

**ANALISIS SENTIMEN TERHADAP ULASAN APLIKASI SHOPEE DI GOOGLE PLAY MENGGUNAKAN METODE SVM**

Rangga Aditiya, Wildan Muhammad Fauzan, Rizal Pringgandani, Rijal Al Ihsan
ranggaaditiya@mhs.pelitabangsa.ac.id, wildanmf13@mhs.pelitabangsa.ac.id,
rizal.pringgandani@mhs.pelitabangsa.ac.id , rijalalihsan02@gmail.com

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pelita Bangsa,
Jl. Inspeksi Kalimalang, Cikarang, Bekasi, Jawa Barat

Asbtract

The rapid growth of e-commerce in Indonesia, especially the Shopee application, has given rise to many reviews from users that can reflect satisfaction or complaints about the services provided. This research aims to conduct sentiment analysis of user reviews of the Shopee application on the Google Play Store using the Support Vector Machine (SVM) method. Data was collected through web scraping method as many as 2220 reviews, then preprocessing stages were carried out including case folding, cleaning, tokenization, stemming, and stopword removal. Labeling is done based on user ratings, and data representation is done using the TF-IDF method. The sentiment classification process uses SVM with three types of kernels namely Linear, Polynomial, and RBF. The results of testing show that the RBF kernel produces the highest accuracy of 80.28%, followed by the Linear kernel at 80.00% and Polynomial at 78.20%. These results show that SVM is effective in classifying user review sentiment the Shopee application.

Keyword : Sentiment Analysis, SVM, TF-IDF, Shopee, Google Play Store

Abstrak

Pertumbuhan e-commerce yang pesat di Indonesia, khususnya aplikasi Shopee, telah memunculkan banyak ulasan dari pengguna yang dapat mencerminkan kepuasan atau keluhan terhadap layanan yang diberikan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis sentimen terhadap ulasan pengguna aplikasi Shopee di Google Play Store menggunakan metode Support Vector Machine (SVM). Data dikumpulkan melalui metode web scraping sebanyak 2220 ulasan, kemudian dilakukan tahapan preprocessing meliputi case folding, cleaning, tokenisasi, stemming, dan stopword removal. Labeling dilakukan berdasarkan rating pengguna, dan representasi data dilakukan menggunakan metode TF-IDF. Proses klasifikasi sentimen menggunakan SVM dengan tiga jenis kernel yaitu Linear, Polynomial, dan RBF. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kernel RBF menghasilkan akurasi tertinggi sebesar 80,28%,

Article History

Received: Juli 2025

Reviewed: Juli 2025

Published: Juli 2025

Plagiarism Checker No
235

Prefix DOI :

[10.8734/Kohesi.v1i2.365](https://doi.org/10.8734/Kohesi.v1i2.365)

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



diikuti oleh kernel Linear sebesar 80,00% dan Polynomial sebesar 78,20%. Hasil ini menunjukkan bahwa SVM efektif dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna aplikasi Shopee.

Keywords : Analisis Sentimen, SVM, TF-IDF, Shopee, Google Play Store

Latar Belakang

Perkembangan teknologi digital telah mendorong perubahan signifikan, terutama dalam aktivitas belanja online. Shopee merupakan salah satu platform e-commerce yang mengalami pertumbuhan pesat di Indonesia dan Asia Tenggara. Sejak diluncurkan pada tahun 2015, Shopee hadir sebagai marketplace berbasis mobile yang dirancang untuk memberikan pengalaman belanja yang praktis, aman, dan menyenangkan, dengan jutaan unduhan di Google Play Store. Shopee menjadi salah satu aplikasi yang paling banyak digunakan oleh masyarakat dan termasuk platform e-commerce terpopuler di Asia Tenggara.[1] Seiring dengan meningkatnya jumlah pengguna, jumlah ulasan dan penilaian terhadap aplikasi ini juga terus bertambah. Ulasan tersebut mencerminkan tingkat kepuasan maupun harapan pengguna terhadap layanan dan fitur yang ditawarkan oleh aplikasi.

