

Analisis Sentimen Ulasan Pelanggan terhadap Produk Rivaldobongkar di Shopee Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)

Widia Amanda¹, Nina Sulistiyowati², Ahmad Khusaeri³

^{1,2,3}Sistem Informasi, Universitas Singaperbangsa Karawang

¹widiaamanda03@gmail.com, ²nina.sulistio@unsika.ac.id, ³ahmad.khusaeri@cs.unsika.ac.id

Abstract

The rapid growth of e-commerce has increased the importance of customer reviews as a source of information in purchasing decisions. This study aims to analyze customer review sentiments toward Rivaldobongkar products on Shopee using the Support Vector Machine (SVM) algorithm. The research employed the Knowledge Discovery in Databases (KDD) methodology, consisting of data selection, preprocessing, transformation, data mining, and evaluation stages. A total of 1,518 customer reviews collected from the ten best-selling Rivaldobongkar products on Shopee were used as the dataset, comprising 1,454 positive reviews and 64 negative reviews. Text preprocessing included case folding, cleaning, tokenizing, stopword removal, and stemming, while feature extraction was performed using the Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF) method. Sentiment classification was conducted using a linear kernel SVM model. The experimental results demonstrated that the proposed model achieved an accuracy of 95.39%, precision of 96.95%, recall of 98.28%, and F1-score of 97.61%. The findings indicate that most customers expressed positive sentiments regarding product quality, price suitability, and delivery services. Therefore, the SVM algorithm proved effective in classifying customer review sentiments and can be utilized as a decision-support tool for improving product quality and marketing strategies in e-commerce businesses.

Keywords: Sentiment Analysis, Shopee, Support Vector Machine, TF-IDF, Text Mining

Abstrak

Perkembangan e-commerce yang pesat menjadikan ulasan pelanggan sebagai sumber informasi penting dalam pengambilan keputusan pembelian. Penelitian ini bertujuan menganalisis sentimen ulasan pelanggan terhadap produk Rivaldobongkar di Shopee menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM). Metode penelitian yang digunakan adalah Knowledge Discovery in Databases (KDD) yang terdiri atas tahapan data selection, preprocessing, transformation, data mining, dan evaluation. Dataset penelitian berjumlah 1.518 ulasan pelanggan yang diperoleh dari 10 produk terlaris Rivaldobongkar di Shopee, terdiri dari 1.454 sentimen positif dan 64 sentimen negatif. Tahap preprocessing meliputi case folding, cleaning, tokenizing, stopword removal, dan stemming, sedangkan ekstraksi fitur menggunakan metode Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF). Proses klasifikasi dilakukan menggunakan algoritma SVM dengan kernel linear. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang dibangun memperoleh nilai accuracy sebesar 95,39%, precision 96,95%, recall 98,28%, dan F1-score 97,61%. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar pelanggan memberikan sentimen positif terhadap kualitas produk, kesesuaian barang, harga, dan layanan pengiriman. Dengan demikian, algoritma SVM terbukti efektif dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pelanggan dan dapat dimanfaatkan sebagai pendukung pengambilan keputusan untuk meningkatkan kualitas produk serta strategi pemasaran pada bisnis e-commerce.

Kata kunci: Analisis Sentimen, Shopee, Support Vector Machine, TF-IDF, Text Mining



1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah mendorong pertumbuhan *e-commerce* secara pesat dalam beberapa tahun terakhir. Di Indonesia, nilai transaksi *e-commerce* diproyeksikan mencapai USD 55 miliar pada tahun 2025 sehingga menjadikan Indonesia sebagai salah satu pasar *e-commerce* terbesar di Asia Tenggara [1]. Pertumbuhan tersebut didukung oleh hadirnya berbagai platform *e-commerce* yang menawarkan kemudahan akses, beragam pilihan produk, serta sistem transaksi yang praktis dan aman bagi pengguna [2].

