



Tersedia Online : <http://e-journals.unmul.ac.id/>

ADOPSI TEKNOLOGI DAN SISTEM INFORMASI (ATASI)

Alamat Jurnal : <http://e-journals2.unmul.ac.id/index.php/atasi/index>



Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi ZenPro dengan Implementasi Algoritma *Support Vector Machine* (SVM)

Muhammad Indra Buana¹⁾, Dede Brahma Arianto²⁾

¹⁾Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Mulawarman

²⁾Program Studi Informatika, Program Magister, Universitas Islam Indonesia

E-Mail : indrabuana07@gmail.com¹⁾; dede.brahma2@gmail.com²⁾

ARTICLE INFO

Article history:

Received : 29 June 2024

Revised : 28 June 2024

Accepted : 14 February 2024

Available online : 30 June 2024

Keywords:

Sentimen

Aplikasi ZenPro

Algoritma Support Vector

Machine

Kata Kunci :

Sentimen

Aplikasi ZenPro

Algoritma Support Vector

Machine

APA style in citing this article:

Indra Buana, M., & Brahma Arianto, D. Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi ZenPro dengan Implementasi Algoritma Support Vector Machine (SVM) . Adopsi Teknologi Dan Sistem Informasi (ATASI), 3(1). <https://doi.org/10.30872/atasi.v3i1.1092>

ABSTRACT

This research aims to analyze user sentiment in reviews of the ZenPro application, a well-known platform for time management and productivity purposes. By collecting data from user reviews on the ZenPro platform, sentiment analysis becomes essential to understand how users perceive and evaluate their experiences with this application. The objective of this study is to classify review sentiments into two categories: positive and negative, using the Support Vector Machine (SVM) algorithm. Sentiment analysis is crucial to gain deeper insights into which aspects influence user sentiment, whether it is satisfaction with the application's features, user interface, or customer service. The results of this research show that SVM can classify review sentiments with a very high level of accuracy, achieving 90%. Additionally, evaluation metrics such as recall, precision, and the F1 score also demonstrate excellent results, at 94%, 93%, and 93%, respectively. These findings make a significant contribution to ZenPro developers, providing valuable insights into areas that need improvement or enhancement to enhance the quality and user satisfaction in the future.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis sentimen ulasan pengguna terhadap aplikasi ZenPro, sebuah platform terkenal untuk keperluan manajemen waktu dan produktivitas. Melalui pengumpulan data dari ulasan-ulasan yang ditinggalkan oleh pengguna ZenPro di platform tersebut, analisis sentimen menjadi penting untuk memahami bagaimana pengguna merasakan dan menilai pengalaman mereka dengan aplikasi ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan menjadi dua kategori: positif dan negatif, dengan menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM). Analisis sentimen diperlukan untuk memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang aspek-aspek mana yang mempengaruhi sentimen pengguna, apakah itu kepuasan terhadap fitur-fitur aplikasi, antarmuka pengguna, atau layanan pelanggan. Hasil dari penelitian menunjukkan, dengan SVM mampu mengklasifikasikan sentimen ulasan dengan tingkat akurasi yang sangat tinggi, mencapai 90%. Selain itu, matrik evaluasi seperti recall, precision, dan f1 score juga menunjukkan hasil yang sangat baik, yaitu sebesar 94%, 93%, dan 93% secara berturut-turut. Temuan ini memberikan kontribusi besar bagi pengembang ZenPro, memberikan wawasan berharga tentang area mana yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan untuk meningkatkan kualitas dan kepuasan pengguna di masa depan.

2024 Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI) with CC BY SA license.

*) Corresponding Author

<https://doi.org/10.30872/atasi.v3i1.1092>

2024 Adopsi Teknologi dan Sistem Informasi (ATASI) with CC BY SA license.

1. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang berkembang pesat, aplikasi *mobile* telah menjadi bagian integral dari kehidupan sehari-hari kita. Pengguna aplikasi tidak hanya mengunduh dan menggunakan aplikasi, tetapi mereka juga aktif dalam memberikan ulasan dan umpan balik terkait pengalaman mereka dengan aplikasi tersebut (Fitriyana et al., 2023). Ulasan pengguna adalah sumber informasi berharga yang dapat memberikan wawasan tentang sejauh mana pengguna puas atau tidak puas dengan aplikasi tersebut (Erfina et al., 2020). Dalam beragam aplikasi yang tersedia, semakin banyak yang mengintegrasikan ulasan pengguna sebagai fitur penting. Salah satu contohnya adalah ZenPro.

