



Analisis Sentimen Pada Ulasan Mobile Jkn Berdasarkan Pada Media Sosial Twitter (X) Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM)

Diana Puspitasari¹, Nauroh Nazhiifah², Tata Sutabri³
^{1,2,3} Magister Teknik Informatika, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received January 5, 2025
Revised January 6, 2025
Accepted January 9, 2025

Kata Kunci:

Mobile JKN,
Twitter,
Analisis Sentimen,
Support Vector Machine

Keywords:

Mobile JKN,
Twitter,
Sentiment Analysis,
Support Vector Machine

ABSTRAK

Aplikasi Mobile JKN yang dikembangkan oleh BPJS Kesehatan dirancang untuk mempermudah peserta dalam menyelesaikan berbagai masalah administrasi tanpa harus mengunjungi Kantor Cabang, karena semua proses dapat dilakukan melalui aplikasi ini. Namun, aplikasi ini sering menghadapi beberapa kendala yang berdampak pada persepsi negatif terhadap pelayanannya. Media sosial Twitter menjadi platform yang sesuai untuk mengungkapkan perasaan, berbagi informasi terkini, serta memberikan komentar atau opini tentang berbagai hal, dengan jumlah pengguna aktif mencapai 24,85 juta. Salah satu metode untuk mengidentifikasi opini pengguna terhadap suatu subjek, baik berupa opini positif, negatif, maupun netral, adalah melalui Analisis Sentimen. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode Support Vector Machine (SVM) sebagai cara untuk menganalisis sentimen pengguna aplikasi Mobile JKN di Twitter. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan model klasifikasi sentimen berbasis SVM, mengukur akurasi metode SVM dalam analisis sentimen, serta mengevaluasi tingkat kepuasan pengguna aplikasi Mobile JKN berdasarkan data dari Twitter. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode SVM menghasilkan akurasi sebesar 82%, dengan precision 49%, recall 74%, dan F1-score 62%.

ABSTRACT

The JKN Mobile Application developed by BPJS Kesehatan is designed to make it easier for participants to solve various administrative problems without having to visit the Branch Office, because all processes can be done through this application. However, this application often faces several obstacles that have an impact on negative perceptions of its services. Social media Twitter is a suitable platform to express feelings, share the latest information, and provide comments or opinions on various matters, with the number of active users reaching 24.85 million. One method to identify user opinions on a subject, whether in the form of positive, negative, or neutral opinions, is through Sentiment Analysis. In this study the authors used the Support Vector Machine (SVM) method as a way to analyze the sentiment of JKN Mobile application users on Twitter. This research aims to produce an SVM-based sentiment classification model, measure the accuracy of the SVM method in sentiment analysis, and evaluate the level of satisfaction of JKN Mobile application users based on data from Twitter. The test results show that the SVM method produces an accuracy of 82%, with precision 49%, recall 74%, and F1-score 62%.



Corresponding Author:

Diana Puspitasari
Magister Teknik Informatika, Universitas Bina Darma,
Palembang, Indonesia
Email: dianapuspita719@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Saat ini, perkembangan dunia komputer berlangsung dengan sangat pesat, sehingga mempermudah berbagai aspek kehidupan masyarakat. Salah satunya adalah kemampuan untuk menganalisis komentar atau opini yang ditulis seseorang mengenai suatu topik, entitas, atau subjek tertentu, yang kemudian dapat diklasifikasikan menjadi opini positif, negatif, atau netral menggunakan Analisis Sentimen. Media sosial seperti Twitter menjadi platform yang ideal untuk mengekspresikan perasaan, berbagi informasi terkini, serta menyampaikan komentar atau opini. Pada awal tahun 2024, jumlah pengguna internet di Indonesia tercatat mencapai 221,5 juta jiwa, atau 79,5% dari total populasi sebesar 282,4 juta jiwa, mengalami peningkatan 1,4% dibandingkan tahun sebelumnya. Angka ini diprediksi akan terus melakukan peningkatan seiring waktu [1].