Shopee merupakan salah satu platform *e-commerce* yang banyak digunakan masyarakat Indonesia. Tingginya penggunaan Shopee menjadikan platform ini tidak hanya sebagai sarana transaksi, tetapi juga sebagai sumber informasi bagi konsumen sebelum melakukan pembelian. Salah satu fitur yang sering dimanfaatkan adalah ulasan pelanggan (*customer review*), yaitu komentar dan penilaian yang diberikan pelanggan setelah membeli produk [3]. Keberadaan ulasan pelanggan berpengaruh terhadap keputusan pembelian karena konsumen cenderung mempertimbangkan pengalaman pengguna lain sebelum melakukan transaksi [4].

Bagi penjual, ulasan pelanggan dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kepuasan konsumen terhadap produk dan layanan yang diberikan. Namun, jumlah ulasan yang terus bertambah menyebabkan proses analisis secara manual menjadi kurang efektif. Selain itu, data ulasan berbentuk teks tidak terstruktur sehingga sulit dianalisis secara objektif. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode yang mampu mengolah dan mengelompokkan opini pelanggan secara otomatis agar dapat dimanfaatkan sebagai bahan evaluasi dan pengambilan keputusan bisnis [5].

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi opini pelanggan adalah analisis sentimen. Analisis sentimen merupakan teknik text mining yang digunakan untuk mengidentifikasi dan mengklasifikasikan opini pengguna ke dalam kategori sentimen tertentu berdasarkan isi teks [6]. Dalam konteks *e-commerce*, analisis sentimen dapat membantu pelaku usaha memahami persepsi pelanggan, mengevaluasi kualitas produk, serta mendukung penyusunan strategi pemasaran yang lebih efektif [7][8].

Penelitian ini berfokus pada toko Rivaldobongkar yang menjual berbagai produk kaos kaki melalui platform Shopee. Toko ini memiliki ribuan ulasan pelanggan dengan beragam opini mengenai kualitas produk, kesesuaian barang, harga, dan layanan pengiriman. Banyaknya ulasan tersebut berpotensi

menjadi sumber informasi yang berharga untuk mengetahui persepsi pelanggan terhadap produk yang dijual. Untuk mengolah data ulasan tersebut secara sistematis, penelitian ini menerapkan metode *Knowledge Discovery in Databases* (KDD) yang terdiri atas tahapan *data selection*, *preprocessing*, *transformation*, *data mining*, dan *evaluation* [9].

Pada tahap klasifikasi, penelitian ini menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Algoritma SVM banyak digunakan dalam analisis sentimen karena memiliki kemampuan yang baik dalam menangani data teks berdimensi tinggi dan menghasilkan performa klasifikasi yang tinggi. [10] menunjukkan bahwa SVM mampu mencapai akurasi sebesar 93% pada analisis sentimen ulasan aplikasi Flip. Penelitian [11] juga menunjukkan bahwa SVM memiliki performa yang lebih stabil dibandingkan *Naïve Bayes* berdasarkan nilai *precision* dan *recall*. Selain itu, [12] membuktikan bahwa SVM efektif digunakan dalam analisis sentimen ulasan pengguna Shopee.

Meskipun penelitian analisis sentimen menggunakan SVM telah banyak dilakukan, sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada ulasan aplikasi, opini publik, atau ulasan produk secara umum. Penelitian yang secara khusus menganalisis sentimen pelanggan pada toko UMKM kategori produk kaos kaki masih terbatas. Selain itu, belum terdapat penelitian yang menggunakan ulasan pelanggan toko Rivaldobongkar sebagai objek penelitian. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan penelitian tersebut melalui analisis sentimen ulasan pelanggan produk Rivaldobongkar di Shopee menggunakan algoritma SVM.

