

Analisis Sentimen Produk Sunscreen pada Tokopedia Menggunakan Algoritma Klasifikasi Support Vector Machine

Lamhot Sitorus¹, Anita Gultom²,

^{1,2} Universitas Katolik Santo Thomas Medan, Jl. Setia Budi No.479 F Tanjung Sari, Medan, Indonesia

ARTICLE INFORMATION

Received: April 02,26

Revised: April 23, 26

Available online: April 03, 26

KEYWORDS

Analisis Sentimen, Support Vector Machine, TF-IDF, Tokopedia, Sunscreen.

CORRESPONDENCE

Phone: 082277958470

E-mail: lamhot68@yahoo.com,

anitagultom048@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan e-commerce di Indonesia meningkatkan jumlah ulasan konsumen yang dapat menjadi sumber informasi penting. Produk sunscreen merek Skintific di Tokopedia memperoleh banyak ulasan sehingga analisis manual menjadi tidak efisien. Penelitian ini bertujuan melakukan analisis sentimen terhadap ulasan konsumen dengan algoritma Support Vector Machine (SVM). Data dikumpulkan melalui web scraping dan diproses dengan tahapan preprocessing teks serta pembobotan TF-IDF. Model SVM dibangun untuk klasifikasi positif dan negatif, lalu dievaluasi menggunakan confusion matrix. Hasil penelitian menunjukkan SVM efektif dalam mengklasifikasikan ulasan dengan akurasi, presisi, recall, dan f1-score yang baik.

PENDAHULUAN

Analisis sentimen merupakan interpretasi dan klasifikasi emosi (positif, negatif, netral) pengguna tentang suatu subjek dalam data teks dengan menggunakan analisis teks (Liu 2015). Dengan bantuan analisis sentimen, informasi yang tidak terstruktur yang dapat diubah menjadi data yang lebih terstruktur yang kemudian dapat digunakan menjelaskan opini masyarakat mengenai produk, merek, layanan, politik, atau topik lainnya. Perusahaan pemerintah, maupun bidang lainnya kemudian memanfaatkan data-data tersebut untuk melakukan analisis pemasaran, umpan-balik produk, maupun layanan masyarakat (Bandari & Bulusu, 2020).

Sunscreen, sebagai produk perawatan kulit esensial, semakin populer karena meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya melindungi kulit dari paparan sinar matahari (sinar UV). Produk ini melindungi kulit dari radiasi UVA dan UVB yang dapat menyebabkan kanker kulit dan mempercepat penuaan, seperti

munculnya garis halus dan keriput. Meskipun pada musim dingin atau cuaca berawan, radiasi UV tetap dapat menembus awan hingga 80%. Penggunaan sunscreen dengan SPF 15–30 dianjurkan, tergantung jenis kulit. Bagi pemilik kulit sangat terang, SPF 50 lebih disarankan. Selain itu, produk kosmetik yang mengandung SPF sering kali tidak cukup efektif untuk menggantikan sunscreen jika digunakan dalam jumlah yang tidak memadai (Hirons, C. (2021)). Saat konsumen membeli produk dari online, ulasan dan penilaian (review dan rating) dari pengguna lain menjadi acuan penting untuk membuat keputusan pembelian produk. Ulasan konsumen mencerminkan pengalaman mereka dalam menggunakan produk, baik itu kepuasan maupun ketidakpuasan. Namun, ulasan atau penilaian yang beragam dan jumlahnya yang sangat banyak dapat menjadi tantangan bagi penjual untuk memahami pola persepsi konsumen secara manual.

Oleh karena itu diperlukan suatu metode yang dapat secara efektif mengklasifikasikan sentimen positif dan negatif produk sunscreen. Algoritma Support Vector Machine (SVM), dengan kemampuannya dalam menangani data berdimensi tinggi dan non-linear, dianggap sebagai salah satu metode potensial untuk mengatasi permasalahan. Selain itu, Support Vector Machine (SVM) bekerja dengan menemukan garis atau bidang hiper optimal untuk memaksimalkan jarak antara kelas-kelas data. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen produk sunscreen pada tokopedia menggunakan algoritma SVM, sehingga diharapkan dapat memberikan informasi yang berguna bagi produsen dan konsumen (Prasetyo, E. (2012)).

METODE PENELITIAN

1.1 Analisis Sentimen

Analisis sentimen, juga disebut penggalian opini, adalah bidang studi yang menganalisis opini, sentimen, penilaian, sikap, dan emosi orang terhadap entitas dan atributnya yang diungkapkan dalam teks tertulis. Entitas dapat berupa produk, layanan, organisasi, individu, peristiwa, isu, atau topik. Bidang ini mewakili ruang masalah yang besar. Banyak nama yang terkait dan tugas yang sedikit berbeda, misalnya, analisis sentimen, penambangan opini, analisis opini, ekstraksi opini, penambangan sentimen, analisis subjektivitas, analisis pengaruh, analisis emosi, dan penambangan ulasan, sekarang semuanya berada di bawah payung analisis sentimen (Bing Liu, 2015).

