

## Analisis Sentimen Ulasan Hijab Aulia dengan Metode *Support Vector Machine* untuk Kepuasan Pelanggan

Amelia Vega Utomo<sup>1</sup>, Arif Setiawan<sup>2</sup>, Muhammad Arifin<sup>3</sup>  
Universitas Muria Kudus, Kudus, Indonesia<sup>1,2,3</sup>

[202153034@std.umk.ac.id](mailto:202153034@std.umk.ac.id), [arif.setiawan@umk.ac.id](mailto:arif.setiawan@umk.ac.id), [arifin.m@umk.ac.id](mailto:arifin.m@umk.ac.id)

**Abstrak**—Perkembangan *e-commerce* berbasis konten seperti TikTok Shop mendorong peningkatan interaksi konsumen dalam bentuk ulasan produk. Komentar-komentar ini menjadi sumber informasi penting bagi produsen untuk memahami persepsi dan kebutuhan pelanggan secara lebih akurat. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Support Vector Machine* (SVM) dalam mengklasifikasikan sentimen pada ulasan produk hijab best seller dari Aulia Hijab yang dikumpulkan melalui teknik *web scraping*. Metode ini didukung oleh representasi fitur teks menggunakan TF-IDF untuk mengolah data teks berdimensi tinggi. Tahapan penelitian mencakup *preprocessing* data, pembobotan kata, pelatihan model SVM, hingga deployment sistem menggunakan *framework Streamlit*. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model mampu mencapai akurasi sebesar 92%, dengan performa tertinggi pada klasifikasi sentimen positif dan negatif. Namun, kategori netral masih memiliki tantangan dalam deteksi akurat akibat keterbatasan data dan pendekatan berbasis frekuensi. Penelitian ini memberikan kontribusi praktis dalam mendukung pengambilan keputusan berbasis data di sektor industri fashion digital, serta membuka peluang pengembangan model klasifikasi yang lebih kontekstual dan adaptif di masa depan.

**Abstract**—The rise of content-based *e-commerce* platforms such as TikTok Shop has increased consumer engagement through product reviews. These comments serve as a vital source of information for producers to better understand customer perceptions and needs. This study aims to implement the *Support Vector Machine* (SVM) method to classify sentiments in best-selling hijab product reviews from Aulia Hijab, collected through *web scraping*. The method is supported by TF-IDF-based textual feature representation to handle high-dimensional text data. The research stages include data preprocessing, word weighting, SVM model training, and system deployment using the *Streamlit* framework. Evaluation results show that the model achieved an accuracy of 92%, with the best performance observed in identifying positive and negative sentiments. However, the neutral sentiment category remains challenging due to data imbalance and limitations of frequency-based approaches. This study offers practical contributions to data-driven decision-making in the digital fashion industry and presents opportunities for developing more contextual and adaptive sentiment classification models in the future.

**Keywords**— *Sentiment Analysis; Product Reviews; Best-selling Hijab; Support Vector Machine; TikTok Shop*

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) license.



### 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dalam dekade terakhir telah membawa transformasi signifikan dalam dunia bisnis, termasuk industri *fashion* muslimah [1]. Perusahaan kini dituntut untuk hadir secara aktif di *platform* digital guna menjangkau konsumen lebih luas dan responsif. Salah satu *brand* yang berhasil mengadopsi strategi ini adalah Aulia Hijab, yang dikenal sebagai produsen hijab *best seller* di *platform TikTok Shop*. Kehadiran brand ini tidak hanya membangun interaksi jual beli, tetapi juga menciptakan ruang dialog antara pelanggan dan produsen melalui fitur ulasan produk. Ulasan tersebut menjadi aset penting bagi perusahaan untuk memahami persepsi konsumen terhadap produk maupun layanan [2]. Namun, tingginya volume komentar yang bersifat teks bebas menjadikan proses evaluasi secara manual menjadi kurang efisien dan rawan bias subjektif.

Dalam menjawab tantangan ini, analisis sentimen berbasis *machine learning* menjadi pendekatan yang relevan dan adaptif. Analisis sentimen merupakan teknik dalam bidang data mining yang bertujuan untuk mengidentifikasi opini dalam bentuk teks dan mengkategorikannya ke dalam sentimen positif, negatif, atau netral secara otomatis [3]. Di tengah berbagai metode klasifikasi yang tersedia, algoritma *Support Vector Machine* (SVM) menonjol karena kemampuannya dalam mengolah data teks berdimensi tinggi dengan margin klasifikasi yang optimal. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa SVM mampu memberikan hasil klasifikasi yang akurat pada data ulasan produk, baik dalam bahasa Indonesia maupun Inggris [4].

