

Penerapan Support Vector Machine untuk Analisis Sentimen Komentar Video Tempodotco tentang Soeharto Pahlawan Nasional

^{1*}Jagad Satria Dewa Arta, ²Danang Wahyu Widodo, ³Patmi Kasih

^{1,2,3} Teknik Informatika, Universitas Nusantara PGRI Kediri

E-mail: *¹Jaqaddewa205@gmail.com, ²danangwahyuwidodo@unpkediri.ac.id,
³Patmikasih@unpkediri.ac.id

Penulis Korespondens : Jagad Satria Dewa Arta

Abstrak— Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen komentar pengguna YouTube terhadap wacana penganugerahan gelar Pahlawan Nasional kepada Soeharto pada kanal Tempodotco menggunakan metode Support Vector Machine (SVM). Data yang digunakan berasal dari 1.407 komentar, dengan 1.329 komentar valid yang selanjutnya diproses dalam penelitian. Tahapan yang dilakukan meliputi preprocessing, pelabelan data, pembobotan kata menggunakan Term Frequency Inverse Document Frequency (TF-IDF), klasifikasi menggunakan SVM, serta evaluasi menggunakan confusion matrix. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang dibangun mampu mencapai akurasi sebesar 83% dalam mengklasifikasikan sentimen komentar. Temuan ini menunjukkan bahwa metode SVM yang dikombinasikan dengan TF-IDF dapat digunakan secara efektif untuk menganalisis sentimen pada komentar YouTube yang berkaitan dengan isu sosial dan politik.

Kata Kunci—analisis sentimen, komentar YouTube, opini publik, support vector machine, TF-IDF

Abstract— This study aims to analyze the sentiment of YouTube user comments regarding the discourse of awarding the National Hero title to Soeharto on the Tempodotco channel using the Support Vector Machine (SVM) method. The dataset consisted of 1,407 comments, of which 1,329 valid comments were used for analysis. The research process included preprocessing, data labeling, feature weighting using Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF), classification using SVM, and evaluation through a confusion matrix. The results showed that the proposed model achieved an accuracy of 83% in classifying comment sentiments. These findings indicate that the combination of TF-IDF and SVM is effective for sentiment analysis of YouTube comments related to social and political issues..

Keywords— *public opinion, sentiment analysis, support vector machine, TF-IDF, YouTube comments*

This is an open access article under the CC BY-SA License.



I. PENDAHULUAN

Perkembangan media sosial menjadikan YouTube sebagai salah satu platform yang digunakan masyarakat untuk memperoleh informasi dan menyampaikan opini melalui kolom komentar [1]. Aktivitas tersebut menghasilkan data teks yang dapat dimanfaatkan untuk mengetahui kecenderungan opini publik melalui analisis sentimen[2]. Salah satu isu yang menarik perhatian masyarakat adalah wacana penganugerahan gelar Pahlawan Nasional kepada Soeharto yang diberitakan oleh kanal YouTube Tempodotco. Banyaknya komentar yang muncul, baik berupa dukungan maupun penolakan, menjadikan analisis manual kurang efektif sehingga diperlukan metode otomatis untuk mengidentifikasi sentimen masyarakat [3]. Dalam penelitian ini, analisis

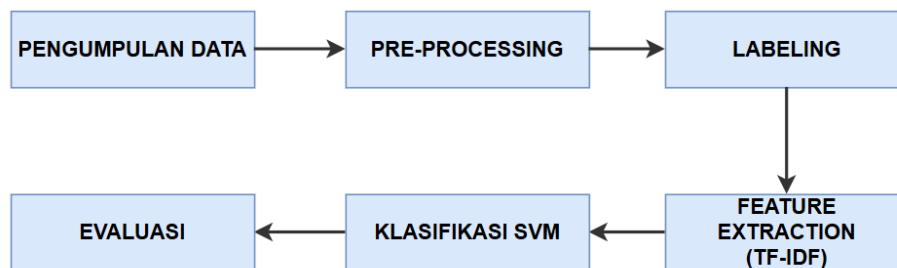
sentimen dilakukan menggunakan metode Support Vector Machine (SVM), yang telah banyak digunakan dan terbukti efektif dalam klasifikasi data teks [4].