Analisis sentimen, sering juga disebut dengan istilah penambangan opini, adalah sebuah bidang yang menganalisis opini, sentimen, evaluasi, penilaian, sikap, dan emosi orang terhadap entitas seperti produk, layanan, organisasi, individu, masalah, peristiwa, topik, dan atributnya (Liu, 2012). Terdapat banyak istilah yang sering disebutkan meskipun secara prinsip terdapat beberapa perbedaan di dalamnya, seperti analisis sentimen, penambangan opini, ekstraksi opini, analisis subjektivitas, analisis emosi dan sebagainya. Tetapi semua istilah tersebut pada dasarnya berada di dalam bidang analisis sentimen ataupun penambangan opini.

Analisis sentimen juga dikenal sebagai penambangan opini merupakan cabang khusus dalam NLP yang berperan penting dalam mengevaluasi pendapat individu terhadap beragam isu yang dibagikan diberbagai platform media sosial dan forum online (Mukherjee et al. 2021). Analisis sentimen umumnya bisa dikerjakan dengan metode leksikon atau pendekatan pembelajaran mesin yang terpantau. Pada metode berbasis Lexicon, evaluasi sentimen dilakukan dengan menilai kata dan frasa dalam teks sesuai dengan makna semantiknya untuk menentukan orientasi dokumen teks (Suhartono et al. 2022).

Secara umum, proses Sentimen Analisis mencakup beberapa tahapan utama:

1. Sumber Data

Data ulasan produk sunscreen diperoleh dengan membuat program crawling menggunakan metode scraping yang diterapkan pada platform tokopedia. Dalam proses scraping, data ulasan diambil secara otomatis berdasarkan produk sunscreen tertentu. Data yang terkumpul akan melalui tahap preprocessing untuk membersihkan data, diikuti oleh proses klasifikasi menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM). Ulasan produk sunscreen diklasifikasikan kedalam dua kategori sentimen yaitu positif dan negatif. Penelitian ini membutuhkan dua jenis data, yaitu data latih dan data uji. Data latih diambil dari ulasan yang telah dilabeli secara manual sesuai dengan kategori sentimennya. Label sentimen ini digunakan untuk membangun model analisis sentimen menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM). Dan data uji diambil 20% dari data latih. Data uji digunakan untuk mengevaluasi performa model klasifikasi sentimen yang telah dibuat. Pengambilan data dilakukan dengan memanfaatkan bahasa pemrograman Python dan pustaka seperti Selenium dan BeautifulSoup untuk proses scraping. Proses ini dilakukan dengan menargetkan ulasan dari produk sunscreen skintific. Jumlah data yang diambil ditentukan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Data yang diambil sebanyak 1400 data, dan data hasil scraping otomatis masuk ke database untuk mempermudah pengolahan pada tahapan selanjutnya.

2. Preprocessing Data

Preprocessing data dilakukan untuk mendapatkan data yang akurat. Langkah-langkahnya:

1. Pengumpulan data

Data ulasan diekstrak menggunakan Python dengan library seperti BeautifulSoup dan selenium.

- Memasukkan url tokopedia, jumlah halaman ulasan yang ingin dikumpulkan, dan akan otomatis masuk ke database.
- Menggunakan selenium untuk membuka halaman toko pada tokopedia dan menjalankan browser otomatis.
- Program beberapa detik (`time.sleep(3)`) dan menggulir halaman (`driver.execute_script("window.scrollTo(0, 500);")`) untuk memastikan semua elemen ulasan muncul.
- Jika tombol ulasan ditemukan, Selenium mengkliknya untuk membuka daftar ulasan.
- Menggunakan BeautifulSoup untuk mengambil elemen-elemen ulasan seperti teks ulasan, rating, nama pelanggan dan tanggal ulasan.

- f. Jika ada lebih banyak halaman, program akan mencoba mengklik tombol "Laman berikutnya" untuk mengambil lebih banyak ulasan.
- g. Setelah semua data dikumpulkan, hasilnya akan otomatis masuk ke database.
Tahapan umum dalam preprocessing data meliputi:

Tabel 1.1 Preprocessing Data

No	Tahapan Preprocessing	Deskripsi
1	Case Folding	Case folding dikenal sebagai penulisan huruf dengan mengubah setiap huruf menjadi Lowercase (huruf kecil) (Syah dan Witanti, 2022) Contoh: SunScreen, sunscreen
2	Cleansing	Cleansing adalah proses menghapus semua karakter dari review customer yang bukan abjad untuk mengidentifikasi karakter atau simbol yang tidak dipahami atau tidak memiliki arti penting dalam analisis kalimat (Syah dan Witanti, 2022). Contoh: sunscreenya bagus 🤔! → sunscreenya bagus
3	Tokenisasi	Tokenizing adalah pemecahan data set ke dalam token atau potongan kata agar mempermudah tahapan selanjutnya atau bisa juga disebut pemecahan teks menjadi unit-unit kecil yang disebut token. Contohnya kalimat 'sunscreenya bagus banget tidak lengket' dipenggal menjadi ['sunscreenya', 'bagus', 'banget', 'tidak', 'lengket'] (Baihaqi et al., 2020). Contoh: sunscreenya bagus → [sunscreenya, bagus].
4	Stopword Removal	Stopword adalah tahapan untuk menghapus kata yang sering muncul tapi tidak memiliki arti penting dan maknanya tidak berpengaruh pada sistem, seperti seperti "oh", "di", "pada", dan sebagainya (Taufiqurrahman et al., 2021).
5	Stemming	Pada tahapan processing ini dilakukan proses untuk mengubah semua kata-kata pada dokumen menjadi kata dasar dengan menghilangkan semua kata imbuhan. Kata imbuhan yang dihilangkan terdiri dari awalan (prefix), akhiran (suffix), sisipan (infix), dan gabungan atau awalan-akhiran (confix). Contoh: membeli, pembelian → beli.

Kata-kata yang muncul di dalam tokopedia sering mempunyai banyak varian morfologik. Oleh karena itu, setiap kata-kata direduksi ke bentuk stemmed word (term) yang cocok. Kata-kata tersebut akan diambil bentuk kata dasarnya dengan cara menghilangkan awalan atau akhiran. Langkah-langkah pada tahap stemming adalah sebagai berikut:

1. Kata yang digunakan adalah dari hasil stopword removal.
2. Setiap kata dalam tokopedia akan diperiksa dari awal hingga akhir kata.
3. Jika terdapat kata yang mengandung imbuhan, maka imbuhan pada kata tersebut akan dihilangkan.
4. Pelabelan Data

Pada tahap ini akan dilakukan pelabelan sentimen secara manual ataupun otomatis (positif atau negatif).

5. Perhitungan analisis Sentimen (Representasi Data)
 - a. Fitur Kemunculan (Term frequency/TF-IDF
 - b. Pembobotan kata dalam penelitian ini menggunakan perhitungan term frequency (TF). Perhitungan dalam pembobotan ini akan digunakan sebagai data pada penerapan metode SVM untuk menentukan topik tokopedia dan penentuan hasil sentimen.
 - c. setelah pembobotan TF-IDF maka akan ada klasifikasi Support Vector Machine (SVM) dengan perbandingan evaluasi sentimen aktual prediksi dan hasilnya
 - d. Evaluasi Model dan Visualisasi
Akurasi model diukur menggunakan lexicon Based, dan TF-IDF dan menggunakan matriks F-Score Presisi, Recall dan Accurasi.

1.2 Algoritma Support Vector Machine

Metode klasifikasi yang kini banyak dikembangkan dan diterapkan adalah support vector machine (SVM). Metode ini berakar dari teori pembelajaran statistik yang hasilnya sangat menjanjikan untuk memberikan hasil yang lebih baik dari pada metode yang lain. SVM juga bekerja dengan baik pada set data berdimensi tinggi, bahkan SVM yang menggunakan teknik kernel harus memetakan data asli dari dimensi asal menjadi dimensi lain yang relatif lebih tinggi (Eko Prasetyo, 2012).

Pada SVM, titik ekstrim akan digunakan membentuk hyperplane, titik ekstrim tersebut yang dikatakan sebagai Support Vector. Setiap elemen data pada dataset terdiri dari sebuah titik dalam ruang n-dimensi (n adalah jumlah fitur) yang koordinatnya mewakili nilainya. Penyelesaian masalah klasifikasi dan regresi, pada algoritma SVM digunakan untuk menemukan hyperplane yang membedakan secara jelas antara kedua kelas. Alasan utama SVM banyak digunakan adalah kemampuannya untuk menangani sejumlah besar data, kecil jumlah hyperparameter, jaminan teoretisnya, dan kinerja luar biasa dalam praktiknya (J. and U. 2022).

Support Vector Machine (SVM) yang juga disebut jaringan dengan pembelajaran terawasi (Supervised Learning), yang menganalisis data untuk klasifikasi dan analisis regresi. Dalam SVM, titik-titik hadir dalam ruang sehingga contoh yang hadir membantu kategori baru dalam ruang. Dua kategori terpisah yang dibentuk, sehingga membentuk Gap jelas. SVM memiliki keunggulan khusus, yaitu: dapat bekerja secara klasifikasi non-linier dengan memetakan input ke fitur dimensi tinggi. SVM selalu berlaku untuk kumpulan data pembelajaran terawasi (supervised learning) (Lakshmi, Raj, and Vikram 2017).

SVM merupakan metode klasifikasi populer yang bekerja pada data linier dan non-linier. Linier hyperplane digunakan untuk memisahkan data linier dari satu kelas ke kelas lainnya. Linier hyperplane adalah hyperplane optimal yang dianggap sebagai batas keputusan untuk memisahkan kelas 1 dan 2 yang tersedia dalam data. SVM hanya dapat mengklasifikasikan 2 kelas (1 atau 0, benar atau salah).