Kesehatan merupakan salah satu kebutuhan dasar manusia yang harus terpenuhi agar dapat menjalani kehidupan secara produktif. Pemerintah berperan penting dalam menyediakan sarana dan prasarana kesehatan untuk mencapai kesejahteraan masyarakat. Hal ini sejalan dengan Pasal 28H Ayat (1) UUD 1945 yang menyebutkan bahwa setiap orang berhak hidup sejahtera, mendapatkan lingkungan hidup yang baik dan sehat, serta pelayanan kesehatan. Dalam upaya memenuhi kebutuhan kesehatan masyarakat, pemerintah Indonesia meluncurkan program Jaminan Kesehatan Nasional-Kartu Indonesia Sehat (JKN-KIS) pada tahun 2014, yang dikelola oleh BPJS Kesehatan sebagai badan hukum yang bertugas menyelenggarakan program jaminan kesehatan nasional.

BPJS Kesehatan menyediakan berbagai layanan, baik secara langsung seperti melalui kantor cabang, Mobile Customer Service (MCS), dan Mall Pelayanan Publik, maupun secara digital seperti aplikasi Mobile JKN, call center 165, chatbot JKN (CHIKA), layanan interaktif suara JKN (VIKA), serta melalui WhatsApp, situs web, dan lainnya [2].

Sebagai penyelenggara JKN-KIS selama lebih dari lima tahun, BPJS Kesehatan terus menerima berbagai ulasan, baik berupa kritik maupun saran, yang dapat digunakan untuk mengevaluasi pelayanan. Salah satu layanan digital BPJS Kesehatan, yaitu aplikasi Mobile JKN, mendapatkan ulasan dari pengguna yang sering kali ditulis di kolom komentar platform seperti Google Play Store. Ulasan ini mencakup kepuasan pengguna terhadap layanan dan fitur yang tersedia, serta dapat menjadi dasar untuk mengevaluasi dan meningkatkan kualitas aplikasi [3].

Analisis Sentimen menjadi alat yang penting dalam meninjau ulasan pengguna. Analisis ini merupakan studi komputasi yang bertujuan untuk mengidentifikasi pendapat, sentimen, sikap, dan emosi seseorang terhadap suatu subjek berdasarkan data ulasan. Dengan Analisis Sentimen, ulasan pengguna aplikasi Mobile JKN dapat dikategorikan menjadi sentimen positif, negatif, atau netral. Umpan balik yang diperoleh dapat membantu BPJS Kesehatan memahami penilaian masyarakat dan terus meningkatkan kualitas layanan JKN-KIS melalui aplikasi Mobile JKN [4].

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan relevansi metode ini, seperti penelitian tentang sentimen masyarakat terhadap vaksinasi COVID-19 oleh Herwinyah dan Arita Witalanti (2022), yang menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) dengan hasil akurasi sebesar 88%. Studi

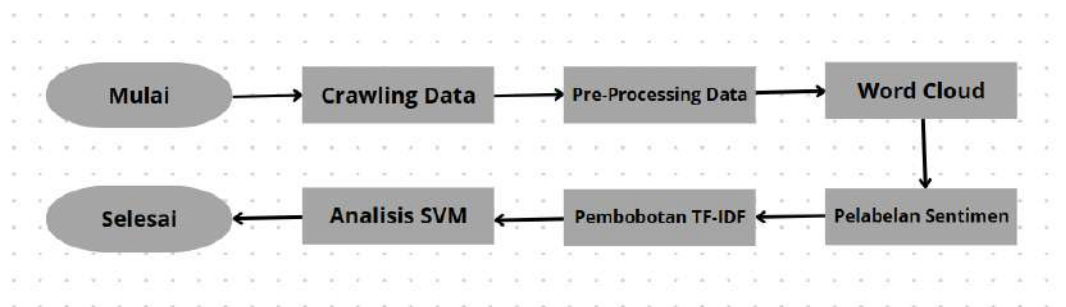
lainnya melibatkan analisis sentimen ulasan aplikasi Gojek (2020) dan opini pengguna terhadap pinjaman online (2021), yang juga menggunakan SVM dan menunjukkan akurasi yang signifikan [5].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membangun model klasifikasi sentimen menggunakan algoritma SVM, mengukur akurasi model, serta mengevaluasi tingkat kepuasan pengguna layanan aplikasi Mobile JKN berdasarkan data Twitter. Dengan pendekatan ini, diharapkan analisis sentimen terhadap ulasan pengguna dapat memberikan wawasan yang berguna bagi pengembangan aplikasi Mobile JKN.

