
Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Mobile JKN melalui Ulasan *Google Play Store* Menggunakan Metode *SVM*

¹Jumdapiokta, ²Siti Ulfa Dillah, ³M.Nang Al Kodri, ⁴Anggraeni Agustin Muris, ⁵Pujianto, ⁶Joko Kuswanto

Teknik dan Komputer, Informatika, Universitas Baturaja, , Baturaja, Indonesia

email: ¹jumdapiokta@gmail.com, ²sitiulfadilla@gmail.com, ³kodri.ubr@gmail.com, ⁴miss.muris@gmail.com, ⁵Pujianto.mail@gmail.com⁵, ⁶ko.8515@gmail.com

Abstract

The JKN Mobile application, launched by BPJS Kesehatan in 2017, aims to facilitate participants' access to healthcare services. However, its implementation presents various challenges for users, and understanding the large number of reviews is challenging due to the numerous steps involved. This study aims to analyze the sentiment of JKN Mobile application users' reviews on the Google Play Store. Review data was collected from November 20, 2024, to May 20, 2025, totaling 9,878 reviews. The research steps included data collection, preprocessing, sentiment labeling using TextBlob, classification using SVM, and evaluation using a confusion matrix. The evaluation results showed the model performed well, with an accuracy of 94% (for the newest and most relevant sort data), and precision, recall, and F1-score values above 0.90 for negative, neutral, and positive sentiment. And the main issues that are most frequently reviewed are obtained from the word cloud visualization of the words that most frequently appear in reviews, such as "Application", "Verification", "Register", "Difficult", and "Easy".

Keywords: Sentiment Analysis, JKN Mobile, *Support Vector Machine*, *Google Play Store*

Abstrak

Aplikasi *Mobile JKN* yang diluncurkan oleh BPJS Kesehatan pada tahun 2017 bertujuan untuk memudahkan peserta dalam mengakses layanan kesehatan. Namun, dalam implementasinya, pengguna mengalami berbagai kendala dan memahami berbagai ulasan dalam jumlah besar bukanlah perkara yang mudah, karena terdapat banyak tahapan yang harus dilalui. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen ulasan pengguna aplikasi *Mobile JKN* di *Google Play Store*. Data ulasan diambil dari periode 20 November 2024 hingga 20 Mei 2025 sebanyak 9.878 ulasan. Tahapan penelitian meliputi pengumpulan data, *preprocessing*, pelabelan sentimen menggunakan *TextBlob*, dan klasifikasi dengan *SVM* dan evaluasi menggunakan *confusion matrix*. Hasil evaluasi menunjukkan model memiliki kinerja yang baik dengan akurasi 94% (untuk data *sort newest* dan *most relevant*), serta nilai *precision*, *recall*, dan *F1-score* di atas 0.90 untuk sentimen negatif, netral, dan positif. Serta didapatkan isu utama yang paling sering diulas yaitu didapatkan dari visualisasi *wordcloud* kata-kata yang paling sering muncul dalam ulasan, seperti "Aplikasi", "Verifikasi", "Daftar", "Sulit", dan "Mudah".

Kata Kunci: Analisis Sentimen, *Mobile JKN*, *Support Vector Machine*, *Google Play Store*

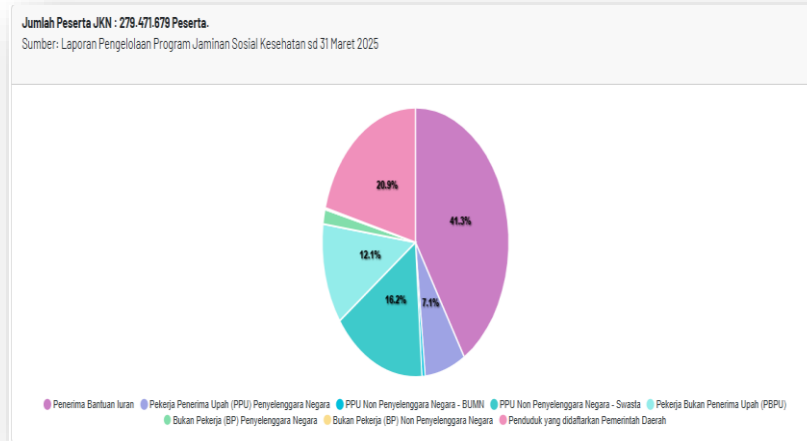
1. PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan faktor krusial dalam kehidupan. Dengan memiliki kesehatan yang optimal memungkinkan manusia dalam menjalankan aktivitas dengan lancar. *World Health Organization* (WHO) menegaskan bahwa kesehatan adalah hak asasi manusia yang fundamental, dan setiap negara berkewajiban menyediakan layanan kesehatan yang berkualitas dan terjangkau bagi seluruh warga negaranya [1].

Sebagai upaya untuk memberikan layanan kesehatan kepada publik, pemerintah telah mendirikan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan. BPJS Kesehatan mulai beroperasi 1 Januari 2014, dibentuk berdasarkan dua undang-undang penting. Pertama, UU No. 40 Tahun 2004 tentang Sistem Jaminan Sosial Nasional, lalu diperkuat dengan UU No. 24 Tahun 2011 tentang Badan Penyelenggara Jaminan Sosial. PT Askes (Persero) telah direorganisasi menjadi BPJS Kesehatan, seiring ditunjuknya PT Askes (Persero) sebagai penyelenggara program asuransi sosial di bidang kesehatan [2].

