

Penerapan Algoritma Naive Bayes Classifier Dalam Menganalisis Sentimen Pada Produk Smartphone Tipe Terbaru

Application Of Naive Bayes Classifier Algorithm In Analyzing Sentiment On The Latest Type Of Smartphone Products

Laode Muhamad Ikhlas¹, Vivi Peggie Rantung², Gladly C. Rorimpandey³

^{1,2,3}Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Manado

Article Info	ABSTRAK
Article history: Received: Feb 09, 2025 Revised: Marc 20, 2025 Accepted: Marc 28, 2025 Kata kunci Analisis Sentimen, Naïve Bayes, Smartphone, Preprocessing, TikTok, TF-IDF	Penggunaan smartphone yang terus meningkat di Indonesia mendorong persaingan yang ketat di pasar. Oleh karena itu, penting bagi produsen untuk memahami opini konsumen. Penelitian ini bertujuan menerapkan algoritma <i>Naïve Bayes Classifier</i> untuk menganalisis sentimen komentar pengguna TikTok terhadap lima produk smartphone terbaru: Oppo Reno 12F, Samsung A35 5G, Infinix GT 20 Pro, Vivo iQOO Z9X, dan POCO F6. Data dikumpulkan melalui metode <i>web scraping</i> menggunakan APIFY dan diproses melalui tahapan <i>preprocessing</i> seperti <i>cleaning</i>, <i>case folding</i>, <i>tokenizing</i>, <i>normalization</i>, <i>stopword removal</i>, dan <i>stemming</i>. Pelabelan dilakukan menggunakan kamus sentimen, dan pembobotan kata dihitung dengan metode TF-IDF. Klasifikasi sentimen dilakukan menggunakan algoritma Naïve Bayes dan dievaluasi dengan <i>confusion matrix</i>. Hasil menunjukkan akurasi tertinggi pada Vivo iQOO Z9X (91%), diikuti oleh POCO F6 (89%), Infinix GT 20 Pro (88%), Oppo Reno 12F (85%), dan Samsung A35 5G (79%). Model mampu mengenali sentimen positif dengan baik, namun kurang optimal pada sentimen negatif. Kesimpulannya, algoritma Naïve Bayes efektif digunakan dalam analisis sentimen ulasan smartphone, terutama pada sentimen positif. Perlu peningkatan untuk klasifikasi sentimen negatif, misalnya dengan penyeimbangan data atau kombinasi metode lain
Keywords Sentiment Analysis, Naïve Bayes, Smartphone, Preprocessing, TikTok, TF-IDF	ABSTRACT <i>The increasing use of smartphones in Indonesia has intensified market competition. Therefore, it is essential for manufacturers to understand consumer opinions. This study aims to apply the Naïve Bayes Classifier algorithm to analyze sentiment in TikTok user comments on five recent smartphone models: Oppo Reno 12F, Samsung A35 5G, Infinix GT 20 Pro, Vivo iQOO Z9X, and POCO F6. Data was collected through web scraping using APIFY and processed using several preprocessing stages, including cleaning, case folding, tokenizing, normalization, stopwords removal, and stemming. Sentiment labeling was done</i>

using a sentiment lexicon, and word weighting was calculated using the TF-IDF method. Sentiment classification was performed using the Naïve Bayes algorithm and evaluated through a confusion matrix. The results showed that Vivo iQOO Z9X achieved the highest accuracy (91%), followed by POCO F6 (89%), Infinix GT 20 Pro (88%), Oppo Reno 12F (85%), and Samsung A35 5G (79%). The model successfully identified positive sentiment but was less accurate in detecting negative sentiment. In conclusion, the Naïve Bayes algorithm is effective for sentiment analysis of smartphone reviews, particularly for positive sentiment. Further improvements are needed to enhance negative sentiment classification, such as data balancing or hybrid method implementation.