Aplikasi ZenPro, sebuah aplikasi yang meraih popularitas tinggi di kalangan pengguna, tidak terkecuali dari fenomena ini. Akan tetapi ulasan pengguna tidak hanya memiliki hal positif, namun juga negatif. Oleh karenanya, diperlukan analisis sentimen yang cermat untuk mengukur berbagai respons dan perasaan yang diungkapkan oleh pengguna terhadap aplikasi ini. Dengan demikian, ZenPro dapat dengan bijak menanggapi masukan-masukan ini, memahami kebutuhan pengguna, dan terus memperbaiki dan mengembangkan produknya guna memberikan pengalaman terbaik kepada para penggunanya. Untuk memahami secara lebih mendalam bagaimana pengguna merespons dan mengevaluasi aplikasi ZenPro, analisis sentimen ulasan pengguna menjadi relevan. Analisis ini dapat membantu pengembang aplikasi untuk mendapatkan wawasan yang lebih baik tentang perasaan dan pandangan pengguna, serta menanggapi umpan balik dengan lebih efektif (Indrayuni et al., 2021).

Terdapat penelitian sebelumnya yang memanfaatkan pendekatan SVM dalam melakukan analisis sentimen. Hasil dari penelitian awal menunjukkan bahwa penerapan metode SVM untuk menganalisis sentimen pada aplikasi Jamsostek Mobile menghasilkan tingkat klasifikasi yang optimal, mencapai akurasi sebesar 96%, yang menunjukkan performa yang sangat baik (Fitriyana et al., 2023). Penelitian kedua menunjukkan bahwa Ruangguru mendapatkan akurasi tertinggi yaitu sebesar 83,33% pada analisis aplikasi pembelajaran *online* di Playstore pada masa pandemi COVID-19 (Erfina et al., 2020). Pada penelitian ketiga menunjukkan metode SVM yang digunakan untuk melakukan analisis sentimen pengguna aplikasi Google Meet mendapatkan nilai akurasi sebesar 94% (Fitri et al., 2020).

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan analisis sentimen terhadap ulasan pengguna aplikasi ZenPro dengan menggunakan implementasi algoritma SVM. Algoritma Support Vector Machine adalah salah satu algoritma pembelajaran mesin yang terkenal dalam klasifikasi dan analisis sentimen. Dengan menerapkan algoritma ini, penelitian ini mencoba mengklasifikasikan ulasan pengguna ke dalam kategori sentimen yang umum, seperti sentimen positif dan negatif (Fitri et al., 2020).

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih dalam tentang bagaimana pengguna merasakan aplikasi ZenPro, apakah ulasan mereka bersifat positif atau kritik, dan aspek-aspek apa yang mempengaruhi sentimen mereka. Hasil analisis sentimen ini dapat berguna dalam pengembangan aplikasi ZenPro yang lebih baik, meningkatkan kepuasan pengguna, dan mengidentifikasi area perbaikan (Bei et al., 2021).

2. TINJAUAN PUSTAKA

A. Analisis Sentimen

Analisis sentimen adalah bidang penelitian yang bertujuan untuk mengekstrak dan memahami sentimen atau perasaan manusia dari teks atau data yang diberikan. Penelitian dalam analisis sentimen telah berkembang pesat seiring dengan meningkatnya ketersediaan data ulasan pengguna, media sosial, dan sumber teks lainnya. Teknik-teknik analisis sentimen digunakan untuk mengklasifikasikan teks menjadi kategori sentimen yang berbeda, seperti positif dan negatif (Al-shufi et al., 2021).