Setiap aplikasi yang tersedia di Google Play Store memungkinkan pengguna untuk memberikan ulasan, yang dapat mencerminkan opini positif negatif dan netral. Ulasan ini membantu pengguna lain menilai kualitas aplikasi sebelum memutuskan untuk menginstalnya. Selain memandu calon pengguna, ulasan juga berfungsi sebagai data yang berharga untuk mengetahui sejauh mana aplikasi dapat digunakan dengan pengguna.

Membaca ulasan pengguna dalam jumlah besar secara manual sangat tidak praktis karena waktu dan tenaga yang dibutuhkan, sehingga prosesnya menjadi tidak efisien. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan metode yang lebih efisien dan sistematis. Analisis sentimen telah terbukti menjadi solusi yang efektif, karena dapat mengekstrak informasi berharga dari ulasan pengguna dan mengklasifikasikannya ke dalam sentimen positif negatif dan netral.

Analisis sentimen merupakan suatu teknik pengekstrak data teks yang digunakan untuk memperoleh informasi mengenai sentimen positif maupun negatif dari pengguna internet. Analisis sentimen ini merupakan aspek populer dan penting dalam memberikan gambaran mengenai opini dan tanggapan masyarakat selama penggunaan teknologi internet. Opini dan tanggapan masyarakat tersebut nantinya akan dikelompokkan dalam dokumen, kalimat, atau fitur baik yang bersifat positif, negatif, maupun netral. Analisis sentimen dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satunya adalah algoritma Support Vector Machine.

Metode SVM adalah algoritma klasifikasi yang menggunakan konsep margin untuk memisahkan data positif dan negatif. SVM memiliki beberapa keunggulan, yaitu memiliki akurasi yang tinggi, efisien dalam penggunaan memori dan dapat menangani data yang tidak terdistribusi secara normal. Berdasarkan keunggulan-keunggulan tersebut, algoritma SVM dipilih untuk digunakan dalam penelitian ini.

Penelitian yang relevan telah dilakukan oleh Aprilia salsabila dan Muntahanah yang berjudul "Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Chatgpt Pada Google Play Menggunakan Metode Support Vector Machine"[2]. Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar ulasan pengguna terhadap aplikasi ChatGPT bersifat positif, meskipun terdapat beberapa ulasan negatif. Dengan akurasi sebesar 91% dan F1-score tertimbang sebesar 90%, metode SVM menunjukkan kinerja yang baik dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan pengguna. Penelitian ini memberikan wawasan mendalam mengenai persepsi pengguna terhadap aplikasi ChatGPT, yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas dan layanan aplikasi di masa mendatang. Penelitian ini juga menunjukkan potensi SVM dalam analisis sentimen aplikasi mobile lainnya.