Corresponding Author:

Vivi Peggie Rantung,
Department of Informatics Engineering,
Manado State University,
Unima Campus Road, Maesa Unima Village/Subdistrict, South Tondano District, North Sulawesi,
Email: vivirantung@unima.ac.id

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah memengaruhi perilaku masyarakat dalam mengakses informasi dan membuat keputusan, termasuk dalam hal memilih produk teknologi seperti smartphone. Di Indonesia, smartphone tidak hanya digunakan sebagai alat komunikasi, tetapi juga sebagai perangkat multifungsi untuk fotografi, hiburan, transaksi digital, hingga aktivitas kerja daring (Ghofururrohim et al., 2023). Menurut laporan Kompas Tekno 2024, Indonesia menempati peringkat keempat pasar smartphone terbesar di dunia, dengan jumlah pengguna mencapai lebih dari 168 juta pada tahun 2023. Hal ini mencerminkan tingginya tingkat adopsi serta persaingan ketat antar produsen smartphone dalam merebut pangsa pasar (Tekno, 2024).



Indonesia's Smartphone Market, Top 5 Company Shipments, Market Share, and YoY Growth, 1Q24			
Company	1Q24 Market Share	1Q23 Market Share	YOY Growth
1. OPPO	19.9%	23.3%	8.5%
2. Samsung	17.3%	24.0%	-8.2%
3. Transsion	16.1%	5.4%	279.4%
4. vivo	15.8%	16.5%	21.4%
5. Xiaomi	15.6%	13.7%	44.4%
Others	15.4%	17.0%	15.4%
Total	100.0%	100.0%	27.4%
Source: Worldwide Quarterly Mobile Phone Tracker, May 2024 Note: All figures are rounded off			

Gambar 1 Top 5 Besar Vendor Smartphone Indonesia Kuartal I-2024 Versi IDC

Dalam konteks persaingan tersebut, penting bagi produsen untuk memahami opini dan persepsi konsumen sebagai dasar evaluasi mutu produk dan strategi pemasaran. Salah satu pendekatan yang efektif dalam menggali opini publik secara cepat dan masif adalah melalui analisis sentimen berbasis media sosial. TikTok, sebagai platform berbagi video dengan tingkat keterlibatan pengguna yang tinggi, kini menjadi sumber opini konsumen yang sangat potensial, khususnya melalui kolom komentar pada konten ulasan produk.

Kondisi pasar yang sangat kompetitif ini mendorong produsen untuk memahami persepsi dan kebutuhan konsumen secara lebih cepat dan akurat. Salah satu pendekatan yang banyak digunakan untuk memahami opini publik adalah analisis sentimen, yaitu proses mengidentifikasi dan mengelompokkan opini menjadi sentimen positif atau negatif berdasarkan data teks (Jim et al., 2024). Dengan banyaknya komentar pengguna di media sosial, diperlukan metode otomatis yang dapat memproses opini dalam jumlah besar secara efisien.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengeksplorasi analisis sentimen terhadap produk smartphone, namun cenderung menggunakan sumber data dari platform seperti *Twitter* dan *Shopee*. Penelitian oleh Shintarani, V. G., Mayasari, R., & Jajuli (2023) menggunakan metode Naïve Bayes untuk menganalisis ulasan smartphone di *Shopee* dan memperoleh akurasi hingga 87% (Shintarani et al., 2023). Selanjutnya, Fadillah dan Sukmana (2022) menerapkan algoritma Naïve Bayes Classifier untuk menganalisis sentimen mengenai kelangkaan minyak goreng di *Twitter*, dengan akurasi 85,8%, namun precision-nya rendah pada kategori positif (Fadillah, M. N., & Sukmana, 2022). Sementara itu, Nurainun et al. (2023) menguji efektivitas Naïve Bayes dalam klasifikasi status gizi balita, dengan akurasi rata-rata sebesar 75,47% melalui pendekatan K-Fold Cross Validation (Nurainun, N., Haerani, E., Syafria, F., & Oktavia, 2023).

