

Analisis Sentimen Ulasan Film Merah Putih: One for All Menggunakan Metode Natural Language Processing

Rinda Antika^{1,*}, Jumari Iswadi², Eriene Dheanda Absharina³

¹ Institut Teknologi dan Sains, Program Studi Informatika, Nahdlatul Ulama Sriwijaya Sumsel, Palembang, Indonesia

Email: Email: ^{1*} antikarinda543@gmail.com, ² jumari_iswadi@radenfatah.ac.id, ³ erienedheanda@itsnusriwijaya.ac.id

(* Email Corresponding Author: antikarinda543@gmail.com)

Received: February 25, 2026 | Revision: February 25, 2026 | Accepted: February 25, 2026

Abstrak

Industri film Indonesia menunjukkan pertumbuhan signifikan dari sisi produksi dan jumlah penonton, namun film bertema nasionalisme seperti *Merah Putih: One for All* menghadapi tantangan dalam memperoleh popularitas dibandingkan film hiburan yang lebih viral. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen penonton serta mengidentifikasi pengaruh nilai nasionalisme dalam membentuk persepsi publik terhadap film tersebut. Pendekatan yang digunakan adalah *Natural Language Processing* dengan algoritma *Random Forest* untuk mengklasifikasikan ulasan daring ke dalam kategori positif, negatif, dan netral. Data diperoleh dari media sosial dan platform digital, kemudian diproses menggunakan teknik *Term Frequency–Inverse Document Frequency* untuk representasi fitur serta *Synthetic Minority Over-sampling Technique* untuk menangani ketidakseimbangan kelas data. Hasil analisis menunjukkan bahwa sentimen netral mendominasi ulasan, diikuti sentimen positif dan negatif. Temuan ini mengindikasikan bahwa film lebih diapresiasi oleh segmen penonton yang memiliki ketertarikan terhadap pesan nasionalisme, meskipun belum mampu menjangkau audiens yang lebih luas. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pemanfaatan analisis sentimen berbasis data untuk mendukung strategi promosi film nasional serta memahami karakteristik audiens secara lebih komprehensif.

Kata Kunci: Analisis Sentimen, Natural Language Processing, Random Forest, SMOTE, Film Nasional.

Abstract

The Indonesian film industry has experienced significant growth in terms of production and audience numbers. However, films with nationalist themes, such as *Merah Putih: One for All*, face challenges in gaining popularity compared to more viral entertainment films. This study aims to analyze audience sentiment and to identify the influence of nationalism values in shaping public perception of the film. A *Natural Language Processing* approach was employed using the *Random Forest* algorithm to classify online reviews into positive, negative, and neutral categories. The data were collected from social media and digital platforms and processed using the *Term Frequency–Inverse Document Frequency* technique for feature representation and the *Synthetic Minority Over-sampling Technique* to address class imbalance. The results indicate that neutral sentiment dominates the reviews, followed by positive and negative sentiments. These findings suggest that the film is more appreciated by audience segments interested in nationalist messages, although it has not yet reached a broader audience. This study contributes to the application of data-driven sentiment analysis to support promotional strategies for national films and to better understand audience characteristics in a more comprehensive manner.

Keywords: Sentiment Analysis, Natural Language Processing, Random Forest, SMOTE, National Film.

1. PENDAHULUAN

Industri film Indonesia dalam beberapa tahun terakhir mengalami perkembangan yang signifikan, baik dari sisi jumlah produksi maupun jumlah penonton. Berdasarkan data box office nasional, jumlah penonton bioskop di Indonesia meningkat sebesar 14,5% pada tahun 2023 dan mencapai sekitar 114,5 juta tiket terjual [1]. Peningkatan ini menunjukkan tingginya minat masyarakat terhadap film nasional serta semakin besarnya peran opini publik dalam menentukan keberhasilan sebuah film di pasaran.