Berbagai penelitian telah memanfaatkan metode Support Vector Machine (SVM) untuk melakukan analisis sentimen pada komentar YouTube. Pada penelitian mengenai kasus kelangkaan LPG 3 Kg di kanal YouTube Kompas, kombinasi TF-IDF dan SVM mampu mencapai akurasi sebesar 77,47% [5]. Sementara itu, penelitian pada komentar saluran beauty vlogger berbahasa Indonesia memperoleh akurasi sebesar 97% [6]. Selain itu, penerapan SVM pada analisis sentimen komentar pertandingan Tim Nasional Indonesia di ajang Piala Asia U-23 menghasilkan akurasi sebesar 65,41% [7]. Temuan dari berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa SVM memiliki kemampuan yang baik dalam mengklasifikasikan sentimen pada beragam topik komentar di platform YouTube.

Meskipun penelitian analisis sentimen pada YouTube telah banyak dilakukan, kajian yang berfokus pada isu sejarah dan politik masih relatif sedikit. Sebagian besar penelitian sebelumnya lebih banyak membahas topik ekonomi, hiburan, dan olahraga. Oleh karena itu, penelitian ini menerapkan metode Support Vector Machine (SVM) untuk menganalisis sentimen komentar pengguna pada kanal YouTube Tempodotco terkait wacana penganugerahan gelar Pahlawan Nasional kepada Soeharto. Analisis dilakukan melalui tahapan preprocessing, pembobotan TF-IDF, dan evaluasi menggunakan confusion matrix. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai kecenderungan opini publik sekaligus menguji kemampuan metode SVM dalam mengklasifikasikan sentimen pada isu sosial dan politik di Indonesia.

II. METODE

Dalam penelitian ini, terdapat beberapa langkah yang digambarkan pada gambar 1. Tahapan awal dimulai dari pengumpulan data, kemudian dilanjutkan dengan proses preprocessing, labeling, pembobotan kata menggunakan TF-IDF, penerapan Support Vector Machine (SVM), dan terakhir proses evaluasi.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

A. Pengumpulan Data

Data penelitian diambil dari komentar pengguna pada video yang diunggah oleh kanal YouTube Tempodotco yang membahas wacana penganugerahan gelar Pahlawan Nasional kepada Soeharto. Pengambilan data dilakukan pada 24 April 2025 menggunakan YouTube Data API v3 dan menghasilkan 1.407 komentar. Data yang diperoleh terdiri atas atribut username, comment, likes, published_at, dan updated_at, dengan atribut comment digunakan sebagai data utama dalam

analisis sentimen. Selanjutnya, dataset digunakan pada tahap pelabelan, preprocessing, ekstraksi fitur TF-IDF, klasifikasi SVM, dan evaluasi model.

B. Pre-Processing

Tahap preprocessing dilakukan untuk membersihkan dan menyiapkan data komentar sebelum digunakan pada proses klasifikasi. Tujuan dari tahap ini adalah mengurangi noise pada data sehingga dapat meningkatkan kualitas fitur yang dihasilkan. Tahapan preprocessing yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi cleaning, case folding, tokenizing, normalization, stopword removal, dan stemming[8].

Berikut proses pre-processing yang dilakukan:

1) Cleaning

Tahap cleaning dilakukan dengan menghapus karakter yang tidak diperlukan, seperti URL, emoji, tanda baca, angka, hashtag, dan karakter khusus lainnya yang tidak memiliki kontribusi terhadap proses analisis sentimen.

2) Case folding

Tahap case folding dilakukan dengan mengubah seluruh huruf pada komentar menjadi huruf kecil (lowercase). Proses ini bertujuan untuk menyeragamkan penulisan kata sehingga kata yang memiliki makna sama tetapi berbeda penggunaan huruf kapital dapat dianggap sebagai kata yang sama.

3) Tokenizing

Tahap tokenizing dilakukan dengan memecah kalimat menjadi unit-unit kata atau token. Proses ini bertujuan untuk mempermudah pengolahan teks pada tahapan berikutnya karena setiap kata akan diproses secara terpisah.