Kesenjangan dari studi-studi tersebut terletak pada belum dimanfaatkannya TikTok sebagai sumber data dalam analisis sentimen, padahal platform ini memiliki dinamika interaksi yang tinggi dan representatif terhadap kelompok konsumen muda. Selain itu, belum ada penelitian terdahulu yang secara khusus membandingkan beberapa tipe smartphone terbaru lintas merek dalam satu kerangka analisis sentimen yang komprehensif.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menerapkan algoritma Naïve Bayes Classifier dalam menganalisis sentimen komentar pengguna TikTok terhadap lima tipe smartphone terbaru, yaitu Oppo Reno 12F, Samsung A35 5G, Infinix GT 20 Pro, Vivo iQOO Z9X, dan POCO F6. Pengumpulan data dilakukan melalui web scraping menggunakan APIFY, kemudian diproses melalui tahapan preprocessing seperti cleaning, case folding, tokenizing, normalization, stopword removal, dan stemming. Kata-kata diberi bobot menggunakan metode TF-IDF sebelum dilakukan klasifikasi dan evaluasi model dengan confusion matrix.

Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi efektivitas algoritma Naïve Bayes dalam mengklasifikasikan sentimen positif dan negatif dari komentar pengguna, mengukur performa model berdasarkan metrik akurasi, presisi, recall, dan f1-score, serta memberikan kontribusi praktis bagi produsen dalam memahami opini konsumen secara real-time. Dengan pendekatan yang lebih kontekstual dan berbasis platform terkini, penelitian ini diharapkan memperluas cakupan kajian analisis sentimen di bidang teknologi konsumen..

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode analisis sentimen berbasis Naïve Bayes Classifier. Data dikumpulkan dari komentar pengguna TikTok menggunakan web scraping melalui tools APIFY (Nissa et al., 2024)(Romadoni et al., 2020)(Ghimire & Khalil, n.d.). TikTok dipilih karena tingginya tingkat interaksi pengguna serta relevan dengan pasar smartphone saat ini (Gratia et al., 2022). Komentar yang diambil berbahasa Indonesia dan berasal dari lima produk smartphone terbaru, masing-masing sebanyak 600 komentar.

Sebelum klasifikasi, data melalui tahap preprocessing untuk membersihkan dan menyiapkan teks. Tahapan ini meliputi cleaning, case folding, tokenizing, normalization, stopword removal, dan stemming

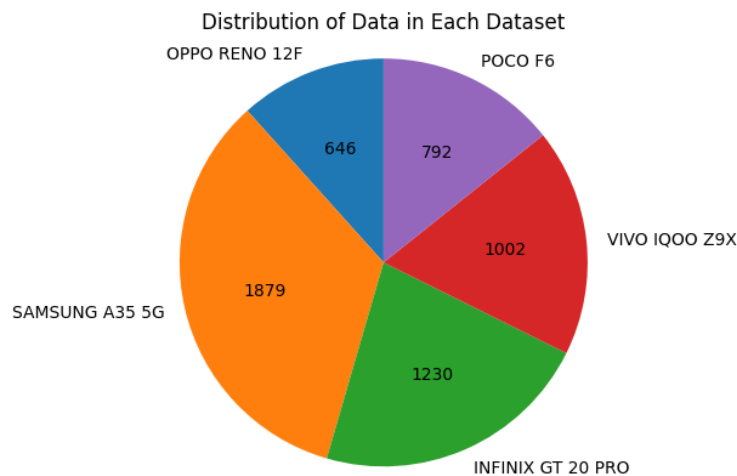
(Faisal et al., 2020)(Audrin & Audrin, 2022)(Feuerriegel et al., 2025). Komentar kemudian dilabeli menggunakan kamus sentimen berdasarkan dominasi kata positif atau negatif (Kaparang et al., 2021).

Setelah itu, dilakukan pembobotan kata dengan TF-IDF (Nurasiyah, 2022)(Kamath et al., 2025), lalu klasifikasi menggunakan Naïve Bayes, yang menghitung peluang suatu komentar termasuk dalam kelas positif atau negatif (Lu et al., 2024). Model ini dipilih karena sederhana, cepat, dan efektif dalam klasifikasi teks (Junior & Pangaribuan, n.d.).