2. METODE

2.1 Alur Penelitian

Penelitian merupakan proses pengumpulan fakta atau data yang diperoleh dari suatu objek penelitian. Dalam konteks ini, objek penelitian yang digunakan adalah tweet terkait ulasan aplikasi Mobile JKN, yang kemudian datanya akan dijadikan sebagai sumber informasi. Sistem klasifikasi yang akan diterapkan dalam analisis sentimen ini dirancang dengan alur tertentu untuk memastikan proses berjalan dengan baik. Dalam pelaksanaan penelitian ini, diperlukan suatu alur kerja penelitian agar prosesnya berlangsung sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan. Gambaran umum mengenai diagram alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini:



Gambar 1. Diagram Alur Proses Penelitian

Dapat dilihat pada Gambar 1. Terdapat tahapan dalam penelitian diantaranya tahap crawling data, pre-processing data, Word Cloud, pelabelan sentimen, pembobotan TF-IDF, dan terakhir tahap Analisis SVM atau evaluasi.

2.2 Crawling Data

Crawling digunakan sebagai metode untuk mengumpulkan data yang akan digunakan dalam pembuatan dataset. Data yang dikumpulkan berasal dari cuitan di Twitter dengan menggunakan query *Mobile JKN*. Proses ini memanfaatkan Twitter yang terhubung melalui *Twitter Application Programming Interface* (API). Untuk mendapatkan akses data, diperlukan *keys* dan *token*. Dalam pelaksanaan crawling data, digunakan Python sebagai bahasa pemrograman dengan bantuan pustaka (*library*) bernama Tweepy.

2.3 Pre-processing Data

Proses ini merupakan langkah yang dilakukan untuk mentransformasi data tidak terstruktur menjadi data yang terstruktur agar memudahkan tahapan penelitian selanjutnya. Data utama dalam penelitian ini adalah tweet atau cuitan yang diambil dari platform Twitter, berupa teks tidak terstruktur. Karena data ini masih mengandung banyak noise, maka sebelum dilakukan proses klasifikasi, data perlu diubah menjadi lebih terstruktur. Data akan melalui beberapa tahap pengolahan berikut:

1. Cleaning: Menghapus tanda baca, username, tautan, dan hashtag.
2. Case Folding: Menyeragamkan huruf dalam dataset menjadi huruf kecil.
3. Stemming: Mengubah kata dalam dataset menjadi bentuk dasar dengan menghilangkan imbuhan.
4. Tokenizing: Memotong kalimat dalam dataset menjadi kata-kata.
5. Text Normalization: Mengganti kata-kata singkatan menjadi kata baku.
6. Stopwords Removal: Menghapus kata yang tidak relevan namun sering muncul pada tweet [6].

2.4 Word Cloud

Word Cloud adalah representasi visual dari frekuensi kemunculan kata-kata dalam sebuah dokumen. Semakin sering suatu kata muncul dalam dokumen yang dianalisis, maka ukuran kata tersebut pada visualisasi akan semakin besar. *Word Cloud* dibuat setelah tahapan *pre-processing* selesai dilakukan. Dalam penelitian ini, *Word Cloud* digunakan untuk mengidentifikasi kata-kata yang paling sering dibahas terkait ulasan mengenai aplikasi *Mobile JKN* [6].