4) Normalization

Tahap normalization dilakukan untuk mengubah kata tidak baku, singkatan, bahasa gaul, atau kesalahan penulisan menjadi bentuk kata baku. Proses ini menggunakan kamus normalisasi yang disusun secara khusus sesuai dengan karakteristik data komentar yang digunakan dalam penelitian.

5) Stopword Removal

Tahap stopwords removal dilakukan untuk menghapus kata-kata yang dianggap tidak memiliki kontribusi signifikan terhadap proses klasifikasi sentimen. Daftar stopwords yang digunakan merupakan daftar stopwords custom yang disusun sesuai kebutuhan penelitian sehingga kata-kata yang tidak relevan dapat dihilangkan tanpa mengurangi informasi penting pada komentar.

6) Stemming

Tahap stemming dilakukan untuk mengubah kata berimbuhan menjadi kata dasar. Proses stemming menggunakan pustaka Sastrawi yang dirancang untuk bahasa Indonesia. Tahapan ini bertujuan untuk mengurangi variasi bentuk kata sehingga kata yang memiliki makna sama dapat direpresentasikan dalam bentuk dasar yang seragam.

Tabel 1 menyajikan hasil preprocessing yang dilakukan terhadap data komentar pengguna YouTube pada kanal Tempodotco terkait wacana penganugerahan gelar Pahlawan Nasional kepada Soeharto. Beberapa komentar dipilih sebagai sampel untuk menunjukkan perubahan data setelah melalui tahapan preprocessing. Hasil tersebut menunjukkan bahwa data teks telah berhasil dibersihkan dan dinormalisasi sehingga siap digunakan pada proses analisis sentimen selanjutnya.

Tabel 1 Hasil Pre-Processing Data

Ulasan	Cleaning	Case Folding	Tokenizing	Normalization	Stopword Removal	Stemming
Fix prabowo harus dapat gelar nenantu terbaik 🤖🤖	Fix prabowo harus dapat gelar nenantu terbaik	fix prabowo harus dapat gelar nenantu terbaik	['fix', 'prabowo', 'harus', 'dapat', 'gelar', 'nenantu', 'terbaik']	fix prabowo harus dapat gelar nenantu terbaik	fix prabowo gelar nenantu terbaik	fix prabowo gelar nenantu terbaik

C. Labeling

Pelabelan data merupakan tahapan yang dilakukan untuk mengelompokkan data ke dalam kategori tertentu sebelum digunakan pada proses klasifikasi[9]. Dalam analisis sentimen, pelabelan bertujuan untuk menentukan polaritas sentimen dari suatu teks, sehingga setiap komentar dapat dikategorikan ke dalam kelas positif atau negatif. Tahap ini menjadi bagian penting dalam penelitian karena hasil pelabelan akan digunakan sebagai acuan dalam proses pembelajaran model klasifikasi. Pada penelitian ini, pelabelan dilakukan secara manual oleh lebih dari satu orang dengan memperhatikan isi dan konteks komentar yang berkaitan dengan wacana penganugerahan gelar Pahlawan Nasional kepada Soeharto. Komentar yang mengandung dukungan, persetujuan, atau tanggapan positif terhadap wacana tersebut diberikan label positif, sedangkan komentar yang mengandung penolakan, kritik, atau tanggapan negatif diberikan label negatif. Sebanyak 1.329 komentar berhasil diberikan label sentimen yang terdiri dari 325 komentar positif dan 1.004 komentar negatif. Hasil pelabelan menunjukkan bahwa sentimen negatif lebih mendominasi dibandingkan sentimen positif. Distribusi data hasil pelabelan ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Labeling Data

Sentimen	Jumlah
Positif	325
Negatif	1.004

D. Feature Extraction (TF-IDF)

Data yang telah melalui tahapan preprocessing masih berupa data tekstual sehingga perlu dikonversi ke dalam bentuk numerik agar dapat diproses oleh algoritma Support Vector Machine (SVM). Pada penelitian ini, proses ekstraksi fitur dilakukan menggunakan metode Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF).