Evaluasi model dilakukan dengan confusion matrix untuk menghitung akurasi, presisi, recall, dan f1-score (Thomas et al., 2021)(Sathyanarayanan & Tantri, 2024).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hal yang pertama dilakukan pengumpulan data atau persiapan data yang menggunakan metode web scraping melalui tool web yang bernama APIFY dengan format data CSV. Berikut jumlah dataset yang berhasil scraping untuk smartphone Oppo Reno 12F, Samsung A35 5g, Infinix GT 20 Pro, Vivo iQOO Z9x, dan Poco F6.



Gambar 1 Distribusi jumlah dataset tiap Smartphone

Sebelum memsuki tahap selanjutnya kita melakukan data preprocessing dengan beberapa tahapan : celaning, case folding, tokenezing, normalization, filtering/stopword, stemming.

Tabel 1 Tabel *Preprocessing*

	text	text clean	casefolding	tokenizing	normalized	stopword	stemming
0	nggak semuanya kok. buktinya tetep laris manis. penjualan di toko jeruk aja hampir tembus	Nggak semuanya kok buktinya tetep laris manis penjualan di toko jeruk aja hampir tembus K	nggak semuanya kok buktinya tetep laris manis penjualan di toko jeruk aja hampir tembus k	[nggak, semuanya, kok, buktinya, tetep, laris, manis, penjualan, di, toko, jeruk, aja, hampir, tembus, k, pcs, embun,	[tidak, semuanya, kok, buktinya, tetep, laris, manis, penjualan, di, toko, jeruk, saja, hampir, tembus, ke,	buktinya, tetep, laris, manis, penjualan, toko, jeruk, hampir, tembus, pcs, embun, pas, awal, awal, direndem, silica, gel,	[bukti, tetep, laris, manis, jual, toko, jeruk, hampir, tembus, pcs, embun, pas, awal, awal, direndem, silica, gel,

	1,7K pcs. embun cuma sekali doang pas awal awal, bisa direndem silica gel semalaman, setelahnya ga bakal embul lagi	pcs embun cuma sekali doang pas awal awal bisa direndem silica gel semalaman setelahnya ga bakal embul lagi	pcs embun cuma sekali doang pas awal awal bisa direndem silica gel semalaman setelahnya ga bakal embul lagi	cuma, sekali, doang, pas, awal, awal, bisa, direndem, silica, gel, semalaman, setelahnya, ga, bakal, embul, lagi]	pcs, embun, cuma, sekali, saja, pas, awal, awal, bisa, direndem, silica, gel, semalaman, setelahnya, tidak, bakal, embul, lagi]	silica, gel, semalaman, setelahnya, bakal, embul	malam, telah, bakal, embul]
1	downgrade apanya? ini xiaomi 14, bukan seri t nya. xiaomi 13 aja cuma 67watt. klo lu bahas 13t, itu baru bener downgrade, karna 12t nya yg 120. lah ini mah 13 nya cuma 67, yaa upgrade dong hitungannya	downgrade apanya ini xiaomi bukan seri t nya xiaomi aja cuma watt klo lu bahas t itu baru bener downgrade karna t nya yg lah ini mah nya cuma yaa upgrade dong hitungannya	downgrade apanya ini xiaomi bukan seri t nya xiaomi aja cuma watt klo lu bahas t itu baru bener downgrade karna t nya yg lah ini mah nya cuma yaa upgrade dong hitungannya	[downgrade, apanya, ini, xiaomi, bukan, seri, t, nya, xiaomi, aja, cuma, watt, klo, lu, bahas, t, itu, baru, bener, downgrade, karna, t, nya, yg, lah, ini, mah, nya, cuma, yaa, upgrade, dong, hitungannya]	[downgrade, apanya, ini, xiaomi, bukan, seri, t, nya, xiaomi, saja, cuma, watt, kalau, kamu, bahas, t, itu, baru, bener, downgrade, karena, t, nya, yang, lah, ini, mah, nya, cuma, yaa, upgrade, dong, hitungannya]	[downgrade, apanya, xiaomi, bukan, seri, t, xiaomi, watt, bahas, t, benar, downgrade, t, lah, mah, yaa, upgrade, dong, hitungannya]	[downgrade, apa, xiaomi, bukan, seri, t, xiaomi, watt, bahas, t, benar, downgrade, t, lah, mah, yaa, upgrade, dong, hitung]