HASIL DAN PEMBAHASAN

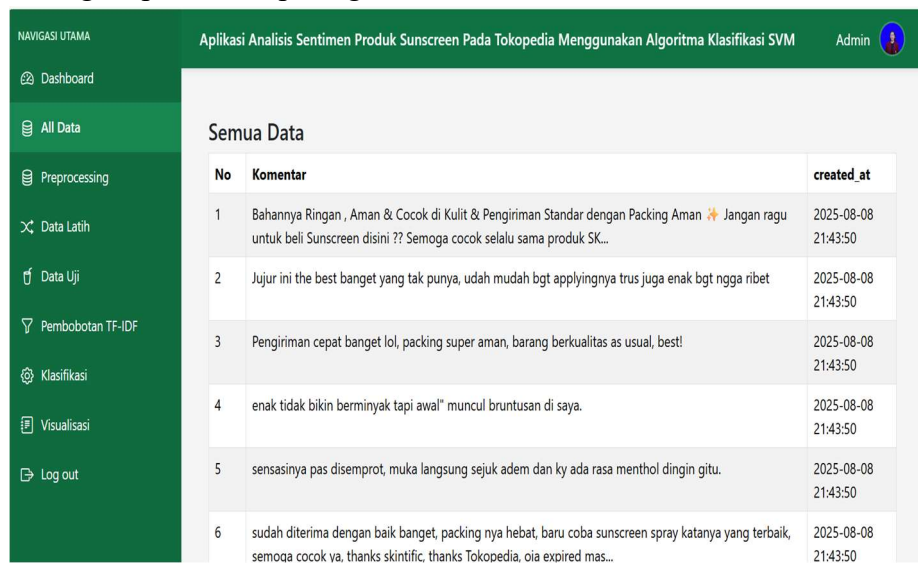
Pada tahap ini, sistem klasifikasi komentar produk sunscreen mulai diimplementasikan berdasarkan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Implementasi dilakukan menggunakan bahasa pemrograman python dengan framework flask sebagai antarmuka web. Sistem ini mencakup proses crawling komentar dari tokopedia, preprocessing, pelabelan, klasifikasi menggunakan algoritma SVM, serta visualisasi hasil klasifikasi dalam bentuk tabel dan grafik

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan metode web crawling menggunakan url produk sunscreen ditokopedia. Setelah data diambil maka akan masuk ke database secara otomatis. Dan berikut adalah implementasinya.

2. Tampilan All Data

Halaman berikut menunjukkan tampilan semua data yang belum diprocessing atau data mentah untuk diprocessing, dapat dilihat pada gambar berikut:

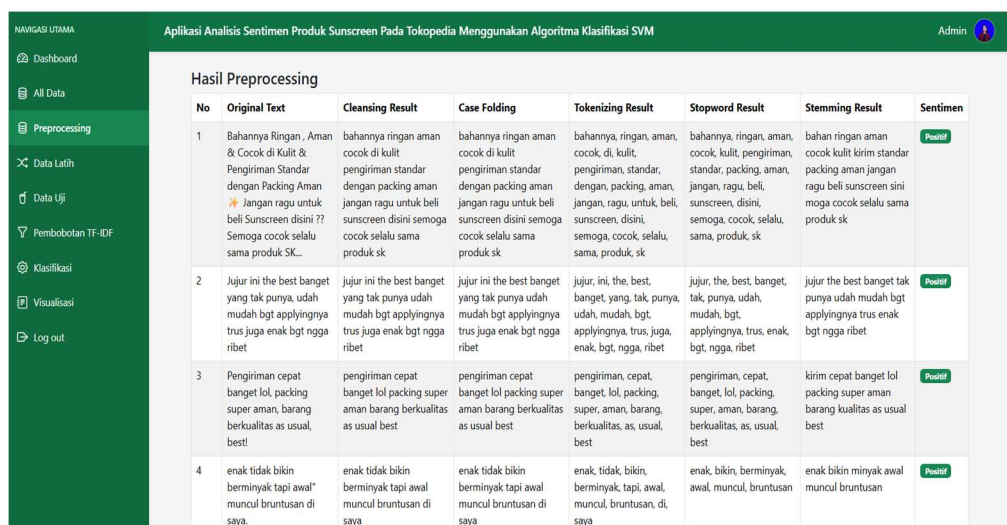


No	Komentar	created_at
1	Bahannya Ringan , Aman & Cocok di Kulit & Pengiriman Standar dengan Packing Aman 🌟 Jangan ragu untuk beli Sunscreen disini ?? Semoga cocok selalu sama produk SK...	2025-08-08 21:43:50
2	Jujur ini the best banget yang tak punya, udah mudah bgt applyingnya trus juga enak bgt ngga ribet	2025-08-08 21:43:50
3	Pengiriman cepat banget lol, packing super aman, barang berkualitas as usual, best!	2025-08-08 21:43:50
4	enak tidak bikin berminyak tapi awal" muncul bruntusan di saya.	2025-08-08 21:43:50
5	sensasinya pas disemprot, muka langsung sejuk adem dan ky ada rasa menthol dingin gitu.	2025-08-08 21:43:50
6	sudah diterima dengan baik banget, packing nya hebat, baru coba sunscreen spray katanya yang terbaik, semoga cocok ya, thanks skintific, thanks Tokopedia, oia expired mas...	2025-08-08 21:43:50

Gambar 1. Data Keseluruhan

3. Preprocessing Data

Halaman berikut menunjukkan tampilan untuk preprocessing data dimulai dari all data, case folding, cleansing, tokenizing, stopword removal, dan stemming, dapat dilihat pada gambar berikut:

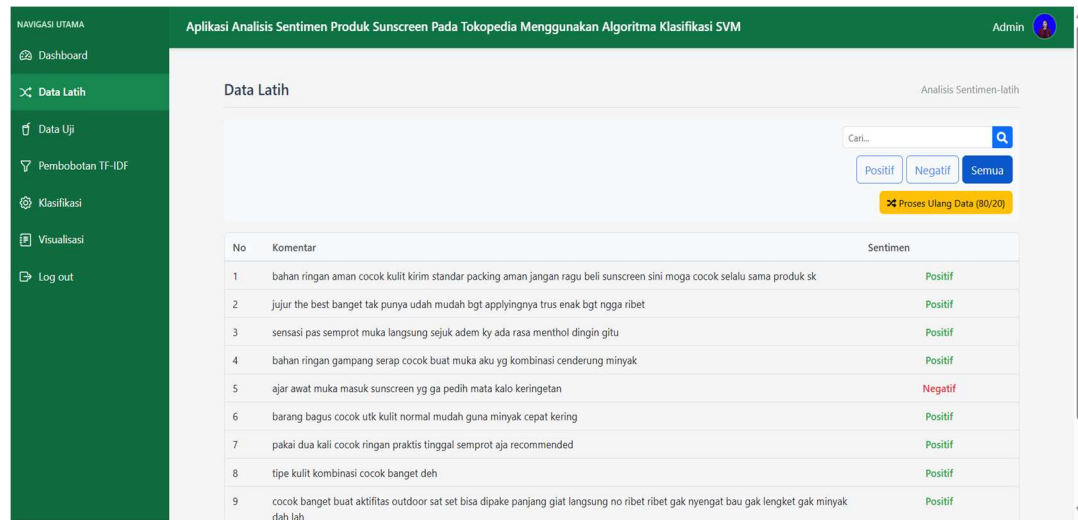


No	Original Text	Cleansing Result	Case Folding	Tokenizing Result	Stopword Result	Stemming Result	Sentimen
1	Bahannya Ringan , Aman & Cocok di Kulit & Pengiriman Standar dengan Packing Aman 🌟 Jangan ragu untuk beli Sunscreen disini ?? Semoga cocok selalu sama produk SK...	bahannya ringan aman cocok di kulit pengiriman standar dengan packing aman jangan ragu untuk beli sunscreen disini semoga cocok selalu sama produk sk	bahannya ringan aman cocok di kulit pengiriman standar dengan packing aman jangan ragu untuk beli sunscreen disini semoga cocok selalu sama produk sk	bahannya, ringan, aman, cocok, di, kulit, pengiriman, standar, dengan, packing, aman, jangan, ragu, untuk, beli, sunscreen, disini, semoga, cocok, selalu, sama, produk, sk	bahannya, ringan, aman, cocok, kulit, pengiriman, standar, packing, aman, jangan, ragu, beli, sunscreen, disini, semoga, cocok, selalu, sama, produk, sk	bahan ringan aman cocok kulit kirim standar packing aman jangan ragu beli sunscreen sini moga cocok selalu sama produk sk	Positif
2	Jujur ini the best banget yang tak punya, udah mudah bgt applyingnya trus juga enak bgt ngga ribet	jujur ini the best banget yang tak punya udah mudah bgt applyingnya trus juga enak bgt ngga ribet	jujur ini the best banget yang tak punya udah mudah bgt applyingnya trus juga enak bgt ngga ribet	jujur, ini, the, best, banget, yang, tak, punya, udah, mudah, bgt, applyingnya, trus, juga, enak, bgt, ngga, ribet	jujur, the, best, banget, tak, punya, udah, mudah, bgt, applyingnya, trus, enak, bgt, ngga, ribet	jujur the best banget tak punya udah mudah bgt applyingnya trus enak bgt ngga ribet	Positif
3	Pengiriman cepat banget lol, packing super aman, barang berkualitas as usual, best!	pengiriman cepat banget lol packing super aman barang berkualitas as usual best	pengiriman cepat banget lol packing super aman barang berkualitas as usual best	pengiriman, cepat, banget, lol, packing, super, aman, barang, berkualitas, as, usual, best	pengiriman, cepat, banget, lol, packing, super, aman, barang, berkualitas, as, usual, best	kirim cepat banget lol packing super aman barang kualitas as usual best	Positif
4	enak tidak bikin berminyak tapi awal" muncul bruntusan di saya.	enak tidak bikin berminyak tapi awal muncul bruntusan di saya	enak tidak bikin berminyak tapi awal muncul bruntusan di saya	enak, tidak, bikin, berminyak, tapi, awal, muncul, bruntusan, di, saya	enak, bikin, berminyak, awal, muncul, bruntusan	enak bikin minyak awal muncul bruntusan	Positif

Gambar 2. Preprocessing

4. Data Latih

Halaman berikut menunjukkan tampilan halaman Data Latih pada sistem analisis sentimen produk sunscreen Tokopedia menggunakan algoritma klasifikasi SVM yang dimana data yang dicrawling dari python masuk ke database dan akan masuk ketabel data latih yang sudah dilabeling, dapat dilihat pada gambar berikut:

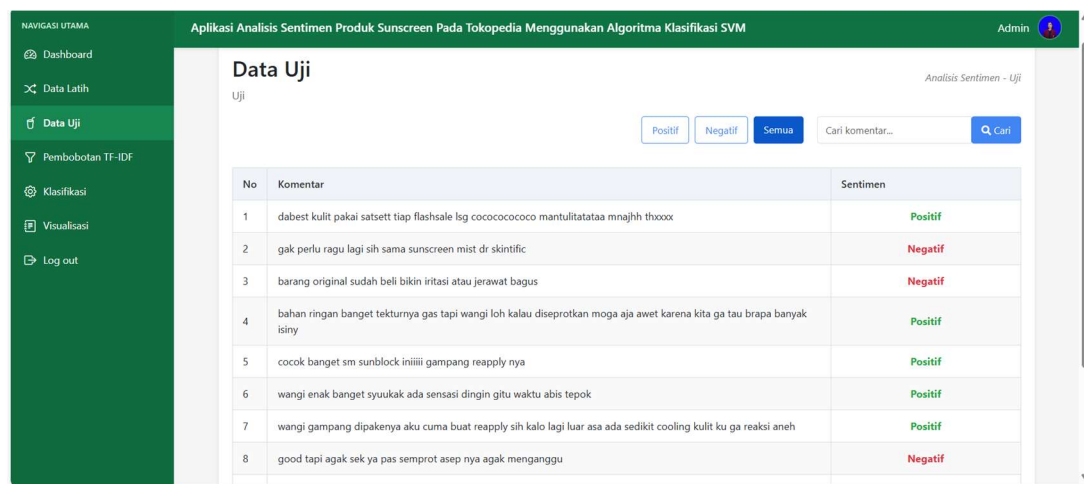


No	Komentar	Sentimen
1	bahan ringan aman cocok kulit kirim standar packing aman jangan ragu beli sunscreen sini moga cocok selalu sama produk sk	Positif
2	jujur the best banget tak punya udah mudah bgt applyingnya trus enak bgt ngga ribet	Positif
3	sensasi pas semprot muka langsung sejuk adem ky ada rasa menthol dingin gitu	Positif
4	bahan ringan gampang serap cocok buat muka aku yg kombinasi cenderung minyak	Positif
5	ajar awat muka masuk sunscreen yg ga pedih mata kalo keringetan	Negatif
6	barang bagus cocok utk kulit normal mudah guna minyak cepat kering	Positif
7	pakai dua kali cocok ringan praktis tinggal semprot aja recommended	Positif
8	tipe kulit kombinasi cocok banget deh	Positif
9	cocok banget buat aktifitas outdoor sat set bisa dipake panjang giat langsung no ribet ribet gak nyengat bau gak lengket gak minyak dsh lah	Positif

Gambar 3. Data Latih

5. Data Uji

Gambar di bawah ini menunjukkan halaman Data Uji pada sistem analisis sentimen produk sunscreen di Tokopedia menggunakan algoritma klasifikasi SVM. Yang dimana datanya juga diambil dari database, dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

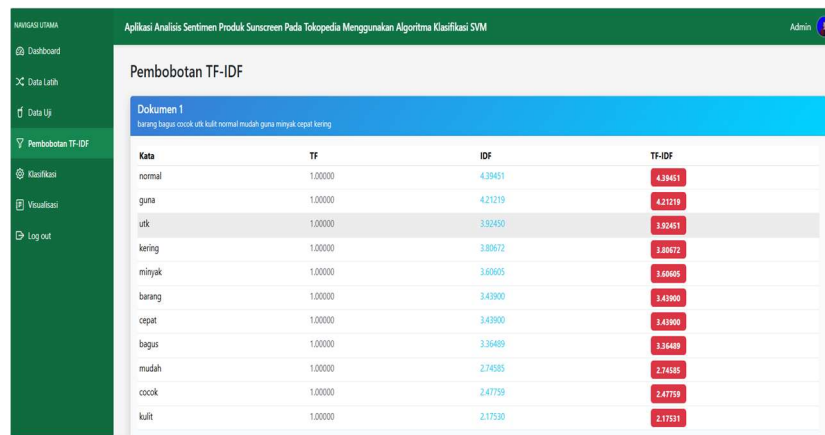


No	Komentar	Sentimen
1	dabest kulit pakai satsett tiap flashsale lsg cocococococo mantulitataa mnajhh thxxx	Positif
2	gak perlu ragu lagi sih sama sunscreen mist dr skintific	Negatif
3	barang original sudah beli bikin iritasi atau jerawat bagus	Negatif
4	bahan ringan banget teksturnya gas tapi wangi loh kalau diseprotkan moga aja awet karena kita ga tau brapa banyak isiny	Positif
5	cocok banget sm sunblock ini!!!! gampang reapply nya	Positif
6	wangi enak banget syuukak ada sensasi dingin gitu waktu abis tepok	Positif
7	wangi gampang dipakenya aku cuma buat reapply sih kalo lagi luar asa ada sedikit cooling kulit ku ga reaksi aneh	Positif
8	good tapi agak sek ya pas semprot asepy nya agak mengganggu	Negatif

Gambar 4. Halaman Data Uji

6. Pembobotan TF-IDF

Gambar ini menampilkan halaman TF-IDF pada sistem klasifikasi komentar. Tabel yang ditampilkan berisi kata-kata hasil preprocessing beserta nilai TF (Term Frequency), IDF (Inverse Document Frequency), dan TF-IDF. Nilai-nilai ini menunjukkan seberapa penting suatu kata dalam kumpulan komentar, dan digunakan sebagai fitur dalam proses klasifikasi. Tampilan halaman pembobotan dapat dilihat pada Gambar berikut:

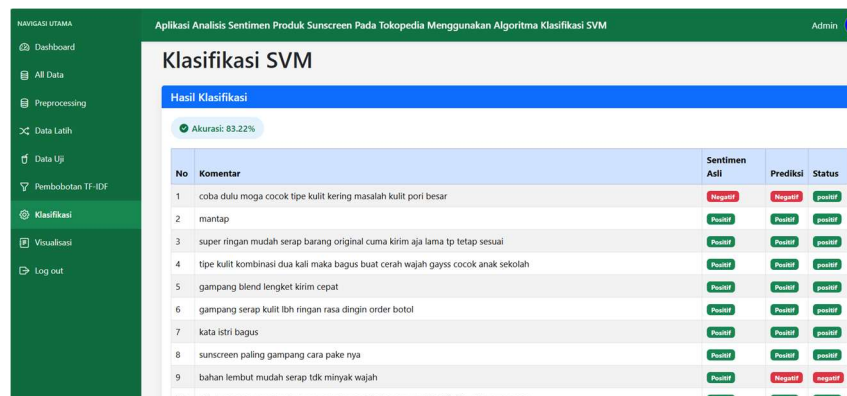


Kata	TF	IDF	TF-IDF
normal	1.00000	4.39491	4.39491
guna	1.00000	4.21219	4.21219
uruk	1.00000	3.92450	3.92450
kering	1.00000	3.89672	3.89672
minyak	1.00000	3.69005	3.69005
barang	1.00000	3.43900	3.43900
cepat	1.00000	3.43900	3.43900
bagus	1.00000	3.36489	3.36489
mudah	1.00000	2.74885	2.74885
cocok	1.00000	2.47759	2.47759
kulit	1.00000	2.17530	2.17530

Gambar 5. Halaman Pembobotan TF-IDF

7. Klasifikasi

Halaman berikut menampilkan halaman hasil klasifikasi data uji sistem analisis sentimen produk sunscreen tokopedia menggunakan algoritma klasifikasi Support Vector Machine (SVM), dapat dilihat pada gambar berikut ini:

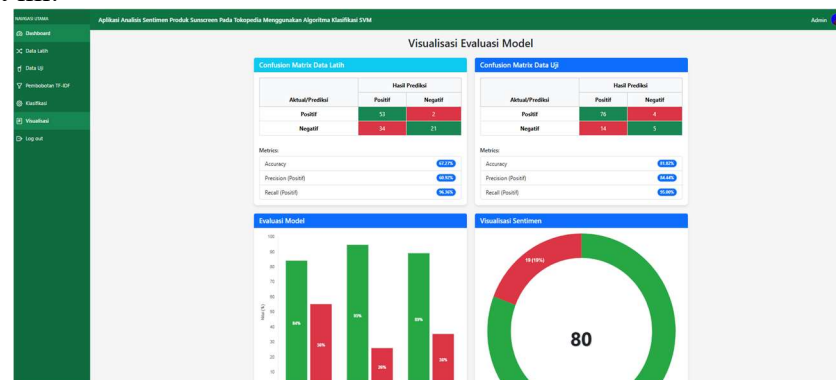


No	Komentar	Sentimen Asli	Prediksi	Status
1	coba dulu moga cocok tipe kulit kering masalah kulit pori besar	Negatif	Negatif	positif
2	mantap	Positif	Positif	positif
3	super ringan mudah serap barang original cuma kirim aja lama tp tetap sesuai	Positif	Positif	positif
4	tipe kulit kombinasi dua kali maka bagus buat cerah wajah gayss cocok anak sekolah	Positif	Positif	positif
5	gampang blend lengket kirim cepat	Positif	Positif	positif
6	gampang serap kulit tih ringan rasa dingin order botol	Positif	Positif	positif
7	kata istri bagus	Positif	Positif	positif
8	sunscreen paling gampang cara pake nya	Positif	Positif	positif
9	bahan lembut mudah serap tdk minyak wajah	Positif	Negatif	negatif

