

Klasifikasi Sentimen Pengguna terhadap Fitur COD "Cek Dulu" Shopee di Media Sosial X Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier

Luluk Elvitaria ^{*1}, Arif Febrianta², Ira Puspita Sari ³, Liza Trisnawati ⁴

¹⁻⁴ Teknik Informatika, Universitas Abdurrah

e-mail: ^{*1}luluk.elvitaria@univrab.ac.id, ²arifferianta@gmail.com, ³irapuspitasari@univrab.ac.id,
⁴liza.trisnawati@univrab.ac.id

Abstract – *Shopee is one of the largest e-commerce platforms in Indonesia that presents the Cash on Delivery (COD) feature "Cek Dulu" as an innovation to increase user confidence in transactions, where buyers can verify the goods first before making payments. However, it is not yet known exactly how users respond to this feature. This study aims to analyze user sentiment towards the COD feature "Cek Dulu" on social media X (Twitter) using the Naïve Bayes classifier method. The dataset used consists of 641 tweets manually labeled into three sentiment classes, namely positive, negative, and neutral, with an unbalanced class distribution (dominated by the neutral class). Data were obtained from Indonesian language tweets discussing the COD feature "Cek Dulu" using scraping techniques and preprocessing in the form of case folding, cleaning, tokenizing, filtering, and stemming and then converted into a numerical representation with the bag-of-words approach for training and testing the classification model. This study uses a cross-validation method and model performance evaluation with precision, recall, and accuracy metrics. The results showed that the Naïve Bayes model had an accuracy of 94.57%, a precision of 98.10%, and a recall of 33.33%. This low recall value indicates a class imbalance problem, where the model tends to predict the majority class (neutral), so that the model is only quite effective in classifying the majority class, while its ability to recognize minority classes (positive and negative) is still limited. This research is expected to contribute to the development of sentiment analysis systems and provide input for Shopee in improving the quality of its services.*

Keywords: *Sentiment Analysis, COD Cek Dulu, Shopee, Naïve Bayes, Media Sosial X, Text Mining*

Abstrak – *Shopee merupakan salah satu platform e-commerce terbesar di Indonesia yang menghadirkan fitur Cash on Delivery (COD) "Cek Dulu" sebagai inovasi untuk meningkatkan kepercayaan pengguna dalam bertransaksi, di mana pembeli dapat memeriksa barang terlebih dahulu sebelum melakukan pembayaran. Meskipun demikian, belum diketahui secara pasti bagaimana tanggapan pengguna terhadap fitur tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pengguna terhadap fitur COD "Cek Dulu" pada media sosial X (Twitter) menggunakan metode Naïve Bayes Classifier. Dataset yang digunakan terdiri atas 641 tweet yang diberi label secara manual ke dalam tiga kelas sentimen, yaitu positif, negatif, dan netral, dengan distribusi kelas yang tidak seimbang (didominasi oleh kelas netral). Data diperoleh dari tweet berbahasa Indonesia yang membahas fitur COD "Cek Dulu" menggunakan teknik scraping dan dilakukan preprocessing berupa case folding, cleaning, tokenizing, filtering, dan stemming, kemudian diubah menjadi representasi numerik dengan pendekatan Bag of Words untuk pelatihan dan pengujian model klasifikasi. Penelitian ini menggunakan metode validasi silang dan evaluasi performa model dengan metrik precision, recall, dan accuracy. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model Naïve Bayes memiliki akurasi sebesar 94,57%, precision sebesar 98,10%, dan recall sebesar 33,33%. Nilai recall yang rendah ini mengindikasikan adanya permasalahan ketidakseimbangan kelas (class imbalance), di mana model cenderung memprediksi kelas mayoritas (netral), sehingga model hanya cukup efektif dalam mengklasifikasikan kelas mayoritas tersebut, sementara kemampuannya mengenali kelas minoritas (positif dan negatif) masih terbatas. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan sistem analisis sentimen serta menjadi masukan bagi Shopee dalam meningkatkan kualitas layanannya.*

Kata Kunci – *Analisis Sentimen, COD Cek Dulu, Shopee, Naïve Bayes, Media Sosial X, Text Mining*