Penerapan SVM dalam konteks analisis ulasan produk Aulia Hijab menjadi sangat relevan, mengingat kompleksitas opini konsumen yang tidak hanya terdiri dari kata-kata eksplisit, tetapi juga konteks emosional yang tersembunyi. Selain itu, integrasi metode *Term Frequency–Inverse Document Frequency* (TF-IDF) dalam tahap ekstraksi fitur memungkinkan pemodelan teks menjadi lebih terstruktur dan representatif terhadap makna yang terkandung dalam tiap ulasan [5]. Dengan pendekatan ini, perusahaan dapat memperoleh pemahaman mendalam mengenai dimensi kelebihan maupun kekurangan produk, sekaligus menemukan pola opini yang berulang dari sisi pelanggan [6].

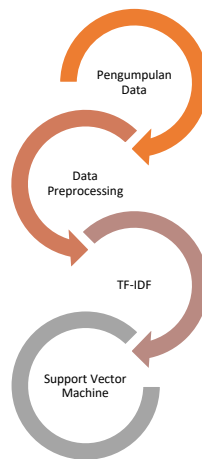
Inovasi utama dalam penelitian ini terletak pada pemanfaatan metode SVM untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan pelanggan produk hijab secara spesifik dari *platform TikTok Shop*, yang relatif jarang diangkat dalam literatur terdahulu [7]. Penelitian-penelitian sebelumnya banyak menggunakan data dari *e-commerce* besar seperti *Shopee* atau *platform review* seperti *Female Daily*, sementara *TikTok Shop* sebagai *platform* penjualan berbasis konten video menjadi sumber opini konsumen yang sangat dinamis dan terkini [8]. Dengan demikian, pendekatan yang diusulkan dalam penelitian ini tidak hanya menghadirkan solusi teknis klasifikasi sentimen, tetapi juga mengisi celah penelitian dalam konteks *e-commerce* generasi baru.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan sistem evaluasi pelanggan yang lebih cerdas, pendekatan berbasis kecerdasan buatan seperti analisis sentimen juga menjadi bagian dari strategi transformasi digital perusahaan. Tidak hanya sebagai alat analisis opini, hasil klasifikasi sentimen juga dapat dijadikan dasar pengambilan keputusan yang berbasis data (*data-driven decision making*) dalam berbagai lini bisnis, mulai dari pengembangan produk, penyesuaian strategi pemasaran, hingga peningkatan kualitas layanan. Oleh karena itu, pengembangan sistem klasifikasi sentimen dengan dukungan algoritma yang kuat seperti SVM menjadi investasi penting dalam upaya membangun hubungan jangka panjang dengan pelanggan serta menjaga daya saing di tengah pasar yang semakin kompetitif [9].

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan dan mengevaluasi efektivitas *algoritma Support Vector Machine* (SVM) dalam klasifikasi sentimen terhadap ulasan produk hijab *best seller* dari Aulia Hijab. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi praktis bagi pihak Aulia Hijab dalam memahami kebutuhan konsumen secara lebih akurat dan cepat, serta memperbaiki strategi pemasaran maupun kualitas layanan secara berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini juga dapat menjadi acuan metodologis bagi peneliti lain dalam pengembangan sistem klasifikasi opini publik berbasis data teks di ranah industri *fashion digital* maupun sektor lainnya.

## 2. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimental dengan menerapkan metode *machine learning*, khususnya algoritma *Support Vector Machine* (SVM) untuk mengklasifikasikan sentimen dalam ulasan pelanggan. SVM dipilih karena memiliki keunggulan dalam mengolah data berdimensi tinggi seperti teks dan menunjukkan performa klasifikasi yang baik pada berbagai studi analisis sentimen [10]. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola-pola opini konsumen secara otomatis, akurat, dan efisien.



