

# **Analisis Sentimen Aplikasi Spotify Pada Ulasan Pengguna di Google Play Store Menggunakan Metode Support Vector Machine**

**Cindi Wulandari\*, Lukman Sunardi, Hasbiana**

Fakultas Ilmu Teknik, Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bina Insan, Lubuk Linggau, Indonesia  
Email: <sup>1,\*</sup>cindi\_wulandari@univbinainsan.ac.id, <sup>2</sup>lukmanmmci@gmail.com, <sup>3</sup>ayu\_lestari@univbinainsan.ac.id  
Email Penulis Korespondensi: cindi\_wulandari@univbinainsan.ac.id

**Abstrak**—Aplikasi Spotify memberikan kemudahan bagi pengguna untuk mendengarkan lagu favorit. Biasanya Aplikasi Spotify diakses di smartphone agar dapat di putar setiap saat. Generasi digital saat ini dapat menggunakan teknologi dalam bentuk musik, musik dapat berpengaruh terhadap perasaan dan pikiran manusia. Meningkatnya pengguna aplikasi Spotify di Google Play Store, memunculkan beragam ulasan pengguna terhadap aplikasi tersebut. Ulasan tersebut bisa berupa dalam bentuk komentar positif ataupun negatif. Mengatasi hal tersebut maka perlu dilakukan analisis sentimen agar dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang persepsi pengguna dan pengelompokan ulasan pengguna terhadap aplikasi Spotify. Analisis sentimen adalah studi kasus atas opini, perasaan, dan emosi yang diungkapkan dalam teks. Banyaknya ulasan yang beragam maka di dipelukan klasifikasi ulasan kedalam kelas positif dan kelas negatif menggunakan metode Support Vector Machine. Tujuan dari penelitian ini adalah agar dapat di telaah sejauh mana ulasan positif dan negatif tersebut sehingga dapat di jadikan acuan dalam membangun aplikasi Spotify menjadi lebih baik lagi. Klasifikasi objek dilakukan berdasarkan data latih yang menggunakan jarak terdekat atau kemiripan dengan objek untuk memudahkan. Menggunakan 5000 data ulasan yang relevan dari bulan Desember 2023 sampai dengan Januari 2024. Setelah dilakukan tahap labelling kedalam kelas positif dan negatif maka terdapat hasil komentar 3193 positif dan 1347 negatif. Hasil pengujian analisis sentimen menggunakan metode Support Vector Machine menghasilkan akurasi sebesar 85%, precision 86%, recall 92% dan f1-score 89%.

**Kata Kunci:** Analisis Sentimen; Aplikasi Spotify; SVM

**Abstract**—The Spotify app makes it easy for users to listen to their favorite songs. Usually the Spotify App is accessed on a smartphone so that it can be played at any time. Today's digital generation can use technology in the form of music, music can affect human feelings and thoughts. The increasing number of Spotify application users on the Google Play Store, raises a variety of user reviews of the application. These reviews can be in the form of positive or negative comments. Addressing this, it is necessary to conduct sentiment analysis in order to provide a deeper understanding of user perceptions and grouping of user reviews of the Spotify application. Sentiment analysis is a case study of opinions, feelings, and emotions expressed in texts. The number of diverse reviews requires classification of reviews into positive and negative classes using the Support Vector Machine method. The purpose of this research is so that it can be examined to what extent the positive and negative reviews can be used as a reference in building the Spotify application to be even better. Object classification is done based on training data that uses the closest distance or similarity to the object for convenience. Using 5000 relevant review data from December 2023 to January 2024. After the labelling stage is carried out into positive and negative classes, there are 3193 positive and 1347 negative comments. The results of sentiment analysis testing using the Support Vector Machine method resulted in an accuracy of 85%, precision 86%, recall 92% and f1-score 89%.