I. PENDAHULUAN

Shopee sebagai salah satu e-commerce terbesar di Indonesia terus berinovasi untuk meningkatkan pengalaman pengguna, salah satunya melalui metode pembayaran Cash on Delivery (COD) yang memungkinkan pembayaran dilakukan setelah barang diterima. Berdasarkan data SIRCLO (2025), metode COD masih digunakan pada sekitar 37% transaksi e-commerce di Indonesia sepanjang tahun 2024, yang menunjukkan bahwa metode ini masih banyak diminati konsumen meskipun mayoritas pengguna mulai beralih ke metode pembayaran digital lainnya. Namun, metode ini kerap menimbulkan permasalahan seperti ketidaksesuaian barang, penipuan, hingga pembatalan sepihak oleh pembeli, yang memicu konflik antara kurir dan konsumen serta mencoreng citra COD. Untuk mengatasi hal tersebut, Shopee meluncurkan fitur COD "Cek Dulu" yang memungkinkan pembeli memeriksa barang terlebih dahulu sebelum membayar. Meskipun demikian, belum ada kepastian mengenai bagaimana tanggapan masyarakat terhadap inovasi ini.

Media sosial X menjadi salah satu sumber utama bagi pengguna untuk menyampaikan pengalaman dan opini terkait layanan *e-commerce*. Sifatnya yang terbuka dan *real-time* menjadikan platform ini banyak dimanfaatkan sebagai sumber data dalam penelitian analisis sentimen dan opini publik. Analisis sentimen sendiri merupakan proses pengolahan dan interpretasi data teks untuk mengetahui opini, emosi, atau sikap seseorang terhadap suatu topik, produk, atau layanan, dan lazim memanfaatkan pendekatan *Natural Language Processing* (NLP) beserta algoritma pembelajaran mesin[1].

Salah satu algoritma yang umum digunakan dalam klasifikasi teks adalah *Naïve Bayes Classifier* (NBC), yaitu algoritma probabilistik berbasis Teorema Bayes yang mengasumsikan independensi antarfitur. Meskipun asumsi independensi ini jarang terpenuhi sepenuhnya dalam praktik, NBC tetap banyak dipilih karena kesederhanaan, efisiensi komputasi, dan performa yang kompetitif pada berbagai tugas klasifikasi teks, termasuk analisis sentimen dan deteksi spam[2].

Penelitian sejenis telah dilakukan pada berbagai objek *e-commerce*. Peneliti sebelumnya menerapkan *Naïve Bayes* pada ulasan aplikasi Tokopedia dengan akurasi 75,90% [3], Selanjutnya, peneliti sebelumnya menganalisis sentimen pengguna Shopee di media sosial X menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) dan memperoleh hasil klasifikasi yang akurat setelah menerapkan representasi Word2Vec [4]. Penelitian yang lebih baru dilakukan oleh Natalia *et al.* (2025) menggunakan *Naïve Bayes* dan TF-IDF untuk menganalisis sentimen pengguna Shopee di media sosial X dengan memperoleh akurasi 86,29%, *precision* 87,16%, dan *recall* 85,12% [5]. Namun, penelitian-penelitian tersebut memiliki keterbatasan yang sama, yaitu masih menganalisis sentimen terhadap aplikasi atau layanan Shopee secara umum, sehingga belum mampu menangkap persepsi pengguna terhadap fitur atau kebijakan spesifik yang baru diluncurkan. Padahal, fitur COD "Cek Dulu" merupakan inovasi terbaru yang secara khusus dirancang untuk menjawab permasalahan kepercayaan dalam transaksi COD, sehingga memerlukan kajian sentimen tersendiri yang belum tersedia pada literatur sebelumnya. Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi ilmiah berupa penerapan *Naïve Bayes Classifier* secara spesifik pada fitur COD "Cek Dulu" Shopee menggunakan data percakapan *real-time* dari media sosial X, sekaligus melengkapi kekosongan kajian pada level fitur (bukan sekadar level aplikasi atau layanan) dalam riset analisis sentimen *e-commerce* di Indonesia.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pengguna media sosial X terhadap fitur COD "Cek Dulu" Shopee menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*, guna memberikan gambaran objektif mengenai persepsi publik yang dapat menjadi masukan bagi Shopee dalam mengevaluasi dan meningkatkan kualitas layanannya.

II. PENELITIAN YANG TERKAIT

Analisis sentimen merupakan salah satu pendekatan yang banyak digunakan untuk memahami opini publik terhadap produk dan layanan melalui data media sosial maupun platform *e-commerce*. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa algoritma *Naïve Bayes* masih menjadi metode yang efektif untuk klasifikasi teks karena memiliki proses komputasi yang sederhana, cepat, dan mampu menghasilkan performa yang baik ketika dikombinasikan dengan tahapan text preprocessing seperti tokenizing, stopword removal, stemming, dan ekstraksi fitur [2].

Beberapa penelitian telah menerapkan *Naïve Bayes* pada analisis sentimen di bidang *e-commerce*. Peneliti sebelumnya menganalisis sentimen pengguna aplikasi Shopee berdasarkan ulasan pada Google Play Store dan menunjukkan bahwa *Naïve Bayes* mampu mengklasifikasikan opini pengguna secara efektif setelah melalui tahapan preprocessing standar NLP[6], [7], [8]. Selanjutnya, peneliti sebelumnya menggunakan *Naïve Bayes Classifier* untuk mengklasifikasikan lebih dari 1.000 ulasan aplikasi Shopee dan memperoleh akurasi sebesar 88%, yang menunjukkan bahwa algoritma tersebut masih andal untuk klasifikasi sentimen pada aplikasi *e-commerce*[9]. Meskipun kedua penelitian tersebut berfokus pada Shopee, sumber data yang digunakan berasal dari ulasan aplikasi, bukan percakapan *real-time* di media sosial.

Penelitian lain oleh [10] mengusulkan klasifikasi sentimen menggunakan Multinomial *Naïve Bayes* yang dikombinasikan dengan ekstraksi fitur TF-IDF dan Bigram. Model yang dihasilkan mencapai akurasi sebesar 91,96%, sehingga menunjukkan bahwa rekayasa fitur memberikan pengaruh yang signifikan terhadap performa klasifikasi. Namun demikian, penelitian tersebut masih berfokus pada ulasan aplikasi Shopee secara umum dan belum membahas opini pengguna terhadap fitur layanan tertentu.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, sebagian besar penelitian masih berfokus pada analisis sentimen ulasan aplikasi *e-commerce* atau layanan belanja daring secara umum. Penelitian yang secara khusus menganalisis tanggapan masyarakat terhadap fitur Cash on Delivery (COD) "Cek Dulu" Shopee menggunakan data percakapan *real-time* dari Media Sosial X masih sangat terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini mengusulkan klasifikasi sentimen terhadap unggahan Media Sosial X yang membahas fitur COD "Cek Dulu" Shopee menggunakan algoritma *Naïve*

Bayes dengan representasi fitur Bag of Words. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih aktual mengenai persepsi pengguna sekaligus memperkaya kajian analisis sentimen pada konteks e-commerce di Indonesia.

III. METODE PENELITIAN

A. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan dari media sosial X berupa tweet berbahasa Indonesia menggunakan teknik scraping melalui X API dengan bantuan library Tweepy. Kata kunci yang digunakan meliputi "Cek dulu Shopee", "Bayar di tempat Shopee", "Cek dulu sebelum bayar Shopee", "COD Cek Dulu Shopee", dan "Shopee bayar di tempat". Proses ini menghasilkan 641 tweet yang selanjutnya diberi label sentimen secara manual ke dalam tiga kategori: positif, negatif, dan netral, berdasarkan makna atau opini yang terkandung dalam tiap tweet terhadap fitur COD "Cek Dulu".