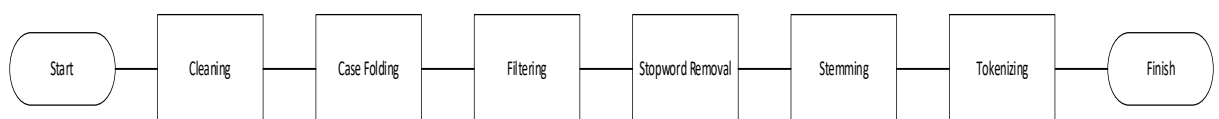
Gambar 1. Tahapan Penelitian

### Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh melalui dua metode utama, yaitu data sekunder dan studi dokumentasi. Data sekunder dikumpulkan dari akun TikTok Shop resmi milik Aulia Hijab, khususnya dari ulasan konsumen terhadap produk hijab yang tergolong best seller. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik web scraping, yaitu proses otomatisasi pengambilan data dari halaman web [11]. Data yang diperoleh berbentuk teks komentar konsumen yang mencerminkan opini atau persepsi terhadap produk yang dibeli, dan kemudian diolah sebagai dataset untuk keperluan analisis sentimen. Selain itu, penelitian ini juga didukung oleh studi dokumentasi yang dilakukan terhadap literatur primer dalam tujuh tahun terakhir. Dokumentasi ini mencakup kajian mengenai metode analisis sentimen, algoritma Support Vector Machine (SVM), serta teknik representasi fitur teks seperti Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF) [12]. Kajian literatur tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan tahapan preprocessing yang tepat dan dalam memperkuat validitas metodologis penelitian.

### Data Preprocessing

Proses data *preprocessing* dilakukan untuk mempersiapkan dan menyaring data teks sebelum masuk ke tahap analisis [13]. Pada tahap ini, teks dari tweet diolah menjadi format yang lebih terstruktur melalui sejumlah langkah, meliputi *cleaning*, *case folding*, *filtering*, *stopword removal*, *stemming*, dan *tokenizing*. Ilustrasi dari alur tahapan *preprocessing* data ditampilkan pada gambar berikut:



Gambar 2. Diagram Alir Tahap *Data Preprocessing*

- Cleaning*: Menghapus elemen yang tidak relevan seperti tanda baca, angka, dan simbol untuk mengurangi gangguan pada teks.
- Case Folding*: Mengubah seluruh huruf menjadi kecil dan menghapus karakter non-alfabet agar format teks seragam.
- Filtering*: Menyaring kata-kata yang tidak penting atau tidak relevan agar hanya kata bermakna yang dipertahankan dalam analisis.
- Stopword Removal*: Menghilangkan kata umum yang tidak memiliki kontribusi signifikan, seperti “dan”, “di”, atau “yang”.

- e. *Stemming*: Mengubah kata berimbuhan menjadi bentuk dasarnya untuk menyederhanakan variasi kata, misalnya “dibentuk” menjadi “bentuk”.
- f. *Tokenizing*: Memecah teks menjadi unit-unit kecil seperti kata, dengan memisahkan berdasarkan spasi dan menghapus simbol.

### TF-IDF

Salah satu metode populer dalam pemrosesan teks untuk mengukur relevansi sebuah kata dalam suatu dokumen adalah TF-IDF (*Term Frequency – Inverse Document Frequency*) [14]. Teknik ini digunakan untuk memberi bobot pada kata-kata berdasarkan frekuensi kemunculannya di dalam dokumen tertentu dan tingkat kelangkaannya dalam seluruh koleksi dokumen.

```
from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer
from sklearn.model_selection import train_test_split

X = df['Ulasan_clean']
y = df['Sentimen']

X_train, X_test, y_train, y_test = train_test_split(X, y, test_size=0.2, random_state=42, stratify=y)

# Undersampling mayoritas
from imblearn.under_sampling import RandomUnderSampler

undersampler = RandomUnderSampler(sampling_strategy='not minority', random_state=42)
X_train_df = pd.DataFrame(X_train)
X_resampled, y_resampled = undersampler.fit_resample(X_train_df, y_train)

# TF-IDF
tfidf = TfidfVectorizer()
X_train_tfidf = tfidf.fit_transform(X_resampled['Ulasan_clean'])
X_test_tfidf = tfidf.transform(X_test)
```

Gambar 3. Proses TF-IDF

Komponen pertama, yaitu *Term Frequency* (TF), digunakan untuk mengukur seberapa sering sebuah kata muncul dalam satu dokumen [14]. Nilainya diperoleh dengan membandingkan jumlah kemunculan kata tersebut terhadap jumlah maksimum kemunculan kata apa pun dalam dokumen yang sama. Komponen kedua yaitu *Inverse Document Frequency* (IDF), berfungsi untuk menilai tingkat kekhususan suatu kata dalam seluruh dokumen [15]. Jika kata tersebut hanya muncul di sedikit dokumen, maka ia dianggap lebih penting dan bobotnya akan lebih tinggi.

### Support Vector Machine (SVM)

*Support Vector Machine* (SVM) adalah salah satu metode klasifikasi dalam machine learning berbasis supervised learning yang digunakan untuk memprediksi kelas suatu data berdasarkan pola yang diperoleh dari proses pelatihan (*training*) sebelumnya [16]. Proses pelatihan dilakukan menggunakan data masukan dalam bentuk numerik, di mana pembobotan dilakukan dengan metode TF-IDF untuk membentuk pola yang nantinya digunakan dalam proses pelabelan data. Pola yang terbentuk dari metode SVM berupa sebuah garis pemisah yang dikenal sebagai *hyperplane*. Dalam konteks ini, garis tersebut berfungsi untuk membedakan antara ulasan pelanggan di *TikTok Shop* yang memiliki sentimen positif (berlabel 1) dan yang memiliki sentimen negatif (berlabel 0).