**Keywords:** Sentiment Analysis; Spotify Application; SVM

## **1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi semakin hari semakin maju, salah satunya pada bidang teknologi musik yang digemari seluruh kalangan. Musik sering digunakan sebagai media untuk mewakili emosi atau perasaan pendengarnya. Hal itu sering dijadikan sebagai peluang bisnis bagi industri musik. Saat ini, banyak orang telah berhenti menggunakan radio, TV, CD, DVD dan MP3 dikarenakan lebih mudah menggunakan smartphone. Spotify merupakan teknologi musik dengan layanan streaming yang memberikan layanan pengguna akses lebih mudah ke dalam informasi kapan saja dan di mana saja[1]. Dengan pesatnya perkembangan pada smartphone dan aplikasi dalam beberapa tahun terakhir, pengguna kini dapat berkomentar di berbagai platform melalui layanan internet seluler, media sosial, dll. Generasi digital saat ini dapat menggunakan teknologi dalam bentuk musik, musik dapat berpengaruh terhadap perasaan dan pikiran manusia[2].

Setiap pengguna yang mengunduh aplikasi *spotify* dapat memberikan ulasan terhadap aplikasi melalui fitur yang sudah disediakan oleh *Website Google Play Store*. Ulasan tersebut dapat diakses secara bebas oleh siapa saja data ulasan dari aplikasi *spotify* dapat bermanfaat apabila diolah dengan baik. Hasil pengolahan data akan menghasilkan masukan untuk perbaikan dan pengembangan aplikasi, karena kritik dan saran terbaik berasal dari pendapat langsung semua pengguna. Pemberian ulasan oleh pengguna merupakan salah satu fitur penting dalam ekosistem aplikasi, seperti yang terjadi dalam kasus Spotify di Google Play Store. Fitur ini memberikan kesempatan bagi pengguna untuk berbagi pengalaman mereka menggunakan aplikasi, baik positif maupun negatif, sehingga dapat membantu calon pengguna lain dalam membuat keputusan tentang mengunduh atau tidak mengunduh aplikasi tersebut. Peneliti ini akan memilah mana komen positif dan komen negatif pada platform *spotify*.

Berdasarkan ulasan-ulasan yang diberikan oleh pengguna baik negatif maupun positif, dan setelah di lakukan filterisasi data mana komen positif dan komen negatif tersebut dapat memberikan masukan yang berharga kepada pengembang untuk terus meningkatkan kualitas aplikasi, memperbaiki bug, atau bahkan menambah fitur baru sesuai dengan kebutuhan pengguna. Selain itu, ulasan juga dapat menciptakan interaksi antara pengguna dan pengembang, di mana pengembang dapat merespons langsung terhadap masukan atau keluhan pengguna[3]. Hal ini memungkinkan terciptanya komunikasi dua arah yang positif, di mana pengguna merasa didengar dan pengembang dapat memperbaiki aplikasi sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pengguna. Dengan demikian, fitur ulasan di Google Play Store tidak

hanya berfungsi sebagai alat untuk memberikan informasi kepada pengguna potensial, tetapi juga sebagai sarana untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas aplikasi secara keseluruhan. Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Muhammad Rifqi Fauzi Ramdhani dkk, tentang Analisis sentimen menggunakan metode *naive bayes* dan metode *support vector machine* penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode *Support Vector Machine* performa lebih baik dibandingkan dengan metode *Naive Bayes*. akurasi metode *Support Vector Machine* sebesar 81% sedangkan akurasi menggunakan *Naive Bayes* sebesar 76% [4]. Pada Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Muhammad Diki Hendriyanto dkk, tentang Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Mola Pada Google Play Store Menggunakan Algoritma *Support Vector Machine* penelitian tersebut telah dilakukan menggunakan *Algoritma Support Vector Machine* pada 312 ulasan positif dan 208 ulasan negatif maka menghasilkan data *training* 90% dan data testing 10% dengan hasil *accuracy* 92,31%, *precision* 96,3%, *recall* 89,66%, dan *f1-score* 92,86% [5].

Pada Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Primandani Arsi dkk, Analisis Sentimen Wacana Pemindahan Ibu Kota Indonesia Menggunakan *Algoritma Support Vector Machine* (SVM), dari hasil pengujian yang dilakukan terhadap tweets sentiment pemindahan ibu kota dari media sosial twitter sebanyak 1.236 tweets (404 positif dan 832 negatif) menggunakan SVM diperoleh akurasi =96,68%, *precision*=95.82%, *recall*=94.04% dan *AUC* = 0,979 [6]. Pada Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Primandani Arsi, Retno Waluyo, Analisis Sentimen Wacana Pemindahan Ibu Kota Indonesia Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM), Hasil penelitian ini adalah dilakukan evaluasi output hasil text mining [7]. Output tersebut dibandingkan dengan tujuan business understanding, dengan demikian dapat diketahui sejauh mana output text mining ini dengan capaian tujuan. Hasil evaluasi yang didapatkan melalui model SVM menghasilkan Confusion Matrix dengan akurasi=96,68%, *precision*=95.82%, *recall*=94.04% dan *AUC* = 0,979.