Seiring dengan perkembangan tersebut, masyarakat semakin aktif menyampaikan pendapat dan penilaian terhadap film melalui ulasan daring (online reviews). Ulasan daring menjadi sumber informasi penting bagi calon penonton sebelum memutuskan untuk menonton suatu film, karena memuat pengalaman, kesan, dan penilaian subjektif dari penonton sebelumnya. Afriani et. al menyatakan bahwa ulasan daring memiliki pengaruh signifikan terhadap keputusan menonton, sehingga opini publik yang tersebar di ruang digital tidak dapat diabaikan dalam konteks industri film [2]. Volume ulasan yang terus bertambah di berbagai platform digital mengakibatkan analisis secara manual menjadi tidak efisien, sehingga dibutuhkan pendekatan komputasional yang mampu memproses data teks dalam skala besar secara otomatis dan terstruktur.

Salah satu film nasional yang menarik perhatian publik dan memunculkan beragam ulasan penonton adalah *Merah Putih: One for All*. Film ini mengangkat nilai nasionalisme dan pesan sosial, namun tidak memperoleh tingkat popularitas yang setara dengan film-film lain yang lebih diminati masyarakat, seperti film bergenre kartun, horor, dan hiburan populer lainnya. Hal ini menciptakan kesenjangan antara nilai ideologis yang diusung film dan tingkat penerimaan publik yang lebih rendah dibandingkan dengan film-film viral lainnya. Kesenjangan tersebut menjadi fenomena yang menarik untuk diteliti lebih lanjut, mengingat film bertema nasionalisme sering kali memiliki pengaruh besar terhadap pembentukan identitas dan kesadaran kebangsaan di kalangan penonton. Namun, dengan dominasi film-film hiburan yang lebih ringan,

film-film nasional dengan pesan ideologis seperti Merah Putih: One for All cenderung mendapatkan perhatian yang lebih terbatas. Analisis sentimen terhadap ulasan daring dapat memberikan gambaran yang lebih mendalam mengenai penerimaan masyarakat terhadap film bertema nasionalisme, serta bagaimana nilai-nilai sosial dan kebangsaan diterima oleh publik Indonesia dalam konteks media digital.

Seiring dengan adanya keragaman bahasa yang digunakan dalam ulasan daring, yang mencakup penggunaan bahasa gaul, singkatan, serta gaya tutur informal, analisis sentimen berbasis Natural Language Processing (NLP) menjadi metode yang efektif untuk mengklasifikasikan opini publik secara lebih terstruktur dan terukur. Pendekatan ini memungkinkan analisis sentimen dari berbagai jenis teks dengan cepat, sekaligus menghindari bias yang biasanya muncul dalam analisis manual. Sejumlah penelitian dalam beberapa tahun terakhir telah menerapkan pendekatan NLP untuk menganalisis sentimen pada berbagai domain. Turnandes dan Irwanda menerapkan analisis sentimen pada ulasan kegiatan seminar nasional untuk mengidentifikasi persepsi peserta terhadap penyelenggaraan acara [3], sementara penelitian pada domain perdagangan elektronik menunjukkan bahwa metode NLP efektif dalam mengklasifikasikan opini konsumen terhadap produk daring [4]. Dalam konteks perfilman, Nurtikasari et al. menganalisis opini masyarakat terhadap film pada platform Twitter menggunakan algoritma Naive Bayes [5], dan penelitian lain pada film horor Indonesia menggunakan metode Support Vector Machine (SVM) serta Term Frequency–Inverse Document Frequency (TF-IDF) untuk mengukur kecenderungan sentimen publik [6]. Selain itu, Ardiansyah menerapkan metode SVM untuk menganalisis sentimen pengguna media sosial X terhadap isu politik nasional [7]. Berbagai penelitian tersebut membuktikan efektivitas metode klasifikasi dalam beragam konteks, namun sebagian besar masih berfokus pada domain produk, kegiatan, politik, atau genre film tertentu. Kajian terhadap film bertema nasionalisme dengan pendekatan NLP berbasis algoritma Random Forest serta penanganan ketidakseimbangan data menggunakan Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE) masih sangat terbatas.