JKN-KIS merupakan program yang bertujuan untuk menyediakan perlindungan dan akses kesehatan bagi warga negara dengan cara pembayaran kontribusi kepada pemerintah. Melalui Program tersebut pemerintah berupaya memperluas cakupan dengan target mencakup seluruh masyarakat Indonesia sehingga mencapai Universal Health Coverage (UHC) [3]. Dikutip dari website resmi BPJS Kesehatan hingga 31 Maret 2025 jumlah peserta program JKN sudah mencapai 279.471.879 Peserta. Sejalan bertambahnya peserta JKN-KIS, masalah yang sering dialami oleh peserta adalah waktu tunggu yang lama saat mendaftar dan dalam menjalani layanan kesehatan lainnya.

2. KERANGKA TEORI



Gambar 1. Data Jumlah Peserta JKN

Kehadiran teknologi yang semakin maju telah mempermudah hampir setiap aspek dalam hidup kita, termasuk dalam akses terhadap informasi dan layanan kesehatan. Aplikasi mobile merupakan salah satu alat yang efektif dalam mendukung layanan kesehatan. Aplikasi Mobile JKN yang diluncurkan pada akhir tahun 2017 merupakan salah satu kemajuan dalam bidang ini. Mobile JKN adalah aplikasi yang dikembangkan oleh BPJS Kesehatan untuk memudahkan peserta dalam mengakses berbagai layanan kesehatan yang dibutuhkan [4].

Namun, dalam implementasinya, penggunaan Mobile JKN menghadapi beberapa permasalahan pada sistemnya seperti kesulitan saat login, saat pendaftaran, kode verifikasi tidak masuk, aplikasi yang tidak bisa diakses, dan lain-lain, sehingga seringkali menimbulkan rasa ketidakpuasan dan keluhan dari para pengguna aplikasi Mobile JKN ini. Ulasan merupakan salah satu cara bagi pengguna untuk menilai sebuah aplikasi. Mendengarkan masukan dari pengguna demi meningkatkan kenyamanan serta kualitas aplikasi adalah hal yang penting. Namun, memahami berbagai ulasan dalam jumlah besar bukanlah perkara yang mudah, karena terdapat banyak tahapan yang harus dilalui. Oleh karena itu, penting untuk melakukan analisis sentimen terhadap pengguna melalui ulasan aplikasi di Google Play Store [5].

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa analisis sentimen dapat dilakukan secara efektif menggunakan metode Support Vector Machine (SVM). Tinaliah & Triana Elizabeth (2022) mencatat bahwa SVM dapat melakukan analisis sentimen ulasan pengguna aplikasi PrimaKu dengan akurasi 97.5% [6]. Hendriyanto et al. (2022) melaporkan bahwa dari 520 ulasan aplikasi MOLA, SVM mencapai akurasi terbaik 92,31% pada skenario 90:10 [7]. Fitriyana et al. (2023) juga menemukan bahwa SVM menghasilkan akurasi 96% dalam analisis sentimen ulasan aplikasi Jamsostek Mobile [8]. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan komputasi yang mampu mengotomatisasi proses analisis. Penelitian ini akan menggunakan metode klasifikasi support vector machine yang dikenal efektif dalam mengklasifikasikan data teks. Evaluasi performa dari model SVM ini akan dilakukan untuk memastikan akurasi dan keandalannya dalam mengklasifikasikan ulasan pengguna.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai sentimen dan isu utama yang diungkapkan oleh pengguna aplikasi mobile JKN melalui ulasan pengguna di Google Play Store dan menjadi wawasan berharga bagi BPJS Kesehatan dalam memenuhi harapan pengguna secara lebih efektif. Berdasarkan latar belakang dan fenomena yang telah diuraikan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Analisis Sentimen Penggunaan Aplikasi Mobile Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) Melalui Ulasan Google Play Store Menggunakan Metode SVM.”

3. METODOLOGI (Time New Roman, 10 Bold)

Populasi dan Sampel Penelitian

2.1.1 Populasi

Sugiono mendefinisikan populasi sebagai wilayah generalisasi yang ada dalam penelitian. Wilayah ini meliputi objek atau subjek yang bisa ditarik kesimpulan[9]. Pada penelitian ini populasinya yaitu ulasan pengguna aplikasi *Mobile JKN* yang terdapat di *google play store*, total seluruh ulasan aplikasi *mobile JKN* per 22 Mei 2025 mencapai 812.000 ulasan. Jadi, jumlah populasi pada penelitian ini yaitu 812.000.

2.1.2 Sample

Menurut Sugiono sampel adalah bagian kecil dari populasi yang dianggap dapat mewakili populasi tersebut. Teknik *sampling* merupakan teknik pengambilan sampel, yaitu cara bagaimana kita mengambil sampel dari populasi penelitian. Pada penelitian ini sampel diambil menggunakan teknik pengambilan *simple random sampling* yaitu,

pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak [9]. Dalam menentukan ukuran sampel penulis menggunakan perhitungan dengan rumus *Slovin* dengan *margin error* sebesar 1% yaitu perhitungannya sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + (e)^2} \quad (1)$$

Keterangan :

n = Jumlah *sample* yang dicari

N = Jumlah Populasi

e = *margin error* (tingkat kesalahan pengambilan sampel) 1%

Berdasarkan rumus tersebut dengan populasinya yaitu ulasan aplikasi *mobile* JKN yang berjumlah 812.000 maka perhitungan sampelnya yaitu :