No	Teks	Tanggal
1	@shshnff @dinoshaums Ini tab nya bisa cod cek dulu gak kak?	Wed Apr 30 03:39:05 +0000 2025
2	@nanacandiey Kayaknya kalau kita aktifin metode cod otomatis bisa cod cek dulu deh. Soalnya tokoku b...	Mon Apr 28 17:03:22 +0000 2025
3	@aiffa @tanyarlfe Pernah gunain cod cek dulu tapi gak aku cek	Sun Apr 27 21:57:45 +0000 2025
4	@invaluablebee @tanyarlfe Aplagi cod cek dulu. Keluargaku enteng banget bilang bosa dicek klo ga co...	Sun Apr 27 21:02:18 +0000 2025
5	gais mau tanya kalo oot bilang yaa semisal paket cod cek dulu diretur itu nanti bakal diambil ke cou...	Sun Apr 27 11:23:47 +0000 2025
6	Guys sekarang lagi rawan banget paket cod tiba-tiba datang ke rumah padahal kita gak pesen alias ord...	Sun Apr 27 03:54:59 +0000 2025
7	Apakah ini modus baru? Tadi aku dapat paket shopee tapi aku nggak merasa pesen. Alamatnya dan nama p...	Fri Apr 25 09:55:29 +0000 2025
8	@samidare30 COD cek dulu aja	Fri Apr 25 03:27:34 +0000 2025
9	@reginathanis012 @shnkay @flaminul Tapi di toko oren tuh pilihan cod nya ada 2 kak. Ada cod biasa d...	Fri Apr 25 00:18:26 +0000 2025
10	@GnnesShop tp saranku yg cod cek duluu yaa jd bisa di buka dulu kandus sama bubble wrapnya sambil d...	Thu Apr 24 14:35:09 +0000 2025

Gbr 1. Hasil Tweets

B. Text Preprocessing

Data mentah yang diperoleh terlebih dahulu melalui lima tahapan preprocessing untuk mengurangi noise dan menstandarkan format teks, yaitu case folding dengan mengubah seluruh huruf menjadi huruf kecil, cleaning untuk menghapus simbol, angka, URL, hashtag, mention, dan karakter khusus, tokenizing untuk memecah kalimat menjadi satuan kata (token), filtering (stopword removal) untuk menghapus kata-kata umum yang tidak memiliki makna penting dalam analisis, serta stemming untuk mengembalikan kata-kata berimbuhan ke bentuk dasarnya menggunakan pustaka Sastrawi.

TABEL I
TAHAPAN TEXT PREPROCESSING

Proses	Contoh Hasil
Data awal	<i>Min, akhirnya Shopee COD Cek Dulu bisa dipakai 🥰 Barangnya sesuai, mantap banget!! #Shopee https://shopee.co.id</i>
Case Folding	<i>min, akhirnya shopee cod cek dulu bisa dipakai 🥰 barangnya sesuai, mantap banget!! #shopee https://shopee.co.id</i>
Cleaning	<i>min akhirnya shopee cod cek dulu bisa dipakai barangnya sesuai mantap banget</i>
Tokenizing	min, akhirnya, shopee, cod, cek, dulu, bisa, dipakai, barangnya, sesuai, mantap, banget
Filtering	shopee, cod, cek, dipakai, barang, sesuai, mantap
Stemming	shopee, cod, cek, pakai, barang, sesuai, mantap

C. Representasi Fitur

Teks hasil preprocessing diubah menjadi representasi numerik menggunakan pendekatan Bag of Words (BoW). Setiap kata unik dalam korpus dijadikan entri kamus (vocabulary), dan setiap dokumen direpresentasikan sebagai vektor berdasarkan frekuensi kemunculan kata tersebut, sehingga dapat diproses oleh algoritma pembelajaran mesin.

D. Model Klasifikasi

Model klasifikasi dibangun menggunakan algoritma Naïve Bayes Classifier, khususnya varian Multinomial Naïve Bayes dari library Scikit-learn (sklearn.naive_bayes.MultinomialNB), yang bekerja berdasarkan Teorema Bayes:

$$P(H | X) = \frac{P(X)P(X|H)P(H)}{P(X)} \quad (1)$$

dengan X adalah data uji, H adalah hipotesis kelas, $P(H)$ adalah probabilitas prior, dan $P(X|H)$ adalah *likelihood*. Data dibagi dengan proporsi 80% data latih dan 20% data uji. Model dilatih (*fit*) menggunakan data latih, kemudian diuji (*predict*) pada data uji.

E. Evaluasi Model

Performa model dievaluasi menggunakan confusion matrix berukuran 3×3 (sesuai tiga kelas sentimen), dengan metrik:

$$Akurasi = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN}, Precision = \frac{TP}{TP+FP}, Recall = \frac{TP}{TP+FN} \quad (2)$$

dengan:

1. TP (True Positive) adalah jumlah data yang diprediksi positif dan sesuai dengan kelas sebenarnya.
2. TN (True Negative) adalah jumlah data yang diprediksi negatif dan sesuai dengan kelas sebenarnya.
3. FP (False Positive) adalah jumlah data yang diprediksi positif, tetapi sebenarnya bukan termasuk kelas tersebut.
4. FN (False Negative) adalah jumlah data yang sebenarnya termasuk kelas tersebut, tetapi diprediksi sebagai kelas lain.