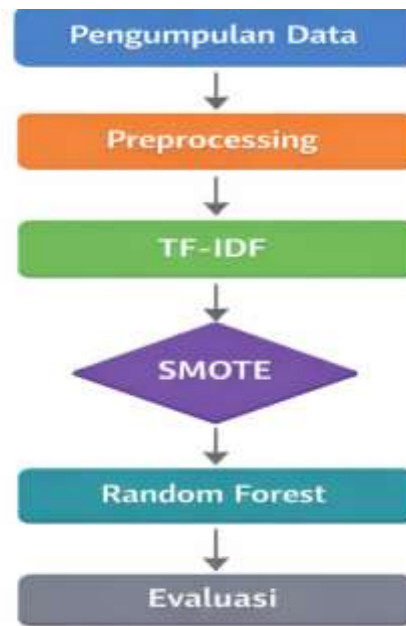
Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan menganalisis sentimen ulasan film Merah Putih: One for All menggunakan algoritma Random Forest yang dikombinasikan dengan teknik SMOTE guna menangani ketidakseimbangan kelas pada data ulasan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai persepsi publik terhadap film bertema nasionalisme, sekaligus memberikan kontribusi praktis bagi industri film Indonesia dalam merancang strategi promosi berbasis data untuk meningkatkan daya tarik film nasional yang mengungus nilai-nilai kebangsaan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif berbasis *text mining* dalam kerangka *Natural Language Processing* (NLP) untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan film *Merah Putih: One for All*. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berfokus pada pengukuran dan pemodelan kecenderungan opini publik secara objektif melalui teknik klasifikasi terawasi.

Data yang digunakan merupakan data sekunder berupa kumpulan ulasan dari platform X (Twitter) yang diperoleh melalui dataset Kaggle berjudul “Merah Putih: One for All Sentiment” dengan batas akhir pengambilan data pada 25 Agustus 2025. Penggunaan data Twitter dalam analisis sentimen telah banyak diterapkan pada penelitian sebelumnya. Sebagai contoh, analisis sentimen komentar warga pada Twitter terkait kebijakan pemerintah menunjukkan bahwa data Twitter dapat digunakan untuk otomatisasi klasifikasi opini publik terhadap isu kebijakan masyarakat menggunakan teknik pembelajaran mesin. Selain itu, penelitian lain juga menggunakan tweet untuk menganalisis persepsi mengenai pengalaman belajar daring di Indonesia berdasarkan opini pengguna Twitter [8]. Dataset berbentuk file CSV dengan atribut utama *full_text* yang memuat teks opini pengguna [9]. Sebelum dianalisis, dilakukan pemeriksaan nilai kosong dan duplikasi untuk menjaga kualitas data. Tahapan penelitian dilakukan secara sistematis sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur tahapan penelitian

Tahap awal adalah preprocessing teks yang meliputi case folding, penghapusan tanda baca, tokenisasi, stopword removal, dan stemming menggunakan library Sastrawi, yang juga dijelaskan oleh Alwan and Ridla, yang menerapkan teknik-teknik preprocessing ini dalam analisis sentimen ulasan film menggunakan model Word2Vec [10]. Proses ini bertujuan mengurangi noise dan menghasilkan teks yang lebih terstruktur untuk analisis lebih lanjut.

Selanjutnya, pelabelan sentimen dilakukan menggunakan pendekatan *lexicon-based* melalui TextBlob dengan memanfaatkan nilai *polarity*. Setiap ulasan diklasifikasikan ke dalam kategori positif, netral, atau negatif berdasarkan kecenderungan emosional teks.

Teks yang telah diberi label kemudian ditransformasikan menjadi representasi numerik menggunakan metode *Term Frequency–Inverse Document Frequency* (TF-IDF). Perhitungan TF-IDF dinyatakan dalam persamaan berikut:

$$TF-IDF(t,d) = TF(t,d) \times \log (N / df(t)) \quad (1)$$

di mana $TF(t,d)$ adalah frekuensi kemunculan kata dalam dokumen, N jumlah seluruh dokumen, dan $df(t)$ jumlah dokumen yang mengandung kata tersebut. Representasi ini memungkinkan data teks diproses oleh algoritma klasifikasi.