2.5 Pelabelan Sentimen

Pelabelan sentimen dalam penelitian ini bertujuan untuk memahami pandangan masyarakat Indonesia terhadap ulasan mengenai aplikasi *Mobile JKN*. Pelabelan atau labeling merupakan proses memberikan klasifikasi berdasarkan karakteristik atau fitur yang terdapat dalam dokumen atau kalimat. Hal ini dilakukan karena tujuan utama dari analisis sentimen adalah untuk mengidentifikasi apakah sebuah teks memiliki sentimen positif, netral, atau negatif. Proses ini dilakukan secara otomatis sehingga memudahkan pengelolaan data dengan cara menganalisis makna kalimat dalam suatu cuitan untuk menentukan opini yang terkandung di dalamnya. Dalam konteks ini, label untuk opini publik terkait layanan *Mobile JKN* dibagi menjadi tiga kategori, yaitu negatif, netral, dan positif. Jika nilai sebuah kalimat > 0 , maka diklasifikasikan sebagai sentimen positif; jika nilainya $= 0$, maka termasuk sentimen netral; dan jika nilainya < 0 , maka dikategorikan sebagai sentimen negative [7].

2.6 Pembobotan TF-IDF

Pembobotan menggunakan *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) merupakan kombinasi dari dua proses, yaitu TF dan IDF. TF-IDF digunakan ketika ingin mengubah atau mentransformasi data teks menjadi vektor numerik. *Term Frequency* (TF) berfungsi untuk mengetahui seberapa sering suatu kata muncul dalam sebuah kalimat atau teks, sedangkan *Inverse Document Frequency* (IDF) mengukur seberapa penting kata tersebut dalam sebuah dokumen. Berikut ini adalah rumus pembobotan kata dengan menggunakan TF-IDF [8] :

$$TF_{t,d} = \begin{cases} 1 + \log_{10} tf_{t,d} & > 0 \\ 0 & \text{lainnya} \end{cases} \quad (1)$$

$$IDF_t = \log \left(\frac{N}{df_t} \right) \quad (2)$$

$$TFIDF_{t,d} = TF_{t,d} \times IDF_t \quad (3)$$

2.7 Klasifikasi Support Vector Machine

Klasifikasi SVM adalah algoritma klasifikasi yang dapat digunakan untuk data linear maupun non-linear, terutama dalam kasus non-linear dengan menerapkan konsep kernel untuk memetakan data ke ruang berdimensi lebih tinggi. Klasifikasi digunakan sebagai cara untuk mengelompokkan jenis objek berdasarkan data baru. Metode ini termasuk dalam model supervised learning. Pada tahap pengujian ini, evaluasi dilakukan menggunakan *Confusion Matrix* untuk menghitung dan menghasilkan

metrik evaluasi seperti akurasi (*accuracy*), presisi (*precision*), *recall*, dan *F1-score*. Metrik tersebut dihasilkan dari proses pelabelan dan klasifikasi menggunakan *Support Vector Machine* selama tahap pengujian data [9].

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Crawling

Proses *data crawling* atau pengumpulan data dilakukan selama tahap pengumpulan data dengan memanfaatkan paket Tweepy. Langkah-langkah *data crawling* meliputi beberapa tahap, dimulai dengan memasukkan kata kunci tertentu. Selanjutnya, data cuitan diperoleh menggunakan API Twitter dengan bantuan paket Tweepy, dan data tersebut kemudian diunduh dalam format file CSV.

	conversation_id_str	created_at	favorite_count	full_text
0	1861978167017382137	Thu Nov 28 03:39:23 +0000 2024	0	@BPJSKesehatanRI Halo Min. Bagaimana saya bisa...
1	1860317870728839183	Sat Nov 23 13:41:58 +0000 2024	0	Bang mamat kata gw bikin antrian di mobileJKN ...
2	1859922502467899696	Fri Nov 22 11:30:54 +0000 2024	1	mobilejkn adalah aplikasi paling bodoh di selu...
3	1859545486962971054	Thu Nov 21 10:32:47 +0000 2024	2	Info Penting untuk Pasien BPJS Kesehatan! Seb...
4	1859166241812029900	Wed Nov 20 09:49:41 +0000 2024	0	@peakmunchkin Cetak ulang di shopee bjir lagia...