Penelitian sebelumnya telah menggambarkan berbagai metode dalam analisis sentimen, termasuk pendekatan berbasis aturan, pembelajaran mesin, dan pendekatan berbasis jaringan saraf. Selain itu, juga telah ada penelitian yang menggabungkan beberapa metode untuk meningkatkan akurasi klasifikasi sentimen (Luthfiana, 2020).

B. Zenpro

ZenPro adalah platform pembelajaran profesional yang dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang menarik, mudah diakses, dan adaptif bagi penggunanya yang berkomitmen untuk belajar sepanjang hayat. ZenPro merupakan produk dari Zenius, salah satu perusahaan Edtech terbesar di Indonesia, dan diluncurkan pada tahun 2020. Tujuan ZenPro adalah membantu pengguna mengembangkan keterampilan baru atau meningkatkan keterampilan yang sudah dimiliki yang relevan dengan peran atau profesi yang diinginkan (Erfina et al., 2022). Platform ini menawarkan berbagai macam kursus dan program pelatihan yang dirancang untuk efektif dan mudah diakses.

C. Algoritma Support Vector Machine

Support Vector Machine (SVM) adalah algoritma klasifikasi yang digunakan untuk data linear dan non-linear. SVM menggunakan pemetaan non-linear untuk mengubah data latihan awal ke dimensi yang lebih tinggi. SVM merupakan salah satu metode yang telah mapan dalam pembelajaran terawasi, umumnya digunakan untuk tugas klasifikasi dan regresi. Dalam pemodelan klasifikasi, SVM menonjol karena konsepnya yang matang dan jelas secara matematis, membedakannya dari teknik klasifikasi lainnya (Chairunnisa, 2022).

SVM memiliki kemampuan untuk menangani tantangan klasifikasi dan regresi baik pada masalah linear maupun non-linear. Dalam kasus non-linear, SVM menggunakan pendekatan kernel untuk mentransformasikan

data ke dalam ruang dimensi tinggi. Prinsipnya adalah mencari hyperplane atau pemisah yang dapat memaksimalkan jarak (margin) antara kelas data. Proses mencari hyperplane terbaik melibatkan pengukuran margin dan identifikasi titik maksimalnya.

D. Lexicon Based

Lexicon-based sentiment analysis adalah metode analisis sentimen yang menggunakan kamus atau daftar kata (lexicon) yang telah diberi label sentimen (positif, negatif, atau netral). Setiap kata dalam teks diidentifikasi dan dicocokkan dengan kamus tersebut untuk menentukan sentimennya. Skor sentimen akhir diperoleh dengan menjumlahkan atau menghitung bobot sentimen kata-kata dalam teks.

Penilaian dilakukan pada teks yang terdiri dari kalimat dengan kata-kata dari kamus leksikon, yang terbagi menjadi kata-kata negatif dan positif. Skor dihitung berdasarkan jumlah kemunculan kata dalam setiap kalimat. Apabila jumlah kata positif melebihi kata negatif dalam suatu teks, maka teks tersebut dikategorikan sebagai sentimen positif. Sebaliknya, jika jumlah kata positif lebih sedikit dari kata negatif, maka teks tersebut dikategorikan sebagai sentimen negatif. Jika jumlah kata positif sama dengan kata negatif dalam suatu teks, maka penilaian sentimen ditentukan sebagai netral. (Ismail et al., 2023).

E. Pembobotan kata TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency)

Teknik pembobotan kata TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency) adalah metode yang digunakan dalam analisis teks untuk mengevaluasi signifikansi suatu kata dalam suatu dokumen berdasarkan konteks koleksi dokumen yang lebih besar. Model TF-IDF berfokus pada penilaian kata melalui tahap pencocokan kata dengan memanfaatkan perhitungan standar pengambilan informasi kata. (Husada et al., 2021).

Penggunaan pembobotan kata TF-IDF bermanfaat dalam menentukan kata-kata kunci yang dapat menyampaikan informasi yang lebih berharga mengenai isi dokumen. Dengan memberikan nilai tinggi pada kata-kata yang spesifik untuk suatu dokumen dan jarang muncul di dokumen lain, TF-IDF membantu mengidentifikasi karakteristik unik dari suatu dokumen dalam kerangka koleksi dokumen yang lebih luas. Teknik ini umumnya diterapkan dalam berbagai konteks, seperti pencarian informasi, analisis sentimen, dan tugas-tugas pemrosesan bahasa alami lainnya.

F. Pre-processing

Pre-processing adalah teknik yang digunakan untuk menyiapkan data agar lebih siap untuk analisis lanjutan, terutama dalam konteks ekstraksi pengetahuan. Langkah-langkah *preprocessing* data menjadi salah satu tahapan kunci dalam proses penambangan data. Sebelum melangkah ke proses pemrosesan, data mentah akan mengalami pengolahan awal. *Pre-processing* data melibatkan eliminasi data yang tidak relevan atau sesuai dengan kebutuhan. Selain itu, dalam proses ini, data akan diubah ke dalam bentuk yang lebih dapat dipahami oleh sistem. *Preprocessing* data melibatkan beberapa langkah, yaitu:

1) *Case Folding*

Case folding adalah salah satu langkah dalam pre-processing data yang bertujuan untuk mengubah semua karakter teks menjadi huruf kecil atau huruf besar, sehingga menghilangkan perbedaan antara huruf besar dan kecil. Misalnya, "Data Mining" akan diubah menjadi "data mining" atau sebaliknya. Hal ini penting karena banyak algoritma dan teknik pemrosesan bahasa alami (NLP) lebih efektif ketika tidak membedakan antara huruf besar dan kecil. Dengan menerapkan case folding, pengolahan teks menjadi lebih konsisten dan dapat meningkatkan kualitas analisis atau model yang akan dibangun menggunakan data tersebut (Onantya, 2019).

2) *Tokenizing*

Tokenizing adalah proses dalam pre-processing data di mana teks atau kalimat dibagi menjadi unit-unit kecil yang disebut "token". Token dapat berupa kata-kata individual atau bahkan frasa-frasa pendek tergantung pada metode tokenization yang digunakan. Misalnya, kalimat "Saya suka belajar bahasa" akan dipecah menjadi empat token: "Saya", "suka", "belajar", dan "bahasa". Proses tokenizing ini penting dalam analisis teks dan pemrosesan bahasa alami (NLP) karena memungkinkan komputer untuk memahami dan memproses teks dengan lebih efisien. Dengan cara ini, analisis lebih lanjut seperti klasifikasi teks atau ekstraksi fitur dapat dilakukan dengan mempertimbangkan unit-unit kecil ini sebagai entitas terpisah (Idris, 2023).

3) *Filtering (Stop words)*

Filtering atau penghilangan kata-kata berhenti (stop words) adalah langkah penting dalam *pre-processing* data teks. Stop words merujuk pada kata-kata umum seperti "dan", "atau", "di", dan sebagainya yang sering muncul dalam teks namun kurang memberikan makna atau kontribusi signifikan terhadap analisis teks. Dalam langkah ini, kata-kata berhenti diidentifikasi dan dihapus dari teks untuk mengurangi kompleksitas dan memfokuskan pada kata-kata kunci yang lebih informatif. Hal ini dapat meningkatkan kualitas analisis teks dengan mengarahkan perhatian pada kata-kata yang lebih penting dan memiliki dampak lebih besar terhadap pemahaman konten (Fitriyana, 2023).

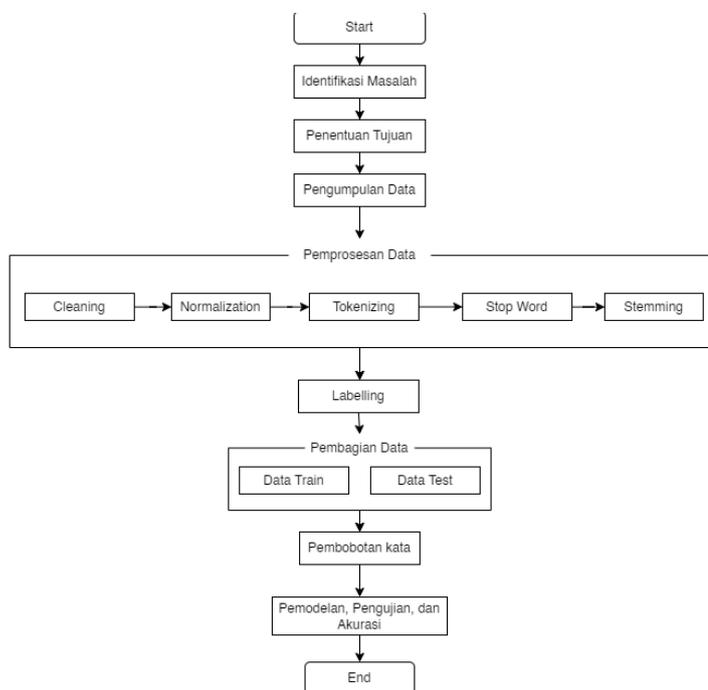
4) *Stemming (Normalization)*

Stemming, juga dikenal sebagai normalisasi, adalah tahap dalam pre-processing data teks di mana kata-kata diubah menjadi bentuk dasarnya atau akar kata. Tujuannya adalah untuk menghapus afiks atau imbuhan dari

kata sehingga hanya menyisakan bentuk dasar yang membawa makna. Contohnya, kata-kata seperti "berlari", "lari", dan "lari-lari" akan diubah menjadi bentuk dasar "lar". Hal ini membantu dalam konsolidasi kata-kata yang memiliki akar yang sama, sehingga mempermudah analisis teks dengan memperlakukan varian kata yang berbeda sebagai entitas yang sama. Stemming dapat meningkatkan akurasi dalam tugas-tugas seperti klasifikasi teks dan pengelompokan dokumen.

3. METODE PENELITIAN

Diagram alur yang mengilustrasikan metode penelitian yang digunakan dalam studi ini dapat dilihat pada Gambar 1. Diagram tersebut mencakup tahap-tahap dalam pengumpulan dan analisis data, serta proses evaluasi ulasan pengguna aplikasi ZenPro. Melalui alur diagram ini, kita dapat memvisualisasikan urutan langkah-langkah yang diambil dalam penelitian ini, mulai dari pengumpulan ulasan hingga analisis sentimen yang mendalam.



Gambar 1. Kerangka Penelitian

A. Identifikasi Masalah

Melakukan pemantauan dan analisis terhadap komentar pengguna aplikasi Zenpro di Google Playstore memberikan wawasan tentang permasalahan yang mungkin muncul. Proses ini memungkinkan identifikasi masalah yang ditemukan oleh pengguna saat menggunakan aplikasi tersebut. Dengan memperhatikan umpan balik dari pengguna, dapat dikembangkan pemahaman mendalam terkait area-area yang perlu diperbaiki atau ditingkatkan dalam Aplikasi Zenpro.

B. Penentuan Tujuan

Bertujuan untuk mengkaji secara lebih rinci kerangka penelitian ini dengan menentukan dengan lebih jelas kerangka yang menjadi fokus penelitian. Sebagaimana telah diuraikan dalam Bab I, penelitian ini bertujuan untuk melakukan klasifikasi terhadap komentar pengguna aplikasi Zenpro di Google Playstore menggunakan algoritma SVM. Fokus penelitian melibatkan langkah-langkah klasifikasi komentar untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam terkait respons pengguna terhadap Aplikasi Zenpro.

C. Pengumpulan Data

Proses pengumpulan pada penelitian ini menggunakan teknik web scraping yang melalui google play store, pengumpulan data ini dibantu dengan library Python yaitu Google Play Scraper. Penggunaan Google Play Scraper memungkinkan peneliti untuk mengambil data ulasan pengguna, peringkat, dan informasi lainnya tentang aplikasi Zenpro dari Google Play Store secara otomatis.

D. Pre-processing

Pre-processing merupakan fase krusial dalam memperoleh data yang diinginkan, terutama untuk mengevaluasi sentimen dari komentar pengguna terhadap Zenpro. Tahapan ini dimulai dengan membersihkan teks, yang melibatkan proses seperti mengubah teks menjadi huruf kecil (case folding), menghapus karakter selain huruf, mengeliminasi username atau mentions (@), menghilangkan hashtag (#), serta menghapus URL atau tautan

dari setiap komentar. Setelah itu, terdapat tahap normalisasi di mana kata-kata singkat dan tidak baku disesuaikan dengan kata baku sesuai KBBI.

Tahapan berikutnya adalah tokenisasi, di mana setiap kata dipisahkan berdasarkan spasi yang ada. Proses selanjutnya adalah eliminasi stopwords, dengan menghapus kosakata yang bukan kata unik, seperti kata depan, belakang, kata sambung, simbol, dan lainnya. Terakhir, dilakukan stemming untuk mengonversi kata-kata dengan berimbuhan menjadi bentuk kata dasar serta merujuk kata-kata yang tidak baku menjadi bentuk kata baku.

E. Labeling

Data yang telah dilakukan proses preprocessing selanjutnya dilakukan labelling positif dan negatif menggunakan library lexicon-based.

F. Pembagian Data

Setelah melalui tahap pelabelan, data dibagi menjadi dua bagian, yaitu data latih dan data uji, dengan proporsi pembagian sebesar 80% untuk data latih dan 20% untuk data uji. Proses ini bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan data dalam pelatihan model dan menguji performanya secara efisien.

G. Pembobotan Data

Pengaplikasian pembobotan kata dengan metode TF-IDF melibatkan evaluasi kata-kata setelah proses pemisahan, yang melibatkan perhitungan kata umum. Langkah selanjutnya adalah melakukan klasifikasi menggunakan algoritma SVM dengan pendekatan kernel linear. Proses ini bertujuan untuk memberikan bobot pada kata-kata dalam analisis klasifikasi komentar pengguna aplikasi Zenpro di Google Play Store.

H. Analisis dan Hasil

Klasifikasi ulasan pengguna dilakukan menggunakan algoritma *Support Vector Machine* yang akan dibantu dengan library Scikit-Learn.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengumpulan Data

Data ulasan yang dikumpulkan melalui web scraping menggunakan Google Play Scraper berjumlah 1000 ulasan. Data ini diambil dari 1000 komentar pengguna yang mengulas aplikasi Zenpro yang menggunakan Bahasa Indonesia seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Scraping

User Name	Score	At	Comment
Sali Effendi	5	10/10/2023 08:55	Mantap pelatihan yg sangat bermanfaat
Dedy JR	5	03/10/2023 18:45	sangat mudah untuk dimengerti, dan pembelajarannya sangat mudah difahami
Sari Safitri	2	09/05/2023 14:11	Kenapa ya punya saya belum 100% sertifikatnya juga belum muncul
Wawan Setiyo	5	01/05/2023 15:34	Sangat bermanfaat belajar di sini dan mudah dipahami
Yulia Audit	5	20/12/2022 00:42	Ilmunya sangat bermanfaat dan penyampaiannya juga mudah dipahami

B. Hasil Pre-processing

Setelah dilakukan pengumpulan data selanjutnya dilakukan tahap pre-processing; *cleaning, case folding, normalization, tokenizing, stop word, stemming*. Hasil dari tahapan *pre-processing* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Preprocessing

Sebelum	Sesudah
Mantap pelatihan yg sangat bermanfaat	mantap latih manfaat
sangat mudah untuk dimengerti dan pembelajarannya sangat mudah difahami	mudah erti ajar mudah difahami
Sangat bermanfaat di sini dan mudah dipahami	manfaat ajar mudah paham
Ilmunya sangat bermanfaat dan penyampaiannya juga mudah dipahami	ilmu manfaat sampai mudah paham
Sangat bermanfaat n bagus sekali pelatihannya	manfaat bagus latih