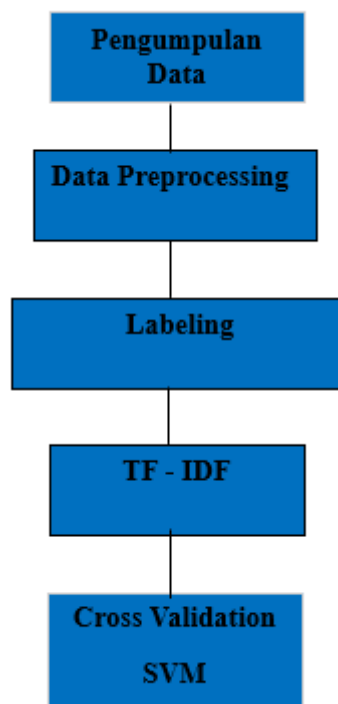


Penelitian kedua yang dilakukan oleh Sanny Khairani Lubis , Muhammad Halmi Dar dan Fitri Aini Nasution yang berjudul “Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi pada Google Play Store Menggunakan Algoritma Support Vector Machine”[3]. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dataset ulasan pengguna aplikasi Shopee dari Google Play Store, dataset ini dikumpulkan menggunakan teknik *scraping data* dan berjumlah 5000 data tahap selanjutnya melakukan preprocessing data mencakup beberapa langkah, yaitu: case folding, tokenizing, formalisasi, stopword dan stemming. Berdasarkan hasil pengujian, algoritma Support Vector Machine (SVM) mampu bekerja cukup baik dalam mengelompokkan sentimen dari ulasan pengguna aplikasi Shopee di Google Play Store. Dari 5.000 data ulasan yang dianalisis, SVM berhasil mencapai akurasi sebesar 70,88%, dengan presisi 49,49%, recall 52,55%, dan nilai F1-score sebesar 49,84% Penelitian Ketiga dilakukan oleh Septi Putri Azzahra Yohanes Agung Apriyanto dan Andri Wijaya berjudul “Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Deepl Pada Google Play Dengan Metode Support Vector Machine”[4]. Penelitian ini menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM). Data ulasan dikumpulkan menggunakan teknik web scraping, kemudian diproses melalui tahapan Knowledge Discovery in Database (KDD) yang mencakup seleksi data, preprocessing, transformasi, pemodelan, dan evaluasi. Pada tahap preprocessing, data terlebih dahulu dibersihkan, dinormalisasi, diubah menjadi huruf kecil (case folding), dipisah menjadi kata-kata (tokenisasi), serta dibuang karakter-karakter yang tidak diperlukan. Setelah itu, data dianalisis menggunakan metode TF-IDF dan algoritma SVM. Dari hasil pengujian, model SVM menunjukkan performa yang sangat baik dengan tingkat akurasi 91%, dan mampu mengenali sentimen positif dengan presisi hingga 94%.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya penelitian ini bertujuan untuk melakukan Analisis Sentimen Terhadap Ulasan Aplikasi Shopee di Google Play Menggunakan Metode SVM . Ulasan pengguna dikategorikan ke dalam tiga kelas sentimen yaitu positif, netral, dan negatif.

1. Metodologi

Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental, yang bertujuan untuk mengamati dan mengevaluasi hasil berdasarkan perlakuan tertentu terhadap data.



Gambar 1 - Tahapan Penelitian



- a. Pengumpulan Data Data dikumpulkan melalui metode web scraping dari situs Google Play Store, dengan mengambil sebanyak 2220 ulasan pengguna yang relevan terhadap aplikasi shopee
- b. Pra-pemrosesan Data (Preprocessing) Ulasan yang diperoleh dari proses scraping selanjutnya diproses melalui tahapan prapemrosesan teks, yang mencakup langkahlangkah: case folding (penyeragaman huruf), pembersihan teks (text cleaning), tokenisasi, stemming, serta penghapusan kata-kata umum (stopword removal).
- c. Pemberian Label (Labeling) Proses pelabelan dilakukan berdasarkan nilai skor ulasan. Ulasan dengan skor 4 dan 5 dikategorikan sebagai positif, sedangkan ulasan dengan skor 1 hingga 2 dikategorikan sebagai negatif dan 3 dikategorikan sebagai netral
- d. Ekstraksi Fitur dengan TF-IDF Seluruh data ulasan kemudian dibagi menjadi 80% sebagai data latih (training) dan 20% sebagai data uji (testing). Setelah itu, dilakukan proses pembobotan kata menggunakan metode TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) untuk mengubah data teks menjadi representasi numerik yang dapat diproses oleh algoritma klasifikasi[5].
- e. Cross Validation Cross Validation adalah teknik evaluasi model dalam machine learning yang digunakan untuk mengukur seberapa baik model dapat menggeneralisasi data baru. Metode ini membagi dataset menjadi beberapa bagian (fold), kemudian secara bergantian menggunakan sebagian data untuk pelatihan dan sebagian lainnya untuk pengujian, sehingga setiap bagian data digunakan sebagai data uji sekali. Teknik ini membantu mengurangi risiko overfitting dan memberikan estimasi performa model yang lebih akurat dan stabil dibandingkan hanya membagi data sekali menjadi training dan testing[6].