Nilai accuracy menunjukkan tingkat ketepatan model dalam mengklasifikasikan seluruh data, precision mengukur ketepatan prediksi pada suatu kelas, sedangkan recall menunjukkan kemampuan model dalam mengenali seluruh data yang termasuk ke dalam kelas tersebut. Pada penelitian ini, ketiga metrik tersebut dihitung berdasarkan hasil confusion matrix untuk mengevaluasi performa algoritma Naïve Bayes dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna terhadap fitur COD "Cek Dulu" Shopee.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Preprocessing

Tahap *preprocessing* berhasil mengubah data mentah hasil *scraping* menjadi data yang lebih bersih dan terstandarisasi sehingga siap digunakan pada proses klasifikasi. Seluruh tweet diproses melalui tahapan *case folding*, *cleaning*, *tokenizing*, *filtering* (*stopword removal*), dan *stemming* untuk menghilangkan *noise* serta menyeragamkan bentuk kata. Hasil dari tahapan tersebut kemudian direpresentasikan menggunakan metode Bag of Words sehingga dapat digunakan sebagai fitur masukan pada algoritma Naïve Bayes.

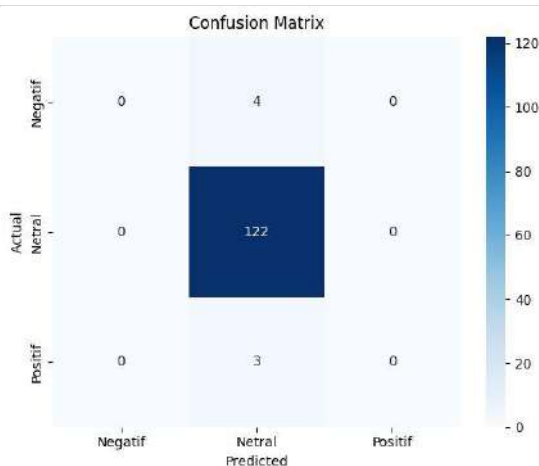
Dataset yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 641 tweet, kemudian dibagi menjadi data latih dan data uji dengan rasio 80:20. Berdasarkan hasil pembagian data, sebanyak 129 tweet digunakan sebagai data uji yang terdiri atas 122 tweet bersentimen netral (94,57%), 4 tweet bersentimen negatif (3,10%), dan 3 tweet bersentimen positif (2,33%), sebagaimana ditunjukkan pada Tabel I.

TABEL III
DISTRIBUSI DATA UJI BERDASARKAN KELAS SENTIMEN

KELAS SENTIMEN	JUMLAH TWEET	PERSENTASE
NEGATIF	4	3,10%
NETRAL	122	94,57%
POSITIF	3	2,33%
TOTAL	129	100%

B. Hasil Klasifikasi dan Evaluasi Model

Proses klasifikasi dilakukan menggunakan algoritma Naïve Bayes terhadap dataset yang telah melalui tahapan preprocessing dan ekstraksi fitur menggunakan metode Bag of Words. Dari total 641 tweet, dataset dibagi menjadi 512 data latih (80%) dan 129 data uji (20%). Evaluasi model dilakukan menggunakan Confusion Matrix untuk mengetahui kemampuan model dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna terhadap fitur COD "Cek Dulu" Shopee.



Gbr 2. Confusion Matrix Hasil Klasifikasi Naïve Bayes

Berdasarkan Gambar 2, model berhasil mengklasifikasikan 122 tweet netral dengan benar, sedangkan seluruh 4 tweet negatif dan 3 tweet positif diprediksi sebagai kelas netral. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model memiliki kecenderungan memprediksi data ke dalam kelas yang paling dominan, yaitu kelas netral. Kondisi ini mengindikasikan adanya ketidakseimbangan distribusi kelas (class imbalance) pada dataset sehingga kemampuan model dalam mengenali kelas positif dan negatif menjadi terbatas.

Selanjutnya, performa model diukur menggunakan metrik accuracy, precision, dan recall, sebagaimana disajikan pada Tabel III.