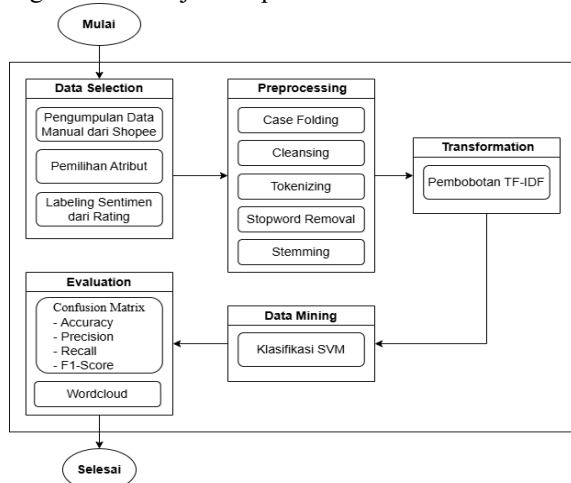
Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen ulasan pelanggan terhadap produk Rivaldobongkar di Shopee serta mengevaluasi kinerja algoritma SVM dalam proses klasifikasi sentimen. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan informasi mengenai persepsi pelanggan terhadap produk dan layanan yang diberikan serta menjadi bahan evaluasi bagi penjual dalam meningkatkan kualitas produk dan pelayanan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menganalisis sentimen ulasan pelanggan terhadap produk Rivaldobongkar pada platform Shopee. Metode yang digunakan adalah *Knowledge Discovery in Databases* (KDD), yaitu metode yang digunakan untuk menemukan informasi dan pengetahuan dari sekumpulan data melalui tahapan yang terstruktur. Metode KDD dipilih karena mampu mengolah data teks tidak terstruktur menjadi

informasi yang bernilai melalui proses yang sistematis [13].

Alur penelitian terdiri atas lima tahapan, yaitu *data selection*, *preprocessing*, *transformation*, *data mining*, dan *evaluation*. Tahapan penelitian yang digunakan ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian Menggunakan KDD

2.1. Pengumpulan Data

Data penelitian diperoleh dari ulasan pelanggan pada toko Rivaldobongkar di Shopee. Pengumpulan data dilakukan secara manual pada 10 produk terlaris yang tersedia di toko tersebut. Data yang berhasil dikumpulkan berjumlah 1.518 ulasan pelanggan yang terdiri dari 1.454 sentimen positif dan 64 sentimen negatif. Seluruh data yang diperoleh menggunakan bahasa Indonesia dan digunakan sebagai dataset dalam proses analisis sentimen.

2.2. Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, yaitu *data selection*, *preprocessing*, *transformation*, *data mining*, dan *evaluation*. Tahapan tersebut dilakukan secara sistematis untuk menghasilkan model klasifikasi sentimen yang optimal.

2.2.1 Data Selection

Tahap data selection dilakukan dengan mengumpulkan dan menyeleksi ulasan pelanggan yang relevan dengan tujuan penelitian. Data yang tidak sesuai atau tidak berkaitan dengan produk yang diteliti tidak digunakan dalam proses analisis.

2.2.2 Preprocessing

Tahap preprocessing bertujuan untuk membersihkan dan menyiapkan data teks sebelum dilakukan proses klasifikasi. Tahapan yang dilakukan meliputi case folding, cleaning, tokenizing, stopwords removal, dan stemming. Proses preprocessing berperan penting dalam mengurangi noise pada data sehingga dapat meningkatkan kualitas data yang digunakan dalam proses analisis sentiment [14].

2.2.3 Transformation

Pada tahap transformation, data hasil preprocessing diubah ke dalam bentuk numerik menggunakan metode Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF). Metode ini digunakan untuk memberikan bobot pada setiap kata berdasarkan frekuensi kemunculannya dalam dokumen sehingga dapat digunakan sebagai fitur pada proses klasifikasi.

2.2.4 Data Mining

Tahap data mining dilakukan menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) dengan kernel linear. Sebelum proses klasifikasi dilakukan, dataset dibagi menjadi data latih dan data uji dengan perbandingan 80:20. Setelah data ditransformasikan menggunakan TF-IDF, algoritma SVM digunakan untuk mengklasifikasikan ulasan pelanggan ke dalam dua kategori sentimen, yaitu sentimen positif dan sentimen negatif. Algoritma SVM dipilih karena memiliki kemampuan yang baik dalam mengklasifikasikan data teks dan banyak digunakan pada penelitian analisis sentiment [15].

2.2.5 Evaluation

Tahap evaluation dilakukan untuk mengukur performa model klasifikasi yang dihasilkan. Evaluasi menggunakan Confusion Matrix dengan metrik accuracy, precision, recall, dan F1-score. Hasil evaluasi digunakan untuk mengetahui tingkat keberhasilan algoritma SVM dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pelanggan terhadap produk Rivaldobongkar di Shopee.

3. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menyajikan hasil pengolahan dan analisis data ulasan pelanggan terhadap produk Rivaldobongkar di Shopee menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM). Tahapan analisis dilakukan melalui proses pengumpulan dan pelabelan data, preprocessing, pembobotan TF-IDF, klasifikasi sentimen, serta evaluasi model. Hasil penelitian digunakan untuk mengetahui kecenderungan sentimen pelanggan terhadap produk yang dijual serta menilai kemampuan algoritma SVM dalam mengklasifikasikan sentimen positif dan negatif secara akurat.

3.1. Hasil Analisis Sentimen Ulasan Pelanggan

Penelitian ini menggunakan 1.518 data ulasan pelanggan yang diperoleh dari 10 produk terlaris pada toko Rivaldobongkar di Shopee. Seluruh data ulasan kemudian melalui proses pelabelan sentimen secara manual untuk mengelompokkan ulasan ke dalam kategori sentimen positif dan negatif. Hasil pelabelan menunjukkan bahwa sebanyak 1.454 ulasan termasuk ke dalam sentimen positif, sedangkan 64 ulasan termasuk ke dalam sentimen negatif.

Tabel 1. Distribusi Data Sentimen

Sentimen	Jumlah
Positif	1454

Negatif	64
Total	1518

Berdasarkan Tabel 1, sentimen positif mendominasi dataset dengan persentase sebesar 95,78%, sedangkan sentimen negatif hanya sebesar 4,22%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar pelanggan memberikan tanggapan positif terhadap produk yang dijual oleh Rivaldobongkar. Tingginya jumlah sentimen positif mengindikasikan bahwa produk yang diterima pelanggan secara umum telah sesuai dengan harapan mereka, baik dari segi kualitas, harga, maupun pelayanan yang diberikan.

Dominasi sentimen positif juga menunjukkan bahwa pelanggan merasa puas terhadap produk yang dibeli sehingga cenderung memberikan penilaian dan ulasan yang baik. Sementara itu, keberadaan sentimen negatif menunjukkan masih terdapat beberapa aspek yang perlu diperhatikan oleh penjual untuk meningkatkan kualitas produk dan layanan di masa mendatang.

3.2 Hasil Preprocessing dan Pembobotan TF-IDF

Sebelum dilakukan proses klasifikasi, seluruh data ulasan terlebih dahulu melalui tahap preprocessing. Tahap ini bertujuan untuk membersihkan data teks dari karakter yang tidak diperlukan sehingga dapat menghasilkan data yang lebih terstruktur dan siap digunakan pada proses analisis.

Tahapan preprocessing yang dilakukan meliputi case folding, cleaning, tokenizing, stopword removal, dan stemming. Setiap tahapan memiliki fungsi yang berbeda dalam mengolah data teks agar informasi yang terkandung dalam ulasan dapat direpresentasikan dengan lebih baik.

Tabel 2. Hasil Preprocessing

Tahapan	Hasil
Data Asli	Tidak sesuai deskripsi, Pesen 2 yg d kirim 1 kaos kakinya..yg satu lagi sarung tangan
Case Folding	tidak sesuai deskripsi, pesen 2 yg d kirim 1 kaos kakinya..yg satu lagi sarung tangan
Cleaning	tidak sesuai deskripsi pesen yg d kirim kaos kakinyayg satu lagi sarung tangan
Tokenizing	['tidak', 'sesuai', 'deskripsi', 'pesen', 'yg', 'd kirim', 'kaos', 'kakinyayg', 'satu', 'lagi', 'sarung', 'tangan']
Stopword Removal	['sesuai', 'deskripsi', 'pesen', 'yg', 'd kirim', 'kaos', 'kakinyayg', 'satu', 'sarung', 'tangan']
Stemming	sesuai deskripsi pesen yg d kirim kaos kakinyayg satu sarung tangan

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa setiap tahapan preprocessing memberikan perubahan pada data ulasan. Proses tersebut berhasil menghilangkan karakter yang tidak diperlukan dan mengubah data menjadi bentuk yang lebih bersih. Dengan demikian, data yang digunakan pada tahap klasifikasi memiliki

kualitas yang lebih baik sehingga dapat meningkatkan performa model.