2. Landasan Teori

- 2.1. Analisis sentimen merupakan teknik pengolahan data teks yang bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai opini atau sentimen pengguna, baik yang bersifat positif, negatif, maupun netral. Teknik ini digunakan untuk menganalisis teks digital guna mengidentifikasi nada emosional dari suatu pesan. Saat ini, perusahaan memiliki data teks dalam jumlah besar, seperti email, transkrip percakapan layanan pelanggan, komentar media sosial, dan ulasan pengguna. Analisis sentimen membantu dalam memahami pandangan atau tanggapan seseorang terhadap suatu topik tertentu. Tugas utamanya adalah mengklasifikasikan teks, baik dalam bentuk dokumen, kalimat, maupun fitur, ke dalam kategori sentimen positif, negatif, atau netral. Untuk melakukan klasifikasi ini secara akurat dan efisien, diperlukan metode yang tepat dalam mendukung proses analisis sentimen[7].

Dapat disimpulkan bahwa analisis sentimen berfungsi sebagai metode yang ampuh untuk menginterpretasikan opini pengguna dan ekspresi emosional melalui data teks digital. Karena volume informasi tekstual terus bertambah, teknik ini menjadi semakin penting untuk mengkategorikan sentimen secara akurat sebagai positif, negatif, atau netral.

- 2.2. Scrapping Data merupakan proses pengambilan informasi dari situs web. Proses ini biasanya dilakukan secara otomatis dengan menggunakan software khusus yang dikenal sebagai web scraper. Alat ini mampu mengekstrak data dari berbagai macam situs web, seperti toko online, platform media sosial, portal berita, forum, dan lainnya. Proses data scraping melibatkan pengambilan informasi dari halaman web dengan menggunakan teknik parsing HTML dan menyimpannya dalam format yang dapat digunakan lebih lanjut, seperti dalam basis data, spreadsheet, atau format lainnya. Data yang diambil dapat berupa teks, gambar, hyperlink, atau elemen lain yang ada di halaman web[8].

Kesimpulannya Scraping data adalah metode otomatis untuk mengumpulkan informasi dari situs web menggunakan alat khusus yang disebut web scraper. Proses ini memanfaatkan teknik parsing HTML untuk mengekstrak berbagai jenis data, seperti teks, gambar, atau tautan, dan menyimpannya dalam format yang dapat diolah lebih lanjut. Dengan kemampuannya mengambil data dari berbagai platform online, scraping menjadi solusi efektif untuk



mengumpulkan data secara cepat dan efisien untuk keperluan analisis maupun pengembangan sistem.

2.5. Support Vector Machine SVM Support Vector Machine (SVM) adalah salah satu algoritma pembelajaran mesin (machine learning) yang termasuk dalam supervised learning. Tujuan utama dari SVM adalah untuk mencari hyperplane optimal yang dapat memisahkan data dari dua kelas dengan margin maksimum. Algoritma ini digunakan untuk klasifikasi dan regresi, namun lebih sering diaplikasikan pada masalah klasifikasi biner[9].

Support Vector Machine (SVM) merupakan salah satu algoritma dalam pembelajaran mesin yang termasuk ke dalam kategori *supervised learning*. Tujuan utamanya adalah menemukan *hyperplane* yang paling optimal untuk memisahkan data ke dalam dua kelas dengan jarak (margin) terbesar.

3. Hasil dan Pembahasan

```
df.info()

<class 'pandas.core.frame.DataFrame'>
RangeIndex: 2220 entries, 0 to 2220
Data columns (total 8 columns):
#   Column          Non-Null Count  Dtype
---  -
0   userName        2220 non-null   object
1   score           2220 non-null   int64
2   at              2220 non-null   object
3   content         2220 non-null   object
4   Cleaning        2220 non-null   object
5   HapusEmoji      2220 non-null   object
6   3/Lebih         2220 non-null   object
7   CaseFolding     2220 non-null   object
dtypes: int64(1), object(7)
memory usage: 114.0+ KB
```

Gambar 2 Dataset Hasil Scraping

Gambar 1 diatas menampilkan informasi mengenai dataset hasil scraping yang digunakan dalam penelitian ini, dataset tersebut terdiri dari 2220 data, untuk keperluan analisis selanjutnya yang digunakan yaitu kolom content dan score, Kolom *content* berisi ulasan yang ditulis oleh pengguna aplikasi Shopee, sementara kolom *score* menunjukkan nilai rating yang diberikan oleh pengguna, dengan rentang skor dari 1 hingga 5.