TABEL IIIII
EVALUASI MODEL NAÏVE BAYES PER KELAS

Kelas	Precision	Recall	F1-Score	Support
Negatif	0%	0%	0%	4
Netral	94,57%	94,57%	94,57%	122
Positif	0%	0%	0%	3
Accuracy			94,57%	129
Macro Average	31,52%	33,33%	32,40%	129
Weighted Average	89,46%	94,57%	91,94%	129
Balanced Accuracy			33,33%	

Selain accuracy, precision, dan recall secara umum, evaluasi juga dilakukan menggunakan metrik rata-rata makro (macro average) untuk memberikan gambaran performa model secara adil pada seluruh kelas, tanpa bias terhadap kelas mayoritas. Hasil perhitungan menunjukkan macro precision sebesar 31,52%, macro recall sebesar 33,33%, macro F1-score sebesar 32,40%, dan balanced accuracy sebesar 33,33%. Nilai-nilai ini jauh lebih rendah dibandingkan accuracy sebesar 94,57%, yang menegaskan bahwa tingginya accuracy semata-mata disebabkan oleh dominasi kelas netral pada dataset, bukan karena model mampu mengenali seluruh kelas sentimen secara merata. Oleh karena itu, evaluasi performa model dalam penelitian ini perlu diinterpretasikan secara hati-hati, dengan mempertimbangkan metrik berbasis rata-rata makro sebagai pelengkap accuracy.

Berdasarkan confusion matrix, model tidak menghasilkan satu pun prediksi benar untuk kelas negatif (recall 0%) maupun kelas positif (recall 0%), sedangkan seluruh 4 tweet negatif dan 3 tweet positif pada data uji secara konsisten diklasifikasikan sebagai netral. Kondisi ini menunjukkan bahwa model belum mampu mengenali pola sentimen pada kelas minoritas sama sekali, sehingga performa model pada kelas positif dan negatif dapat dikategorikan sangat rendah meskipun accuracy keseluruhan tinggi.

Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa algoritma Naïve Bayes mampu memberikan performa klasifikasi yang baik pada kelas sentimen yang dominan. Akan tetapi, distribusi data yang tidak seimbang menyebabkan kemampuan model dalam mengidentifikasi kelas minoritas menjadi kurang optimal. Oleh karena itu, evaluasi model tidak hanya mempertimbangkan nilai accuracy, tetapi juga precision dan recall untuk memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai kinerja model.

C. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa algoritma Naïve Bayes mampu menghasilkan akurasi sebesar 94,57%, sehingga memiliki kemampuan yang baik dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna terhadap fitur COD "Cek Dulu" Shopee pada media sosial X. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh [1] serta [2] yang

menunjukkan bahwa Naïve Bayes merupakan salah satu algoritma yang efektif untuk klasifikasi sentimen pada data teks di bidang e-commerce. Selain itu, penelitian oleh [3] juga membuktikan bahwa Naïve Bayes mampu menghasilkan performa klasifikasi yang tinggi pada analisis ulasan aplikasi Shopee. Kesamaan hasil tersebut menunjukkan bahwa Naïve Bayes tetap menjadi metode yang relevan untuk mengolah data teks berbahasa Indonesia, khususnya setelah melalui tahapan preprocessing dan representasi fitur yang sesuai.

Meskipun memperoleh nilai akurasi dan precision yang tinggi, penelitian ini menghasilkan recall sebesar 33,33%, yang menunjukkan bahwa model belum mampu mengenali seluruh data pada setiap kelas sentimen. Berdasarkan hasil Confusion Matrix, seluruh tweet yang termasuk dalam kelas positif dan negatif diprediksi sebagai kelas netral. Kondisi ini mengindikasikan adanya ketidakseimbangan distribusi kelas (class imbalance), di mana sebagian besar data uji didominasi oleh tweet dengan sentimen netral. Akibatnya, model lebih banyak mempelajari karakteristik kelas mayoritas sehingga kemampuan dalam mengenali kelas minoritas menjadi menurun. Selain itu, karakteristik bahasa pada media sosial X turut memengaruhi performa model. Pengguna sering menggunakan bahasa tidak baku, singkatan, kata serapan, emotikon, ironi, maupun sarkasme yang sulit direpresentasikan hanya berdasarkan frekuensi kemunculan kata menggunakan metode Bag of Words. Kondisi tersebut menyebabkan beberapa tweet yang seharusnya termasuk ke dalam sentimen positif atau negatif memiliki karakteristik yang mirip dengan sentimen netral sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya kesalahan klasifikasi.