Gambar 2. Hasil Crawling Data

Terlihat pada Gambar 2, yaitu hasil pengumpulan data cuitan. Hasil pengumpulan data tersebut menunjukkan data cuitan yang berkaitan dengan sentimen penggunaan aplikasi *Mobile JKN* di Indonesia.

3.2 Pre-Processing data

Pada tahap preprocessing, data cuitan yang telah terkumpul dan diberi label akan diproses lebih lanjut dengan melakukan beberapa tahapan, seperti yang dijelaskan pada tabel berikut:

Tabel 1. Hasil Pre-processing data

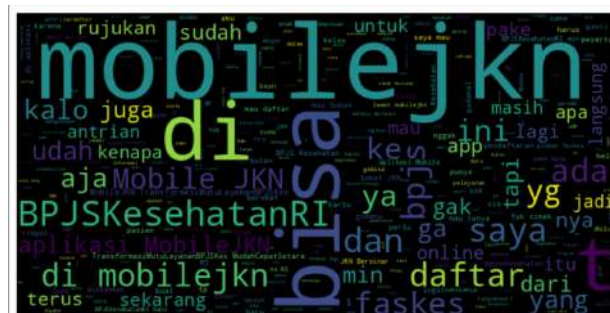
Data Pre-processing	Hasil
Data Tweet	ini udah 3 kali gue ulang tapi kode otp nya mana ya???? mobilejkn selalu gini kah?
Cleaning	ini udah kali gue ulang tapi kode otp nya mana ya mobilejkn selalu gini kah

Data Pre-processing	Hasil
Tokenization and Case Folding	['ini', 'udah', 'kali', 'gue', 'ulang', 'tapi', 'kode', 'otp', 'nya', 'mana', 'ya', 'mobilejkn', 'selalu', 'gini', 'kah']
Filtering/Stopword Removal	['ini', 'udah', 'kali', 'gue', 'ulang', 'tapi', 'kode', 'otp', 'nya', 'mana', 'ya', 'mobilejkn', 'selalu', 'gini', 'kah']
Stemming Data	ini udah kali gue ulang tapi kode otp nya mana ya mobilejkn selalu gin kah

Pada tahap ini, data yang telah diproses melalui tahap preprocessing sudah menjadi lebih bersih dan terstruktur. Noise dalam teks telah hilang, sehingga data dapat digunakan untuk proses klasifikasi yang lebih optimal dalam perhitungan selanjutnya.

3.3 Word Cloud

Word cloud adalah representasi data berupa teks yang menunjukkan frekuensi kemunculan kata dalam dokumen. Visualisasi word cloud berguna untuk menampilkan kata-kata yang sering muncul dalam dokumen. Proses pembuatan word cloud menggunakan Python sebagai bahasa pemrograman dengan bantuan library Matplotlib. Berikut ini merupakan visualisasi word cloud yang dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Visualisasi dari Word Cloud

Berdasarkan hasil Word Cloud yang ditampilkan pada Gambar 3 di atas, terlihat kata-kata yang berukuran besar, yang menunjukkan kata-kata yang sering muncul.

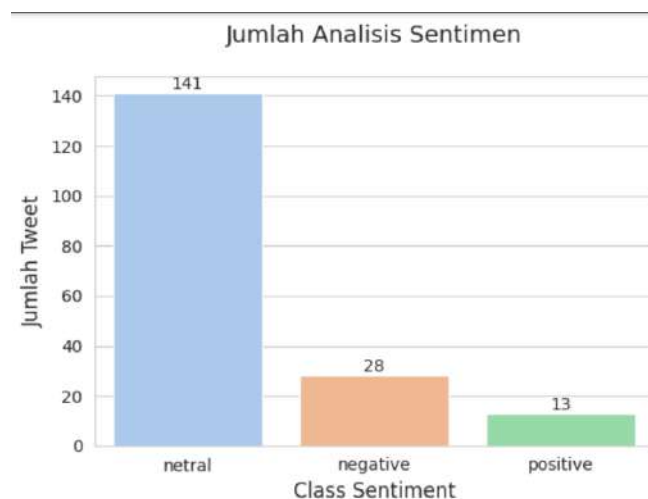
3.4 Pelabelan Sentimen

Langkah berikutnya yaitu melakukan pelabelan data menggunakan pustaka NLTK. Dataset ini dibagi menjadi tiga kategori, yaitu opini positif, opini negatif, dan opini netral. Proses pelabelan sentimen dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Python, di mana dibuat kamus untuk kategori negatif, positif, dan netral dalam bahasa Indonesia, serta membangun sistem untuk itu. Hasil dari pelabelan ini dapat dilihat pada Gambar 4.

	stemming_data	sentiment_score	sentiment
0	bpjskesehatanri halo min bagaimana saya bisa l...	0.0000	netral
1	bang mamat kata gw bikin antri di mobilejkn aj...	0.0000	netral
2	mobilejkn adalah aplikasi paling bodoh di selu...	0.0000	netral
3	info penting untuk pasien bpjs sehat bagai rum...	0.0000	netral
4	peakmunchkin cetak ulang di shopee bjir lagi s...	0.0000	netral
5	worksfess lihat di aplikasi mobilejkn	0.0000	netral
6	mobile jkn mudah pasien obat Selasa november w...	0.0000	netral
7	ini udah kali gue ulang tapi kode otp nya mana...	0.0000	netral
8	guys mau tanya ada yg pernah ngakifin bpjs ngg...	-0.3400	negative
9	halo sobatrsdh ikut kami informasi kait tataca...	0.4404	positive
10	sobatpamela rs melania sekarang punya duta mob...	0.0000	netral
11	maidrens enggak pake muka cerita kita janji gt...	0.4939	positive

Gambar 4. Hasil Labelling Data

Jumlah perbandingan data labelling dari banyak data yang berbeda terdapat dalam gambar 5.



Gambar 5. Perbandingan Data

Pada Gambar 5, terlihat diagram garis yang digunakan untuk menyajikan perkembangan suatu informasi. Dari diagram tersebut, dapat disimpulkan bahwa dalam penelitian analisis sentimen terhadap layanan aplikasi Mobile JKN, kelas sentimen netral mendominasi dengan jumlah data terbanyak, diikuti oleh kelas negatif di peringkat kedua, dan kelas positif di peringkat ketiga.

3.5 Pembobotan TF-IDF

Penelitian ini menerapkan pembobotan kata menggunakan metode TF-IDF, yang menghitung frekuensi kemunculan kata dalam dokumen. Pembobotan kata dilakukan setelah tahap pre-processing. Nilai yang diperoleh dari TF-IDF kemudian digunakan sebagai input untuk proses klasifikasi dengan metode Support Vector Machine (SVM). Proses pembobotan TF-IDF pada penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Python dengan bantuan library Scikit-learn, khususnya TfidfVectorizer, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.

```
from sklearn.feature_extraction.text import  
TfidfVectorizer  
  
tfidf_vectorizer = TfidfVectorizer()  
  
X_train_tfidf =  
tfidf_vectorizer.fit_transform(X_train)  
X_test_tfidf = tfidf_vectorizer.transform(X_test)  
print("hasil transformasi dari data pelatihan")  
print(X_train_tfidf)  
  
print("\nfitur dari vektor TF-IDF:")  
print(features_names)
```