Setelah tahap preprocessing selesai dilakukan, data kemudian ditransformasikan menggunakan metode TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency). Metode ini digunakan untuk mengubah data teks menjadi bentuk numerik yang dapat diproses oleh algoritma machine learning.

	aamin	abang	abang	kurir	abu	abu	abu	...	worth	to	yaa	yaaa	yah	you
0	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	...	0.294148	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	...	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	...	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	...	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	...	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
...	...	...		...	...		...	...	...	...	...	...	...	...
1209	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	...	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1210	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	...	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1211	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	...	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1212	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	...	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
1213	0.0	0.0		0.0	0.0		0.0	...	0.000000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

1214 rows x 1409 columns

Gambar 2. Matriks Hasil TF-IDF

Hasil pembobotan TF-IDF menunjukkan bahwa setiap kata memperoleh bobot yang berbeda berdasarkan frekuensi kemunculannya pada dokumen. Kata yang sering muncul pada suatu dokumen namun jarang muncul pada dokumen lain akan memiliki bobot yang lebih tinggi. Dengan demikian, kata-kata yang dianggap penting dalam membentuk suatu sentimen akan memperoleh nilai bobot yang lebih besar.

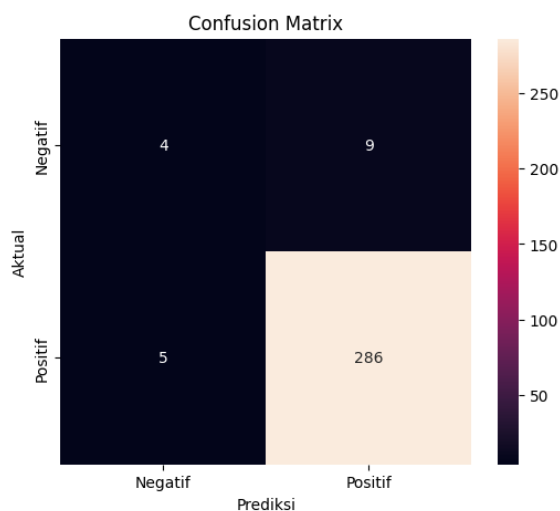
Kata-kata dengan bobot TF-IDF tertinggi:

	Kata	Bobot TF-IDF
0	bagus	98.573
1	sesuai	56.034
2	bahan	42.480
3	barang	40.758
4	kirim	37.217
5	tebal	33.681
6	cepat	33.097
7	harga	32.975
8	kualitas	30.438
9	kaki	29.560

Gambar 3. Kata dengan Bobot TF-IDF Tertinggi

Berdasarkan hasil pembobotan, kata bagus memiliki bobot TF-IDF tertinggi sebesar 98,573, diikuti oleh kata sesuai, bahan, barang, kirim, tebal, cepat, harga, kualitas, dan kaki. Kata-kata tersebut menunjukkan aspek yang paling sering dibahas oleh pelanggan dalam ulasan yang diberikan.

661



Gambar 7. Hasil Confusion Matrix

Berdasarkan hasil pengujian, diperoleh nilai evaluasi seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Model SVM

Metrik Evaluasi	Nilai
Accuracy	95,39%
Precision	96,95%
Recall	98,28%
F1-Score	97,61%
ROC-AUC	0,875

Nilai accuracy sebesar 95,39% menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan sebagian besar data dengan benar. Nilai precision sebesar 96,95% menunjukkan bahwa prediksi sentimen yang dihasilkan model memiliki tingkat ketepatan yang tinggi. Sementara itu, nilai recall sebesar 98,28% menunjukkan bahwa model mampu mengenali hampir seluruh data sentimen yang terdapat pada dataset.

Nilai F1-Score sebesar 97,61% menunjukkan bahwa model memiliki keseimbangan yang baik antara precision dan recall. Selain itu, nilai ROC-AUC sebesar 0,875 menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan yang baik dalam membedakan antara kelas sentimen positif dan negatif. Hasil tersebut membuktikan bahwa algoritma SVM mampu menghasilkan performa klasifikasi yang sangat baik pada data ulasan pelanggan yang digunakan dalam penelitian ini.