TF-IDF merupakan metode pembobotan kata yang digunakan untuk mengukur tingkat kepentingan suatu kata dalam dokumen[10] berdasarkan frekuensi kemunculannya pada dokumen tersebut dan keseluruhan dokumen dalam dataset. Bobot TF-IDF dihitung menggunakan persamaan berikut:

$$W_{(t,d)} = tf_{(t,d)} * \log(N/df_t) \quad (1)$$

Di mana $W_{(t,d)}$ merupakan bobot kata t pada dokumen d , dan $tf_{(t,d)}$ adalah menyatakan frekuensi kemunculan kata t di dalam dokumen d . N adalah jumlah total dokumen, dan df_t adalah jumlah dokumen yang mengandung kata t . Metode TF-IDF ini mampu merepresentasikan

informasi penting dari setiap komentar, sehingga dapat meningkatkan kualitas fitur yang digunakan dalam proses klasifikasi.

Proses pembobotan dilakukan menggunakan TfidfVectorizer dari pustaka Scikit-learn dengan parameter `ngram_range=(1,2)` untuk menghasilkan fitur unigram dan bigram, `max_features=2000` untuk membatasi jumlah fitur yang digunakan, `min_df=2` untuk mengabaikan kata yang muncul kurang dari dua kali, serta `max_df=0.9` untuk mengurangi pengaruh kata yang terlalu sering muncul dalam dataset.

Hasil dari proses ekstraksi fitur berupa representasi numerik dari setiap komentar yang selanjutnya digunakan sebagai masukan pada tahap klasifikasi menggunakan algoritma SVM. Beberapa kata dengan bobot TF-IDF tertinggi yang diperoleh dari dataset penelitian ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Kata dengan Bobot TF-IDF Tertinggi

No	Kata	Bobot TF-IDF
1	pahlawan	0.05471633
2	jadi	0.03983326
3	soeharto	0.03073412

E. Klasifikasi dengan Support Vector Machine (SVM)

Support Vector Machine (SVM) merupakan salah satu algoritma klasifikasi yang digunakan untuk memisahkan data ke dalam kelas yang berbeda dengan membentuk *hyperplane* optimal[11]. Algoritma ini banyak digunakan pada analisis sentimen karena mampu menangani data teks berdimensi tinggi dan memberikan performa klasifikasi yang baik[12].

Pada penelitian ini, data yang telah melalui proses ekstraksi fitur menggunakan metode TF-IDF selanjutnya dibagi menjadi data latih (*training data*) dan data uji (*testing data*) dengan rasio 80:20. Sebanyak 80% data digunakan untuk melatih model SVM, sedangkan 20% sisanya digunakan untuk menguji kemampuan model dalam mengklasifikasikan sentimen komentar.

Klasifikasi sentimen dilakukan menggunakan algoritma Support Vector Machine (SVM) dengan kernel linear. Model yang dihasilkan kemudian diuji pada data testing dan dievaluasi menggunakan confusion matrix untuk mengukur kinerjanya.

F. Evaluasi

Evaluasi model dilakukan untuk mengukur kinerja algoritma SVM dalam mengklasifikasikan sentimen. Metode evaluasi yang digunakan adalah confusion matrix, yaitu tabel yang membandingkan hasil prediksi model dengan label aktual. Confusion matrix terdiri dari empat komponen:

- TP (True Positive): Komentar positif yang diprediksi positif.
- TN (True Negative): Komentar negatif yang diprediksi negatif.
- FP (False Positive): Komentar negatif yang diprediksi positif.
- FN (False Negative): Komentar positif yang diprediksi negatif.

Tabel 4 Struktur Confusion Matrix

	Prediksi Positif	Prediksi Negatif
Aktual Positif	TP	FN
Aktual Negatif	FP	TN

Berdasarkan nilai pada confusion matrix, kinerja model diukur menggunakan metrik akurasi, presisi, recall, dan *F1-score*.

Akurasi mengukur proporsi prediksi benar dari keseluruhan data:

$$Akurasi = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad (2)$$

Presisi mengukur ketepatan model dalam mengidentifikasi kelas positif:

$$Presisi = \frac{TP}{TP + FP} \quad (3)$$

Recall mengukur kemampuan model menemukan seluruh data kelas positif:

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \quad (4)$$

F1-score adalah rata-rata harmonik presisi dan recall:

$$F1\text{-Score} = 2 \times \frac{\text{Presisi} \times \text{Recall}}{\text{Presisi} + \text{Recall}} \quad (5)$$

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengolahan Data dan Pelatihan Model

Tahap pelatihan model dilakukan setelah data komentar melewati proses preprocessing dan pelabelan sentimen. Pada tahap preprocessing, data komentar diproses melalui beberapa tahapan, yaitu cleaning, case folding, tokenizing, normalization, stopword removal, dan stemming. Hasil dari proses tersebut disimpan pada kolom `clean_comment`, yang berisi komentar yang telah dibersihkan dan dinormalisasi. Contoh hasil ditunjukkan pada Gambar 2.

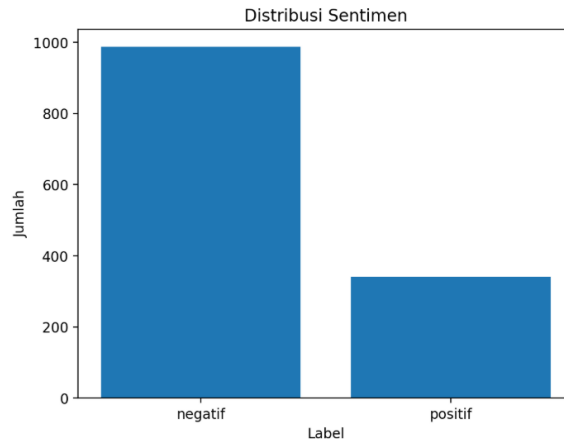
	username	comment	likes	published_at	updated_at	clean_comment
0	@BelimbingSayurAsamSulfat	Jokowi penyebab perpecahan NU 🇮🇩	0	2025-12-02T05:49:31Z	2025-12-02T05:49:31Z	jokowi sebab pecah nu
1	@Raveent	Menurut gw sih dengan segala kekurangannya dan kelebihanannya maka Suharto masi	0	2025-11-28T18:44:29Z	2025-11-28T18:44:29Z	sih segala kurang lebih suharto cukup layak jad
2	@Shade23456	Soeharto ini gw rasa dipaksakan jadi pahlawan, yg padahal anak2 nya sendiri ga mau	0	2025-11-26T22:11:39Z	2025-11-26T22:11:39Z	soeharto rasa paksa jadi pahlawan padahal ane
3	@kusainiramadan	wahai manusia kalian tidak hidup di jaman batu Buatlah konten yang berfaedah	0	2025-11-25T23:16:05Z	2025-11-25T23:16:05Z	wahai manusia kalian tidak hidup jaman batu t

Gambar 2. Hasil Preprocessing Data Komentar

Berdasarkan Gambar 2, proses preprocessing mampu menghasilkan data teks yang lebih bersih dan terstruktur sehingga lebih siap untuk diolah pada tahap berikutnya. Setelah itu, setiap komentar diberi label sentimen positif atau negatif secara manual sesuai dengan isi dan konteks komentar.

Dari total 1.407 komentar yang berhasil dikumpulkan, sebanyak 1.329 komentar dinyatakan valid dan digunakan dalam penelitian. Hasil pelabelan menunjukkan bahwa dataset terdiri atas 325 komentar positif dan 1.004 komentar negatif. Selanjutnya, data yang telah diproses dan diberi label direpresentasikan ke dalam bentuk numerik menggunakan metode TF-IDF dengan jumlah fitur sebanyak 2.000 fitur. Hasil pembobotan tersebut kemudian digunakan sebagai masukan bagi algoritma Support Vector Machine (SVM) untuk membangun model klasifikasi sentimen.

Sebelum proses pelatihan dilakukan, dataset dibagi menjadi data training dan data testing dengan rasio 80:20. Data training digunakan untuk membangun model, sedangkan data testing digunakan untuk mengevaluasi kemampuan model dalam mengklasifikasikan sentimen pada data yang belum pernah diproses sebelumnya. Distribusi data sentimen yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Distribusi Sentimen

B. Hasil Evaluasi Model

Setelah proses pelatihan selesai dilakukan, model Support Vector Machine (SVM) dievaluasi menggunakan data testing sebanyak 266 komentar yang diperoleh dari pembagian dataset dengan rasio 80:20. Evaluasi dilakukan untuk mengetahui kemampuan model dalam mengklasifikasikan sentimen positif dan negatif pada komentar YouTube terkait wacana penganugerahan gelar Pahlawan Nasional kepada Soeharto. Hasil evaluasi diperoleh berdasarkan classification report yang mencakup nilai accuracy, precision, recall, dan F1-score.