Gambar 6. Script TF-IDF

Dapat dilihat pada gambar 6. Proses pengerjaan Tfidf Vectorizer adalah sebuah proses transformasi dokumen berbentuk teks menjadi vector. Adapun hasil dari pembobotan adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil dari TF-IDF

Urutan pada kata	Tf-IDF
(0, 840)	0.6320577765295847
(0, 123)	0.25616503286369346
(0, 655)	0.4231948751393948
(0, 258)	0.3562332490972183
(0, 478)	0.4622112967108736

Seperti yang dijelaskan dalam Tabel 2, angka 0 pada kolom urutan kata (0, 840) menunjukkan bahwa 0 merupakan kalimat atau tweet pertama, sedangkan 840 menunjukkan urutan kata ke-840 dalam penggabungan data. Nilai 0.6320577765295847 yang terdapat pada kolom hasil TF-IDF adalah nilai pembobotan terhadap kata berdasarkan metode TF-IDF.

3.6 Klasifikasi Support Vector Machine

Penelitian ini melakukan klasifikasi terhadap data yang diperoleh dari tweet yang berisi ulasan tentang aplikasi Mobile JKN di media sosial Twitter. Proses klasifikasi menggunakan Support Vector Machine (SVM) ini dimulai dengan tahap crawling data, pre-processing, penandaan sentimen, serta pembobotan kata menggunakan TF-IDF. Selanjutnya, data dibagi menjadi dua bagian: data latih dan data uji. Setelah itu, algoritma SVM diterapkan untuk melakukan klasifikasi, dengan evaluasi dilakukan melalui confusion matrix untuk menghitung akurasi, precision, recall, dan F1-score. Pengujian klasifikasi dilakukan dengan menggunakan pembagian data sebesar 90% untuk data latih dan 10% untuk data uji, dengan hasil yang bervariasi. Script yang digunakan untuk proses klasifikasi dengan algoritma Support Vector Machine (SVM) menggunakan kernel linear, kemudian dilakukan evaluasi menggunakan confusion matrix, yang hasilnya disajikan dalam gambar 6.

```

from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.feature_extraction.text import TfidfVectorizer
from sklearn.feature_extraction.text import CountVectorizer
from sklearn.svm import SVC
from sklearn.metrics import accuracy_score, classification_report, confusion_matrix
from sklearn.metrics import confusion_matrix
import seaborn as sns
import matplotlib.pyplot as plt
svm_model = SVC(kernel='linear', random_state=42)
svm_model.fit(X_train_tfidf, y_train)
print("Parameter model SVM:")
print(f"Kernel: {svm_model.kernel}")
print(f"C: {svm_model.C}")
print(f"Intercept: {svm_model.intercept_}")
print(f"Support Vectors: {svm_model.support_vectors_}")
accuracy = accuracy_score(y_test, y_pred)
print(f"Accuracy: {accuracy:.2f}")
print(classification_report(y_test, y_pred))
conf_matrix = confusion_matrix(y_test, y_pred)
print("Confusion Matrix:")
print(conf_matrix)
    
```

Gambar 6. Script pada Klasifikasi SVM

Pada gambar 6, dapat dilihat bahwa peneliti menerapkan algoritma SVM untuk melakukan klasifikasi menggunakan Python. Hasil dari skrip yang dijalankan menunjukkan tingkat akurasi berdasarkan data yang diuji oleh peneliti. Proses klasifikasi ini telah dilakukan melalui berbagai tahapan, dan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Klasifikasi SVM

Data				
Accuracy	Kelas pada sentimen	Precision	Recall	F1-score
82%	Negatif	1.00	0.20	0.33
	Netral	0.81	1.00	0.90
	Positif	0.01	0.01	0.20