Dataset kemudian dibagi menjadi 80% data latih dan 20% data uji. Untuk mengatasi ketidakseimbangan jumlah data antar kelas sentimen, diterapkan teknik *Synthetic Minority Over-sampling Technique* (SMOTE) [11]. Teknik ini menghasilkan sampel sintesis pada kelas minoritas sehingga distribusi data menjadi lebih proporsional.

Proses klasifikasi dilakukan menggunakan algoritma Random Forest dengan optimasi parameter melalui *RandomizedSearchCV*. Algoritma ini dipilih karena mampu mengurangi risiko *overfitting* dan bekerja efektif pada data berdimensi tinggi. Evaluasi model dilakukan menggunakan *classification report* yang mencakup metrik *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score* [12]. Selain evaluasi kuantitatif, hasil analisis juga divisualisasikan dalam bentuk distribusi sentimen dan *word cloud* untuk menggambarkan kecenderungan opini publik terhadap film.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil penelitian serta pembahasan mengenai analisis sentimen terhadap ulasan film *Merah Putih: One for All* menggunakan pendekatan *Natural Language Processing* (NLP). Hasil penelitian diperoleh melalui tahapan pengolahan data teks yang meliputi preprocessing, pelabelan sentimen, representasi fitur menggunakan TF-IDF, penanganan ketidakseimbangan data dengan SMOTE, serta klasifikasi menggunakan algoritma Random Forest. Dataset yang digunakan berasal dari Kaggle dengan jumlah 109 ulasan yang diambil dari platform X (Twitter).

Analisis dilakukan untuk mengetahui distribusi sentimen, karakteristik bahasa ulasan, serta performa model klasifikasi dalam mengidentifikasi sentimen positif, negatif, dan netral. Hasil yang diperoleh kemudian dianalisis dengan mengaitkan temuan penelitian dengan konsep analisis sentimen dan *Natural Language Processing*.

3.1 Eksplorasi Data

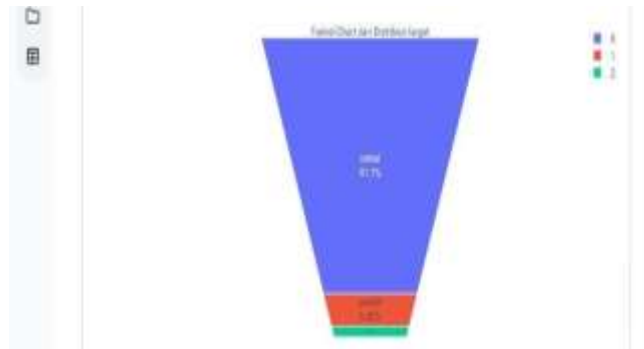
Eksplorasi data dilakukan sebagai langkah awal untuk memahami karakteristik dataset yang berisi ulasan penonton terhadap film *Merah Putih: One for All*. Tahap ini melibatkan pembersihan data untuk memastikan bahwa data yang

3.3 Visualisasi Hasil

Distribusi sentimen yang diperoleh dari ulasan dianalisis lebih lanjut menggunakan Funnel Chart dan Bar Plot untuk mengetahui proporsi ulasan yang termasuk dalam masing-masing kategori sentimen.

a. Funnel Chart Distribusi Sentimen

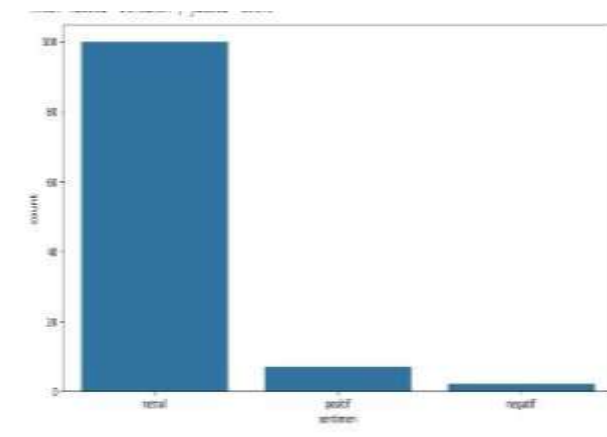
Gambar 4 menunjukkan bahwa sentimen netral mendominasi dengan 91,7% ulasan, diikuti oleh sentimen positif dan negatif dengan proporsi yang lebih kecil. Hal ini mengindikasikan bahwa sebagian besar ulasan bersifat deskriptif dan tidak mengungkapkan kecenderungan emosional yang kuat. Distribusi ini menunjukkan bahwa banyak penonton yang lebih fokus pada memberi informasi atau mendeskripsikan film tanpa mengungkapkan perasaan yang mendalam.