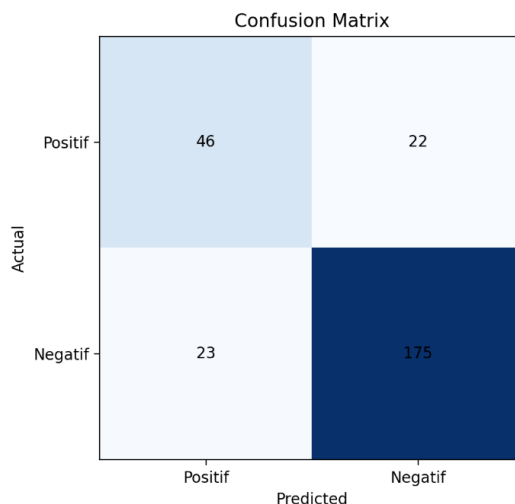
Tabel 5 Hasil Evaluasi Model SVM

Metrik	Nilai
Accuracy	0,83
Precision	0,67
Recall	0,68
F1-Score	0,67

Berdasarkan hasil pengujian, model SVM memperoleh nilai accuracy sebesar 0,83 yang menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan 83% data uji dengan benar. Selain itu, model menghasilkan nilai precision sebesar 0,67, recall sebesar 0,68, dan F1-score sebesar 0,67 pada proses klasifikasi sentimen. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model mampu mengenali pola sentimen pada komentar pengguna dengan cukup baik, meskipun masih terdapat beberapa kesalahan klasifikasi pada data uji. Secara keseluruhan, performa yang diperoleh menunjukkan bahwa kombinasi metode TF-IDF dan Support Vector Machine (SVM) mampu digunakan untuk melakukan klasifikasi sentimen pada dataset komentar YouTube yang digunakan dalam penelitian ini.

C. Hasil Confusion Matrix

Analisis confusion matrix dilakukan untuk mengetahui kemampuan model dalam mengklasifikasikan sentimen positif dan negatif secara lebih rinci. Hasil confusion matrix yang diperoleh ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Confusion Matrix