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot (e)^2} = n = \frac{812.000}{1 + 812.000 (0,01)^2}$$

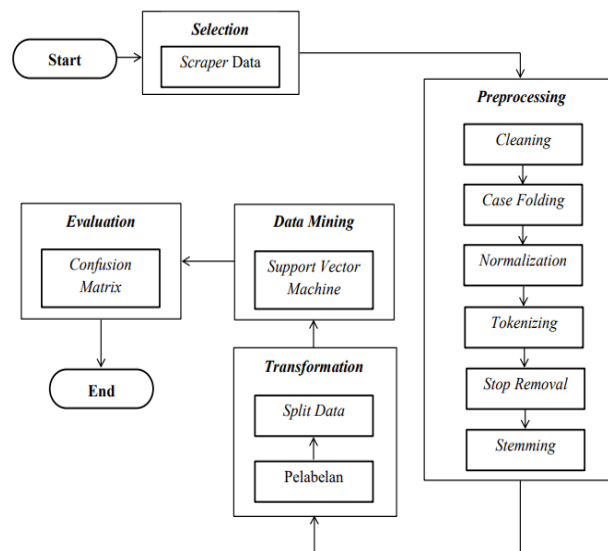
$$n = \frac{812.000}{1 + 812.000 (0,0001)} = \frac{812.000}{1 + 81,2}$$

$$n = \frac{812.000}{82,2} = n = 9.878,3454$$

Dari perhitungan rumus *slovin* diatas didapatkan nilai n yaitu 9. 878,3454 yang dibulatkan menjadi 9.878, dimana n merupakan jumlah sampel yang dicari. Jadi, didapatkan jumlah sampel yang akan digunakan pada penelitian ini yaitu 9.878.000 ulasan dari total seluruh mencapai 812.000 ulasan aplikasi *Mobile* JKN pada *google play store*.

2.2 Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan *Knowledge Discovery in Database (KDD)* yang merupakan metodologi sistematis yang digunakan untuk mengekstrak pengetahuan bermanfaat dari data. *KDD* adalah pendekatan ilmiah dalam data *mining* yang bertujuan menemukan pola-pola tersembunyi dan informasi bermakna dari kumpulan data besar [10].



Gambar 2.1 Alur Penelitian

Penelitian ini melalui lima tahapan utama sesuai dengan *Knowledge Discovery in Database (KDD)* yaitu sebagai berikut :

a. Selection

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang bersumber dari ulasan aplikasi *Mobile* JKN di *play store*, periode pengambilan data yaitu pada 20 November 2024 sampai 20 Mei 2025. Data yang akan diambil berjumlah 9.878.000 data ulasan aplikasi *Mobile* JKN yang ada di *google play store*. Pengambilan data dilakukan dengan teknik *scraping* menggunakan *library google play scraper*. Proses *scraping* menggunakan *library Python* untuk mengekstrak data secara otomatis dari halaman ulasan aplikasi *Mobile* JKN di *Google Play Store*. Dari banyaknya data dan atributnya, selanjutnya dilakukan penyeleksian atribut yang digunakan yaitu *Rating* dan *Review Text*.

b. Preprocessing

Data mentah yang berhasil dikumpulkan kemudian masuk ke tahap ini yaitu *preprocessing* yaitu tahap pembersihan dan persiapan data sebelum dapat diproses lebih lanjut. Tahap ini meliputi beberapa proses yaitu :

1. Memeriksa data, jika terdapat data duplikat dan data yang kosong maka dihapuskan.

2. Text processing

Berikut tahapan *preprocessing* :

a) *Cleaning*

Pada proses ini, semua karakter didalam ulasan yang bukan alfabet dihapus sehingga dapat mengurangi karakter yang tidak dikehendaki dan tidak memiliki arti dalam analisis sentimen. Karakter tersebut seperti angka, *emoji* dan simbol lainnya serta tanda baca.

b) *Case Folding*

Pada tahap ini karakter alfabet yang telah melalui tahap *cleaning* diubah ke huruf kecil (*lower case*).

c) *Normalization*

Tahap ini merupakan proses untuk mengubah kata tidak baku agar menjadi kata baku. Tahap ini dilakukan dengan bantuan kamus kata tidak baku dalam kata baku dan akan memeriksa kata tersebut apakah terdapat dalam kamus tidak baku atau tidak. Jika kata tidak baku terdapat dalam kamus, maka kata tidak baku tersebut diubah ke dalam kata baku sesuai kamus.

d) *Tokenizing*

Tahap ini berfungsi untuk memisahkan kalimat berdasarkan tiap kata yang menyusunnya. *Tokenizing* dipecah berdasarkan spasi.

e) *Stopword Removal*

Tahap ini memproses agar kata yang tidak memiliki arti penting atau tidak bermakna dihilangkan. Contoh kata-kata tersebut adalah *atau*, *yang*, *dengan*, *di*, *ke*, dan *tetapi* dan lain-lain.

f) *Stemming*

Tahap ini berfungsi untuk mengubah kata yang berimbuhan pada tiap kata yang telah terseleksi menjadi kata dasar.

c. *Transformation*

Pada tahap ini dilakukan Pelabelan, pada proses pelabelan data diputuskan untuk mengategorikan data menjadi kategori positif, negatif dan netral. Dan menggunakan pelabelan otomatis menggunakan *library python* yaitu *Textblob*

Kemudian dilanjutkan dengan pembagian data (*split data*), dibagi menjadi 2 yaitu data *training* dan data *testing* dengan rasio perbandingan 80:20.

d. *Data Mining*

Pada tahap ini menggunakan algoritma *support vector machine* untuk klasifikasi. Algoritma ini dipilih karena kemampuannya dalam menangani data dimensi tinggi dan memberikan hasil klasifikasi yang baik.

