

**ANALISIS SENTIMEN ULASAN PRODUK TOKO ONLINE ESROCTE
UNTUK PENINGKATAN PELAYANAN MENGGUNAKAN ALGORITMA
NAÏVE BAYER**

Siti Nafisyah, Rini Sulistiyowati

Universitas Indonesia Membangun, Indonesia

E-mail: sitinafisyah27@gmail.com, rini.sulistiyowati@inaba.ac.id

ABSTRAK

Dalam era digital, belanja online menjadi rutin bagi masyarakat. Ulasan produk dari pelanggan sangat penting dalam membantu pembeli membuat keputusan. Analisis sentimen ulasan produk menjadi kunci untuk memahami pandangan pelanggan terhadap produk dan layanan. Penelitian ini menggunakan algoritma Naive Bayes untuk menganalisis ulasan produk dari Esrocte, sebuah platform e-commerce yang berkembang pesat. Hasilnya diharapkan memberikan pandangan bagi manajemen toko online dalam meningkatkan kualitas layanan. Metode penelitian meliputi scraping data, labeling, preprocessing, oversampling, pembagian dataset, training, dan evaluasi model menggunakan confusion matrix. Akurasi keseluruhan model yang dihasilkan adalah 80%.

Kata Kunci: Ulasan, Analisa Sentimen, Naïve Baiyes

ABSTRACT

In the digital era, online shopping has become a routine for society. Product reviews from customers are crucial in assisting buyers to make decisions. Sentiment analysis of product reviews is key to understanding customer perceptions towards products and services. This study employs the Naive Bayes algorithm to analyze product reviews from Esrocte, a rapidly growing e-commerce platform. The results are expected to provide insights for online store management to enhance service quality. The research methodology includes data scraping, labeling, preprocessing, oversampling, dataset splitting, training, and model evaluation using a confusion matrix. Overall model accuracy is 80%.

Keywords: Product Reviews, Sentiment Analysis, Naïve Baiyes



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International

PENDAHULUAN

Dalam era digital yang semakin maju, belanja online telah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari masyarakat. Konsumen kini lebih cenderung untuk berbelanja melalui platform e-commerce yang menawarkan berbagai macam produk dengan kemudahan akses hanya melalui perangkat digital. Salah satu toko online yang sedang berkembang pesat adalah Esrocte, yang menyediakan berbagai produk fashion kepada konsumennya.

Seiring dengan pertumbuhan pesat toko online, ulasan produk yang ditinggalkan oleh pelanggan memainkan peran penting dalam membantu calon pembeli membuat keputusan yang tepat. Ulasan-ulasan ini mencerminkan pengalaman pelanggan dan dapat berisi pujian, kritik, maupun saran untuk perbaikan. Oleh karena itu, analisis sentimen ulasan produk menjadi alat yang sangat berguna untuk mengidentifikasi persepsi pelanggan terhadap produk dan layanan yang ditawarkan oleh Esrocte.

Analisis sentimen merupakan cabang dari analisis teks yang digunakan untuk menentukan sikap atau opini seseorang terhadap subjek tertentu dari teks yang diberikan. Salah satu metode yang populer dan efektif untuk melakukan analisis sentimen adalah menggunakan algoritma Naive Bayes. Algoritma ini dikenal sederhana namun kuat dalam melakukan klasifikasi teks, termasuk dalam menentukan apakah suatu ulasan bersentimen positif, negatif, atau netral.

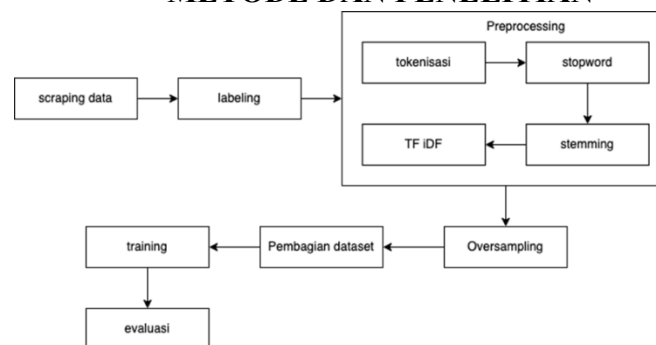
Penelitian serupa pernah dilakukan sebelumnya oleh Mujaddid Izzul pada tahun 2020 dengan objek Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) yang bertujuan untuk mengetahui opini masyarakat mengenai kampus ini. Metode klasifikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Naïve Bayes dan Support Vector Machine (SVM) dengan pembobotan menggunakan TF-IDF. Hasil komparasi kedua metode menunjukkan bahwa Naïve Bayes mendapatkan hasil akurasi yang lebih baik dari SVM dengan akurasi sebesar 73,65%.