Dari permasalahan tersebut, dengan banyaknya data ulasan yang ada, akan sulit diolah secara manual. Analisis sentimen ialah proses mengekstraksi, mengolah dan memahami data berupa teks yang tidak terstruktur secara otomatis guna mengambil informasi sentimen yang terdapat pada sebuah kalimat pendapat atau opini. Analisis sentimen dilakukan guna menilai opini dan kecenderungan sebuah opini terhadap suatu topik baik negatif maupun positif. Hasil dari penelitian ini yaitu meningkatkan kualitas layanan dapat dengan memanfaatkan review atau ulasan dari pengguna aplikasi *Spotify* yang terdapat pada di *Google Play Store*, di dalam ulasan yang di berikan terdapat banyak pengalaman pengguna aplikasi yang baik maupun yang buruk, positif maupun negatif, atau sentimen penggunaanya, selain itu ulasan dari pengguna juga dapat memberikan pengaruh bagi calon pengguna. Dari banyaknya ulasan yang beragam diperlukan klasifikasi ulasan kedalam kelas positif dan negatif, *google play store* merupakan platform yang memberikan layanan konten digital toko aplikasi online milik Google, terdapat produk-produk seperti musik, buku, dan aplikasi.

Layanan *Google Play Store* dapat diakses melalui tiga cara yaitu melalui web, aplikasi android (PlayStore), dan Google TV. Dengan jumlah download dan ulasan dari 27 juta orang pengguna, *Spotify* mendapatkan rating sebesar 4,5. Oleh karena itu menggunakan ulasan yang terdapat pada *Google play store* dapat memberikan insight mengenai kebutuhan dan keinginan konsumen untuk mengembangkan layanan dan kepuasan konsumen pengguna *spotify*. Oleh karna itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukannya analisis sentimen memerlukan Metode untuk mengklasifikasikan teks, salah satunya yaitu metode *Support Vector Machine*, metode *Support Vector Machine* merupakan salah satu metode baik untuk digunakan dalam pengklasifikasian data yang berjumlah banyak, terutama terkait dengan sentimen analisis. Proses ini dilakukan dengan memisahkan data antara data komen positif dan data komen negatif kemudian di filterisasi dan di proses sehingga di peroleh data semenantara. Karena tidak banyak penelitian yang melakukan analisis sentimen pada aplikasi *spotify*, maka dalam penelitian akan dilakukan analisis sentimen pada salah satu aplikasi *spotify*.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian merupakan tahapan apa saja yang akan di lakukan pada penelitian. Ada 4 tahap yang akan dilakukan dalam penelitian ini [8]. Adapun tahapan penelitian tersebut sebagai berikut:

#### a. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan langsung pada tempat penelitian atau pihak-pihak yang terkait dalam penelitian, Penulis melakukan observasi pengamatan langsung pada Toko Ratna Sihan, Serta pengamatan permasalahan yang berhubungan dengan pelayanan dan pengolahan data.

#### b. Pengembangan Sistem

Pengembangan Sistem adalah proses membuat system yang akan dibuat lalu dikembangkan agar dapat digunakan secara efektif dan berguna.

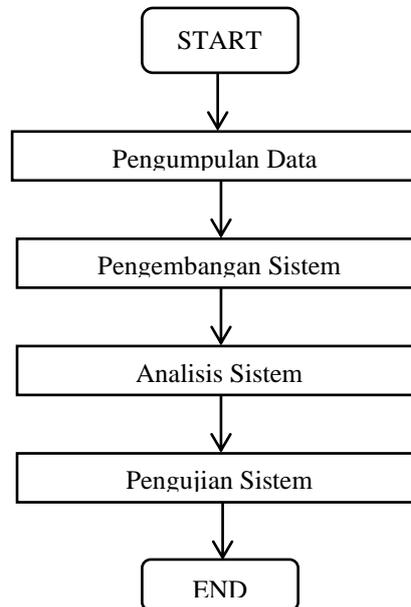
#### c. Analisis Sistem

Analisis Sistem Merupakan Proses untuk mengidentifikasi system yang telah dibuat apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan.