Tahap selanjutnya setelah data dibagi yaitu melatih model SVM menggunakan data *training*. Proses pelatihan dilakukan dengan menggunakan data yang sudah diubah menjadi *vector*. Kemudian SVM akan mempelajari pola dari data *training* untuk membentuk *hyperlane* yang optimal dalam memisahkan kelas-kelas sentimen.

e. *Evaluation*

Pada tahap ini dilakukan evaluasi performa model yang bertujuan untuk mengetahui seberapa baik kinerja model yang digunakan dalam mengklasifikasi data. Evaluasi dilakukan menggunakan *confusion matrix*. *Confusion matrix* ini akan memprediksi data *true positif*, *false positif*, *true negatif*, dan *false negatif*. Hasil evaluasi ini akan mendapatkan nilai *accuracy*, *precision*, *recall* dan *f-1 score*.

f. Visualisasi

Visualisasi data dimanfaatkan untuk menangkap karakteristik teks dengan cara yang lebih intuitif melalui representasi grafis. Dalam penelitian ini, digunakan dua metode visualisasi utama, yaitu *WordCloud* dan *Barplot*.

WordCloud menampilkan kata-kata dengan frekuensi tinggi dalam bentuk grafis, di mana ukuran font mencerminkan seberapa sering kata tersebut muncul. Sementara itu, *Barplot* memvisualisasikan distribusi sentimen.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini, akan ditampilkan hasil dan pembahasan dari penelitian mengenai analisis sentimen terhadap aplikasi *mobile* Jaminan Kesehatan Nasional (JKN) berdasarkan ulasan pengguna di *Google Play Store*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Support Vector Machine (SVM)* untuk mengklasifikasikan ulasan sentimen menjadi positif, negatif, dan netral.

3.1 Hasil Scrapping Data

Reviews ID	Username	Rating	Review Text	Date
4b021cd6-9883-4a6f-961c-bc0270828cb7	Pengguna Google	1	Tolong lebih diperbaiki karena susah untuk login serta eror	2025-03-14 13:37:22
03c76129-5f1d-4569-9693-ab645621b353	Pengguna Google	5	lancar	2025-04-05 02:25:34
642b551c-711c-4019-a796-e5cfad53fe77	Pengguna Google	1	terlalu sulit	2025-03-26 05:33:43
883e08b4-3316-4b77-a2d2-b6c227216939	Pengguna Google	3	Tolong perbaiki aplikasi ini karena hp terdeteksi root padahal masih bawaan pabrik(ltdk diroot),kallau untuk versi 4.4.1 dulu masih bisa masuk apknya tpi sekarang sudah tdk bisa dipakai lagi krn hrs di update	2024-12-04 08:30:18
6bdf0279-0688-4b42-abb0-8e3a4c36ce8e	Pengguna Google	5	Mancap	2025-01-19 10:19:47
15bb23d5-e080-4c72-9d22-5de6993a1ebd	Pengguna Google	5	Alhamdulillah ada nya jkn sangat terbantu untuk berobat semoga sehat selalu untuk semua 🤲	2024-11-29 15:59:44
ba032ecf-a63a-467f-9bdb-52a7f1477168	Pengguna Google	5	Trimakasih dengan adanya aplikasi jkn memudahkan Begi peserta bpjs	2025-01-05 07:44:44
1020a849-6310-45f2-b9d8-7f99ab79e53	Pengguna Google	1	Aplikasi parah harus spek HP nyah, mending kaya sebelumnya bisa di pasang HP mana saja g guna aplikasi ini sekarang pas diperbaharui	2025-01-13 06:24:46
d34ef508-abd3-4871-b894-ec8dce846037	Pengguna Google	5	Cukup baik pelayanannya	2025-01-16 05:33:25
9befc851-b1c4-4a80-a971-6942a3650ccb	Pengguna Google	5	Ok	2025-02-12 05:27:56

Gambar3.1 Hasil Scrapping Data

Berdasarkan gambar diatas diperoleh hasil *scrapping* data ulasan pengguna aplikasi *Mobile JKN* dari *Google Play Store* yang telah dilakukan filter memilih ulasan berdasarkan tanggal yang telah ditentukan yaitu dari tanggal 20 November 2024 sampai dengan 20 Mei 2025 dan *scrapping* dilakukan dengan *sort newest* dan *most relevant*. Data yang akan dijadikan sampel berjumlah 9.878.000 dari masing-masing *sort* yang mencakup *Review ID*, *Username*, *Rating*, *Review text* dan *Date*. Data yang telah *discrapping* selanjutnya digunakan untuk analisis lebih lanjut, atribut yang akan digunakan yaitu *Rating* dan *Review text*. Proses *scrapping* dilakukan dengan menggunakan *library python* yaitu *google play scrapper* yang memungkinkan pengambilan data secara otomatis dari *google play store*, sehingga menghemat waktu dan tenaga dalam pengumpulan data.