3.5. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pelanggan memberikan sentimen positif terhadap produk Rivaldobongkar di Shopee. Tingginya jumlah sentimen positif menunjukkan bahwa pelanggan merasa puas terhadap kualitas produk, kesesuaian barang dengan deskripsi, harga yang ditawarkan, serta layanan pengiriman yang diberikan oleh penjual. Temuan ini diperkuat oleh hasil visualisasi wordcloud yang menunjukkan dominasi kata-kata

seperti bagus, sesuai, cepat, dan nyaman pada kelompok sentimen positif.

Di sisi lain, sentimen negatif umumnya berkaitan dengan ketebalan bahan, ukuran produk, kesalahan pengiriman barang, dan keterlambatan pengiriman. Meskipun jumlah sentimen negatif relatif sedikit dibandingkan sentimen positif, informasi tersebut tetap penting untuk dijadikan bahan evaluasi. Dengan mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan ketidakpuasan pelanggan, penjual dapat melakukan perbaikan terhadap kualitas produk maupun pelayanan yang diberikan.

Dari sisi metode, hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi tahapan KDD, preprocessing, pembobotan TF-IDF, dan algoritma SVM mampu menghasilkan model klasifikasi yang efektif. Nilai accuracy sebesar 95,39% menunjukkan bahwa model memiliki tingkat ketepatan yang tinggi dalam mengklasifikasikan sentimen pelanggan. Tingginya nilai precision, recall, dan F1-score juga menunjukkan bahwa model mampu memberikan hasil klasifikasi yang konsisten dan dapat diandalkan.

Secara keseluruhan, hasil penelitian membuktikan bahwa analisis sentimen menggunakan algoritma SVM dapat digunakan sebagai alat bantu untuk memahami persepsi pelanggan secara lebih cepat dan objektif. Informasi yang diperoleh dari ulasan pelanggan dapat dimanfaatkan oleh pelaku usaha sebagai dasar dalam meningkatkan kualitas produk, memperbaiki pelayanan, serta menyusun strategi pemasaran yang lebih sesuai dengan kebutuhan pelanggan.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil menerapkan metode Knowledge Discovery in Databases (KDD) dan algoritma Support Vector Machine (SVM) untuk menganalisis sentimen ulasan pelanggan terhadap produk Rivaldobongkar di Shopee. Hasil analisis menunjukkan bahwa mayoritas ulasan pelanggan memiliki sentimen positif, yang mengindikasikan bahwa pelanggan secara umum merasa puas terhadap kualitas produk, kesesuaian barang, harga, dan layanan yang diberikan. Sementara itu, sentimen negatif yang ditemukan sebagian besar berkaitan dengan kualitas produk yang tidak sesuai harapan, ukuran produk, serta keterlambatan pengiriman.

Berdasarkan hasil evaluasi model, algoritma SVM mampu menghasilkan performa klasifikasi yang sangat baik dengan nilai accuracy sebesar 95,39%, precision sebesar 96,95%, recall sebesar 98,28%, dan F1-score sebesar 97,61%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa algoritma SVM efektif digunakan untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan pelanggan pada platform e-commerce. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber informasi bagi pelaku usaha untuk memahami persepsi pelanggan serta sebagai dasar

dalam meningkatkan kualitas produk, pelayanan, dan strategi pemasaran berbasis data.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Singaperbangsa Karawang, khususnya Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer, atas dukungan dan fasilitas yang diberikan selama pelaksanaan penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada Ibu Nina Sulistiyowati, S.T., M.Kom. dan Bapak Ahmad Khusaeri, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, masukan, dan bimbingan selama proses penelitian. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung pelaksanaan penelitian ini hingga dapat diselesaikan dengan baik.