Dari hasil penelitian sebelumnya, peneliti akan menerapkan algoritma Naive Bayes pada ulasan produk Esrocte, diharapkan dapat memberikan gambaran yang jelas tentang kepuasan pelanggan dan area yang memerlukan perbaikan. Informasi ini sangat berharga bagi manajemen toko online untuk mengambil langkah-langkah strategis dalam meningkatkan kualitas produk dan pelayanan.

Penelitian ini akan membahas bagaimana analisis sentimen terhadap ulasan produk dapat memberikan wawasan mendalam yang dapat digunakan oleh Esrocte untuk meningkatkan pelayanan dan kepuasan pelanggan.

Dengan latar belakang tersebut, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan agar Esrocte dapat terus berkembang dan beradaptasi dengan kebutuhan serta harapan pelanggannya. Melalui analisis sentimen ulasan produk, Esrocte dapat mengambil langkah untuk meningkatkan pelayanan dan mempertahankan loyalitas pelanggan dalam persaingan yang semakin ketat di dunia e-commerce.

METODE DAN PENELITIAN



Gambar 1 Scraping Data

Scraping Data

Pada tahapan awal dalam penelitian ini, peneliti melakukan scraping data pada toko esrocte di Tokopedia. Peneliti menggunakan *library* selenium untuk menjalankan browser secara otomatis. Kemudian, untuk pengambilan data, peneliti menggunakan *library* BeautifulSoup. Data yang dihasilkan selanjutnya disimpan dalam format csv.

Labeling

Setelah data berhasil didapatkan, tahapan selanjutnya yaitu memberikan label pada masing-masing teks. Pada penelitian ini, ditetapkan tiga kelas yaitu positif, negatif dan netral. Proses pelabelan dilakukan secara manual.

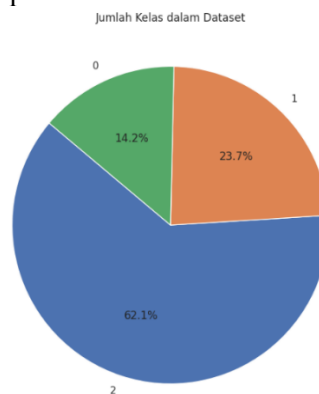
Preprocessing

Tahapan selanjutnya yaitu mempersiapkan dataset agar siap untuk dilakukan pemrosesan dengan algoritma *machine learning*. Pada tahapan ini, peneliti melakukan beberapa proses diantaranya yaitu:

1. Tokenisasi: Ini adalah proses memecah teks menjadi unit-unit yang lebih kecil, yang disebut token. Token bisa berupa kata, frasa, atau karakter, tergantung pada jenis analisis yang Anda lakukan. Misalnya, kalimat "Saya suka makan nasi goreng" akan dipecah menjadi token seperti "Saya", "suka", "makan", "nasi", "goreng".
2. Penghapusan Stopwords: Stopwords adalah kata-kata umum yang sering muncul dalam bahasa tertentu dan tidak memberikan banyak informasi penting dalam analisis teks, seperti "dan", "atau", "yang", "dengan", dll. Proses penghapusan stopwords ini bertujuan untuk menghilangkan kata-kata tersebut dari teks, sehingga meningkatkan relevansi token yang tersisa. Misalnya, dalam kalimat "Saya suka makan nasi goreng dan mie goreng", stopwords seperti "dan" akan dihapus.
3. *Stemming*: *Stemming* adalah proses normalisasi kata-kata dengan menghapus imbuhan atau akhiran kata sehingga hanya menyisakan akar kata atau stem [7]. Tujuannya adalah untuk mengurangi variasi morfologi kata sehingga kata-kata yang memiliki akar yang sama akan dianggap sama. Contohnya, kata "berjalan", "berjalanlah", "berjalanlah", semuanya akan distem menjadi "jalan".
4. TF-IDF (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*): TF-IDF adalah metode statistik untuk mengevaluasi pentingnya sebuah kata dalam sebuah dokumen relatif terhadap kumpulan dokumen lain dalam korpus. Ini mengukur seberapa sering sebuah kata muncul dalam sebuah dokumen (*Term Frequency*) dan seberapa umum kata tersebut di seluruh dokumen dalam korpus (*Inverse Document Frequency*) [8]. Dengan TF-IDF, kata-kata yang muncul sering dalam satu dokumen tetapi jarang dalam dokumen lain dianggap lebih penting dan diberi skor yang lebih tinggi dalam representasi vektor teks.