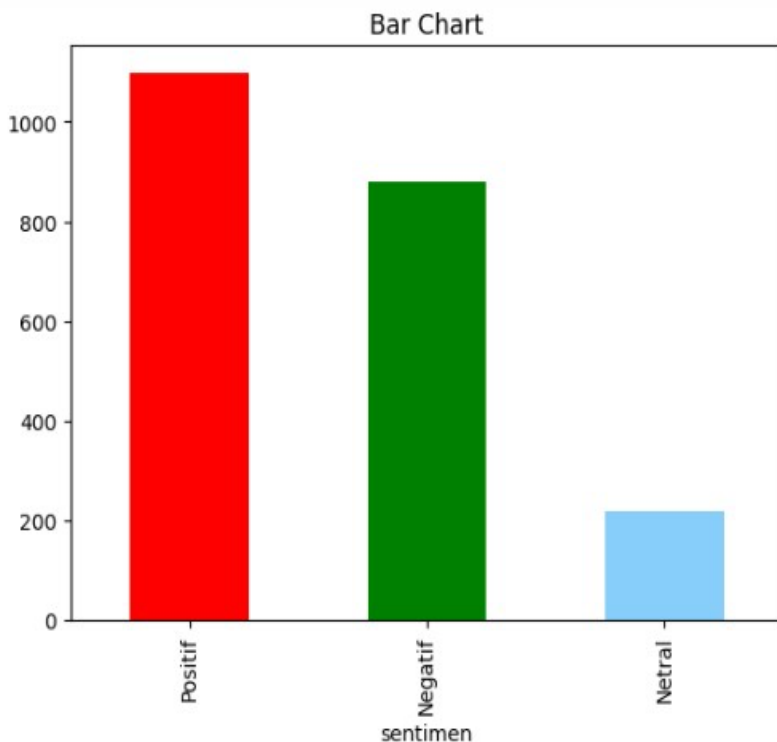
Data ulasan aplikasi shopee pada google play store di ambil menggunakan metode scrapping, data yang diambil sebanyak 2220 ulasan. Data ulasan pengguna aplikasi shopee bisa di lihat pada gambar 3 berikut ini :

	reviewId	userName	userImage	content	score	thumbsUpCount	reviewCreatedVersion	at	replyContent	repliedAt	appVersion
5	c8014fc8-9422-41c6-9fb8-500d0f38187	Pengguna Google	lh.googleusercontent.com/EGemol2N...	Aplikasi yg gampang dipake banyak orang. Bagi ...	5	426	3.50.24	2025-05-22 15:02:43	None	NaT	3.50.24
13	0e8de8f5-88c7-4109-91b6-62c913d97d54	Pengguna Google	lh.googleusercontent.com/EGemol2N...	Tolong kk Developer, matikan permanen fitur/me...	1	382	3.49.37	2025-05-02 18:48:33	Hi Kak, makasi buat full starnya maaf bgt ya ...	2024-12-24 08:52:16	3.49.37
23	8b8121b0-fb04-4db8-837e-0b16db1f5520	Pengguna Google	lh.googleusercontent.com/EGemol2N...	shopee sangat hebat, tapi lain kali lebih di se...	5	385	3.49.37	2025-05-10 07:49:02	Hai kak Insan, makasih ya untuk bintang 5 nya....	2025-05-10 08:48:26	3.49.37
26	3b88a0b5-e336-4204-bd35-480c99738649	Pengguna Google	lh.googleusercontent.com/EGemol2N...	Sekarang Shopee kok rada aneh ya, harga barang...	1	116	3.49.41	2025-05-11 14:44:30	Hi kak Aysha Fairish Melodia, maaf yh udn biki...	2025-05-11 15:33:51	3.49.41
48	9db3d81e-a9ed-4b56-83f9-5920ee632fac	Pengguna Google	lh.googleusercontent.com/EGemol2N...	bagus sih ngkir murah, tapi yg bikin gak nyam...	2	1	3.50.24	2025-05-21 05:35:52	Hi kak Laila Yajuzu mohon maaf atas ketidaknya...	2025-05-21 06:14:08	3.50.24