Daftar Rujukan

- [1] D. D. Amelia and M. A. Dewanti, "Pengaruh Flash Sale Dan Online Customer Review Terhadap Keputusan Pembelian Artha Ldt+ Di Shopee," *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, vol. 7, no. 2, Aug. 2025.
- [2] R. P. Ashari, A. Rosmaniar, and A. I. Futuwah, "Performa Digital Marketing Pada Tingkat Konversi Penjualan Dan Tingkat Pelanggan Kembali," *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, vol. 4, no. 1, Mar. 2024.
- [3] S. A. Puteri, "Brand Image Sebagai Mediasi Pengaruh Promosi Dan Harga Terhadap Minat Beli Ulang (Repurchase Intention) (Pada Pt Bdw Kreasi Media Pemalang)," 2024.
- [4] S. N. Aisyah and S. Rosyidi, "Pengaruh Persepsi Harga, Customer Review, Customer Rating Dan Promosi Flash Sale Terhadap Keputusan Pembelian Di Shopee," *Jurnal Kompetitif*, vol. 12, pp. 48–60, 2023.
- [5] N. Malafitri, M. Sujarwo, and S. Murdiati, "Analisis Pengaruh Flash Sale, Online Customer Review, dan Online Customer Rating terhadap Keputusan Pembelian pada Mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Pancasakti Tegal di Marketplace Shopee," *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 21–34, Dec. 2022.
- [6] O. C. Ogochukwu and A. Chinedum, "A Review on Opinion Mining: Approaches, Practices and Application," *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, vol. 9, no. 3, pp. 1–6, Mar. 2021, doi: 10.17762/ijritcc.v9i3.5456.
- [7] Sulistiana and M. A. Muslim, "Support Vector Machine (SVM) Optimization Using Grid Search and Unigram to Improve E-Commerce Review Accuracy," *Journal of Soft Computing Exploration*, vol. 1, no. 1, pp. 8–15, Sep. 2020.
- [8] M. Agustina and T. N. Purba, "Pengaruh Brand Image, Promosi dan Online Customer Review Terhadap Minat Beli di E-commerce Shopee," *SJEE (Scientific Journals of Economic Education)*, vol. 9, no. 1, pp. 53–59, Apr. 2025, doi: 10.33087/sjee.
- [9] Rajesh and R. S. Kushwaha, "Comprehensive Review of Knowledge Discovery Techniques: A Comparative Analysis," *International Journal of Computer Engineering and Technology (IJCET)*, vol. 14, no. 1, pp. 20–27, 2023, doi: 10.17605/OSF.IO/EGW6K.
- [10] N. Hidayati, F. Hamami, and R. Y. Fa'rifah, "Aspect-Based Sentiment Analysis On FLIP Application Reviews (Play Store) Using Support Vector Machine (SVM) Algorithm," *Journal Of Informatics And Telecommunication Engineering*, vol. 7, no. 1, pp. 183–197, Jul. 2023, doi: 10.31289/jite.v7i1.9768.
- [11] H. Setyawan, L. M. Azizah, and A. Y. Pradani, "Sentiment Analysis of Public Responses on Indonesia Government Using Naïve Bayes and Support Vector Machine," *Emerging Information Science and Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, 2023, [Online]. Available: <https://t.co/FKZjLtyWaN>
- [12] D. A. Wulandari, F. A. Bachtari, and Indriati, "Aspect Based Sentiment Analysis on Shopee Application Reviews Using Support Vector Machine," *Lontar Komputer : Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, vol. 15, no. 02, pp. 99–111, Aug. 2024, doi: 10.24843/lkjiti.2024.v15.i02.p03.
- [13] V. B. Lestari and C. A. Hutagalung, "Evaluation of TF-IDF Extraction Techniques in Sentiment Analysis of Indonesian-Language Marketplaces Using SVM, Logistic Regression, and Naive Bayes," *Journal of Computer Science and Applications (J-KOMA)*, vol. 08, 2025, doi: 10.21009/j.
- [14] Y. Yuliawati, N. Sulistiyowati, and S. Siska, "Opinion Mining Terhadap Penanganan Rohingya Di Provinsi Aceh Menggunakan Naïve Bayes Pada Media Sosial Twitter," *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 12, no. 3, Aug. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i3.4990.
- [15] U. Kulsum, M. Jajuli, and N. Sulistiyowati, "Analisis Sentimen Aplikasi WETV di Google Play Store Menggunakan Algoritma Support Vector Machine," *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)*, vol. 6, no. 2, pp. 205–212, Dec. 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC>