

Analisis Sentimen Terhadap Ulasan Penggunaan Dompot Digital DANA Menggunakan Metode Klasifikasi *Support Vector Machine*

Sentiment Analysis of Reviews on the Use of DANA's Digital Wallet Using the Support Vector Machine Classification Method

Dafwen Toresa*¹, Shimpfony Rico Francisco Sitorus², Indah Muzdalifah³, Fana Wiza⁴, Rosda Syelly⁵

^{1,2,3,4} Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning, Pekanbaru, Riau, Indonesia

⁵ Program Studi Teknik Komputer, Sekolah Tinggi Teknologi Payakumbuh, Sumatera Barat, Indonesia

*Penulis Korespondensi

Email: dafwen@unilak.ac.id*¹

Abstrak. Dompot digital telah menjadi integral dalam transaksi keuangan sehari-hari, memberikan kenyamanan melalui aplikasi mobile. DANA merupakan salah satu aplikasi dompet digital mobile yang populer dan telah menarik perhatian pengguna dengan layanan yang sangat luas setelah Gopay dan OVO. Namun walaupun banyak digunakan sering sekali timbul beberapa masalah yang dialami pengguna. Seperti, gagalnya transfer dan terpendingnya transfer. Ketika terjadinya masalah tersebut pada pengguna aplikasi dompet digital Dana, sering sekali pengguna merasa bingung ingin menghubungi pihak DANA melalui apa dan bagaimana. Dikarenakan terbatasnya komunikasi antar pihak Dana dan pengguna. Keterlambatan dalam penanganan masalah yang dihadapi pengguna dapat mengakibatkan kurangnya dukungan layanan sehingga mendorong pengguna untuk memberikan ulasan positive, negative, dan netral pada komentar aplikasi DANA di *Google Play Store*. Maka dari itu perlu dilakukan suatu analisis sentimen pada kolom komentar aplikasi DANA yang berupaya untuk mengetahui sentimen dari setiap komentar. Untuk mengetahui setiap sentimen komentar menggunakan fitur *Term Frequency-Inverse Document frequency* (TF-IDF) dan metode klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM). Dalam pengambilan data dilakukan dengan cara scrapping/scrapper dan mengambil data komentar sebanyak 1000 data komentar. Dari hasil pengolahan dan pemrosesan data tersebut menggunakan perbandingan data latih dan data uji 80% : 20% didapatkan hasil akurasi terbaik 96,67%.

Kata kunci: Analisis, Sentimen, DANA, Support Vector Machine

Abstract. Digital wallets have become integral in everyday financial transactions, providing convenience through mobile applications. DANA is one of the popular mobile digital wallet applications that has attracted users' attention with its extensive services after Gopay and OVO. However, despite being widely used, users often encounter some problems such as failed transfers and pending transfers. When these issues occur, users of the DANA digital wallet application often feel confused about how to contact DANA's team and what methods to use, due to limited communication between DANA and its users. Delays in addressing user problems can result in inadequate support services, prompting users to provide positive, negative, and neutral reviews in the DANA application's comments section on the *Google Play Store*. Therefore, sentiment analysis needs to be conducted on the comment section of the DANA application to understand the sentiment of each comment. To determine the sentiment of each comment, the *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) feature and the *Support Vector Machine* (SVM) classification method are used. Data collection is done by scraping the comments and gathering

1000 comments. From the processing and processing of this data using a 80% : 20% ratio of training data to test data, the best accuracy result obtained was 96.67%.

Keywords: Analysis, Sentiment, DANA, Support Vector Machine

1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi dan komputer telah merubah banyak sendi kehidupan masyarakat di Indonesia (Djumar *et al.*, 2020; Taslim, 2021; Marsa *et al.*, 2022; Toresa *et al.*, 2023), termasuk dalam menyimpan dan mengelola keuangan (Toresa, 2023). Dompot digital telah menjadi integral dalam transaksi keuangan sehari-hari, memberikan kenyamanan melalui aplikasi mobile. Aplikasi seperti DANA telah menarik perhatian pengguna dengan layanan yang luas, menjadi salah satu dompot digital yang populer selama pandemi setelah Gopay dan OVO. Sejak diperkenalkan pada tanggal 11 November 2018 hingga akhir Juni 2019 DANA berhasil menarik perhatian 20 juta pengguna dan mencatatkan rata-rata 1,5 juta transaksi setiap harinya. Saat ini dompot digital DANA menjadi salah satu dompot digital favorit masyarakat. Penyedia layanan dompot digital DANA Indonesia mencatatkan jumlah pengguna mencapai 170 juta pada tahun 2023. (Nurian, 2023).