#### d. Pengujian Sistem

Pada tahapan ini merupakan pengujian system yang akan diuji coba apakah sudah bisa digunakan dan dipakai oleh user atau pengguna.

Gambar Tahapan Penelitian terlihat pada gambar 1 dibawah ini:



Gambar 1. Flowchart Tahapan Penelitian

## 2.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk mendapatkan suatu informasi yang dibutuhkan untuk menyelesaikan suatu tujuan permasalahan yang ada dari penelitian ini. Berikut adalah metode pengumpulan data yang penulis gunakan dalam penelitian ini[9].

### a. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data kepustakaan yang dilakukan dengan mengumpulkan melalui jurnal, literature, buku maupun berbagai situs *internet* yang kemudian dijadikan sebagai sumber pustaka yang berkaitan dengan materi penelitian ini terutama tentang analisis sentimen menggunakan metode SVM[10].

### b. Data primer

Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan salah satu *library* yang ada pada *python* yaitu *scraper*. *Scraper* bisa mengambil data di aplikasi *Spotify*. data yang diperoleh untuk penelitian ini yaitu data tentang ulasan rating, ulasan komentar terhadap salah satu aplikasi *spotify* pada ulasan pengguna di *google play store*.

## 2.3 Metode Analisa

Metode analisa yang penulis gunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis sentimen dan metode klasifikasi menggunakan *Support Vector Machine*[11]. Analisis sentimen juga digunakan untuk melakukan pelabelan data kedalam kelas sentimen positif, negatif. Pelabelan data dihitung dengan menggunakan *Library textBlob* untuk mendapatkan nilai *polarity*. Nilai *polarity* <0, akan dilabeli sebagai sentiment negatif, untuk *polarity* =0 akan dilabeli sebagai sentimen netral dan untuk *polarity*>0 akan dilabeli sebagai sentimen positif[12].

Selain itu metode *Support Vector Machine* digunakan untuk melakukan prediksi, baik itu khusus klasifikasi maupun khusus regresi. Pada penelitian penulis menggunakan satu nilai perbandingan dari data *training* dan data *testing*, yaitu: Data *Training* 90% dan *testing* 10%. Setelah itu metode *Support Vector Machine* akan melakukan pelatihan dengan cara mendekteksi ciri-ciri data pada tiap kelas yang dibentuk pada data *training*[13]. hasil pelatihan pada metode *Support Vector Machine* kemudian di evaluasi menggunakan data *testing*. Evaluasi menggunakan *library* yang terdapat pada metode *Support Vector Machine* yaitu *Confusion matrix* untuk mencari nilai akurasi, presisi, dan *recall*

## 2.4 Metode Pengujian

Dalam penelitian ini metode pengujian dilakukan menggunakan *library* yang terdapat pada metode *Support Vector Machine* yaitu *confusion matrix* Pada pengukuran kinerja menggunakan *confusion matrix* terdapat 4 istilah yang merepresentasikan hasil proses klasifikasi, seperti yang terlihat pada tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Confusion matrix

Aktual	Prediksi	
	Positif	Negatif

Positif	TP	FN
Negatif	FP	TN

Keterangan :

TP : *True Positive* (Jumlah prediksi benar pada kelas positif)

FP : *False Positive* (Jumlah prediksi salah pada kelas positif)

FN : *False Negative* (Jumlah prediksi salah pada kelas negatif)

TN : *True Negative* (Jumlah prediksi benar pada kelas negatif).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini, implementasi dilakukan dengan menggunakan Python dan *Google Colab*. Untuk memulai program Python di *Google Colab*, diperlukan *library*. *Library* adalah kumpulan kode yang dapat digunakan berulang kali dalam program yang berbeda. Saat melakukan analisis sentimen dengan Python, beberapa *library* yang harus diinstal adalah *csv*, *pandas*, *numpy*, *sastrawi*, *scikit-learn* atau *sklearn*[14]. Penginstalan *library* dapat dilakukan dengan menggunakan perintah "*pip install*". Setelah terinstal, *library* dapat diimpor dengan menggunakan perintah "*import*". Untuk mendapatkan hasil dalam penelitian ini diperlukan beberapa tahapan yang dilakukan seperti tahap pengumpulan data dengan *Scrapping* data ulasan, tahap *preprocessing*, tahap *labelling*,