3.2 Preprocessing

Pada tahap ini dilakukan *preprocessing* atau menyiapkan data ulasan sebelum melakukan klasifikasi, tahap ini melalui beberapa langkah yaitu sebagai berikut.

a. Cleaning

Pada proses ini, semua karakter didalam ulasan yang bukan alfabet dihapus sehingga dapat mengurangi karakter yang tidak dikehendaki dan tidak memiliki arti dalam analisis sentimen. Karakter tersebut seperti angka, tanda baca dan *emoji* atau sebuah simbol. Berikut merupakan contoh hasil sebelum dan sesudah proses *cleaning*.

Sebelum	Sesudah
Alhamdulillah ada nya jkn sangat terbantu untuk berobat semoga sehat selalu untuk semua 🤲🙏	Alhamdulillah ada nya jkn sangat terbantu untuk berobat semoga sehat selalu untuk semua

b. Case Folding

Pada tahap ini data *review text* yang telah melalui tahap *cleaning* diubah ke huruf kecil (*lower case*) yang bertujuan untuk memastikan konsistensi dan menghindari perbedaan yang disebabkan oleh penggunaan huruf besar dan kecil. Berikut merupakan sebelum dan sesudah proses *case folding*.

Sebelum	Sesudah
Tolong lebih diperbaiki karena susah untuk login serta eror	tolong lebih diperbaiki karena susah untuk login serta eror

c. Normalization

Normalization merupakan proses untuk mengubah kata singkatan menjadi bahasa baku yang sesuai dengan kbbi. Dalam proses ini menggunakan kamus Terak yang di download melalui *kaggle*, kamus ini berisi kata baku dan kata tidak baku. Berikut merupakan hasil sebelum dan sesudah proses normalisasi.

Sebelum	Sesudah
Terima kasih Apps nya bagus dan membantu	terima kasih aplikasi nya bagus dan membantu

d. Tokenizing

Tahap ini berfungsi untuk memecah kalimat berdasarkan tiap kata yang menyusunnya. Dan potongan kata tersebut disebut token. Berikut merupakan hasil sebelum dan sesudah proses *tokenizing*.

Sebelum	Sesudah
alhamdulillah sangat membantu sekali	['alhamdulillah', 'sangat', 'membantu', 'sekali']

e. Stopword Removal

Stopword Removal merupakan tahapan untuk menghapus kata yang tidak memiliki makna signifikan dalam analisis teks. Kamus *stopword* yang digunakan yaitu kamus dari *library NLTK*. Berikut hasil sebelum dan sesudah proses *stopword removal*.

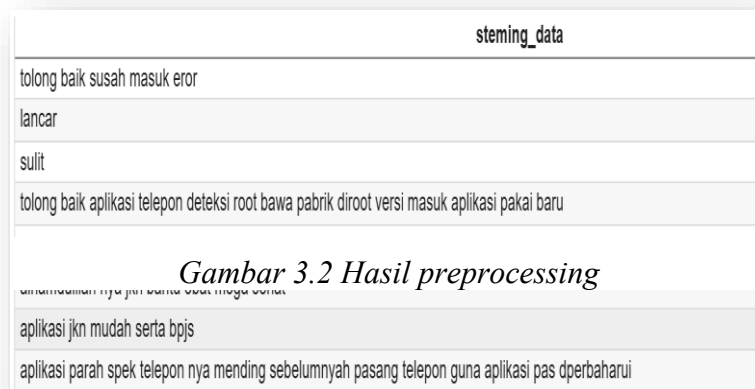
Sebelum	Sesudah
['dengan', 'adanya', 'aplikasi', 'jkn', 'memudahkan', 'begini', 'peserta', 'bpjs']	['aplikasi', 'jkn', 'memudahkan', 'peserta', 'bpjs']

f. Stemming

Stemming merupakan tahapan yang berfungsi untuk mengubah kata yang berimbuhan pada tiap kata yang telah terseleksi menjadi kata dasar dengan menggunakan *library python sastrawi*. Berikut hasil sebelum dan sesudah proses *stemming*.

Sebelum	Sesudah
['terima', 'kasih', 'membantu']	terima kasih bantu

Berikut merupakan data hasil *Preprocessing* baik *sort newest* maupun *sort most relevant*.



Gambar 3.2 Hasil preprocessing

Didapatkan hasil akhir dari keseluruhan proses *preprocessing* dari jumlah data ulasan 9.878 setelah melalui proses penghapusan data duplikat dan *preprocessing* tersisa 7.453 untuk data ulasan *sort newest* dan 9.199 untuk data ulasan *most relevant*. Kumpulan kata inilah yang kemudian akan digunakan sebagai fitur dalam proses klasifikasi analisis sentimen. Langkah-langkah *preprocessing* ini sangat penting untuk memastikan data yang kita pakai dalam analisis memiliki kualitas yang baik.