Setelah data di preprocessing, selanjutnya data akan masuk ke tahap pelebelan/*labelling*. Hasil *labelling*/pelabelan menggunakan kamus sentimen positif dan negatif

Tabel 2 Tabel Hasil Labeling

	stemming	sentimen
0	ips,susah,rusak,harga,baik,murah,kalau,amoled,jernih,rawan,rusak,pakai,asalasalan,kalau,game,lebih baik,amoled,sih	Negatif
1	tadi,bingung,iqo,samsung,jangka,panjang,milih,samsung,beli,iqo	Positif
2	butuh,game,sosmed,jangka,panjang,enakan,iqoo,zx,renot,gsaran	Positif
3	ulangin,videony,aduh,bbrapa,misstouch,detik,pertama,tanda,layar,kurang,responsif	Negatif

Berikut untuk keseluruhan hasil labelling sentiment dari tiap-tiap smartphone.

Tabel 3 Tabel Distribusi hasil labelling sentimen Smartphone

Smartphone	Sentiment	
	<i>Positif</i>	<i>Negatif</i>
OPPO RENO 12F	432	70
SAMSUNG A35 5G	496	93
INFINIX GT 20 PRO	498	58
VIVO IQOO Z9X	497	37
POCO F6	479	67

Setelah melakukan lebeling kita masuk terlebih dahulu pada pembobotan menggunakan TFIDF, setelah itu barulah kita lanjut ke klasifikasi naïve bayes.

Gambar 2 Pembobotan TF-IDF

aamiin	abangkuh	abg	about	ada	adik	ae	aed	agak	ago
0.0	0.0	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.203165	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
0.0	0.0	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Setelah pelabelan sentiment, ini berarti telah memasuki tahap akhir analisis data yaitu implementasi naïve bayes classifier terhadap sentimen pada produk smartphone tipe terbaru. Dalam penerapan model klasifikasi Naive Bayes terdapat beberapa tahap termasuk pembagian data (data split), pembobotan kata, klasifikasi model Naive Bayes, dan evaluasi menggunakan confusion matrix.

Confusion matrix sering digunakan untuk mengukur akurasi, tetapi tidak hanya itu, confusion matrix juga dapat digunakan untuk menguji precision, recall, dan f-measure. Dalam confusion matrix terdapat empat istilah utama, yaitu True Positive, True Negative, False Positive, dan False Negative. Dan berikut hasil penerapan naïve bayes classifier dengan evaluasi *confusion matrix* dari tiap-tiap *smartphone*.

a. Oppo Reno 12f

Tabel 4 Tabel Confusion Matrix oppo Reno 12f

	prediksi positif	prediksi negatif
aktual positif	76	7
aktual negatif	8	10

b. Samsung A35 5g

Tabel 5 Tabel Confusion Matrix Samsung A35 5g

	prediksi positif	prediksi negatif
aktual positif	86	13
aktual negatif	12	7

c. Infinix GT 20 Pro

Tabel 6 Tabel Confusion Matrix Infinix GT 20 Pro

	prediksi positif	prediksi negatif
aktual positif	93	7
aktual negatif	7	5

d. Vivo iQoo Z9x

Tabel 7 Tabel Confusion Matrix Vivo Iqoo Z9x

	prediksi positif	prediksi negatif
aktual positif	96	4
aktual negatif	6	1

e. Poco F6

Tabel 8 Tabel Confusion Matrix Poxo F6

	prediksi positif	prediksi negatif
aktual positif	94	7
aktual negatif	5	4

Tabel-tabel diatas merupakan Confusion Matrix dari beberapa tipe smartphone, lalu untuk hasil klasifikasi model naïve bayes classifier dari tiap-tiap dataset smartphone disajikan sebagai berikut.