#### 3.1 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data penulis menggunakan *library scrapy* yang ada pada bahasa pemrograman *python*. dalam proses pengumpulan data langkah pertama yang harus dilakukan yaitu menginstal *library scraper* di *google colab*, dengan menggunakan *source code* ini (`!pip install google-play-scraper`). Setelah itu baru bisa dilakukan proses pengambilan data sesuai dengan kata kunci dan jangka waktu yang diinginkan[15]. Penulis mengumpulkan data dari Desember 2023 – Januari 2024 dimana data yang dihasilkan dikumpulkan berjumlah 5000 data[16]. Hasil dari pengambilan data kemudian di simpan dengan format *scraped\_data*. Hasil pengambilan data dapat dilihat tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. *Confusion matrix*

NO	User_Name	Score	At	Content
1	Hazfalena Lena	5	20/01/2024 06.45	Bgs bgt lg nya
2	Zahra	5	20/01/2024 06.43	Oy-oy-oy-oy-oy-oyoyoy
3	Arnando Thufail	1	20/01/2024 06.28	Saya blend sama cwe saya cmn 97% harusnya 100% saya kasih bintang 1 sory
4	Rasid	3	20/01/2024 06.28	Agak banyak iklan
5	Fiq Zah	5	20/01/2024 06.26	Aplikasi ini sangat bagus
6	Firdaus Daus	2	20/01/2024 06.25	Rorr
7	Habibah Hqa	4	20/01/2024 06.14	Bagus tp banyak iklan
8	Mr Tan	5	20/01/2024 06.12	Bangus banget ak sesuka itu sama spotify
9	Choi Yoona	3	20/01/2024 06.11	Kenapa enggak bisa beli premium pake pulsa
10	Naila Rizki	4	20/01/2024 06.04	Tolong untuk versi standar diperbaiki untuk berjalan di latar belakang agar tidak mati ketika recent aplikasi di matikan seperti versi lite. Dan playlist dari file lokal tolong diperbaiki
...	...	...	...	...
4998	Alula Hasna Nabila	4	27/12/2023 06.33	Aplikasi baguss bangett cuma saran dari aku tuh iklan nya di kurangi buat selebihnya bagus
4999	Bila	5	27/12/2023 06.11	Nikmat mana yang kau dustakan
5000	Bikins Lagi	5	27/12/2023 06.11	Nikmat mana yang kau dustakan
	Siti Maimunah	2	27/12/2023 06.11	Plis lah spotify jangan pake iklan podcast horor segala. Nakutin orang sekali pas mau dengerin musik malam

#### 3.2 Tahap *Preprocessing*

Tahap selanjutnya adalah *preprocessing*. Tahapan ini merupakan tahapan untuk mempersiapkan data agar dapat digunakan pada langkah selanjutnya.

##### 3.2.1 *Cleaning*

Pada tahap *cleaning* data ulasan diolah untuk dilakukan proses pembersihan data tweets dari kata yang tidak dibutuhkan[17]. Hasil dari tahap *cleaning* dapat di lihat pada gambar 2:

	score	content	cleaning
0	5	Bgs bgt lg nya	Bgs bgt lg nya
1	5		
2	1	saya blend sama cwe saya cmn 97% harusnya 100%...	saya blend sama cwe saya cmn 7 harusnya 1 saya...
3	3	Agak banyak iklan	Agak banyak iklan
4	5	Aplikasi ini sangat bagus	Aplikasi ini sangat bagus
...	...	...	...
4995	1	Pihak admin mohon di perbaiki, saya sudah ambi...	Pihak admin mohon di perbaiki saya sudah ambil...
4996	4	Aplikasi baguss bangett cuma saran dari aku tu...	Aplikasi baguss bangett cuma saran dari aku tu...
4997	2	Kenapa sangat lama downloadnya	Kenapa sangat lama downloadnya
4998	5	Nikmat mana yang kau dustakan	Nikmat mana yang kau dustakan
4999	2	Plis lah spotify jangan pake iklan podcast hor...	Plis lah spotify jangan pake iklan podcast hor...