Gambar 6. Halaman Klasifikasi

8. Visualisasi

Confusion matrix pada halaman ini menampilkan perbandingan antara data aktual dengan hasil prediksi, baik untuk data latih maupun data uji. Dari confusion matrix tersebut dapat dihitung nilai akurasi, precision, recall, dan f1-score yang menjadi indikator performa model. Grafik evaluasi model berupa diagram batang menampilkan perbandingan nilai matriks evaluasi sehingga lebih mudah dipahami perbedaan performa model. Selain itu, diagram pie chart menunjukkan distribusi sentimen positif dan negatif pada data uji, sehingga dapat terlihat secara proporsional jumlah ulasan yang diprediksi positif maupun negatif oleh sistem, dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 7. Halaman Visualisasi SVM

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem klasifikasi sentimen terhadap ulasan produk sunscreen di tokopedia menggunakan metode Support Vector Machine (SVM), dapat disimpulkan bahwa Penerapan Metode Support Vector Machine (SVM) terbukti efektif untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna menjadi dua kategori, yaitu sentimen positif dan negatif. Dengan menggunakan data ulasan yang telah melalui tahapan preprocessing serta ekstraksi fitur TF-IDF, sistem mampu mempelajari pola dari data latih dan mengklasifikasikan data uji dengan hasil yang cukup akurat. Akurasi model yang dicapai berdasarkan hasil evaluasi terhadap data uji, model klasifikasi Support Vector Machine (SVM) yang dibangun mampu menghasilkan akurasi positif sebesar 83,22% dengan presisi positif 99.53%, recall positif 81.78% dan F1-Score positif 89.79%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem dapat mengidentifikasi sentimen positif dengan tingkat keakuratan yang dapat diterima dalam konteks analisis opini pengguna terhadap produk. Akurasi bernilai 0,80 – 0,90 = good classification Kontribusi sistem dalam analisis ulasan produk pada sistem yang dibangun dapat membantu pelaku usaha, khususnya di e-commerce seperti Tokopedia, untuk memahami persepsi konsumen terhadap produk sunscreen. Informasi ini berguna untuk meningkatkan kualitas layanan, produk, serta strategi pemasaran berdasarkan feedback konsumen.

REFERENCES

- [1] Bandari, S., & Bulusu, V. V. (2020). Survey on ontology-based sentiment analysis of customer reviews for products and services. In *Data Engineering and Communication Technology: Proceedings of 3rd ICDECT-2K19* (pp. 91-101). Springer Singapore.
- [2] Liu, Bing. 2015. *Sentiment Analysis: Mining Opinions, Sentiments, and Emotions*. doi:10.1017/CBO9781139084789.
- [3] Lakshmi, B Swathi, P Sini Raj, and R Raj Vikram. 2017. "Sentiment Analysis Using Deep Learning Technique CNN with KMeans." *International Journal of Pure and Applied Mathematics* 114(11): 47–57.
- [4] Mukherjee, Partha, Youakim Badr, Shreyesh Doppalapudi, Satish M. Srinivasan, Raghvinder S. Sangwan, and Rahul Sharma. 2021. "Effect of Negation in Sentences on Sentiment Analysis and Polarity Detection." *Procedia Computer Science* 185(June): 370–79. doi:10.1016/j.procs.2021.05.038.
- [5] Suhartono, Derwin, Kartika Purwandari, Nicholaus Hendrik Jeremy, Samuel Philip, Panji Arisaputra, and Ivan Halim Parmonangan. 2022. "Deep Neural Networks and Weighted Word Embeddings for Sentiment Analysis of Drug Product Reviews." *Procedia Computer Science* 216(2022): 664–71. doi:10.1016/j.procs.2022.12.182.
- [6] Hiron, C. (2021). *Skincare: The new edit*. HQ.
- [7] "Pajak E-Commerce (Amelia Ika Pratiwi, Susenohaji Etc.) (Z-Library).Pdf."
- [8] Prasetyo, E. (2012). *Data Mining: Konsep dan Aplikasi Menggunakan MATLAB*. Yogyakarta: ANDI.
- [9] J., Sangeetha, and Dr. Kumaran U. 2022. "Comparison of Sentiment Analysis on Online Product Reviews Using Optimised RNN-LSTM with Support Vector Machine." *Webology* 19(1): 3883–98. doi:10.14704/web/v19i1/web19256.