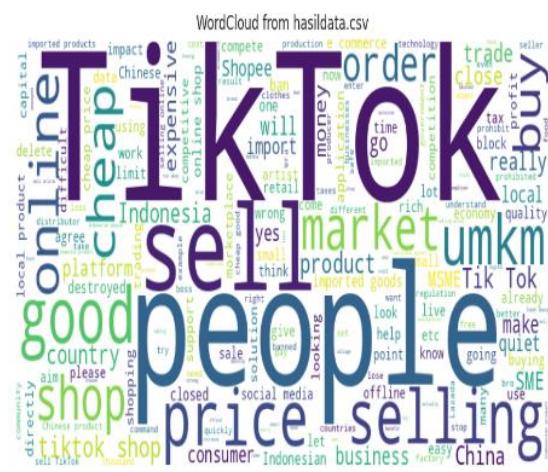
		textclean	Compound_Score	Sentiments
0	The culture of buying domestic products so tha...		0.0000	Neutral
1	tiktok shop china products land of a quasi-for...		0.0000	Neutral
2		his taxes	0.0000	Neutral
3	Don't be afraid of illegal free market trade, ...		-0.4787	Negative
4	Oh, I understand what one of the people who se...		0.9230	Positive
...
3995	destroyed. the often trade can survive using t...		-0.4939	Negative
3996	selling applications to foreigners, it's bette...		0.4404	Positive
3997	please close tokpedshopelazada all small busi...		-0.4249	Negative
3998	There have been many shops that have collapsed...		-0.2732	Negative
3999	If you are selling TikTok social media, you ju...		0.0000	Neutral

Gambar 4. Pelabelan *vader sentiment analysis*



Gambar 5. Hasil Pelabelan

Dari Gambar 5 menunjukan sentiment dari komentar youtube yang membahas mengenai polemik pelarangan tiktokshop ini cenderung berimbang dengan perbedaan yang tidak terlalu signifikan. Sentiment dengan nilai tertinggi diperoleh oleh kata positif yang berarti=setuju. Sebanyak 35.4% dari seluruh komentar cenderung setuju dengan kebijakan pemerintah, 33.6% tidak setuju dengan kebijakan pemerintah dan 31% pengguna youtube cenderung bersikap netral.



Gambar 6. *Wordcloud*

Berdasarkan visualisasi pada Gambar 6 terdapat kata yang banyak muncul dalam textprocessing yaitu: Tiktok, people, online, good, shop, price, selling, china, indonesia, chinesse, umkm, order. Ini menunjukan bahwa sentiment dari setiap orang banyak juga yang mengaitkan dengan marketplace dan negara lain, ini yang mengakibatkan kebijakan pemerintah tidak hanya sekedar konflik anatar kubu tetapi menjadi sebuah polemik dengan berbagai asumsi.

5. Transformation

Transformasi adalah suatu proses yang melibatkan pengubahan atau penggantian format, struktur, atau nilai data agar sesuai dengan format yang lebih cocok untuk analisis. TfIdfVectorizer sebagai alat bantu dan membagi dataset menjadi data uji dan data latih. Pendekatan ini dilakukan dengan maksud untuk mencegah terjadinya Overfitting pada model. Overfitting merupakan fenomena yang terjadi ketika model terlalu kompleks sehingga mampu menangkap detail dan noise yang ada dalam data latih hingga tingkat yang berlebihan. Dalam

konteks ini, meskipun model dapat menghafal data latih dengan sangat baik, namun kinerjanya dapat sangat buruk ketika dihadapkan pada data baru. Dengan melakukan pembagian dataset menjadi data latih dan data uji, model dapat diarahkan untuk melatih diri pada data latih, sementara performanya diukur pada data uji.

Pembobotan Kata untuk Data Uji:						
0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
...
1677	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1678	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1679	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1680	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1681	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Gambar 7. Pembobotan *Tf-idf*

6. Data mining

Sebelum melakukan prediksi sentimen pada data uji, data latih terlebih dahulu yang digunakan untuk melatih model *Naive Bayes* untuk menghitung akurasi model data latih, sebelum masuk ke perhitungan tingkat akurasi penulis membuat 4 skema yang ditampilkan dalam Table 1.

Tabel 1. Pembuatan Skema Pengujian

Skema	Data latih	Data uji
1.	90%	10%
2.	80%	20%
3.	70%	30%
4.	60%	40%

Setelah proses pelatihan selesai, model yang telah terbentuk digunakan untuk melakukan prediksi nilai target pada data uji. Tabel 2 merupakan hasil dari skema modeling 4 data uji.

Tabel 2. Hasil Pengujian 4 Skema

Skema	Data latih	Data uji	Akurasi Data Uji
1.	90%	10%	0,9596199
2.	80%	20%	0,91820345
3.	70%	30%	0,91808293
4.	60%	40%	0,9309797

7. Evaluasi

Evaluasi kinerja model Machine Learning merupakan proses penilaian terhadap kemampuan suatu model dalam menghasilkan prediksi atau klasifikasi yang akurat pada data yang tidak digunakan selama tahap pelatihan. Tujuan evaluasi ini adalah untuk menentukan sejauh mana model dapat dianggap memadai atau apakah diperlukan perbaikan lebih lanjut. Dalam kerangka penelitian ini, evaluasi dilakukan menggunakan teknik Confusion Matrix, suatu metode yang digunakan untuk mengevaluasi klasifikasi model dalam memprediksi objek secara benar atau keliru.