5000 rows x 3 columns

Gambar 2. Hasil Cleaning

### 3.2.2 Case Folding

Pada tahap *case folding* data ulasan diolah untuk dilakukan mengubah huruf kecil [18]. Hasil dari tahap *case folding* dapat dilihat pada gambar 3:

cleaning	case folding
Bgs bgt lg nya	bgs bgt lg nya
	
saya blend sama cwe saya cmn 7 harusnya 1 saya...	saya blend sama cwe saya cmn 7 harusnya 1 saya...
Agak banyak iklan	agak banyak iklan
Aplikasi ini sangat bagus	aplikasi ini sangat bagus
...	...
Pihak admin mohon di perbaiki saya sudah ambil...	pihak admin mohon di perbaiki saya sudah ambil...
Aplikasi baguss bangett cuma saran dari aku tu...	aplikasi baguss bangett cuma saran dari aku tu...
Kenapa sangat lama downloadnya	kenapa sangat lama downloadnya
Nikmat mana yang kau dustakan	nikmat mana yang kau dustakan
Plis lah spotify jangan pake iklan podcast hor...	plis lah spotify jangan pake iklan podcast hor...

Gambar 3. Hasil Case Folding

### 3.2.3 Tokenizing

Pada tahap *tokenizing* dilakukan tokenisasi atau memisahkan kalimat menjadi satu kata. Tahap *tokenizing* dapat dilihat pada gambar 4:

case folding	tokenisasi
bgs bgt lg nya	[bgs, bgt, lg, nya]
	[ 
saya blend sama cwe saya cmn 7 harusnya 1 saya...	[saya, blend, sama, cwe, saya, cmn, 7, harusny...
agak banyak iklan	[agak, banyak, iklan]
aplikasi ini sangat bagus	[aplikasi, ini, sangat, bagus]
...	...
pihak admin mohon di perbaiki saya sudah ambil...	[pihak, admin, mohon, di, perbaiki, saya, suda...
aplikasi baguss bangett cuma saran dari aku tu...	[aplikasi, baguss, bangett, cuma, saran, dari,...
kenapa sangat lama downloadnya	[kenapa, sangat, lama, downloadnya]
nikmat mana yang kau dustakan	[nikmat, mana, yang, kau, dustakan]
plis lah spotify jangan pake iklan podcast hor...	[plis, lah, spotify, jangan, pake, iklan, podc...

Gambar 4. Hasil Tokenizing

### 3.2.4 Normalisasi

Pada tahap Normalisasi adalah proses mengubah dan mengoreksi singkatan menjadi kata yang lengkap dan memiliki arti yang sama menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). pada tahap ini menggunakan list dengan format *file* CSV berisi bentuk kata yang sudah diperbaiki[19]. Hasil dari tahap Normalisasi dapat dilihat pada gambar 5:

tokenisasi	normalisasi
[bgs, bgt, lg, nya]	[bgs, bgt, lg, nya]
[👍👍👍👍👍👍👍]	[👍👍👍👍👍👍👍]
[saya, blend, sama, cwe, saya, cmn, 7, harusny...]	[saya, blend, sama, cwe, saya, cmn, 7, harusny...]
[agak, banyak, iklan]	[agak, banyak, iklan]
[aplikasi, ini, sangat, bagus]	[aplikasi, ini, sangat, bagus]
...	...
[pihak, admin, mohon, di, perbaiki, saya, suda...]	[pihak, admin, mohon, di, perbaiki, saya, suda...]

Gambar 5. Hasil Normalisii

### 3.3 Tahap Labelling

Data ulasan pengguna yang sudah dikumpulkan dan dilakukan tahapan *Preprocessing*, kemudian data tersebut akan diberikan label positif, dan negatif. Berikut adalah hasil dari *labelling* data ulasan pada aplikasi spotify. Dapat di lihat pada gambar 6:

	score	stemming	label
0	5	['bgs', 'bgt', 'lg', 'nya']	positif
1	5	['']	positif
2	1	['blend', 'cwe', 'cmn', '7', '1', 'kasih', 'bi...]	negatif
3	3	['iklan']	None
4	5	['aplikasi', 'bagus']	positif
...	...	...	...
4995	1	['admin', 'mohon', 'baik', 'ambil', 'premium',...]	negatif
4996	4	['aplikasi', 'baguss', 'bangett', 'saran', 'tu...]	positif
4997	2	['downloadnya']	negatif
4998	5	['nikmat', 'kau', 'dusta']	positif
4999	2	['plis', 'spotify', 'pake', 'iklan', 'podcast'...]	negatif