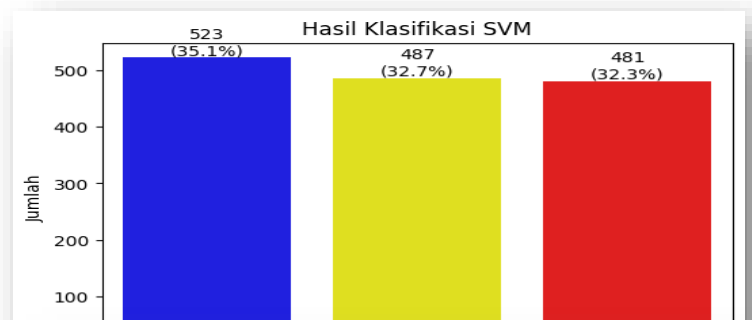
3.3 Transformation

Setelah melalui *preprocessing*, langkah berikutnya adalah tahap pelabelan. atribut yang digunakan adalah kolom *stemming data* untuk menentukan sentimen positif, netral dan negatif. Pada tahap ini, pelabelan data dilakukan secara otomatis menggunakan *library TextBlob*. *TextBlob* adalah pustaka yang memiliki fungsi analisis sentimen dalam bahasa Inggris, dimana semua data terlebih dahulu diterjemahkan kedalam bahasa Inggris, kemudian masuk pada tahap penentuan sentimen. Berikut merupakan hasil dari proses pelabelan.

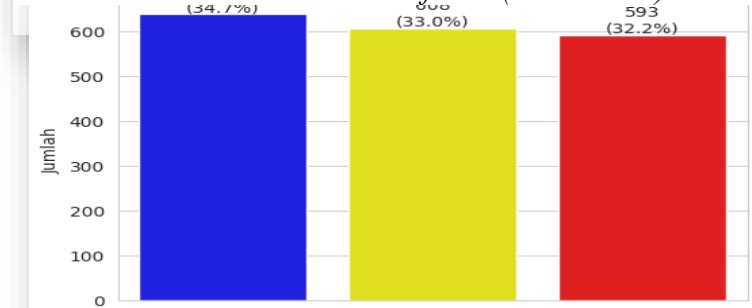
No	Translate	score	Sentimen
1.	jkn application is easy and bpjs	0.4333333333333335	positif
2.	application to make it difficult to make high blood pressure list really really difficult to dizzy facial verification times the verification code is complicated	-0.26799999999999996	negatif
3.	help info schedule queue	0.0	netral
4.	jkn mobile face verification difficult to find the formula of the engine formula	-0.5	negatif
5.	help fast layer register online	0.2	positif

3.4 Data Mining

Pada tahap ini akan dilakukan klasifikasi ulasan menggunakan *support vector machine*, sebelumnya ulasan akan dibagi menjadi data latih dan data uji. Data latih adalah kumpulan data yang digunakan untuk melatih model agar dapat mempelajari pola dari data pelatihan. Data uji adalah kumpulan data yang digunakan untuk menguji kinerja model setelah dilatih. Tujuannya adalah agar model dapat memprediksi label pada data yang belum pernah dilihat sebelumnya. Dalam penelitian ini, rasio perbandingan data latihan dan data uji yang digunakan adalah 80:20. Berikut merupakan hasil dari klasifikasi menggunakan *support vector machine* :



Gambar 3.3 Hasil Klasifikasi (sort newestest)



Gambar 3.4 Hasil Klasifikasi (sort most relevant)

Perbandingan hasil klasifikasi *SVM* antara gambar 3.3 dan gambar 3.4 menunjukkan perbedaan dalam jumlah data uji dan distribusi kategori ulasan. gambar 3.3 memiliki 1.491 data uji, sedangkan gambar 3.4 mencakup 1.840 data uji, sehingga gambar 3.4 memiliki sekitar 23,4% (349) lebih banyak data ulasan. Hasil klasifikasi gambar 4.7 menunjukkan 35,1% ulasan positif, 32,7% netral, dan 32,3% negatif. Sementara itu, gambar 3.4 mencatat 34,7% ulasan positif, 33,0% netral, dan 32,2% negatif. Meskipun gambar 3.3 menunjukkan persentase ulasan positif yang sedikit lebih tinggi, perbedaan 0,4% antara kedua gambar menunjukkan bahwa karakteristik sentimen di kedua set data relatif mirip.

Perbedaan dalam metode pengurutan *sort newestest* di gambar 3.3 dan *sort most relevant* di gambar 3.4 juga memengaruhi hasil. *Sort newestest* menampilkan ulasan berdasarkan waktu publikasi, sehingga mencerminkan opini terkini pengguna, tetapi tidak selalu menggambarkan keseluruhan pengalaman. Sebaliknya, *sort most relevant* mengurutkan ulasan berdasarkan relevansi dan kualitas, menghasilkan konten yang lebih informatif dan mendalam. Meskipun demikian, kedua *sort* ini pada akhirnya memberikan gambaran yang serupa tentang sentimen pengguna. Dengan demikian, baik *sort newestest* maupun *sort most relevant* sama-sama baik dalam menggambarkan sentimen secara keseluruhan.

3.5 Evaluation

Pada tahap ini dilakukan evaluasi performa model yang bertujuan untuk mengetahui seberapa baik kinerja model yang digunakan dalam mengklasifikasi data. Evaluasi dilakukan menggunakan *confusion matrix*. *Confusion matrix* ini akan memprediksi data *true positif*, *false positif*, *true negatif*, dan *false negatif*. Hasil evaluasi ini akan mendapatkan nilai *accuracy*, *precision*, *recall* dan *f-1 score*. Berikut merupakan hasil *classification report* :

	precision	recall	f1-score	support
Negatif	0.93	0.94	0.94	583
Netral	0.94	0.97	0.95	591
Positif	0.96	0.92	0.94	666
accuracy			0.94	1840
macro avg	0.94	0.94	0.94	1840
weighted avg	0.94	0.94	0.94	1840

Gambar 3.5 classification report sort newestest

Tabel 3.1 Ulasan Positif (sort newest)

Trimakasih dengan adanya aplikasi jkn memudahkan Begi peserta bpjs
lebih mudah dalam penggunaannya sehingga nasabah terbantuan dengan adanya aplikasi jkn mobile ini, sehingga apabila nasabah pengen ganti data tinggal buka aplikasi tersebut tanpa harus datang langsung ke kantor bpjs untuk mengantri lagi.
aplikasinya sangat friendly, banyak yang mengeluh kode OTP tidak terkirim, yang penting harus tau dulu no hp yg terdaftar di BPJS, lalu saat ingin verifikasi untuk mendapatkan OTP pastikan simcard masih aktif dan ada pulsa pastinya jika tidak ada pulsa OTP tidak akan trkirim.

Tabel 3.2 Ulasan Positif (sort most relevant)

Saya kira aplikasi JKN sudah mulai bagus dari sebelumnya
Memudahkan segala aktivitas yg pernah d lakukan mengecek ulang semua riwayat
Layanan Aplikasi Mobile JKN sangat bagus, mempermudah pengguna BPJS dengan fitur yang mudah di pahami, recommended.

Dari kedua dataset, terdapat beberapa persamaan dan perbandingan yang jelas. Pengguna sama-sama menyoroti kemudahan penggunaan aplikasi dan penghematan waktu yang ditawarkan. pengguna juga menyatakan bahwa aplikasi ini sangat bermanfaat dalam mengakses layanan BPJS, dengan banyak yang merekomendasikannya. Namun, perbedaannya terletak pada fokus umpan balik. Dataset *sort newest* lebih menekankan pada pengalaman pribadi dan tantangan teknis, seperti masalah pengiriman kode OTP, sedangkan dataset *most relevant* cenderung lebih positif, dengan penekanan pada kemajuan dan keefektifan aplikasi dalam mempermudah berbagai aktivitas. Secara keseluruhan, meskipun ada beberapa tantangan yang dihadapi, pengguna dari kedua dataset menunjukkan sentimen positif yang kuat terhadap aplikasi *Mobile JKN*, memberikan wawasan berharga bagi pengembang untuk terus meningkatkan fitur dan layanan yang ada.

Dalam sentimen negatif, beberapa pengguna mengungkapkan komentar mengenai aplikasi *mobile JKN* seperti:

Tabel 3.3 Ulasan Negatif (sort newest)

Aplikasi buat daftar sulit banget, untuk verifikasi ga bisa terus
Mau daftar ribet banget, hrs verif nomor hp tapi kode otpnya gak muncul" mana nunggunya lama ntuk kirim ulang. Sama jg dengan email. Ribet bener baru juga daftar. Orang" yg udah lansia jadinya makin bingung mau pake apk" gini
Verifikasi wajah susah bgt gak bisa terus, pdhl dah sesuai instruksi. Kode otp jg gak dikirim2 pdhl nomernya ada pulsanya, jaringan jg lancar. Bolak balik sama aja. Mau alasan apa lagi? Kalau aplikasinya blm siap gak usah ribet bikin aplikasi aja.

Tabel 3.4 Ulasan Negatif (sort most relevant)

Heeddeehhhhhh mau verifikasi no hp aja susah banget . Ada no layanan juga susah nya ampun2. Kayak mau daftar apa aja. Aplikasi yng bginian ga perlu di buat ribet . Ckckck udh sejam ga bisa masuk.
Keselll bangt sma aplikasinya....daftar susah bangettt verikasi gak bisa" gak vrikasi no hp muka parahhhh bangett.
Aplikasi nya ribet banget mau daftarin anak harus verif muka, anak 2 tahun susah diarahin , dan ending nya gagal terus, bikin emosi aja.

Terdapat beberapa persamaan dan perbandingan yang jelas dari kedua dataset tersebut. Secara umum, pengguna mengeluhkan proses pendaftaran dan verifikasi yang dianggap rumit dan tidak efisien. Baik dalam dataset *newest* maupun *most relevant* memiliki kesan bahwa verifikasi nomor telepon dan wajah menjadi hambatan utama. Pengguna merasa kecewa karena kode OTP yang tidak muncul, yang mengakibatkan mereka harus menunggu lama untuk mengulangi proses verifikasi.

Dari segi perbandingan, kedua dataset menyoroti kesulitan yang dihadapi pengguna, terutama bagi mereka yang berusia lanjut atau memiliki anak kecil. Ulasan pertama menyoroti menyulitkannya aplikasi bagi lansia, sementara ulasan kedua menyoroti tantangan dalam mendaftarkan anak kecil yang sulit diarahkan. Ini menunjukkan bahwa masalah yang sama berdampak pada berbagai kelompok pengguna, meskipun dalam konteks yang berbeda. Kesamaan lain yang muncul adalah ketidakpuasan umum terhadap aplikasi yang dianggap tidak siap dan ribet. Pengguna di kedua dataset sama-sama mengungkapkan harapan agar aplikasi ini bisa lebih sederhana dan efisien.