Namun walaupun banyak digunakan sering kali timbul beberapa masalah yang dialami para pengguna seperti terpendingnya transfer yang dilakukan pengguna (Bahri *et al.*, 2022). mengakibatkan pengguna menjadi merasa tidak nyaman menggunakan aplikasi dompot digital DANA, karena banyak nya masalah-masalah yang muncul ketika bertransaksi. dan juga terbatasnya hak untuk berkomunikasi dengan pihak dompot digital DANA. Keterbatasan dalam menghubungi tim dukungan DANA seringkali mendorong pengguna untuk memberikan ulasan, baik positif maupun *negative* di *Google Play Store* (Habibah *et al.*, 2023).

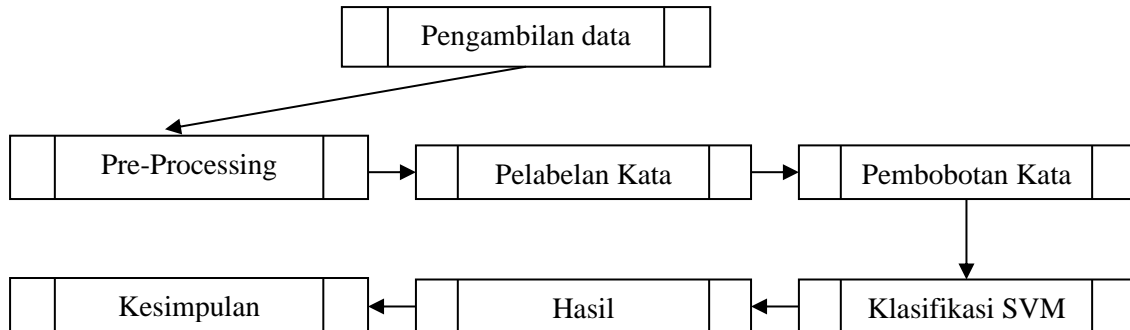
Maka perlu dilakukan suatu analisis sentimen pada kolom komentar aplikasi DANA yang berupaya untuk mengetahui sentimen dari setiap komentar (Adhan *et al.*, 2024). Analisis sentimen merupakan proses komputasi yang melibatkan teknik analisis teks terhadap data tekstual dengan tujuan mengelola, memahami, dan mengelompokkan aspek emosional, baik itu *positif* maupun *negative* (Filemon *et al.*, 2022). Dalam konteks ini, analisis sentimen menjadi krusial sebagai sarana untuk menggali informasi mengenai respons emosional terhadap berbagai isu, produk, atau layanan untuk mengetahui setiap sentimen komentar menggunakan fitur *Term Frequency-Inverse Document frequency* (TF-IDF) dan metode klasifikasi *Support Vector Machine* (SVM) (Rifa *et al.*, 2023).

Berbagai macam penelitian tentang analisis sentimen terhadap aplikasi DANA telah dilakukan (Fahmi *et al.*, 2021). Salah satunya yaitu, Analisis sentimen ulasan aplikasi DANA dengan metode *Random Forest* (Susanti Fransiska, 2019). Penelitian ini menggunakan pengolahan data latih 80% dan data uji 20%, diperoleh nilai dan akurasi 84% dengan data yang digunakan 1.354 data (Reinaldo & Riti, 2024).

Dalam proses analisis sentimen pada penelitian ini menggunakan metode *support vector machine* (SVM), karena metode *Support Vector Machine* merupakan algoritma yang bekerja menggunakan pemetaan nonlinear untuk mengubah data pelatihan asli ke dimensi yang lebih tinggi (Cholifah *et al.*, 2023). Dengan menerapkan metode klasifikasi *Support Vector Machine* sehingga dapat memberi pemahaman kepada pemilik aplikasi DANA agar memahami permasalahan atau bug yang dihadapi pengguna (Sentimen *et al.*, 2023) Oleh karna itu, peneliti

mengangkat penelitian dengan judul “Analisis Sentimen terhadap ulasan pengguna dompet digital DANA di google *play store* Menggunakan Metode Klasifikasi *Support Vector Machine*” (Asro’i & Februariyanti, 2022).

2. Metode



Gambar 1 Tahapan Penelitian

Bagian ini berisi informasi teknis dan rinci serta dibuatkan bentuk Gambar *flow diagram* atau *flowchart* sehingga percobaan dapat diulang dengan baik (Informatika *et al.*, 2022). Jika digunakan peralatan/instrumen khusus maka perlu diberikan spesifikasi alat dan kondisi operasi.

2.1 Pengambilan Data

Data diperoleh dengan mengambil data ulasan dari aplikasi DANA di Google Playstore menggunakan Google. Langkah awalnya adalah menginstal *library* Google *Play Scraper*. Kemudian, mengimpor paket yang diperlukan seperti Google *Play Scraper*, *Pandas*, dan *Numpy*. Setelah itu, dilakukan pengambilan data sebanyak yang diinginkan.

```

0d #Scrape desired number of reviews
#Run kode ini jika ingin scrape data dengan jumlah tertentu. Ganti (misal, ingin scrape sejumlah 1000, maka ganti kode , count = 1000 )

from google_play_scraper import Sort, reviews

result, continuation_token = reviews(
    'id=id.dana',
    lang='id', # defaults to 'en'
    country='id', # defaults to 'us'
    sort=Sort.NEWEST, # defaults to Sort.MOST_RELEVANT you can use Sort.NEWEST to get newst reviews
    count=1000, # defaults to 100
    filter_score_with=None # defaults to None(means all score) Use 1 or 2 or 3 or 4 or 5 to select certain score
)
  
```

Gambar 2. Tampilan Proses Pengambilan Data

Tampilan diatas merupakan proses menscrape data, jumlah data yang akan di scrape sebanyak 1.000 ulasan aplikasi DANA dari *Google Playstore*.

2.2 Pre-processing

1. Cleaning

Cleaning adalah proses untuk membersihkan karakter-karakter tertentu dari data. Data yang dimasukkan kemudian dibaca dalam bentuk matriks, di mana dilakukan iterasi pada setiap dokumen (komentar) dan setiap kata (*term*) di dalam dokumen tersebut (Fatimah *et al.*, 2023).

content	cleaning
Apk payah, kenapa harus keluar dulu dari akun atau hapus data dan masuk lagi baru bisa transfer, makin lama makin payah ðŸ˜ˆâ€”ï¼Œ	Apk payah kenapa harus keluar dulu dari akun atau hapus data dan masuk lagi baru bisa transfer makin lama makin payah
okeh banget nih apk. terimakasih yaa atas semuanya. hari ini saya sudah bisa upgrade dana premiunnya dengan lancar. top banget pokoknya	okeh banget nih apk terimakasih yaa atas semuanya hari ini saya sudah bisa upgrade dana premiunnya dengan lancar top banget pokoknya
sejauh ini Danaku sangat membantu dalam banyak hal, seperti dalam pengisian pulsa, mentransfer ke no rekening bank. Tetapi Danaku memerlukan jaringan yang kuat, dan harus selalu upgrade, padahal ram hp terkadang nggak sanggup kalau harus upgrade terus. Namun saya sangat senang dengan adanya Danaku, banyak hal jadi lebih mudah sekarang ini semenjak ada Danaku, Terimakasih Danaku.	sejauh ini Danaku sangat membantu dalam banyak hal seperti dalam pengisian pulsa mentransfer ke no rekening bank Tetapi Danaku memerlukan jaringan yang kuat dan harus selalu upgrade padahal ram hp terkadang nggak sanggup kalau harus upgrade terus Namun saya sangat senang dengan adanya Danaku banyak hal jadi lebih mudah sekarang ini semenjak ada Danaku Terimakasih Danaku
Seseorang meminjam akun dana saya dan menautkan pembelian langganan aplikasi ke akun saya, dan saya ingin membatalkan dan menghapus langganan di aplikasi tidak bisa ... seolah-olah saldo saya di gerogoti setiap Minggu... Tolong upgrade lagi aplikasinya	Seseorang meminjam akun dana saya dan menautkan pembelian langganan aplikasi ke akun sayadan saya ingin membatalkan dan menghapus langganan di aplikasi tidak bisa seolaholah saldo saya di gerogoti setiap Minggu Tolong upgrade lagi aplikasinya

Gambar 3. Tampilan Dari Hasil Cleaning

Pada Gambar 3 di atas merupakan hasil dari proses *cleaning*, dimana dalam proses ini menghilangkan komentar yang mengandung link URL, *username* (yang ditandai dengan karakter '@'), tanda baca, dan angka.

2. Case Folding

Case Folding Merupakan proses mengubah semua huruf menjadi huruf kecil atau huruf besar agar konsistensi teks terjaga. Misalnya, mengubah "Hello" menjadi "hello" atau sebaliknya. Tujuannya adalah untuk menyamakan format huruf dalam teks agar tidak ada perbedaan yang diakibatkan oleh perbedaan kapitalisasi (Nurkalyisah *et al.*, 2022).

content	cleaning	case_folding
Apk payah, kenapa harus keluar dulu dari akun atau hapus data dan masuk lagi baru bisa transfer, makin lama makin payah ðŸ˜ˆâ€”ï¼Œ	Apk payah kenapa harus keluar dulu dari akun atau hapus data dan masuk lagi baru bisa transfer makin lama makin payah	apk payah kenapa harus keluar dulu dari akun atau hapus data dan masuk lagi baru bisa transfer makin lama makin payah
okeh banget nih apk. terimakasih yaa atas semuanya. hari ini saya sudah bisa upgrade dana premiunnya dengan lancar. top banget pokoknya	okeh banget nih apk terimakasih yaa atas semuanya hari ini saya sudah bisa upgrade dana premiunnya dengan lancar top banget pokoknya	okeh banget nih apk terimakasih yaa atas semuanya hari ini saya sudah bisa upgrade dana premiunnya dengan lancar top banget pokoknya
sejauh ini Danaku sangat membantu dalam banyak hal, seperti dalam pengisian pulsa, mentransfer ke no rekening bank. Tetapi Danaku memerlukan jaringan yang kuat, dan harus selalu upgrade, padahal ram hp terkadang nggak sanggup kalau harus upgrade terus. Namun saya sangat senang dengan adanya Danaku, banyak hal jadi lebih mudah sekarang ini semenjak ada Danaku, Terimakasih Danaku.	sejauh ini Danaku sangat membantu dalam banyak hal seperti dalam pengisian pulsa mentransfer ke no rekening bank Tetapi Danaku memerlukan jaringan yang kuat dan harus selalu upgrade padahal ram hp terkadang nggak sanggup kalau harus upgrade terus Namun saya sangat senang dengan adanya Danaku banyak hal jadi lebih mudah sekarang ini semenjak ada Danaku Terimakasih Danaku	sejauh ini danaku sangat membantu dalam banyak hal seperti dalam pengisian pulsa mentransfer ke no rekening bank tetapi danaku memerlukan jaringan yang kuat dan harus selalu upgrade padahal ram hp terkadang nggak sanggup kalau harus upgrade terus namun saya sangat senang dengan adanya danaku banyak hal jadi lebih mudah sekarang ini semenjak ada danaku terimakasih danaku
Seseorang meminjam akun dana saya dan menautkan pembelian langganan aplikasi ke akun saya, dan saya ingin membatalkan dan menghapus langganan di aplikasi tidak bisa ... seolah-olah saldo saya di gerogoti setiap Minggu... Tolong upgrade lagi aplikasinya	Seseorang meminjam akun dana saya dan menautkan pembelian langganan aplikasi ke akun sayadan saya ingin membatalkan dan menghapus langganan di aplikasi tidak bisa seolaholah saldo saya di gerogoti setiap Minggu Tolong upgrade lagi aplikasinya	seseorang meminjam akun dana saya dan menautkan pembelian langganan aplikasi ke akun sayadan saya ingin membatalkan dan menghapus langganan di aplikasi tidak bisa seolaholah saldo saya di gerogoti setiap minggu tolong upgrade lagi aplikasinya

Gambar 4. Tampilan Dari Hasil Case Folding

Pada Gambar 4 di atas adalah hasil dari proses *case folding*, dimana dalam proses diatas mengubah kalimat yang mengandung huruf kapital menjadi huruf kecil.

3. Tokenisasi

Tokenisasi adalah proses memecah teks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil yang disebut sebagai "token". Setiap token dapat berupa kata, frasa, atau bahkan karakter tergantung pada konteks tokenisasi yang digunakan. Contoh Memecah teks menjadi kata-kata dan tanda baca sebagai token terpisah. Contoh: "Apakah Anda siap? Mari mulai!" akan dipecah menjadi ["Apakah", "Anda", "siap", "?", "Mari", "mulai", "!"]. Memecah teks menjadi kata-kata individual. Contoh: "Saya sedang belajar NLP" akan dipecah menjadi ["Saya", "sedang", "belajar", "NLP"].

content	cleaning	case_folding	tokenize
Apk payah, kenapa harus keluar dulu dari akun ...	Apk payah kenapa harus keluar dulu dari akun a...	apk payah kenapa harus keluar dulu dari akun a...	[apk, payah, kenapa, harus, keluar, dulu, dari...
okeh banget nih apk. terimakasih yaa atas semu...	okeh banget nih apk terimakasih yaa atas semua...	okeh banget nih apk terimakasih yaa atas semua...	[okeh, banget, nih, apk, terimakasih, yaa, ata...
sejauh ini Danaku sangat membantu dalam banyak...	sejauh ini Danaku sangat membantu dalam banyak...	sejauh ini danaku sangat membantu dalam banyak...	[sejauh, ini, danaku, sangat, membantu, dalam,...
Seseorang meminjam akun dana saya dan menautka...	Seseorang meminjam akun dana saya dan menautka...	seseorang meminjam akun dana saya dan menautka...	[seseorang, meminjam, akun, dana, saya, dan, m...
Aplikasi yg sangat mengecewakan...kirim uang k...	Aplikasi yg sangat mengecewakan kirim uang ke e...	aplikasi yg sangat mengecewakan kirim uang ke e...	[aplikasi, yg, sangat, mengecewakan kirim, uang...

Gambar 5. Tampilan Dari Hasil *Tokenisasi*

Pada Gambar 5 di atas adalah hasil dari proses *Tokenisasi*, dimana dalam proses ini memisahkan kata pra kata dari satu kalimat komentar yang dipisahkan dengan tanda

4. Stopword Removal

Stopword Removal (Penghapusan Kata-kata Bantu) digunakan untuk Menghilangkan kata-kata yang umumnya tidak memberikan informasi penting dalam pemrosesan teks, seperti "dan", "atau", "yang", dan lain-lain. Proses stopword removal biasanya dilakukan setelah tokenisasi, di mana teks telah dibagi menjadi kata-kata individual. Setelah itu, setiap kata akan diperiksa dan kata-kata yang terdaftar dalam daftar stop words akan dihapus.

Pada Gambar 6 adalah hasil dari *stopword removal*, dimana kalimat pada hasil diatas akan di hapuskan dari data yang akann di proses

Analisis Sentimen Terhadap Ulasan Penggunaan Dompot Digital Dana Menggunakan Metode Klasifikasi Support Vector Machine

content	cleaning	case_folding	tokenize	stopword removal
Apk payah, kenapa harus keluar dulu dari akun ...	Apk payah kenapa harus keluar dulu dari akun a...	apk payah kenapa harus keluar dulu dari akun a...	[apk, payah, kenapa, harus, keluar, dulu, dari...	[apk, payah, akun, hapus, data, masuk, transfe...
okeh banget nih apk. terimakasih yaa atas semu...	okeh banget nih apk terimakasih yaa atas semua...	okeh banget nih apk terimakasih yaa atas semua...	[okeh, banget, nih, apk, terimakasih, yaa, ata...	[okeh, banget, nih, apk, terimakasih, yaa, upg...
sejauh ini Danaku sangat membantu dalam banyak...	sejauh ini Danaku sangat membantu dalam banyak...	sejauh ini danaku sangat membantu dalam banyak...	[sejauh, ini, danaku, sangat, membantu, dalam,...	[danaku, membantu, pengisian, pulsa, mentransf...
Seseorang meminjam akun dana saya dan menautka...	Seseorang meminjam akun dana saya dan menautka...	seseorang meminjam akun dana saya dan menautka...	[seseorang, meminjam, akun, dana, saya, dan, m...	[meminjam, akun, dana, menautkan, pembelian, l...
Aplikasi yg sangat mengecewakan... kirim uang k...	Aplikasi yg sangat mengecewakan kirim uang ke e...	aplikasi yg sangat mengecewakan kirim uang ke e...	[aplikasi, yg, sangat, mengecewakan kirim, uang...	[aplikasi, yg, mengecewakan kirim, uang, e, wal...

Gambar 6. Tampilan Dari Hasil *Stopword Removal*

5. *Stemming* Data

Proses stemming adalah proses untuk menghilangkan afiks dari kata untuk mendapatkan bentuk dasarnya, yang disebut sebagai "stem" atau "akar kata". Tujuannya adalah untuk mengurangi kata-kata ke bentuk dasarnya agar variasi kata yang sama dapat dianggap sebagai satu kata, sehingga mempermudah analisis teks.

content	cleaning	case_folding	tokenize	stopword removal	stemming_data
Apk payah, kenapa harus keluar dulu dari akun ...	Apk payah kenapa harus keluar dulu dari akun a...	apk payah kenapa harus keluar dulu dari akun a...	[apk, payah, kenapa, harus, keluar, dulu, dari...	[apk, payah, akun, hapus, data, masuk, transfe...	apk payah akun hapus data masuk transfer payah
okeh banget nih apk. terimakasih yaa atas semu...	okeh banget nih apk terimakasih yaa atas semua...	okeh banget nih apk terimakasih yaa atas semua...	[okeh, banget, nih, apk, terimakasih, yaa, ata...	[okeh, banget, nih, apk, terimakasih, yaa, upg...	okeh banget nih apk terimakasih yaa upgrade da...
sejauh ini Danaku sangat membantu dalam banyak...	sejauh ini Danaku sangat membantu dalam banyak...	sejauh ini danaku sangat membantu dalam banyak...	[sejauh, ini, danaku, sangat, membantu, dalam,...	[danaku, membantu, pengisian, pulsa, mentransf...	dana bantu isi pulsa transfer no rekening bank...
Seseorang meminjam akun dana saya dan menautka...	Seseorang meminjam akun dana saya dan menautka...	seseorang meminjam akun dana saya dan menautka...	[seseorang, meminjam, akun, dana, saya, dan, m...	[meminjam, akun, dana, menautkan, pembelian, l...	pinjam akun dana taut beli langgan aplikasi ak...
Aplikasi yg sangat mengecewakan... kirim uang k...	Aplikasi yg sangat mengecewakan kirim uang ke e...	aplikasi yg sangat mengecewakan kirim uang ke e...	[aplikasi, yg, sangat, mengecewakan kirim, uang...	[aplikasi, yg, mengecewakan kirim, uang, e, wal...	aplikasi yg mengecewakan kirim uang e wallet ga...

Gambar 7. Tampilan Dari Hasil *Stemming*

Pada Gambar 7 diatas adalah hasil dari proses *stemming* data, dimana di proses ini menghapus kata bantu di awal dan di akhir Contohnya, mengubah "memakan", "makan"(jadi yang di hapus dari memakan = 'me'), dan "dimakan" menjadi "makan"(jadi yang di hapus dari memakan = 'di').

6. Normalisasi kata

Normalisasi Kata adalah Proses untuk mengubah kata-kata ke dalam bentuk standar. Ini bisa termasuk penggabungan kata-kata yang sama tetapi ditulis dengan variasi yang berbeda (misalnya, "tidak" dan "ga"), atau konversi singkatan ke bentuk lengkap (misalnya, "dr" menjadi "dokter").

steming_data	hasil_normalisasi
apk payah akun hapus data masuk transfer payah	apk payah akun hapus data masuk transfer payah
okeh banget nih apk terimakasih yaa upgrade da...	okeh banget nih apk terimakasih ya upgrade dan...
dana bantu isi pulsa transfer no rekening bank...	dana bantu isi pulsa transfer no rekening bank...
pinjam akun dana taut beli langgan aplikasi ak...	pinjam akun dana taut beli langgan aplikasi ak...
aplikasi yg mengecewakan kirim uang e wallet ga...	aplikasi yang mengecewakan kirim uang e wallet ...
update masalah login hari a reward rusak aktiv...	update masalah login hari a reward rusak aktiv...
akun ribu ga pas liat menu riwayat transaksi k...	akun ribu tidak pas lihat menu riwayat transak...
aplikasi kocak gk vermuk vermuk hubungi cs	aplikasi kocak tidak vermuk vermuk hubungi cs

Gambar 8. Tampilan Dari Hasil Normalisasi

Pada Gambar 8 di atas adalah hasil dari proses normalisasi kata, dimana dalam proses ini peneliti menggunakan pedoman kata mormalisasi dari kamus kata baku.

2.3 Pelabelan Kata

Dalam proses pelabelan data ini akan dilakukan pelabelan data yang akan digunakan yaitu sebanyak 1000 data set. Pada setiap ulasan, label akan ditambahkan dan diproses menggunakan Text Blob. Dengan Text Blob, kita dapat menentukan apakah teks tersebut memiliki sentimen positif, negatif, atau netral. Tujuan dari pelabelan dataset ini adalah untuk membentuk representasi dari data yang dimiliki oleh ulasan dan membantu dalam mengidentifikasi sentimen data. Berikut adalah contoh dari proses pelabelan data menggunakan library Text Blob.

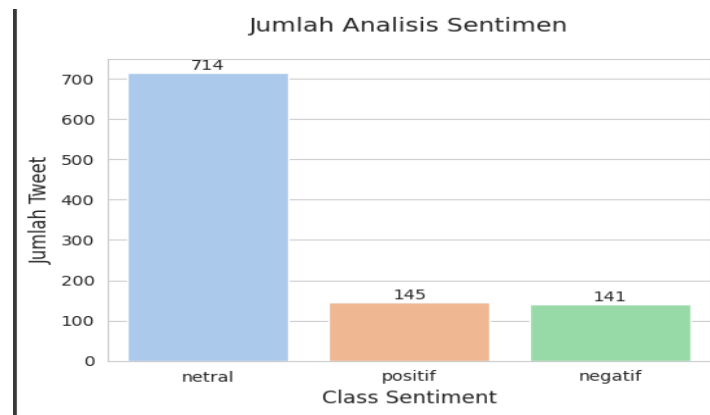
```

1 # Membuat fungsi untuk pembobotan label
2 def get_sentiment(text):
3     analysis = TextBlob(str(text))
4     # Menggunakan metode sentiment polarity dari TextBlob
5     if analysis.sentiment.polarity > 0:
6         return 'Positif'
7     elif analysis.sentiment.polarity < 0:
8         return 'Negatif'
9     else:
10        return 'Netral'

```

Gambar 9. Proses Pelabelan Data

Pada Gambar 9 di atas adalah proses pelabelan dimana, Dalam contoh di atas, fungsi `get_sentiment` menerima sebuah teks, membuat objek `TextBlob` dari teks tersebut, dan kemudian mendapatkan nilai sentimen menggunakan atribut `sentiment.polarity`



Gambar 10. Gambar Presentase Diagram Hasil Pelabelan

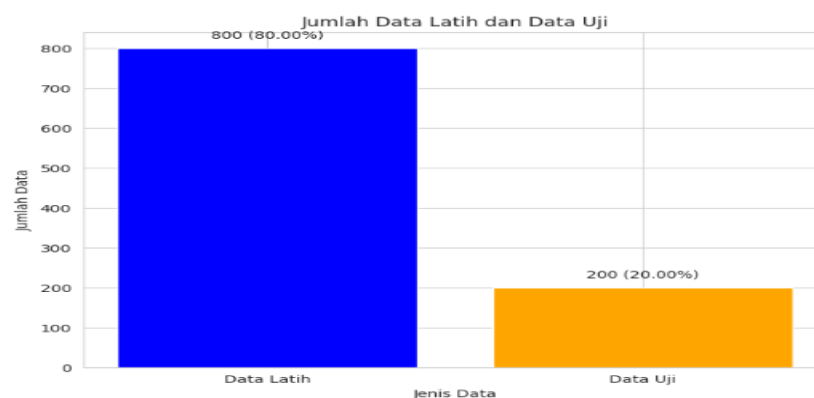
Pada Gambar 10 di atas adalah tampilan hasil pelabelan, dimana ada 3 kelas yang telah dilabelkan adalah kelas positif sebanyak 145 ulasan dan kelas negatif sebanyak 141 ulasan dan kelas netral sebanyak 714 ulasan. Hasil dari pelabelan ada diampiran.

2.4 Pembobotan Kata TF-IDF

Pembobotan kata dengan metode TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency). TF-IDF adalah teknik yang digunakan dalam pemrosesan teks dan informasi terstruktur lainnya untuk menilai tingkat kepentingan suatu kata dalam sebuah dokumen di dalam kumpulan dokumen. Tujuan utama dari TF-IDF adalah memberikan skor yang lebih tinggi kepada kata-kata yang sering muncul dalam dokumen tertentu tetapi jarang muncul dalam dokumen lain di dalam kumpulan tersebut. Dengan demikian, jika sebuah kata muncul 2 kali dalam suatu teks, maka teks tersebut akan memiliki skor 2.

2.5 Klasifikasi Sistem Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM)

Sebelum proses klasifikasi dimulai, langkah awal adalah membagi data yang akan diklasifikasikan menjadi dua bagian: data Latih dan data Uji. Dari total 1.000 data, 80% digunakan sebagai data Training, dan 20% sisanya digunakan sebagai data Testing.



Gambar 11. Hasil Pembagian Data Latih Dan Data Uji

3. Hasil dan Pembahasan

Penilaian kinerja model yang dibangun dengan menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) merupakan langkah evaluasi sistem dalam konteks pembelajaran mesin atau pemrosesan data. Di bawah ini adalah hasil dari proses klasifikasi yang menggunakan metode SVM. Hasil klasifikasi *Support Vector Machine* ditunjukkan dalam Gambar 12, dengan menggunakan perbandingan 80% data latih dan 20% data uji. Dari total 30 data uji, didapatkan hasil deteksi dengan akurasi sebesar 96,67%.

Akurasi: 96.67%

```

from sklearn.metrics import classification_report

# Cetak laporan klasifikasi
print("Laporan Klasifikasi:")
print(classification_report(y_test, y_pred))

```

Laporan Klasifikasi:

	precision	recall	f1-score	support
0	1.00	1.00	1.00	10
1	1.00	0.89	0.94	9
2	0.92	1.00	0.96	11
accuracy			0.97	30
macro avg	0.97	0.96	0.97	30
weighted avg	0.97	0.97	0.97	30

Gambar 12. Hasil dari klasifikasi SVM

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian analisis sentimen terhadap ulasan pengguna dompet digital DANA di google play store menggunakan metode klasifikasi *Support Vector Maschine* (SVM), dari 1000 data komentar yang telah diproses pelabelan terklasifikasi 145 ulasan positif, 141 ulasan negatif, dan 714 ulasan netral.

Daftar Pustaka

- Adhan, S. N., Ngurah, G., Wibawa, A., Arisona, D. C., Yahya, I., Statistika, P. S., Oleo, U. H., Korespondensi, P., Sentimen, A., & Forest, R. (2024). *Analisis sentimen ulasan aplikasi watsapp di google play store dengan metode random forest*. 2(1), 6–15.
- Asro'i, A., & Februariyanti, H. (2022). Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Perpanjangan Ppkm Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 10(1), 17–24. <https://doi.org/10.31294/jki.v10i1.12624>
- Bahri, M. S., Hermawan, A., Pricilia Kondy, E., & Joyce Semida, R. (2022). Performance Comparison of Supporting Vector Machine Method without or with Particle Swarm Optimization Based on Sentiment Analysis WhatsApp Review. *International Journal of Academic and Applied Research*, 6(6), 94–101. www.ijeais.org/ijaar