C. Labeling

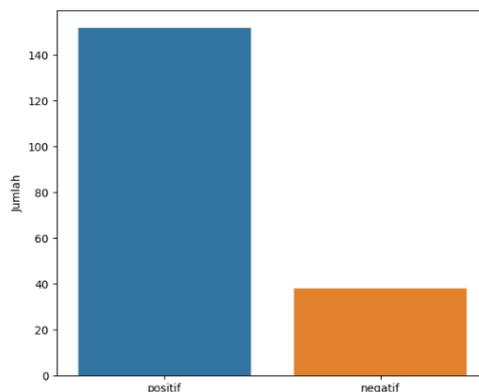
Setelah melalui tahap pre-processing, langkah selanjutnya melibatkan penerapan metode berbasis leksikon untuk memberikan label pada setiap data, yakni memberikan label pada setiap fitur. Beberapa hasil dari proses pelabelan berbasis lexicon-based ditampilkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Labelling

Ulasan	Kategori
ilmu manfaat sampai mudah paham	Positif
manfaat ajar mudah paham	Positif
latih zenpro gilir selesai ulas akun kartu prakeja diakusi zenpro nasib batas tentu kartu prakerja habis	Negatif

D. Klasifikasi

Hasil klasifikasi menggunakan algoritma SVM pada Gambar 2 menunjukkan bahwa terdapat 152 ulasan yang diklasifikasikan sebagai positif dan 38 ulasan yang diklasifikasikan sebagai negatif. Hal ini mengindikasikan bahwa model SVM telah berhasil mengidentifikasi dan memisahkan ulasan-ulasan positif dan negatif dengan akurasi tertentu.



Gambar 2. Klasifikasi

Gambar 3 menunjukkan hasil word cloud yang berkategori positif, di mana ulasan dan kata-kata yang muncul cenderung mengandung penegasan positif, seperti kata "manfaat" yang mengindikasikan apresiasi dan kepuasan. Di sisi lain, Gambar 4 menggambarkan word cloud yang berkategori negatif, yang berisi ulasan dan kata-kata yang menyiratkan hal-hal yang kurang baik, seperti kata-kata "parah". Word cloud ini mencerminkan aspek-aspek yang perlu perbaikan atau kekurangan dalam ulasan-ulasan tersebut.



Gambar 3. Wordcloud Positif



Gambar 4. Wordcloud Negatif

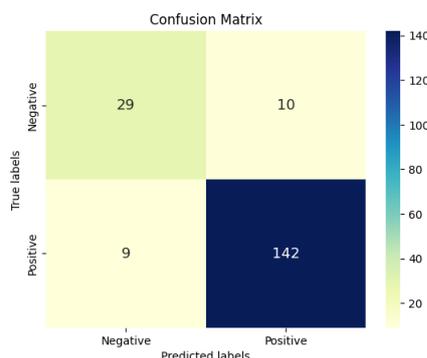
E. Evaluasi

Hasil evaluasi digunakan untuk menilai performa jenis uji tertentu dengan menghitung satu metrik spesifik pada dataset pengujian, yang merupakan kumpulan data yang tidak digunakan dalam proses pembangunan model klasifikasi. Seperti yang terlihat pada Tabel 4, hasil pengujian dengan metode SVM menunjukkan tingkat akurasi yang sangat tinggi, mencapai 90%. Selain itu, terdapat nilai recall sebesar 94%, presisi sebesar 93%, dan nilai f1 score sebesar 93%.

Tabel 4. Hasil Evaluasi

Accuracy	Precision	Recall	F1-Score
90.00%	93.42%	94.04%	93.73%

Dapat dilihat pada Gambar 5, terdapat penerapan confusion matrix yang mengungkapkan bahwa terdapat 19 data yang mengalami kesalahan prediksi. Confusion matrix adalah alat evaluasi yang berguna dalam mengukur kinerja model prediksi, dan hasilnya menunjukkan adanya sejumlah data yang tidak sesuai dengan prediksi model, yang kemungkinan akan menjadi fokus analisis lebih lanjut dalam studi ini.