## 3. Hasil dan Pembahasan

Bagian menyajikan temuan utama penelitian secara sistematis berdasarkan tahapan metodologi, mulai dari pengumpulan data, *preprocessing*, pelabelan sentimen, hingga evaluasi model. Hasil ditampilkan melalui tabel dan visualisasi seperti *word cloud* dan *confusion matrix* untuk memudahkan pemahaman pembaca terhadap distribusi data dan performa model [17]. Setiap visualisasi dibahas secara komprehensif dengan mengaitkan hasil yang diperoleh pada konteks penelitian dan literatur pendukung. Pembahasan juga menyoroti kelemahan model, seperti rendahnya akurasi pada kelas netral akibat ketidakseimbangan data dan keterbatasan pendekatan TF-IDF, serta memberikan masukan untuk pengembangan metode yang lebih kontekstual di masa depan.

## Dataset

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui teknik *web scraping* pada kolom ulasan produk hijab *best seller* dari akun *TikTok Shop* resmi milik Aulia Hijab. Total terdapat 1.120 ulasan pelanggan yang berhasil dikumpulkan, terdiri atas komentar spontan yang mencerminkan persepsi pengguna terhadap kualitas produk, kenyamanan bahan, kesesuaian warna, hingga pengalaman layanan. Ulasan tersebut menggunakan gaya bahasa informal khas media sosial, sehingga mencerminkan opini asli dari konsumen. Beberapa ulasan berisi pujian seperti “bahan nya bagus lembut adem”, namun ada juga yang memberikan evaluasi kritis seperti “ukuran nya beda sama beli yg pertama”. Tabel berikut menyajikan contoh sebagian ulasan yang diambil sebagai representasi dari dataset yang digunakan dalam analisis sentimen:

Tabel 1. Dataset Mentah

No.	Ulasan
1	Bahan nya bagus lembut adem gak bikin gerah dan sumuk deh betah pakai ini hijab
2	Sesuai gambar, sesuai wrna, sesuai ukuran, bahan bagus, jahitan juga rapih, foto ada yg pakai cahaya dn yg tidak pakai cahaya
3	Alhamdulillah keudungya baru datang,,, Alhamdulillah wabarokalloh krudunya bagus,kainya bagus,hitamya pekat,emng krudung mrk auliahijab good,
4	Cutting nya bagus. Warna nya bagus tp sayang ukuran nya beda sama beli yg pertama dark grey.
5	Alhamdulillah warana" nya bagus" kk...bahan adem sizea XL coxok di pakai untuk santai dan formal loh

## Preprocessing

Tahap *preprocessing* merupakan proses awal yang krusial untuk menyiapkan data teks sebelum dianalisis. Pada tahap ini, setiap ulasan pelanggan diproses dan diseleksi secara sistematis agar menjadi lebih bersih dan terstruktur [18]. Kata-kata dalam teks akan diurai menjadi bagian-bagian kecil agar makna yang terkandung dapat diolah secara optimal oleh model. Tahapan *preprocessing* ini meliputi proses *cleaning* untuk menghapus elemen tidak relevan, *case folding* untuk menyeragamkan format huruf, *filtering* untuk menyaring kata tidak penting, penghapusan *stopword*, *tokenizing* untuk memecah kalimat menjadi kata-kata, serta *stemming* untuk mengembalikan kata ke bentuk dasarnya. Seluruh proses ini bertujuan untuk menghasilkan data yang siap digunakan dalam tahap ekstraksi fitur dan klasifikasi sentimen secara akurat [19].

### a) Cleaning

Menghapus elemen yang tidak diperlukan seperti simbol, angka, URL, *hashtag*, dan *mention* untuk mengurangi noise pada data.

Tabel 2. Hasil Cleaning

No.	Ulasan	Text Cleaning
1	Bahan nya bagus lembut adem gak bikin gerah dan sumuk deh betah pakai ini hijab	bahan nya bagus lembut adem gak bikin gerah dan sumuk deh betah pakai ini hijab

**b) Case Folding**

Mengubah seluruh huruf dalam teks menjadi huruf kecil untuk menyeragamkan format penulisan.