- Cholifah, C., Hanny Hikmayanti Handayani, & Ayu Ratna Juwita. (2023). Analisis Sentimen Twitter Terhadap Uu Omnibus Law Menggunakan Metode Support Vector Machine (Svm) Dan Naïve Bayes Classifier (Nbc). *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains*, 4(4), 483–488. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v4i4.2191>
- Djusrar, S., Taslim, T., & Toresa, D. (2020). Pengaruh Kemudahan, Kebutuhan, Kemampuan, Minat terhadap Persepsi Guru dalam Menggunakan Aplikasi Google. *ETHOS: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 242–247. <https://doi.org/10.29313/ethos.v8i2.5649>
- Fahmi, R. N., Nursyifa, N., & Primajaya, A. (2021). Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Kasus Penembakan Laskar Fpi Oleh Polri Dengan Metode Naive Bayes Classifier. *JIKO (Jurnal Informatika Dan Komputer)*, 5(2), 61–66. <https://ejournal.akakom.ac.id/index.php/jiko/article/view/437/0>
- Fatimah, S., Purwanto, E., & Permatasari, H. (2023). Analisis Sentimen Twitter Tentang Wisata di Kota Solo. *Techno.Com*, 22(4), 854–869. <https://doi.org/10.33633/tc.v22i4.9154>
- Filemon, B., Mawardi, V. C., & Perdana, N. J. (2022). Penggunaan Metode Support Vector Machine Untuk Klasifikasi Sentimen E-Wallet. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi*, 10(1). <https://doi.org/10.24912/jiksi.v10i1.17824>
- Habibah, N., Budianita, E., Fikry, M., & Iskandar, I. (2023). Analisis Sentimen Mengenai Penggunaan E-Wallet Pada Google Play Menggunakan Lexicon Based dan K-Nearest Neighbor. *Jurnal Riset Komputer*, 10(1), 2407–389. <https://doi.org/10.30865/jurikom.v10i1.5429>
- Informatika, J., Jik, K., & Juli, V. N. (2022). *Analisis Sentimen Twitter Bahasa Indonesia Menggunakan*. 6(2), 7821–7829.
- Marsa, A. R., Syelly, R., Siska, S. T., & Laksmana, I. (2022). Rancang Bangun Sistem Pakar Diagnosa Alergi Susu Sapi Pada Anak. *Technologica*, 1(1), 17-31.
- Nurian, A. (2023). Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Google Play Menggunakan Naïve Bayes. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 11(3s1), 829–835. <https://doi.org/10.23960/jitet.v11i3s1.3348>
- Nurkalyisah, A. N., Triayudi, A., & Sholihati, I. D. (2022). Analisis Sentimen pada Twitter Berbahasa Indonesia Terhadap Penurunan Performa Layanan Indihome dan Telkomsel. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JustIN)*, 10(4), 387. <https://doi.org/10.26418/justin.v10i4.50858>
- Reinaldo, D., & Riti, Y. F. (2024). Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Genshin Impact di Play Store Menggunakan Random Forest. *Snestik*.
- Rifa, M. K., Totohendarto, M. H., & Muttaqin, M. R. (2023). Teknik 17 (2): 323-332 Analisis Sentimen Pengguna E-Wallet Dana Dan Gopay Pada Twitter Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM). *Ijccs*, x, No.x(x), 323–332.
- Sentimen, A., Layanan, P., Nishfi, D., Huda, I., Prianto, C., & Awangga, R. M. (2023). Dellavianti Nishfi Ilmiah Huda Analisis Sentimen Perbandingan Layanan Jasa Pengiriman Kurir Pada Ulasan Play Store Menggunakan Metode Random Forest dan Descision Tree. *Jurnal Ilmiah Informatika*, 11(2), 150–158.
- Susanti Fransiska, Y. (2019). Analisis sentimen twitter untuk review film menggunakan algoritma naive bayes classifier (nbc) pada sentimen r programming. *Jurnal Siliwangi*, 5(2), 68–71.

- Taslim. (2021). Pengenalan & Pelatihan Microsoft Office Untuk Anak Panti Asuhan Pajar Imam Azzahra Pekanbaru. *J-COSCIS : Journal of Computer Science Community Service*, 1(1), 50–55. <https://doi.org/10.31849/jcscis.v1i1.5653>
- Toresa, D. (2023). *Pelatihan dasar jaringan komputer untuk siswa teknik komputer dan jaringan (tkj) smk migas inovasi riau*. 3(1), 27–32.
- Toresa, D., Handayani, S., & Muzawi, R. (2023). *Digitalisasi Pengelolaan Pustaka Sekolah*. <https://doi.org/10.33372/stn.v9i1.989>