5000 rows × 3 columns

Gambar 6. Hasil dari Labelling data

### 3.4 Komposisi Labelling

Pemberian komposisi labelling dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini :

```
positif    3193
negatif    1347
Name: label, dtype: int64
```

Gambar 7. komposisi dari Labelling data

### 3.5 Pembobotan TF-IDF (Term Frequency – Inverse Document Frequency)

Pada tahap ini akan dilakukan penghitungan terhadap bobot setiap kata yang sering muncul. Hasil TF-IDF dapat dilihat pada gambar 8:



Dari hasil visualisasi *WordCloud* tersebut memperlihatkan bahwa terdapat kata-kata positif paling banyak muncul[20].

#### 4. KESIMPULAN

Data ulasan yang digunakan dalam penelitian ini diambil melalui *library scraper* mulai dari Desember 2023 sampai dengan Januari 2024 dengan jumlah data ulasan sebesar 5000 data, dengan menggunakan metode Metode Support Vector Machine data kemudian di olah dan di proses lagi. Setelah melalui tahap *preprocessing* tersisa 4540 data ulasan yang bisa diolah. Hasil dari visualisasi data menggunakan *library matplotlib* menghasilkan 2 kelas data yaitu sebanyak untuk kelas sentimen positif 3193, untuk kelas sentimen negatif 1347. Kemudian untuk hasil dari klasifikasi menggunakan metode *Support Vector Machine* dengan pembagian data *training* 90% dan data *testing* 10%, telah didapatkan hasil akurasi sebesar 85% dengan nilai presisi kelas positif sebesar 86%, nilai *recall* kelas positif sebesar 92%. Dan nilai kelas f1-score sebesar 89%. Hasil dari analisis sentimen pada aplikasi *spotify* menunjukkan bahwa pada aplikasi tersebut didominasi ulasan positif.