Tabel 9 Tabel Perbandingan hasil klasifikasi tiap smartphone

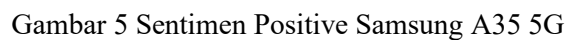
smartphone	akurasi	presisi	recall	f1-score
OPPO RENO 12F	85%	90.48%	91.57%	91.02%
SAMSUNG A35 5G	79%	87.76%	86.87%	87.29%
INFINIX GT 20 PRO	88%	93.00%	93.00%	92.96%
VIVO IQOO Z9X	91%	94.12%	96.00%	95.03%
POCO F6	89%	94.95%	93.07%	94.04%

Penerapan algoritma Naive Bayes pada analisis sentimen ulasan konsumen terhadap lima produk smartphone terbaru menunjukkan hasil akurasi yang bervariasi. Berdasarkan hasil analisis, produk Vivo iQoo Z9x memiliki akurasi tertinggi yaitu 91%, diikuti oleh Poco F6 sebesar 89%, Infinix GT 20 Pro 88%, Oppo Reno 12f sebesar 85%, dan Samsung memiliki akurasi terendah sebesar 79%. Evaluasi menggunakan confusion matrix menunjukkan performa klasifikasi pada masing-masing produk, di mana sebagian besar ulasan positif dan negatif berhasil diidentifikasi dengan benar (true positives dan true negatives). Namun, ditemukan beberapa kesalahan klasifikasi pada sentimen negatif, yang terlihat dari nilai false positives dan false negatives yang lebih tinggi, terutama pada kategori negatif yang memiliki nilai precision, recall, dan F1-score yang rendah. Hasil ini mengindikasikan bahwa meskipun Naive Bayes efektif dalam mengenali

Pada Oppo Reno 12f, hasil analisis sentiment kebanyakan positif dengan alasan utama yaitu mengenai kamera yang stabil serta durabilitas yang luar biasa seperti tahan banting dan tahan air. Namun pada sentiment negatif, terdapat beberapa komentar tidak setuju karena pada smartphone mereka tidak tahan banting dan tidak tahan air.



Pada Samsung A35 5G menunjukkan bahwa kebanyakan orang berkomentar positif seperti kamera yang bagus dan versi warna lilac yang banyak disukai. Namun ada juga beberapa komentar negatif seperti smartphone yang cepat panas dan boros.



Negative Sentiment Wordcloud



Positive Sentiment Wordcloud



Negative Sentiment Wordcloud



Positive Sentiment Wordcloud



Terakhir untuk Poco F6 rata-rata berkomentar positif terhadap spesifikasi yang bias diandalkan untuk bermain game berat seperti PUBG Mobile dan Mobile Legends serta memiliki layar yang sudah AMOLED memaastikan tampilan layar yang tajam dan responsif.



Penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma *Naïve Bayes* mampu mengklasifikasikan sentimen dengan cukup baik. Hasil ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Shintarani, Mayasari, dan Jajuli (2023) yang juga menggunakan *Naïve Bayes* untuk menganalisis ulasan smartphone di Shopee dan

memperoleh akurasi maksimal 87%. Perbedaan penting dari penelitian ini adalah penggunaan komentar TikTok sebagai sumber data, yang dinilai lebih spontan dan relevan dengan tren saat ini. Meski begitu, kelemahan yang sama masih terlihat, yaitu rendahnya hasil precision dan recall untuk sentimen negatif. Hal serupa juga ditemukan pada penelitian Fadillah dan Sukmana (2022) serta Nurainun et al. (2023), yang menggunakan metode serupa dan mengalami kesulitan dalam mengklasifikasikan data berlabel negatif atau minoritas.

Visualisasi word cloud memperlihatkan kata-kata yang sering muncul dalam ulasan konsumen untuk setiap produk. Berdasarkan hasil analisis sentimen, Oppo Reno 12F didominasi komentar positif terkait kamera yang stabil dan durabilitas luar biasa seperti tahan banting dan tahan air, meskipun terdapat sentimen negatif dari beberapa pengguna yang tidak setuju dengan klaim tersebut. Samsung A35 5G mendapatkan banyak ulasan positif mengenai kamera yang bagus dan varian warna lilac yang disukai, namun beberapa komentar negatif menyebutkan masalah cepat panas dan boros baterai. Infinix GT 20 Pro banyak direkomendasikan karena spesifikasinya yang lengkap dan cocok untuk pecinta gaming di kelas harganya. Vivo iQOO Z9X mendapat apresiasi positif berkat kualitas kamera yang baik dan stabil, namun masih dikritik karena menggunakan layar IPS. Sementara itu, POCO F6 meraih sentimen positif berkat spesifikasinya yang andal untuk bermain game berat seperti PUBG Mobile dan Mobile Legends serta dukungan layar AMOLED yang memastikan tampilan tajam dan responsif.