Hasil yang ditemukan menunjukkan variasi pada nilai-nilai tersebut. Pengujian klasifikasi menghasilkan akurasi sebesar 82%, dengan Precision 49%, Recall 74%, dan F1-Score 62%. Adapun distribusi label sentimen terdiri dari 13,24% sentimen positif, 71,40% netral, dan 15,36% negatif. Penelitian ini mengungkapkan bahwa semakin terdapat banyak kata yang terdeteksi dalam kelas sentimen netral dan negatif, semakin tinggi nilai akurasi yang diperoleh. Sebaliknya, apabila data pada label sentimen positif semakin sedikit, maka akurasi yang tercapai akan lebih rendah. Tingginya akurasi bergantung pada variasi data yang tersedia.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa penerapan model menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM) terhadap dataset yang digunakan menunjukkan bahwa SVM merupakan pilihan yang baik dalam melakukan analisis sentimen untuk penilaian ulasan pada aplikasi Mobile JKN. Penggunaan metode SVM dalam analisis sentimen aplikasi Mobile JKN berhasil mencapai akurasi sebesar 82%, dengan Precision 49%, Recall 74%, dan F1-Score 62%, serta distribusi label sentimen terdiri dari 13,24% positif, 71,40% netral, dan 15,36% negatif. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa model klasifikasi analisis sentimen menggunakan SVM memiliki kinerja yang cukup baik dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasikan sentimen yang berkaitan dengan ulasan aplikasi Mobile JKN di Indonesia.

REFERENSI

- [1] Yunizar, Z. *et al.* (2023) ‘Analisis Sentimen Pada Twitter Terhadap Aplikasi Mobile Jkn Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier Sentiment Analysis on Twitter Regarding the Jkn Mobile Application Using the Naïve Bayes Classifier Method’, *Journal of Informatics and Computer Science*, 9(2), pp. 103–111.
- [2] Mauludin Rohman, M. and Adinugroho, S. (2021) ‘Analisis Sentimen pada Ulasan Aplikasi Mobile JKN Menggunakan Metode Maximum Entropy dan Seleksi Fitur Gini Index Text’, *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 5(6), pp. 2646–2654. Available at: <http://j-ptiik.ub.ac.id>.
- [3] Syah, H. and Witanti, A. (2022) ‘Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Vaksinasi Covid-19 Pada Media Sosial Twitter Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (Svm)’, *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (Simika)*, 5(1), pp. 59–67. doi: 10.47080/simika.v5i1.1411.
- [4] Fitriyah Nur, Warsito, B. and Asih, J. (2020) ‘Analisis sentimen gojek pada media sosial twitter dengan klasifikasi support vector machine (SVM)’, 9, pp. 376–390.
- [5] Utami, D. S. and Erfina, A. (2021) ‘Analisis Sentimen Pinjaman Online di Twitter Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)’, *SISMATIK (Seminar Nasional Sistem Informasi dan Manajemen Informatika)*, 1(1), pp. 299–305
- [6] Alexander, N., Bria, R. and Witanti, A. (2024) ‘Analisis Sentimen Masyarakat Indonesia Menggunakan Algoritma Support Vector Machine Tentang Pilpres 2024’, 7(6).
- [7] Alviani, V., Alam, S. and Kurniawan, I. (2023) ‘Analisis Sentimen Review Aplikasi Wetv Pada Platform Twitter Menggunakan Support Vector Machine’, *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, 2(3), pp. 143–149. doi: 10.55123/storage.v2i3.2351.
- [8] Robison Manalu, D. *et al.* (2022) ‘METHOMIKA: Jurnal Manajemen Informatika & Komputerisasi Akuntansi Analisis Sentimen Twitter Terhadap Wacana Penundaan Pemilu Dengan Metode Support Vector Machine’, *Menthomika*, 6(2), pp. 149–156. Available at: <https://doi.org/10.46880/jmika.Vol6No2.pp149-156>
- [9] Saputra, R. R., & Sutabri, T. (2024). "Evaluasi Teknologi Metaverse Roblox Menggunakan Metode Support Vector Machine," vol. 2, pp. 68–72, 2024.