Gambar 3 - Data Ulasan Aplikasi Shopee

Tahapan awal dalam pengolahan data ulasan yang diperoleh melalui proses scraping mencakup case folding, tokenisasi, stemming, serta stopword. Setelah proses ini selesai, dilakukan

pelabelan untuk mengidentifikasi apakah setiap ulasan termasuk dalam kategori positif, netral, atau negatif berdasarkan skor yang diberikan oleh pengguna. Hasil dari pelabelan tersebut menunjukkan bahwa terdapat 1140 ulasan positif, 200 ulasan netral, dan 880 ulasan negatif. Hasil labeling bisa dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4- Hasil Labeling Data Ulasan

Untuk merepresentasikan frekuensi kemunculan kata secara visual, data teks dikonversi menjadi gambar menggunakan Wordcloud. Gambar 2, 3, dan 4 masing-masing menampilkan Wordcloud untuk sentimen positif, negatif, dan netral. Kata-kata yang ditampilkan di setiap Wordcloud mencerminkan seberapa sering kata tersebut muncul dalam setiap kategori sentimen. Semakin sering sebuah kata muncul dalam data, semakin besar kata tersebut ditampilkan dalam Wordcloud.



Gambar 5 Workload Sentimen Positif



Gambar 6 Workloud Sentimen Negatif



Gambar 7 Workloud Sentimen Netral

Data ulasan terlebih dahulu diubah menjadi representasi vektor menggunakan metode pembobotan TFIDF. Setelah itu, dilakukan proses validasi silang (cross-validation) menggunakan teknik 10-fold, yaitu membagi data menjadi sepuluh bagian untuk memastikan keakuratan model. Selanjutnya, klasifikasi sentimen dilakukan dengan menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM). Pengujian dilakukan terhadap data uji dari model SVM yang telah dibangun menggunakan tiga jenis kernel, yaitu Linear, Polynomial, dan RBF. Hasil evaluasi dari masing-masing model kernel disajikan pada tabel berikut ini:

Table 1- Confusion Matrix Linear Kernel, Polynomial Kernel, dan RBF Kernel

Kernel	Jumlah Sampel Sebenarnya Positif	Jumlah Sampel Sebenarnya Negatif	Jumlah Sampel Diprediksi Netral	Total Sampel
Linear Kernel	137	30	33	200
Polynomial Kernel	120	60	20	200
RBF Kernel	144	36	20	200

Table 2- Perbandingan Akurasi Linear Kernel, Polynomial Kernel, dan RBF Kernel.

Kernel	Akurasi
Linear	80,00%
Polynomial	78,20%
RBF	80,28%

Menurut hasil akurasi dari penggunaan kernel Linear, Polynomial dan RBF yang ditampilkan pada tabel di peroleh informasi sebagai berikut :

1. Kernel linear mencapai tingkat akurasi sebesar 80,00% dengan rincian klasifikasi yaitu 137 positif dan 30 ulasan negatif berhasil diklasifikasikan dengan benar, serta terdapat 33 ulasan yang diklasifikasikan secara netral
2. Kernel Polynomial menghasilkan akurasi sebesar 78,20%, di mana model mampu mengklasifikasikan 120 ulasan positif dan 60 ulasan negatif dengan benar, serta mencatat 60 netral klasifikasi.



3. Kernel RBF mencatatkan akurasi sebesar 80,28%, dengan 144 ulasan positif dan 36 ulasan negatif berhasil diklasifikasikan dengan benar, dan terdapat 20 ulasan netral.