Berdasarkan hasil confusion matrix, model mampu mengklasifikasikan sebagian besar data uji dengan benar, yaitu 221 dari 266 komentar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan yang cukup baik dalam membedakan sentimen positif dan negatif pada komentar YouTube yang dianalisis. Nilai *True Negative* yang lebih tinggi dibandingkan *True Positive* menunjukkan bahwa model lebih baik dalam mengenali sentimen negatif. Kondisi ini dipengaruhi oleh distribusi data yang tidak seimbang, di mana jumlah komentar negatif lebih banyak dibandingkan komentar positif. Secara keseluruhan, kombinasi TF-IDF dan Support Vector Machine (SVM) mampu memberikan performa klasifikasi yang baik pada dataset yang digunakan.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan tujuan penelitian, dapat disimpulkan bahwa metode Support Vector Machine (SVM) yang dikombinasikan dengan pembobotan TF-IDF mampu digunakan untuk menganalisis dan mengklasifikasikan sentimen komentar pengguna YouTube pada kanal Tempodotco terkait wacana penganugerahan gelar Pahlawan Nasional kepada Soeharto. Penerapan tahapan preprocessing, ekstraksi fitur TF-IDF, dan klasifikasi menggunakan SVM berhasil memberikan gambaran mengenai kecenderungan opini publik terhadap isu yang diteliti, di mana sentimen negatif lebih dominan dibandingkan sentimen positif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pendekatan berbasis text mining dapat dimanfaatkan untuk mengolah dan menganalisis data opini masyarakat secara otomatis pada isu sosial dan politik, sehingga memberikan kontribusi dalam pengembangan penerapan analisis sentimen berbahasa Indonesia menggunakan metode machine learning.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] L. Rhomaningtias, A. Khairunisa, S. Shella, M. Wara, and K. M. Hindrayani, "ANALISIS SENTIMEN ULASAN APLIKASI SMILE INDONESIA MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES DAN SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)", doi: 10.52972/hoaq.vol16no1.
- [2] A. D. Pratama and H. Hendry, "ANALISA SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP PENGGUNAAN CHATGPT MENGGUNAKAN METODE SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)," *JIPi (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 9, no. 1, pp. 327–338, Feb. 2024, doi: 10.29100/jipi.v9i1.4285.
- [3] B. A. Prabowo, A. Hindasyah, and A. Khalid Rivai, "SENTIMENT ANALYSIS OF PLN MOBILE APPLICATION SERVICES USING NAIVE BAYES, SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM) AND DECISION TREE METHODS," *Jurnal Riset Informatika*, vol. 7, no. 3, pp. 236–243, Jun. 2025, doi: 10.34288/jri.v7i3.378.
- [4] H. I. Pratama and P. T. Prasetyaningrum, "Penerapan Support Vector Machine untuk Analisis Sentimen pada Google Review Hotel," *Journal of Information System Research (JOSH)*, vol. 6, no. 2, Jan. 2025, doi: 10.47065/josh.v6i2.6645.
- [5] A. M. Putra, Candra Saputra, Rahmadden, Safril Irsandi, and Vawana Muzaki, "Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Kasus Gas LPG 3 Kg Pada Youtube Kompas Menggunakan Metode Support Vector Machine," *Explore*, vol. 15, no. 2, pp. 163–171, Jul. 2025, doi: 10.35200/ex.v15i2.159.
- [6] R. Tjut Adek, Z. Fitri, and S. C. Siregar, "Analisis Sentimen Komentar Pada Saluran Youtube Beauty Vlogger Berbahasa Indonesia Menggunakan Metode Support Vector Machine," *Jurnal Algoritme*, vol. 5, no. 2, pp. 164–175, Apr. 2025, doi: 10.35957/algoritme.v5i2.9692.
- [7] M. Malik, D. Aji Pangestu, and M. Risky Pribadi, "Analisis Sentimen Hasil Pertandingan Sepakbola Timnas Indo-nesia di Piala Asia U-23 pada Platform Youtube menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM)," 2024. [Online]. Available: <https://jurnal.politap.ac.id/index.php/aicom>
- [8] A. Mudya Yolanda and R. Tri Mulya, "Implementasi Metode Support Vector Machine untuk Analisis Sentimen pada Ulasan Aplikasi Sayurbox di Google Play Store," *VARIANSI: Journal of Statistics and Its Application on Teaching and Research*, vol. 6, no. 2, pp. 76–83, 2024, doi: 10.35580/variansiunm258.
- [9] D. I. Sagita, R. M. Arthansa, and A. P. Sari, "KOMPARASI ANALISIS SENTIMEN ULASAN FILM AVENGERS: ENDGAME DI IMDB MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES DAN SVM," *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Komputer*, vol. 3, no. 3, pp. 156–166, Aug. 2024, doi: 10.55123/storage.v3i3.4026.
- [10] A. Suharman and M. Kamayani Sulaeman, "Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Livin' by Mandiri Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM) dengan Ekstraksi Fitur TF-IDF dan Word2Vec," *Jurnal Pendidikan dan Teknologi Indonesia*, vol. 5, no. 8, pp. 2201–2212, Aug. 2025, doi: 10.52436/1.jpti.941.

- [11] O. I. Gifari, M. Adha, I. Rifky Hendrawan, F. Freddy, and S. Durrand, “Analisis Sentimen Review Film Menggunakan TF-IDF dan Support Vector Machine,” *JIFOTECH (JOURNAL OF INFORMATION TECHNOLOGY)*, vol. 2, no. 1, 2022.
- [12] J. E. Br Sinulingga and H. C. K. Sitorus, “Analisis Sentimen Opini Masyarakat terhadap Film Horor Indonesia Menggunakan Metode SVM dan TF-IDF,” *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, vol. 14, no. 1, pp. 42–53, Feb. 2024, doi: 10.34010/jamika.v14i1.11946.