Penelitian ini memiliki keterbatasan pada sisi dataset. Data yang digunakan hanya berasal dari TikTok, sehingga belum mewakili opini dari platform lain seperti Twitter atau YouTube. Jumlah data juga terbatas, hanya 3000 komentar, yang mungkin belum cukup menggambarkan keragaman opini pengguna. Selain itu, komentar di TikTok sering kali pendek, tidak baku, dan mengandung emotikon atau bahasa gaul, sehingga menyulitkan proses analisis. Proses pelabelan data juga dilakukan secara manual, yang bisa menimbulkan subjektivitas dan mengurangi akurasi klasifikasi.

KESIMPULAN

Kesimpulannya, analisis sentimen dengan algoritma Naive Bayes terhadap lima produk smartphone menunjukkan bahwa Vivo iQOO Z9X memiliki akurasi terbaik, sementara Samsung A35 5G terendah. Dari analisis sentimen, masing-masing produk memiliki keunggulan yang menonjol: Oppo Reno 12F pada kamera dan durabilitas, Samsung A35 5G pada kamera dan warna lilac, Infinix GT 20 Pro pada spesifikasi gaming, Vivo iQOO Z9X pada kualitas kamera, dan POCO F6 pada performa gaming dan layar AMOLED. Namun, beberapa kelemahan seperti masalah daya tahan atau layar menjadi perhatian pada produk tertentu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih saya sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang selalu menyertai saya dalam aktivitas perkuliahan maupun penelitian saya, Orangtua yang selalu mendukung saya baik secara moral maupun material, dosen pembimbing saya yaitu Ibu Vivi P. Rantung, ST., MISD dan Ibu Ir. Gladly C. Rorimpandey S.T., M.ISD yang selalu mendukung dan selalu memberikan masukan kepada saya selama masa perkuliahan dan mengizinkan saya melakukan penelitian ini untuk persyaratan menyelesaikan studi saya.

DAFTAR PUSTAKA

- Audrin, C., & Audrin, B. (2022). Key factors in digital literacy in learning and education: a systematic literature review using text mining. *Education and Information Technologies*, 27(6), 7395–7419.
- Fadillah, M. N., & Sukmana, R. N. (2022). Penerapan Algoritma Naïve Bayes Classifier untuk Analisis Sentimen Kelangkaan Minyak Goreng pada Media Sosial Twitter. *Jurnal Teknologi*