4. Kesimpulan dan Saran

Penelitian ini menunjukkan bahwa metode Support Vector Machine (SVM) efektif digunakan untuk melakukan analisis sentimen terhadap ulasan pengguna aplikasi Shopee di Google Play Store. Dengan memanfaatkan 2220 data ulasan yang dikumpulkan melalui web scraping, serta melalui proses pra-pemrosesan yang mencakup case folding, pembersihan teks, tokenisasi, stemming, dan penghapusan stopword, data berhasil diolah menjadi representasi numerik menggunakan metode TF-IDF. Proses klasifikasi dilakukan menggunakan SVM dengan tiga jenis kernel, yaitu Linear, Polynomial, dan RBF. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kernel RBF memberikan performa terbaik dengan akurasi sebesar 80,28%, sedikit lebih unggul dibandingkan kernel Linear dengan akurasi 80,00% dan Polynomial sebesar 78,20%. Temuan ini membuktikan bahwa SVM, terutama dengan kernel RBF, memiliki kemampuan klasifikasi yang baik terhadap data teks yang tidak terdistribusi secara normal.

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar pengembangan model dilakukan lebih lanjut dengan mengoptimalkan parameter-parameter pada algoritma SVM, seperti nilai C dan γ , terutama pada kernel RBF yang terbukti memberikan akurasi tertinggi. Selain itu, perluasan dataset dengan jumlah ulasan yang lebih besar dan lebih beragam dari berbagai platform seperti App Store atau media sosial juga direkomendasikan agar model dapat memiliki kemampuan generalisasi yang lebih baik.

5. Daftar Pustaka

- [1] Sari, Ayu Cindy Mardika, and Marsudi Lestariningsih. "Pengaruh promosi dan kepercayaan konsumen terhadap loyalitas pelanggan melalui kepuasan pelanggan aplikasi shopee (studi pada mahasiswa Stiesia Surabaya)." *Jurnal Ilmu Dan Riset Manajemen (JIRM)* 10.5 (2021).
- [2] Salsabila, Aprilia. "Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi ChatGPT Pada Google Play Menggunakan Metode Support Vector Machine." *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer* 2 (2024): 714-723.
- [3] S. Khairani Lubis, M. Halmi Dar, F. Aini Nasution, M. Informatika, and F. Sains dan Teknologi, "Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi pada Google Play Store Menggunakan Algoritma Support Vector Machine," *Sanny Khairani Lubis*, vol. 1, no. 2, p. 2023.
- [4] S. P. Azzahra, Y. A. Apriyanto, and A. Wijaya, "ANALISIS SENTIMEN ULASAN APLIKASI DEEPL PADA GOOGLE PLAY DENGAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)," vol. 4, no. 2, pp. 59-66.
- [5] D. Septiani and I. Isabela, "SINTESIA: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia ANALISIS TERM FREQUENCY INVERSE DOCUMENT FREQUENCY (TF-IDF) DALAM TEMU KEMBALI INFORMASI PADA DOKUMEN TEKS".
- [6] L. Mardiana, D. Kusnandar, and N. Satyahadewi, "ANALISIS DISKRIMINAN DENGAN K FOLD CROSS VALIDATION UNTUK KLASIFIKASI KUALITAS AIR DI KOTA PONTIANAK," 2022.
- [7] D. Darwis, N. Siskawati, and Z. Abidin, "Penerapan Algoritma Naive Bayes untuk Analisis Sentimen Review Data Twitter BMKG Nasional," vol. 15, no. 1.
- [8] E. Yuniar, D. S. Utsalinah, and D. Wahyuningsih, "Implementasi Scrapping Data Untuk Sentiment Analysis Pengguna Dompot Digital dengan Menggunakan Algoritma Machine Learning," *Jurnal Janitra Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 2, no. 1, pp. 35-42, Apr. 2022, doi: 10.25008/janitra.v2i1.145.



- [9] F. Abdusyukur, "PENERAPAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) UNTUK KLASIFIKASI PENCEMARAN NAMA BAIK DI MEDIA SOSIAL TWITTER," *KOMPUTA : Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, vol. 12, no. 1, 2023.