Dengan memperbaiki fitur-fitur yang bermasalah, pengembang dapat meningkatkan pengalaman pengguna dan membangun kembali kepercayaan masyarakat terhadap aplikasi. Ini penting agar pengguna merasa didengarkan dan mendapatkan solusi yang cepat dan aplikasi *mobile* JKN bisa menjadi lebih efektif dan lebih memenuhi kebutuhan pengguna. Gambaran ulasan ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran yang jelas mengenai sentimen pengguna berdasarkan ulasan yang telah dikumpulkan.

Pengguna umumnya mengapresiasi kemudahan akses dan efisiensi yang ditawarkan aplikasi dalam mengelola layanan BPJS. Namun, ada pula keluhan mengenai proses pendaftaran dan verifikasi yang dinilai rumit dan kurang efisien. Masalah seperti pengiriman kode OTP yang lambat dan kesulitan dalam verifikasi wajah menjadi topik yang sering diangkat. Ulasan yang diambil dari kedua dataset memberikan wawasan berharga tentang tantangan yang dihadapi pengguna, yang dapat dijadikan masukan konstruktif bagi pengembang. Dengan memahami sentimen ini, diharapkan pengembang dapat melakukan perbaikan yang diperlukan untuk meningkatkan pengalaman pengguna dan memenuhi kebutuhan mereka dengan lebih baik.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan penelitian yang telah dilakukan yaitu pengujian algoritma *SVM* pada analisis sentimen pengguna aplikasi *Mobile* JKN melalui ulasan di *Google Play Store* menunjukkan bahwa dari data ulasan *sort newest* yang telah melalui tahapan preprocessing berjumlah 7.453 ulasan pengguna. 37,65% ulasan bersifat positif, 32,89% ulasan bersifat netral dan 29,46% ulasan bersifat negatif dan *sort most relevant* berjumlah 9.199 ulasan pengguna, terdapat 3.380 (36,74%) sentimen positif, 3.002 (32,63%) sentimen negatif dan 2.817 (30,62%) sentimen netral.

Sama halnya dengan hasil klasifikasi dari *SVM* menunjukkan bahwa sentimen pengguna banyak bersifat positif, netral dan juga negatif. Akurasi klasifikasi untuk dataset *newest* mencapai 93,63%, sedangkan untuk dataset *most relevant* mencapai 94,40%. Hasil evaluasi ini menunjukkan performa yang baik dari algoritma *SVM* dalam mengklasifikasikan sentimen pengguna.

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan wawasan berharga bagi pengembang aplikasi untuk terus memantau ulasan pengguna dan melakukan perbaikan berdasarkan umpan balik, terutama terkait dengan masalah yang diangkat dalam ulasan negatif. Dengan demikian, aplikasi *Mobile* JKN dapat lebih meningkatkan pengalaman pengguna dan mempertahankan tingkat kepuasan yang tinggi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih untuk Ir. Lindawati, MZ, S.T., M.T., Dr. Rini Efrianti, M. Si, Ir. Ferry Desromi, M.T., Joko Kuswanto, M.Kom. yang telah banyak memberikan bantuan atas kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Organisasi Kesehatan Dunia, "Hak asasi manusia dan kesehatan," Lembar fakta. Tersedia: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/human-rights-and-health>. [Diakses: 23 Nov. 2024].
- [2] BPJS Kesehatan, "Profil,". Tersedia: <https://bpjs-kesehatan.go.id/#/profil?tab=sejarah>. [Diakses: November. 23 Agustus 2024].
- [3] M. Nurmalasari, N. A. Temesvari, and ..., "Analisis Sentimen terhadap Opini Masyarakat dalam Penggunaan Mobile-JKN untuk Pelayanan BPJS Kesehatan Tahun 2019," *Indones. Heal. ...*, vol. 8, no. 1, pp. 35–44, 2020.
- [4] C. C. Dan and L. Saufa Yardha, "Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Mobile Jkn Menggunakan Algoritma Naïve Bayes," *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 4307, no. 2, pp. 555–563, 2024.
- [5] N. Y. Abel Filemon Haganta Kaban, Indriati, "Analisis Sentimen Aplikasi E-Government berdasarkan Ulasan Pengguna menggunakan Metode Maximum Entropy dan Seleksi Fitur Mutual Information," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 5, no. 4, pp. 1452–1458, 2021.
- [6] T. Tinaliah and T. Elizabeth, "Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi PrimaKu Menggunakan Metode Support Vector Machine," *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 4, pp. 3436–3442, 2022, doi: 10.35957/jatisi.v9i4.3586.

-
- [7] M. Diki Hendriyanto, A. A. Ridha, and U. Enri, "Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Mola Pada Google Play Store Menggunakan Algoritma Support Vector Machine Sentiment Analysis of Mola Application Reviews on Google Play Store Using Support Vector Machine Algorithm," *J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 5, no. 1, pp. 1–7, 2022.
- [8] F. Vina, danlainnya., "Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Jamsostek Mobile Menggunakan Metode Support Vector Machine," *Jurnal Buana Informatika*, Volume 14, Nomor 1, 40-49, 2023.
- [9] W. Sulistiyowati, "Buku Ajar Statistika Dasar," *Buku Ajar Stat. Dasar*, vol. 14, no. 1, pp. 15–31, 2017, doi: 10.21070/2017/978-979-3401-73-7.
- [10] M. Azahri, N. Sulistiyowati, and M. Jajuli, "Analisis Sentimen Pengguna Kereta Api Indonesia Melalui Sosial Media Twitter Dengan Algoritma Naïve Bayes Classifier," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 7, no. 3, pp. 1671–1675, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i3.6886.