Oversampling

Tahapan selanjutnya yaitu melakukan *oversampling* atau peningkatan jumlah kelas minor. Gambar 2 merupakan visualisasi dari prosentase kelas dalam dataset.



Gambar 2 Prosentase Kelas

Dalam gambar di atas, kelas 0 merupakan kelas netral, kelas 1 merupakan kelas negative dan kelas 2 merupakan kelas positif. Kelas 2 memiliki prosentase jumlah data yang jauh lebih besar dibanding dua kelas lainnya. Oleh sebab itu peneliti melakukan peningkatan jumlah kelas minor atau *oversampling* agar jumlah kelas menjadi seimbang.

Pembagian Dataset

Sebelum masuk ke tahapan training dataset, peneliti melakukan pembagian dataset menjadi dua bagian yaitu data uji dan data latih. Adapun prosentase dari data uji dan data latih adalah 80:20.

Training

Data uji yang dihasilkan dalam proses pembagian dataset, selanjutnya dilakukan training dengan algoritma Naïve Baiyes. Adapun untuk parameter yang digunakan adalah parameter default sehingga peneliti tidak memasukkan parameter pada saat proses training.

Evaluasi Model

Setelah tahap klasifikasi, langkah selanjutnya adalah evaluasi model untuk mengukur kinerja model yang telah dibuat. Salah satu metode evaluasi yang umum digunakan adalah confusion matrix, juga dikenal sebagai error matrix. Confusion matrix memberikan informasi tentang seberapa baik model mengklasifikasikan data dengan membandingkan hasil klasifikasi model dengan nilai sebenarnya dari data [10]. Berikut merupakan tabel confusion matrix dengan 4 kombinasi nilai prediksi dan nilai aktual yang berbeda.

Tabel 1 Confusion Matrix

	Positif		Negatif
Positif	True Positif (TP)		False Positif (FP)
Negatif (FN)	False	Negatif	True Negatif (TN)

Ada empat istilah yang digunakan dalam confusion matrix untuk menggambarkan hasil dari proses klasifikasi, yaitu True Positive (TP), True Negative (TN), False Positive (FP), dan False Negative (FN). Dengan menggunakan tabel confusion matrix, kita dapat menghitung nilai akurasi, presisi, dan recall. Akurasi mengukur seberapa dekat nilai prediksi dengan nilai aktual dengan menghitung jumlah data yang diklasifikasikan dengan benar. Berikut adalah rumus untuk menghitung akurasi.

$$Akurasi = \frac{TP + TN}{TP + FN + FP + TN} \times 100\% \quad (1)$$

Adapun precision merupakan metode pengujian dengan melakukan perbandingan jumlah informasi relevan yang didapatkan sistem dengan jumlah seluruh informasi yang terambil oleh sistem baik yang relevan maupun tidak. Berikut merupakan rumus perhitungan precision.

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP} \quad (2)$$

Selanjutnya metode pengujian recall yaitu metode yang membandingkan jumlah informasi relevan yang didapatkan sistem dengan jumlah seluruh informasi relevan yang ada dalam koleksi informasi. Berikut merupakan rumus perhitungan recall.