Gambar 5. Hasil Evaluasi

5. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode Lexicon-Based dan algoritma Support Vector Machine, didapatkan nilai accuracy sebesar 90%, recall sebesar 94%, precision sebesar 93%, dan f-measure sebesar 93%. Selain itu, diperoleh juga hasil prediksi data uji ulasan aplikasi Zenpro sebagai sentimen positif sebanyak 152 ulasan dan sentimen negatif sebanyak 38 ulasan. Diketahui bahwa algoritma Support Vector Machine cenderung memprediksi data uji sebagai sentimen positif dibandingkan sentimen negatif. Oleh karena itu, dapat ditarik sebuah asumsi bahwa pengguna senang, serta suka terhadap fitur, kinerja, kualitas, performa yang diberikan oleh Zenpro.

6. SARAN

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah mempertimbangkan penggunaan dua algoritma tambahan dalam analisis sentimen ulasan pengguna aplikasi ZenPro, yaitu Random Forest dan Naive Bayes, selain algoritma SVM. Dengan menggabungkan ketiganya, peneliti dapat membandingkan kinerja algoritma-algoritma tersebut, memberikan wawasan yang lebih mendalam tentang faktor-faktor yang mempengaruhi sentimen pengguna. Ini akan memungkinkan evaluasi yang lebih komprehensif terhadap metode analisis sentimen yang paling sesuai.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Fitriyana, V., Hakim, L., Novitasari, D. C. R., Hanif, A., & Asyhar. (2023). Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Jamsostek Mobile Menggunakan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Buana Informasi*, 14(1), 40-49.
- Erfina, A., Basryah, E. S., Saepulrohman, A., & Lestari, D. (2020). Analisis Sentimen Aplikasi Pembelajaran Online di Play Store Pada Masa Pandemi Covid-19 Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM).
- Indrayuni, E., Nurhadi, A., & Kristiyanti, D. A. (2021). Implementasi Algoritma Naive Bayes, Support Vector Machine, dan K-Nearest Neighbors Untuk Analisa Sentimen Aplikasi Halodoc. *Jurnal Fakt. Exacta*, 14(2), 64-71.
- Fitri, D. A., & Putri, A. (2022). Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Google Meet Menggunakan Algoritma Support Vector Machine. *Jurnal Computer Science and Information Technology*, 3(3), 472-478.
- Bei, F., & Saepudin, S. (2021). Analisis Sentimen Aplikasi Tiket Online di Play Store Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM).
- Al-shufi, M. F., & Erfina, A. (2021). Sentimen Analisis Mengenai Aplikasi Streaming Film Menggunakan Algoritma Support Vector Machine di Play Store.
- Luthfiana, L. (2020). Implementasi Algoritma Support Vector Machine dan Chi Square untuk Analisis Sentimen User Feedback Aplikasi. *ULTIMATICS*, 12(2).
- Erfina, A., & Wardani, N. R. (2022). Analisis Sentimen Perguruan Tinggi Termewah di Indonesia Menurut Ulasan Google Maps Menggunakan Support Vector Machine (SVM). *Jurnal Manajemen Informasi Sistem Informasi*, 5(1).
- Chairunnisa, C. (2022). Klasifikasi Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi PeduliLindungi di Google Play Menggunakan Algoritma Support Vector Machine dengan Seleksi Fitur Chi-Square. *Jurnal Informatika*, 18(1).

- Ismail, R., Bagus, A., Hakim, F., & Artikel, R. (2023). Implementasi Lexicon Based untuk Analisis Sentimen dalam Mengetahui Trend Wisata Pantai di DI Yogyakarta Berdasarkan Data Twitter. *Emerging Statistics and Data Science Journal*, 1(1).
- Onantya, I. D. (2019). Analisis Sentimen Pada Ulasan Aplikasi BCA Mobile Menggunakan BM25 dan Improved K-Nearest Neighbor. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(3).
- Idris, I. S. K. (2023). Analisis Sentimen Terhadap Penggunaan Aplikasi Shopee Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM). *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 5(1).
- Fitriyana, V. (2023). Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Jamsostek Mobile Menggunakan Metode Support Vector Machine. *Jurnal Buana Informasi*, 14(1).
- Husada, H. C., & Paramita, A. S. (2021). Analisis Sentimen pada Maskapai Penerbangan di Platform Twitter Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM). *Teknika (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, 10(1).