Dominasi kelas netral pada dataset (sekitar 94% dari total 641 tweet, dibandingkan negatif $\pm 3\%$ dan positif $\pm 2\%$) dapat dijelaskan oleh karakteristik percakapan di media sosial X terkait fitur COD "Cek Dulu", yang sebagian besar berupa informasi, pertanyaan, atau berbagi pengalaman transaksi tanpa disertai penilaian eksplisit yang positif maupun negatif. Hal ini berbeda dengan ulasan aplikasi (app review) yang cenderung ditulis khusus untuk menyampaikan kepuasan atau keluhan, sehingga distribusi sentimennya biasanya lebih seimbang.

Rendahnya recall pada kelas minoritas tidak semata disebabkan oleh ketidakseimbangan data, tetapi juga oleh karakteristik representasi Bag of Words yang hanya menghitung frekuensi kemunculan kata tanpa mempertimbangkan bobot kepentingan suatu kata terhadap keseluruhan korpus. Akibatnya, kata-kata yang sering muncul pada kelas netral turut mendominasi ruang fitur, sementara kata-kata khas yang menjadi penciri sentimen positif atau negatif — yang secara alami jarang muncul pada dataset yang kecil dan tidak seimbang — kurang mendapatkan bobot yang memadai. Kondisi ini kemungkinan dapat diperbaiki dengan pendekatan TF-IDF, yang memberikan bobot lebih tinggi pada kata-kata yang jarang muncul di seluruh dokumen namun cukup representatif pada kelas tertentu, sehingga berpotensi meningkatkan kemampuan model dalam mengenali kelas minoritas.

Hasil penelitian ini memberikan gambaran bahwa persepsi pengguna terhadap fitur COD "Cek Dulu" Shopee di media sosial X cenderung didominasi oleh sentimen netral. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar pengguna lebih banyak menyampaikan informasi, pengalaman, atau diskusi mengenai fitur tersebut tanpa memberikan penilaian yang secara eksplisit bersifat positif maupun negatif. Bagi Shopee, temuan ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi untuk memahami respons pengguna terhadap implementasi fitur COD "Cek Dulu", sekaligus mengidentifikasi isu-isu yang masih menjadi perhatian pengguna. Analisis sentimen berbasis media sosial juga dapat digunakan sebagai salah satu sumber masukan dalam pengambilan keputusan untuk meningkatkan kualitas layanan dan pengalaman pengguna.

Metode Naïve Bayes pada penelitian ini memiliki beberapa kelebihan, yaitu proses pelatihan yang cepat, kebutuhan komputasi yang relatif rendah, serta mampu menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi pada data teks yang telah melalui proses preprocessing. Karakteristik tersebut menjadikan Naïve Bayes sesuai diterapkan pada analisis sentimen dengan jumlah data yang relatif besar. Namun demikian, metode ini memiliki keterbatasan karena mengasumsikan setiap fitur bersifat independen, sehingga hubungan antarkata dalam suatu kalimat tidak dapat dimodelkan secara optimal. Selain itu, performa Naïve Bayes sangat dipengaruhi oleh distribusi data. Pada penelitian ini, dominasi kelas netral menyebabkan model kurang mampu mengenali kelas positif dan negatif, yang tercermin dari nilai recall yang rendah. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat mempertimbangkan penerapan teknik penyeimbangan data seperti SMOTE, oversampling, atau undersampling, serta membandingkan performa Naïve Bayes dengan algoritma lain seperti Support Vector Machine (SVM), Random Forest, atau model berbasis Transformer seperti IndoBERT untuk meningkatkan kemampuan klasifikasi pada data media sosial.

V. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil menerapkan algoritma Naïve Bayes untuk mengklasifikasikan sentimen pengguna terhadap fitur COD "Cek Dulu" Shopee pada media sosial X. Data yang diperoleh melalui proses scraping diproses menggunakan tahapan case folding, cleaning, tokenizing, filtering, dan stemming, kemudian direpresentasikan menggunakan metode Bag of Words sebelum dilakukan klasifikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model

mampu mencapai akurasi sebesar 94,57%, precision sebesar 98,10%, dan recall sebesar 33,33%. Nilai akurasi dan precision yang tinggi menunjukkan bahwa algoritma Naïve Bayes efektif dalam mengklasifikasikan sentimen pada kelas yang dominan. Namun, nilai recall yang relatif rendah mengindikasikan bahwa model masih mengalami kesulitan dalam mengenali kelas minoritas akibat ketidakseimbangan distribusi data (class imbalance) dan karakteristik bahasa pada media sosial X yang cenderung tidak baku. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa analisis sentimen berbasis Naïve Bayes dapat dimanfaatkan untuk memperoleh gambaran mengenai persepsi pengguna terhadap fitur COD "Cek Dulu" Shopee. Penelitian selanjutnya disarankan menerapkan teknik penyeimbangan data, menggunakan metode ekstraksi fitur yang lebih representatif, atau membandingkan performa Naïve Bayes dengan algoritma klasifikasi lain guna meningkatkan kemampuan model dalam mengidentifikasi seluruh kelas sentimen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Susan and M. S. Anggreainy, "Sentiment Analysis E-commerce Review Sentiment Analysis E-commerce Review," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 227, pp. 1039–1045, 2023, doi: 10.1016/j.procs.2023.10.613. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.10.613>
- [2] S. Juanita, "Sentiment analysis on E-Marketplace User Opinions Using Lexicon-Based and Naïve Bayes Model," *Int. Conf. Electr. Eng. Comput. Sci. Informatics*, 2022. <https://doi.org/10.23919/EECSI56542.2022.9946537>
- [3] Hajaroh, T. Suprpti, and R. Narasati, "Implementasi Algoritma Naive Bayes Untuk Analisis Sentimen," *J. Mhs. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 1, pp. 111–118, 2024. <https://doi.org/10.23919/EECSI56542.2022.9946537>
- [4] P. S. Hutapea and W. Maharani, "Sentiment Analysis on Twitter Social Media towards Shopee E- Commerce through Support Vector Machine (SVM) Method," *J. Inf. Vis.*, vol. 4, no. 1, 2023. <https://doi.org/10.35877/454RI.jinav1504>
- [5] A. Dharmadi, D. Hartanti, and A. Farida, "Klasifikasi Sentimen Ulasan Buku Pada Platform Shopee : Studi Komparatif Naive Bayes dan SVM Dengan Pembobotan TF-IDF pada Dataset Seimbang," *J. Software, Hardware, and Inf. Technol.*, vol. 6, no. 2, pp. 93–104, 2026. <https://doi.org/10.24252/shift.v6i2.283>
- [6] D. Pratmanto, R. Wijianto, and A. Widayanto, "Komparasi K-Nearest Neighbors (KNN) dan Naive Bayes pada Klasifikasi Sentimen Ulasan Aplikasi Tokopedia di Google Play Store," vol. 5, no. 2, pp. 75–80, 2025. <https://doi.org/10.31294/icej.v5i2.8939>
- [7] T. Fardaningsih, A. Lutfiyani, T. Informatika, and J. Tengan, "Perbandingan Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Shopee dan Lazada pada Situs Google Play Store Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor dan Naive Bayes," *J. Sains dan Teknol.*, vol. 4, no. 3, pp. 563–578, 2025, doi: 10.55123/insologi.v4i3.5646. <https://doi.org/10.55123/insologi.v4i3.5646>
- [8] R. Paradisona and M. Devega, "Analisis Sentimen Terhadap Perbandingan Kepuasan Penggunaan Aplikasi Marketplace Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier," *Semin. Nas. Teknol. Inf. Ilmu Komput.*, no. x, pp. 54–66, 2015.
- [9] M. R. Firdaus, N. Rahaningsih, and R. D. Dana, "Analisis Sentimen Aplikasi Shopee di Google Play Store Menggunakan Klasifikasi Algoritma Naïve Bayes," *J. Inform. dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 6, no. 1, 2024. <https://doi.org/10.30998/jrami.v6i02.13821>
- [10] Y. Sergio, V. Putranta, B. Rahayudi, and W. Purnomo, "Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Kebijakan Penghapusan Subsidi BBM pada Media Sosial Twitter menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier dengan Ekstraksi Fitur N-Gram TF-IDF," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 7, no. 3, pp. 1501–1510, 2023.