**Tabel 3. Hasil Case Folding**

No.	Ulasan	Text Case Folding
1	bahan nya bagus lembut adem gak bikin gerah dan sumuk deh betah pakai ini hijab	bahan nya bagus lembut adem gak bikin gerah dan sumuk deh betah pakai ini hijab

**c) Filtering**

Menyaring kata-kata yang dianggap tidak relevan atau terlalu umum agar tidak memengaruhi kualitas analisis.

**Tabel 4. Hasil Filtering**

No.	Ulasan	Text Filtering
1	bahan nya bagus lembut adem gak bikin gerah dan sumuk deh betah pakai ini hijab	bahan, bagus, lembut, adem, gerah, sumuk, deh, betah, pakai, hijab

**d) Stopword Removal**

Menghapus kata-kata umum seperti "dan", "di", atau "ke" yang tidak memiliki makna signifikan dalam konteks klasifikasi.

**Tabel 5. Hasil Stopword Removal**

No.	Ulasan	Text Stopword Removal
1	bahan, bagus, lembut, adem, gerah, sumuk, deh, betah, pakai, hijab	bahan, nya, bagus, lembut, adem, enggak, bikin, gerah, dan, sumuk, deh, betah, pakai, ini, hijab

**e) Tokenizing**

Memecah kalimat menjadi kata-kata individu (token) untuk memudahkan proses ekstraksi fitur.

**Tabel 6. Hasil Tokenizing**

No.	Ulasan	Text Tokenizing
1	Bahan nya bagus lembut adem gak bikin gerah dan sumuk deh betah pakai ini hijab	bahan, nya, bagus, lembut, adem, gak, bikin, gerah, dan, sumuk, deh, betah, pakai, ini, hijab

**f) Stemming**

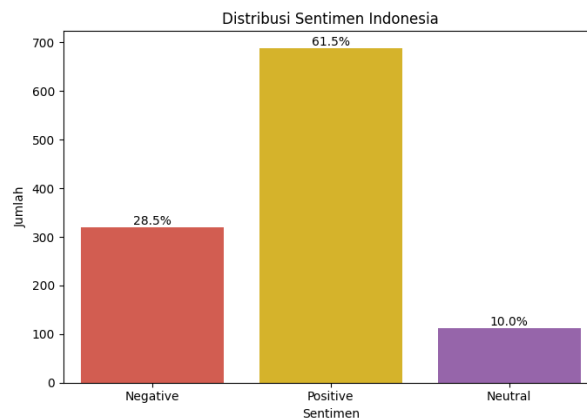
Mengubah kata berimbuhan ke bentuk dasar menggunakan algoritma stemmer Bahasa Indonesia dari library Sastrawi.

**Tabel 7. Hasil Stemming**

No.	Ulasan	Text Stemming
1	Bahan nya bagus lembut adem gak bikin gerah dan sumuk deh betah pakai ini hijab	bahan, nya, bagus, lembut, adem, enggak, bikin, gerah, dan, sumuk, deh, betah, pakai, ini, hijab

## Distribusi Sentimen

Analisis terhadap persebaran sentimen dalam ulasan pelanggan menunjukkan bahwa mayoritas komentar yang diberikan konsumen berada pada kategori positif, yakni sebanyak 689 ulasan dari total 1.120 ulasan, atau setara dengan 61,5%. Dominasi sentimen positif ini menandakan bahwa sebagian besar pelanggan merasa puas terhadap kualitas produk, kenyamanan penggunaan, serta layanan yang diberikan oleh Aulia Hijab. Di sisi lain, terdapat 319 ulasan atau sekitar 28,5% yang diklasifikasikan sebagai sentimen negatif, yang umumnya berkaitan dengan keluhan terhadap kualitas bahan, ukuran yang tidak sesuai, keterlambatan pengiriman, atau ekspektasi yang tidak terpenuhi. Adapun 112 ulasan lainnya atau 10% masuk dalam kategori netral, di mana komentar cenderung bersifat deskriptif atau informatif tanpa menunjukkan ekspresi emosional secara jelas, baik positif maupun negatif.



Gambar 4. Hasil Distribusi Sentimen

Temuan ini memberikan gambaran umum bahwa persepsi konsumen terhadap produk hijab best seller dari Aulia Hijab lebih banyak bersifat membangun dan apresiatif, namun tidak menutup kemungkinan masih terdapat aspek-aspek layanan atau produk yang perlu diperbaiki. Kehadiran sentimen negatif dan netral memiliki nilai strategis dalam konteks perbaikan berkelanjutan, karena dapat menjadi sumber wawasan untuk mengevaluasi kekurangan serta meningkatkan kualitas secara menyeluruh. Visualisasi dari distribusi ini dapat dilihat pada Gambar 3, yang memperjelas proporsi masing-masing kategori sentimen dalam bentuk diagram batang.