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \quad (3)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, peneliti membahas mengenai hasil yang didapatkan setelah melalui tahap metode penelitian. Pertama yaitu hasil dari pengambilan data dengan Teknik *scraping*. Peneliti mendapatkan 1166 dataset yang terdiri dari tiga kelas yaitu positif, negative dan netral. Berikut merupakan sampel dari dataset yang didapatkan.

Tabel 2 Sampel Dataset

Text	Label
kualitas jelek... neck ga balance... minta size M 1, xl 1. di kasih all size semua... barang kekecilan tidak bisa di pakai...	negatif
ko blm sampe ka clna nya lma bgt	negatif
Ukurannya pas	positif

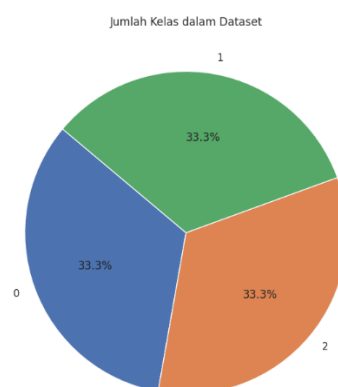
Ukurannya pas Tinggi badan < 160 cm Tinggi badan 160 - 170 cm Ukurannya terlalu kecil Tinggi badan 171 - 180 cm Berat badan < 60 kg Berat badan 71 - 80 kg Ukurannya...	netral
suka bgd. bb 42 tb 157 cukup muat pake size 26, walau di paha agak ngepres , tp dipinggang muat Ukurannya pas	netral
ukurannya pas, nyaman dipake Tinggi badan 161 - 170 cm	positif

Dari teks yang terdapat pada tabel di atas, selanjutnya dilakukan *preprocessing* sesuai dengan tahapan yang telah dijelaskan pada bagian metode penelitian. Adapun sampel hasil dari *preprocessing* tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 3 Hasil Preprocessing

Text	Preprocessed
kualitas jelek... neck ga balance... minta size M 1, xl 1. di kasih all size semua... barang kekecilan tidak bisa di pakai...	kualita jelek ... neck ga balanc ... size m 1 , xl 1. kasih all size ... barang kekecilan pakai ...
ko blm sampe ka clna nya lma bgt	ko blm samp ka clna nya lma bgt
Ukurannya pas	ukurannya pa
Ukurannya pas Tinggi badan < 160 cm Tinggi badan 160 - 170 cm Ukurannya terlalu kecil Tinggi badan 171 - 180 cm Berat badan < 60 kg Berat badan 71 - 80 kg Ukurannya...	ukurannya pa badan < 160 cm badan 160 - 170 cm ukurannya badan 171 - 180 cm berat badan < 60 kg berat badan 71 - 80 kg ukurannya ...
suka bgd. bb 42 tb 157 cukup muat pake size 26, walau di paha agak ngepres , tp dipinggang muat Ukurannya pas	suka bgd . bb 42 tb 157 muat pake size 26 , paha ngepr , tp dipinggang muat ukurannya pa
ukurannya pas, nyaman dipake Tinggi badan 161 - 170 cm	ukurannya pa , nyaman dipak badan 161 - 170 cm

Setelah tahapan *preprocessing* selanjutnya adalah tahapan peningkatan jumlah kelas minor. Telah dijelaskan pada bagian sebelumnya bahwa dataset memiliki jumlah kelas yang tidak seimbang. Sehingga peneliti melakukan *oversampling*. Adapun hasil dari *oversampling* tersebut adalah sebagai berikut.



Gambar 1 Hasil Oversampling

Dari gambar 3 dapat diketahui bahwa jumlah kelas pada dataset telah seimbang. Selanjutnya dilakukan pembagian dataset dengan prosentase 80:20 sehingga didapatkan 1737

data latih dan 435 data uji. Selanjutnya dilakukan training dengan algoritma naïve baiyes dan didapatkan hasil sebagai berikut.

	precision	recall	f1-score	support
negatif	0.86	0.91	0.88	142
netral	0.80	0.69	0.74	141
positif	0.74	0.80	0.77	152
accuracy			0.80	435
macro avg	0.80	0.80	0.80	435
weighted avg	0.80	0.80	0.80	435