- Dan Informasi*, 9(1), 45–52.
- Faisal, A., Alkhalifi, Y., Rifai, A., & Gata, W. (2020). Analisis Sentimen Dewan Perwakilan Rakyat Dengan Algoritma Klasifikasi Berbasis Particle Swarm Optimization. *JOINTECS (Journal of Information Technology and Computer Science)*, 5(2), 61.
- Feuerriegel, S., Maarouf, A., Bär, D., Geissler, D., Schweisthal, J., Pröllochs, N., Robertson, C. E., Rathje, S., Hartmann, J., & Mohammad, S. M. (2025). Using natural language processing to analyse text data in behavioural science. *Nature Reviews Psychology*, 1–16.
- Ghimire, A., & Khalil, J. (n.d.). *YouTube Case Study: Comparative Analysis of ML and ANN Models for View Prediction*.
- Ghofururrohim, N. M., Wicaksono, R. N., & Faristiana, A. R. (2023). Pengaruh Smartphone Terhadap Anak Usia Dini. *Education : Jurnal Sosial Humaniora Dan Pendidikan*, 3(2), 129–146. <https://doi.org/10.51903/education.v3i2.340>
- Gratia, G. P., Merah, E. L. K., Triyanti, M. D., Paringa, T., & Primasari, C. H. (2022). Fenomena Racun Tik-Tok Terhadap Budaya Konsumerisme Mahasiswa di Masa Pandemi COVID-19. *KONSTELASI: Konvergensi Teknologi Dan Sistem Informasi*, 2(1), 193–200. <https://doi.org/10.24002/konstelasi.v2i1.5272>
- Jim, J. R., Talukder, M. A. R., Malakar, P., Kabir, M. M., Nur, K., & Mridha, M. F. (2024). Recent advancements and challenges of NLP-based sentiment analysis: A state-of-the-art review. *Natural Language Processing Journal*, 6, 100059. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nlp.2024.100059>
- Junior, A. C., & Pangaribuan, I. (n.d.). *PENERAPAN ALGORITMA NAIVE BAYES UNTUK SELEKSI BEASISWA PEMPROV DAN BAWAKU DI UNIVERSITAS KOMPUTER INDONESIA APPLICATION OF NAIVE BAYES ALGORITHM FOR SELECTION OF PROVIDING AND BAWAKU SCHOLARSHIP IN*.
- Kamath, B. P., Geetha, M., Acharya, U. D., Singh, D., & Rao, A. (2025). Comprehensive Analysis of Word Embedding Models and Design of Effective Feature Vector for Classification of Amazon Product Reviews. *IEEE Access*.
- Kaparang, S., Kaparang, D. R., & Rantung, V. P. (2021). Analisis Sentimen New Normal Pada Masa Covid-19 Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. *Jointer - Journal of Informatics Engineering*, 2(01), 16–23. <https://doi.org/10.53682/jointer.v2i01.33>
- Lu, G., Zhu, X., Cao, B., Li, Y., Tao, C., & Yang, Z. (2024). A New Approach for Discontinuity Extraction Based on an Improved Naive Bayes Classifier. In *Applied Sciences* (Vol. 14, Issue 5). <https://doi.org/10.3390/app14052050>
- Nissa, N., Jamwal, S., Bhat, J. I., & Rashid, Y. (2024). *Data Collection and Analysis: The Foundation of Evidence-Based Research in Various Disciplines BT - Intelligent Signal Processing and RF Energy Harvesting for State of art 5G and B5G Networks* (J. A. Sheikh, T. Khan, & B. K. Kanaujia (eds.); pp. 147–165). Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-99-8771-9_9
- Nurainun, N., Haerani, E., Syafria, F., & Oktavia, L. (2023). Penerapan Algoritma Naïve Bayes Classifier dalam Klasifikasi Status Gizi Balita dengan Pengujian K-Fold Cross Validation. *Jurnal Teknologi Dan Ilmu Komputer*, 11(2), 75–84.
- Nurasiyah, S. (2022). *Analisis sentimen review smartphone pada media sosial YouTube menggunakan algoritma Support Vector Machine berbasis Particle Swarm Optimization*. UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Romadoni, F., Umaidah, Y., & Sari, B. N. (2020). Text Mining Untuk Analisis Sentimen Pelanggan Terhadap Layanan Uang Elektronik Menggunakan Algoritma Support Vector Machine. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*, 9(2), 247–253.
- Sathyanarayanan, S., & Tantri, B. R. (2024). Confusion matrix-based performance evaluation

- metrics. *African Journal of Biomedical Research*, 4023–4031.
- Shintarani, V. G., Mayasari, R., & Jajuli, M. (2023). ANALISIS SENTIMEN ULASAN KONSUMEN PADA PRODUK PONSEL PINTAR MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES. *Jurnal Cahaya Mandalika ISSN 2721-4796 (Online)*, 4(1 SE-Articel), 771–781. <https://doi.org/10.36312/jcm.v4i1.2101>
- Tekno, K. (2024). *Kompas Tekno*. Oppo Pimpin Pasar Smartphone Indonesia Kuartal I-2024. <https://tekno.kompas.com>
- Thomas, S., Yuliana, & Noviyanti. P. (2021). Study Analisis Metode Analisis Sentimen pada YouTube. *Journal of Information Technology*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.46229/jifotech.v1i1.201>