## Visualisasi

Visualisasi word cloud berikut menampilkan kata-kata yang paling sering digunakan dalam ulasan pelanggan terhadap produk hijab best seller Aulia Hijab, di mana ukuran kata menunjukkan tingkat frekuensi kemunculannya dalam dataset. Kata-kata seperti "bahan", "bagus", "pakai", dan "banget" mendominasi tampilan, mencerminkan fokus konsumen pada kualitas material dan pengalaman penggunaan produk. Ulasan juga banyak memuat kata-kata bernuansa positif seperti "adem", "warna", "suka", "nyaman", serta ekspresi apresiatif seperti "terima kasih" dan "alhamdulillah", yang menunjukkan tingkat kepuasan pelanggan yang tinggi. Sementara itu, beberapa kata bernada netral hingga negatif seperti "kecewa", "tipis", dan "ukur" turut muncul, mengindikasikan adanya kritik atau harapan yang belum terpenuhi. Secara keseluruhan, persepsi pelanggan tampak cenderung positif, dengan beberapa masukan yang dapat menjadi dasar perbaikan kualitas layanan maupun produk, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 5.



Tabel 8. Hasil Classification Report

	Precision	Recall	F1-Score
Negative	0.90	0.93	0.91
Neutral	1.00	0.57	0.73
Positive	0.93	0.98	0.95
Accuracy			0.92
Macro Avg	0.94	0.83	0.86
Weighted Avg	0.93	0.92	0.92

Nilai *macro average F1-score* sebesar 0,86 dan *weighted average F1-score* sebesar 0,92 menunjukkan bahwa performa model secara keseluruhan cukup stabil, meskipun performa tertinggi tetap berada pada kelas positif dan negatif. Kekurangan pada nilai recall untuk kelas netral menjadi indikasi bahwa model masih perlu disempurnakan dalam mendeteksi sentimen yang tidak bersifat ekstrem atau ambigu. Secara umum, temuan ini memperlihatkan bahwa algoritma SVM mampu melakukan klasifikasi sentimen dengan baik terhadap ulasan produk hijab best seller dari Aulia Hijab, sebagaimana divisualisasikan dalam Tabel 8.

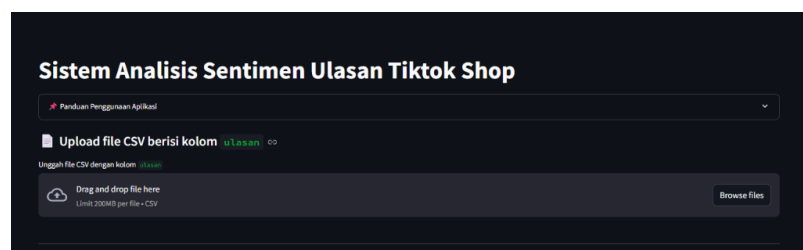
### Evaluasi Model

Model klasifikasi sentimen yang dikembangkan menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) menunjukkan performa yang sangat baik dalam mengidentifikasi sentimen dari ulasan pelanggan. Dari total 224 data uji, model mampu mencapai tingkat akurasi sebesar 92%, yang berarti sebagian besar ulasan berhasil diklasifikasikan sesuai dengan sentimennya. Kinerja terbaik ditunjukkan pada kelas positif, dengan nilai *precision* 93%, *recall* 98%, dan *F1-score* 95%, menunjukkan bahwa model sangat andal dalam mengenali ulasan dengan nada positif.

Namun, performa model pada kelas netral masih perlu ditingkatkan. Meskipun *precision*-nya sempurna (100%), nilai *recall* hanya 57%, yang mengindikasikan bahwa model hanya mampu mendeteksi sekitar setengah dari total ulasan netral yang sebenarnya. Hal ini dapat disebabkan oleh karakteristik komentar netral yang cenderung bersifat ambigu, tidak mengandung ekspresi emosional kuat, serta kurang memiliki fitur yang menonjol dalam pendekatan TF-IDF. Selain itu, ketidakseimbangan jumlah data antar kelas juga turut mempengaruhi akurasi model dalam mengenali sentimen netral. Untuk mengatasi hal ini, pengembangan model ke depan dapat mempertimbangkan penyeimbangan dataset, penggunaan model berbasis konteks seperti BERT atau LSTM, serta pendekatan *feature engineering* yang lebih adaptif terhadap bahasa alami dalam media sosial.