Gambar 2 Classification Report

Berdasarkan laporan klasifikasi, model menunjukkan akurasi keseluruhan sebesar 80%. Meskipun kelas negatif memiliki precision yang tinggi (86%) dan recall yang baik (91%), serta kelas positif menunjukkan hasil yang seimbang antara precision (74%) dan recall (80%), kelas netral menonjol dengan recall yang lebih rendah (69%). Evaluasi lebih lanjut dapat difokuskan pada peningkatan kinerja model dalam mengidentifikasi contoh-contoh netral untuk meningkatkan keberagaman prediksi yang lebih akurat secara keseluruhan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa analisis sentimen ulasan produk menggunakan algoritma Naive Bayes dapat memberikan wawasan yang berharga bagi manajemen toko online, terutama Esrocte, dalam memahami pandangan pelanggan terhadap produk dan layanan yang mereka tawarkan. Hasil evaluasi model menunjukkan akurasi keseluruhan sebesar 80%, dengan kelas negatif memiliki precision yang tinggi dan kelas positif menunjukkan hasil yang seimbang antara precision dan recall. Namun, kelas netral memiliki skor recall yang lebih rendah. Harapan untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan kinerja model dalam mengidentifikasi kasus pada kelas netral. Hal ini bisa melibatkan penggunaan teknik oversampling yang lebih canggih atau eksplorasi model lain yang lebih kompleks.

DAFTAR PUSTAKA

- I. Purwandani, N. O. Syamsiah, and S. Nurwahyuni, "Perceived Usability Evaluation of TikTok Shop Platform Using the System Usability Scale," *Sinkron*, vol. 8, no. 3, pp. 1389–1399, Jul. 2023, doi: 10.33395/sinkron.v8i3.12473.
- Y. P. Dharsono, "Analisa Sentimen Dengan Korpus Sentiment140 Menggunakan Classifier Support Vector Machine RBF," *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, vol. 12, no. 2, p. 89, Mar. 2021, doi: 10.22303/csrid.12.2.2020.89-97.
- A. Novita Sari and S. Alfionita, "Klasifikasi Penyakit Jantung Menggunakan Metode Naïve Bayes," vol. 1, no. 1, pp. 22–26, 2022, doi: 10.12487/AMRI.v1i1.xxxxx.
- M. I. Fikri, T. S. Sabrila, Y. Azhar, and U. M. Malang, "Perbandingan Metode Naïve Bayes dan Support Vector Machine pada Analisis Sentimen Twitter," *SMATIKA Jurnal*, 2020.
- S. SODRI, M. Megawaty, and Hadi. Syaputra, "Penerapan Web Scraping Untuk Berita Online," *Doctoral dissertation, Universitas Bina Darma*, 2019.
- B. Hakim, "Analisa Sentimen Data Text Preprocessing Pada Data Mining Dengan Menggunakan Machine Learning," *JBASE - Journal of Business and Audit Information Systems*, vol. 4, no. 2, Aug. 2021, doi: 10.30813/jbase.v4i2.3000.
- M. A. Rosid, A. S. Fitriani, I. R. I. Astutik, N. I. Mulloh, and H. A. Gozali, "Improving Text Preprocessing for Student Complaint Document Classification Using Sastrawi," in *IOP*

- Conference Series: Materials Science and Engineering, 2020. doi: 10.1088/1757-899X/874/1/012017.
- O. I. Gifari, M. Adha, I. Rifky Hendrawan, F. Freddy, and S. Durrand, "Analisis Sentimen Review Film Menggunakan TF-IDF dan Support Vector Machine," JIFOTECH (JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGY, vol. 2, no. 1, 2022.
- A. A. Arifiyanti and E. D. Wahyuni, "SMOTE: METODE PENYEIMBANG KELAS PADA KLASIFIKASI DATA MINING," ISSN 2686-6099, vol. 11, 2020.
- E. Agustin, A. Eviyanti, and N. Lutvi Azizah, "Deteksi Penyakit Epilepsi Melalui Sinyal EEG Menggunakan Metode DWT dan Extreme Gradient Boosting," vol. 7, no. 1, pp. 117–127, 2023, doi: 10.30865/mib.v7i1.5412.