Tabel 3. *Confusion Matrix*

Kelas	Kelas Negatif Prediksi	Kelas Netral Prediksi	Kelas Positif Prediksi
Kelas Negatif	TN	FNt	FP
Kelas Positif	FN	TNt	FP
Kelas Positif	FN	FNt	TP

True Positive (TP) merujuk pada nilai kelas yang telah diprediksi sebagai positif dan faktanya benar-benar positif. False Positive (FP) mengindikasikan nilai kelas yang diprediksi sebagai positif, tetapi faktanya adalah negatif atau netral. True Negative (TN) merujuk pada nilai kelas yang telah diprediksi sebagai negatif dan faktanya benar-benar negatif. False Negative (FN) menggambarkan nilai kelas yang diprediksi sebagai negatif, namun faktanya adalah positif atau netral. True Neutral (TNt) mencakup nilai kelas yang telah diprediksi sebagai netral dan faktanya benar-benar netral. False Neutral (FNt) mengacu pada nilai kelas yang diprediksi sebagai netral, tetapi faktanya adalah positif, negatif, atau netral.

Pada tahap ini penulis menggunakan source code untuk penghitungan otomatis confusion matrix.

Tabel 4. Hasil *Confusion Matrix*

KELAS	KNP	KNTP	KPP
KN	441	0	0
KNTP	43	314	26
KP	3	0	434

Setelah melakukan pengujian ke 4 skema didapatkan bahwa skema ke 3 dengan 70-30% mendapatkan hasil terbaik karena model tidak overfitting sehingga dipilih dan akan dievaluasi sebagai berikut:

Akurasi

$$= \frac{441 + 314 + 434}{441 + 43 + 3 + 314 + 26 + 434} \times 100\% \\ = 0,94 = 94\%$$

$$Precision = \frac{100\% + 94\% + 100\%}{3} = 0,98 \\ = 98\%$$

$$Recall = \frac{100\% + 91\% + 99\%}{3} = 0,96 \\ = 96\%$$

$$F1 - Score = 2 \times \frac{100\% + 91\% + 99\%}{3} \\ = 96\%$$

SIMPULAN

Analisis sentimen pengguna YouTube terhadap polemik pelarangan TikTok Shop berhasil dilakukan dengan hasil yang seimbang, terutama setelah preprocessing data yang melibatkan 4202 komentar. Hasil menunjukkan bahwa 35.4% pengguna menyatakan dukungan terhadap kebijakan pemerintah, 33.6% tidak setuju, dan 31% bersikap netral terhadap isu tersebut. Penggunaan 4 skema data latih untuk melatih model Naive Bayes dan data uji menghasilkan nilai akurasi, recall, presisi, dan F1-Score di atas 90%. Selanjutnya, hasil evaluasi dari tahap identifikasi hingga evaluasi menunjukkan tingkat efisiensi waktu yang baik, minim syntax error, serta akurasi yang memuaskan, sangat berguna untuk kebutuhan bisnis atau dunia kerja yang menuntut efisiensi dan hasil yang memuaskan. Evaluasi performa algoritma Naive Bayes menggunakan Confusion Matrix dengan pembagian data 70-30 menghasilkan akurasi tertinggi sebesar 94%. Presisi 98%, recall 96%, dan F1-Score 96% menunjukkan tingkat akurasi dan ketepatan model yang tinggi di seluruh kelas, sejauh mana model dapat memprediksi dengan benar kelas positif, dan keseimbangan antara presisi dan recall.

Penelitian selanjutnya yang dapat dilakukan memperluas penelitian untuk melibatkan data

dari platform media sosial lainnya seperti Twitter, Instagram, dan TikTok untuk membandingkan sentimen pengguna di berbagai platform. Hal ini akan memberikan konteks lebih luas dan memperkuat generalisabilitas temuan. TikTokShop. Eksplorasi penggunaan algoritma analisis sentimen lanjutan seperti LSTM (*Long Short-Term Memory*) untuk mengatasi keterbatasan algoritma Naive Bayes dalam menangani konteks dan dependensi jarak jauh dalam teks. Studi Implementasi untuk mengevaluasi dampak praktis dari temuan penelitian ini dalam pengambilan keputusan, kebijakan publik, atau strategi komunikasi dalam menghadapi isu-isu serupa di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, D. *et al.* (2023) 'Analisis Sentimen Review Pada Aplikasi Media Sosial Tiktok Menggunakan Algoritma K-Nn Dan Svm Berbasis Pso', *Jurnal Informatika Kaputama (JIK)*, 7(2), pp. 233–241. Available at: <https://doi.org/10.59697/jik.v7i2.148>.
- Kusuma, I.H. and Cahyono, N. (2023) 'Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Penggunaan E-Commerce Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor', 8(3), pp. 302–307.
- Nandaresta, S.C. and Warman, C. (2023) 'Terhadap Tiktok Shop Dan Shopee Di Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes Dan Knn (K- Nearest Neighbor', *Sismatik*, 12(1), pp. 1–9.
- Permana, A.A., Noviyanto, W.A. and Kristiyanti, D.A. (2023) 'Sentimen Analisis Opini Masyarakat Terhadap UMKM Pada Media Sosial Twitter Dengan Metode Naïve Bayes Classifier', 12, pp. 163–170.
- Tanniewa, A.M. (2023) 'Implementasi Algoritma Support Vector Learning Terhadap Analisis Sentimen Penggunaan Aplikasi Tiktok Shop Seller Center', pp. 165–170.