#### REFERENCES

- [1] R. Ardhani et al., "ANALISIS SENTIMEN TERHADAP LAYANAN APLIKASI GRAB INDONESIA MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES," vol. 8, no. 1, pp. 303–309, 2024.
- [2] M. K. Khoiril Insan, U. Hayati, and O. Nurdiawan, "Analisis Sentimen Aplikasi Brimo Pada Ulasan Pengguna Di Google Play Menggunakan Algoritma Naive Bayes," JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform., vol. 7, no. 1, pp. 478–483, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6373.
- [3] N. Faridhotul Hidayah, K. Paranita Kartika R., and S. Nur Budiman, "Penerapan Metode Naive Bayes Dalam Analisis Sentimen Aplikasi Sentuh Tanahku Pada Google Play," JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform., vol. 6, no. 2, pp. 679–683, 2022, doi: 10.36040/jati.v6i2.5610.
- [4] M. Afdal and L. R. Elita, "Penerapan Text Mining Pada Aplikasi Tokopedia Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor," J. Ilm. Rekayasa dan Manaj. Sist. Inf., vol. 8, no. 1, p. 78, 2022, doi: 10.24014/rmsi.v8i1.16595.
- [5] A. S. Rahayu, A. Fauzi, and R. Rahmat, "Komparasi Algoritma Naive Bayes Dan Support Vector Machine (SVM) Pada Analisis Sentimen Spotify," J. Sist. Komput. dan Inform., vol. 4, no. 2, p. 349, 2022, doi: 10.30865/json.v4i2.5398.
- [6] O. Bangun, H. Mawengkang, and S. Efendi, "Metode Algoritma Support Vector Machine (SVM) Linier Dalam Memprediksi Kelulusan Mahasiswa," J. Media Inform. Budidarma, vol. 6, no. 4, p. 2006, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i4.4572.
- [7] M. D. Hendriyanto, A. A. Ridha, and U. Enri, "Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Mola Pada Google Play Store Menggunakan Algoritma Support Vector Machine," INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci., vol. 5, no. 1, pp. 1–7, 2022, doi: 10.31539/intecom.v5i1.3708.
- [8] R. Risnantoyo, A. Nugroho, and K. Mandara, "Sentiment Analysis on Corona Virus Pandemic Using Machine Learning Algorithm," J. Informatics Telecommun. Eng., vol. 4, no. 1, pp. 86–96, 2020, doi: 10.31289/jite.v4i1.3798.
- [9] M. Hudha, H. Supriyati, and T. Listyorini, "Analisis Sentimen Pengguna Youtube Terhadap Tayangan #Matanajwamenantiterawan Dengan Metode Naive Bayes Classifier," JKO (Jurnal Inform. dan Komputer), vol. 5, no. 1, pp. 1–6, 2022, doi: 10.33387/jiko.v5i1.3376.
- [10] A. FATIHIN, "Analisis Sentimen Terhadap Ulasan Aplikasi Mobile Menggunakan Metode Support Vector Machine (Svm) Dan Pendekatan Lexicon Based," p. 103, 2022.
- [11] Friska Aditia Indriyani, Ahmad Fauzi, and Sutan Faisal, "Analisis sentimen aplikasi tiktok menggunakan algoritma naive bayes dan support vector machine," TEKNOSAINS J. Sains, Teknol. dan Inform., vol. 10, no. 2, pp. 176–184, 2023, doi: 10.37373/tekn.v10i2.419.
- [12] A. Firdaus and W. I. Firdaus, "Text Mining Dan Pola Algoritma Dalam Penyelesaian Masalah Informasi : (Sebuah Ulasan)," J. JUPITER, vol. 13, no. 1, p. 66, 2021.
- [13] A. I. Tanggraeni and M. N. N. Sitokdana, "Analisis Sentimen Aplikasi E-Government pada Google Play Menggunakan Algoritma Naive Bayes," JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi), vol. 9, no. 2, pp. 785–795, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i2.1835.
- [14] H. Mukhtar, J. Al Amien, and M. A. Rucyat, "Filtering Spam Email menggunakan Algoritma Naive Bayes," J. CoSciTech (Computer Sci. Inf. Technol., vol. 3, no. 1, pp. 9–19, 2022, doi: 10.37859/coscitech.v3i1.3652.
- [15] 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.
- [16] J. A. Septian, T. M. Fachrudin, and A. Nugroho, "Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Polemik Persepkbolaan Indonesia Menggunakan Pembobotan TF-IDF dan K-Nearest Neighbor," J. Intell. Syst. Comput., vol. 1, no. 1, pp. 43–49, 2019, doi: 10.52985/insyst.v1i1.36.
- [17] P. M. Nirmala Dharmapatni and N. L. P. Merawati, "Penerapan Algoritma Support Vector Machine Dalam Sentimen Analisis Terkait Kenaikan Tarif BPJS Kesehatan," J. Bumigora Inf. Technol., vol. 2, no. 2, pp. 105–112, 2020, doi: 10.30812/bite.v2i2.904.
- [18] S. A. Aaputra, Didi Rosiyadi, Windu Gata, and Syepri Maulana Husain, "Sentiment Analysis Analysis of E-Wallet Sentiments on Google Play Using the Naive Bayes Algorithm Based on Particle Swarm Optimization," J. RESTI (Rekayasa Sist. dan Teknol. Informasi), vol. 3, no. 3, pp. 377–382, 2019, doi: 10.29207/resti.v3i3.1118.
- [19] S. N. Hakim, "ANALISIS SENTIMEN PERSEPSI PENGGUNA MYINDIHOME MENGGUNAKAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) DAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER (NBC) TUGAS," p. 6, 2021.
- [20] Y. Familia Nugraini, R. Rohmat Saedudin, and R. Andreswari, "Implementasi Data Mining Dalam Kasus Mental Health Pada Sosial Media Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes," e-Proceeding Eng., vol. 8, no. 5, pp. 9260–9265, 2021, [Online]. Available: [https://repository.telkomuniversity.ac.id/pustaka/files/170554/jurnal\\_eproc/implementasi-data-mining-dalam-kasus-mental-health-pada-sosial-media-twitter-menggunakan-metode-naive-bayes.pdf](https://repository.telkomuniversity.ac.id/pustaka/files/170554/jurnal_eproc/implementasi-data-mining-dalam-kasus-mental-health-pada-sosial-media-twitter-menggunakan-metode-naive-bayes.pdf)