### Deployment

Proses *deployment* dilakukan untuk membawa model klasifikasi sentimen ke dalam bentuk aplikasi yang dapat digunakan secara langsung oleh pengguna. Dalam penelitian ini, sistem dibangun menggunakan *Streamlit*, sebuah pustaka *Python* yang dirancang untuk mempermudah pembuatan antarmuka berbasis web secara interaktif. Model *Support Vector Machine* (SVM) yang telah dilatih sebelumnya dengan representasi fitur TF-IDF diintegrasikan dalam aplikasi ini sehingga pengguna tidak perlu melalui tahapan pelatihan ulang. Pengembangan dilakukan dalam format file *Python* dan dijalankan pada server lokal maupun lingkungan cloud, menjadikan sistem ini fleksibel untuk diuji atau digunakan tanpa instalasi tambahan.



Gambar 7. Deployment Sistem Analisa Sentimen Ulasan

Sebagaimana tampak pada gambar 6, pengguna dapat mengunggah file CSV berisi data ulasan melalui fitur unggah yang disediakan pada halaman aplikasi. Sistem akan secara otomatis memproses setiap ulasan dan mengklasifikasikannya ke dalam kategori sentimen positif, negatif, atau netral. Selain itu, hasil klasifikasi ditampilkan bersama visualisasi yang menunjukkan proporsi masing-masing sentimen. Aplikasi ini juga menyediakan opsi untuk mengunduh hasil analisis dalam format CSV, sehingga dapat dimanfaatkan untuk kepentingan dokumentasi atau evaluasi lanjutan. Desain antarmukanya yang sederhana membuat aplikasi ini mudah dioperasikan oleh siapa saja, bahkan tanpa latar belakang teknis.

#### 4. Kesimpulan

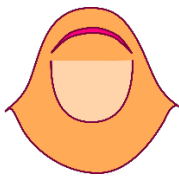
Penelitian ini berhasil menunjukkan bahwa algoritma *Support Vector Machine* (SVM) yang dikombinasikan dengan metode TF-IDF mampu melakukan klasifikasi sentimen terhadap ulasan produk hijab Aulia Hijab secara efektif. Dengan latar belakang meningkatnya interaksi konsumen melalui fitur komentar di *TikTok Shop*, sistem yang dibangun memberikan solusi konkret dalam mengekstraksi opini publik secara otomatis dan efisien. Tujuan utama dari penelitian ini, yaitu mengevaluasi kinerja SVM dalam mengklasifikasikan sentimen positif, negatif, dan netral terhadap ulasan produk *fashion* muslimah, telah tercapai dengan akurasi model mencapai lebih dari 92%. Temuan ini menjadi bukti bahwa pendekatan *machine learning* dapat dimanfaatkan untuk mendukung proses pengambilan keputusan berbasis data dalam dunia industri, khususnya dalam bidang *e-commerce* dan pemasaran digital.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] F. Khasanah and M. Hatta, "ANALISIS SENTIMEN PADA ULASAN PEMBELIAN PRODUK," vol. 8, no. 2, pp. 198–203, 2024.
- [2] F. Kurniawan and Q. Al Qorni, "Pendekatan Algoritma Naïve Bayes dan Support Vector Machine dalam Menganalisis Tanggapan Terhadap Penutupan Tik Tok Shop," *J. Ilm. Matrik*, vol. 25, no. 3, pp. 282–290, 2024, doi: 10.33557/jurnalmatrik.v25i3.2732.
- [3] S. Ariqoh, M. A. Sunandar, and Y. Muhyidin, "Analisis Sentimen Pada Produk Cushion Di Website Female Daily Menggunakan Metode Support Vector Machine (Svm)," *STORAGE J. Ilm. Tek. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 3, pp. 137–142, 2023, doi: 10.55123/storage.v2i3.2345.
- [4] G. T. Fadilah, L. Muflikhah, and R. S. Perdana, "ANALISIS SENTIMEN PRODUK HIJAB PADA E-COMMERCE TOKOPEDIA MENGGUNAKAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR," vol. 9, no. 2, pp. 1–9, 2025.
- [5] A. D. Dayani and G. W. Nurcahyo, "Jurnal KomtekInfo Analisis Sentimen Terhadap Opini Publik pada Sosial Media Twitter Menggunakan Metode Support Vector Machine," vol. 11, 2024, doi: 10.35134/komtekinfo.v11i1.439.
- [6] H. Harnelia, "Analisis Sentimen Review Skincare Skintific Dengan Algoritma Support Vector Machine (Svm)," *J. Inform. dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 2, 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i2.4095.
- [7] A. Hermawan, I. Jowensen, J. Junaedi, and Edy, "Implementasi Text-Mining untuk Analisis Sentimen pada Twitter dengan Algoritma Support Vector Machine," *JST (Jurnal Sains dan Teknol.*, vol. 12, no. 1, pp. 129–137, 2023, doi: 10.23887/jstundiksha.v12i1.52358.
- [8] R. W. Pratiwi, S. F. H, D. Dairoh, D. I. Af'idah, Q. R. A, and A. G. F, "Analisis Sentimen Pada Review Skincare Female Daily Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM)," *J. Informatics, Inf. Syst. Softw. Eng. Appl.*, vol. 4, no. 1, pp. 40–46, 2021, doi: 10.20895/inista.v4i1.387.
- [9] R. Wahyudi and G. Kusumawardhana, "Analisis Sentimen Review Aplikasi LinkedIn di Google Play Store Menggunakan Support Vector Machine," *Progresif J. Ilm. Komput.*, vol. 20, no. 1, p. 454, 2024, doi: 10.35889/progresif.v20i1.1614.
- [10] P. Arsi and R. Waluyo, "Analisis Sentimen Wacana Pemindahan Ibu Kota Indonesia

- Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM),” *J. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 8, no. 1, p. 147, 2021, doi: 10.25126/jtiik.0813944.
- [11] H. Faisal, A. Febriandirza, and F. N. Hasan, “Analisis Sentimen Terkait Ulasan Pada Aplikasi PLN Mobile Menggunakan Metode Support Vector Machine,” *KESATRIA J. Penerapan Sist. Inf. (Komputer Manajemen)*, vol. 5, no. 1, pp. 303–312, 2024.
- [12] D. Nugraha, P. Astuti, P. S. Informatika, U. N. Mandiri, P. S. Informatika, and U. N. Mandiri, “Media Instagram Menggunakan Metode,” vol. 8, no. 2, pp. 153–164, 2023.
- [13] R. Q. Wang, F. R. Ouedraogo, and S. S. Pathapati, “Preprocessing,” *Comput. Fluid Dyn. Appl. Water, Wastewater Stormwater Treat.*, vol. 3, no. 3, pp. 53–56, 2019, doi: 10.1061/9780784415313.ch06.
- [14] W. W. Kamal, “Analisis Sentimen Ulasan Produk Skincare Menggunakan Metode Support Vector Machine (Studi Kasus: Forum Female Daily),” p. 65, 2021.
- [15] A. G. Pramita, W. Agus Triyanto, and S. Muzid, “Analisis Sentimen Penggunaan Sunan (Sinau Temenan)E-Learning UMK Sebagai Media Pembelajaran Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier,” *J. Pseudocode*, vol. 12, no. 1, pp. 1–6, 2025, doi: 10.33369/pseudocode.12.1.1.
- [16] M. R. Adrian, M. P. Putra, M. H. Rafialdy, and N. A. Rakhmawati, “Perbandingan Metode Klasifikasi Random Forest dan SVM Pada Analisis Sentimen PSBB,” *J. Inform. Upgris*, vol. 7, no. 1, pp. 36–40, 2021, doi: 10.26877/jiu.v7i1.7099.
- [17] M. B. Sitepu, I. R. Munthe, and S. Z. Harahap, “Implementation of Support Vector Machine Algorithm for Shopee Customer Sentiment Anlysis,” *Sinkron*, vol. 7, no. 2, pp. 619–627, 2022, doi: 10.33395/sinkron.v7i2.11408.
- [18] I. P. Rahayu, A. Fauzi, and J. Indra, “Analisis Sentimen Terhadap Program Kampus Merdeka Menggunakan Naive Bayes Dan Support Vector Machine,” *J. Sist. Komput. dan Inform.*, vol. 4, no. 2, p. 296, 2022, doi: 10.30865/json.v4i2.5381.
- [19] S. Jafar Sidiq and A. Nur Rachman, “Analysis Of Twitter User Sentiment To Tiktok Shop Using Naïve Bayes And Decision Tree Algorithms,” *Int. J. Appl. Inf. Syst. Informatics*, vol. 1, no. 1, pp. 8–14, 2023, doi: 10.37058/jaisi.v1i1.8990.
- [20] H. Tuhuteru, “Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Pembatasan Sosial Berksala Besar Menggunakan Algoritma Support Vector Machine,” *Inf. Syst. Dev.*, vol. 5, no. 2, pp. 7–13, 2020.

## 6. Penulis



Amelia Vega Utomo  
Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus, Kudus,  
Indonesia Penulis merupakan mahasiswi di Universitas  
Muria Kudus



Arif Setiawan  
Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus, Kudus,  
Indonesia merupakan Penulis merupakan tenaga pendidik  
di Universitas Muria Kudus



Muhammad Arifin  
Fakultas Teknik, Universitas Muria Kudus, Kudus,  
Indonesia merupakan Penulis merupakan tenaga pendidik  
di Universitas Muria Kudus