Gambar 4. Funnel Chart Distribusi Sentimen

b. Bar Plot Distribusi Sentimen

Gambar 5 memperlihatkan bahwa sentimen netral lebih mendominasi dibandingkan dengan sentimen positif dan negatif. Grafik ini menunjukkan adanya ketidakseimbangan dalam distribusi sentimen, yang memberikan petunjuk untuk penanganan ketidakseimbangan data pada tahap berikutnya, seperti yang dijelaskan oleh Furqoni et al, yang menganalisis distribusi sentimen dalam ulasan film dan mengidentifikasi tantangan ketidakseimbangan dalam data.[14]



Gambar 5. Bar Plot Distribusi Sentimen

3.4 Penanganan Ketidakseimbangan Data Menggunakan SMOTE

Untuk mengatasi ketidakseimbangan data, teknik SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique) diterapkan untuk menyeimbangkan distribusi sentimen. Gambar 6 menunjukkan distribusi kelas setelah penerapan SMOTE, di mana jumlah data pada masing-masing kelas (netral, positif, dan negatif) hampir sama, sebagaimana dijelaskan oleh Fauzi et al, yang menggunakan SMOTE untuk menyeimbangkan distribusi sentimen dalam data bahasa Indonesia [15].

Classification Report for Random Forest (Tuned):

	precision	recall	f1-score	support
netral	1.00	1.00	1.00	21
positif	1.00	1.00	1.00	1
accuracy			1.00	22
macro avg	1.00	1.00	1.00	22
weighted avg	1.00	1.00	1.00	22

Gambar 6. Distribusi Kelas Setelah SMOTE

3.5 Evaluasi Model

Model klasifikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Random Forest, yang dilatih dengan data yang telah diseimbangkan menggunakan SMOTE. Hasil evaluasi model menunjukkan peningkatan performa pada metrik seperti precision, recall, dan F1-score setelah penerapan SMOTE pada data ulasan yang tidak seimbang, sebagaimana ditunjukkan dalam penelitian Barus et al. yang menganalisis ulasan pengguna Tokopedia menggunakan SMOTE dan Random Forest dengan evaluasi metrik komprehensif [16].

Untuk memproses ulasan teks, TF-IDF digunakan untuk menghitung bobot kata dalam setiap dokumen, dengan tujuan untuk merepresentasikan teks dalam bentuk numerik yang dapat diproses oleh model. Rumus TF-IDF dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$TF-IDF(t,d)=TF(t,d)\times IDF(t) \quad (2)$$

Dimana:

- $TF(t, d)$ adalah Term Frequency, yang dihitung dengan rumus:

$$TF(t, d) = \frac{\text{Jumlah kemunculan kata } t \text{ dalam dokumen } d}{\text{Jumlah total kata dalam dokumen } d} \quad (3)$$

- $IDF(t)$ adalah Inverse Document Frequency, yang dihitung dengan rumus:

$$IDF(t) = \log \left(\frac{N}{DF(t)} \right) \quad (4)$$

Di mana:

- N adalah jumlah total dokumen dalam korpus.
- $DF(t)$ adalah jumlah dokumen yang mengandung kata t .

Gambar 7. Classification Report untuk Random Forest

Dengan menggunakan pendekatan Natural Language Processing (NLP) dan teknik SMOTE, penelitian ini berhasil menganalisis dan mengklasifikasikan sentimen ulasan masyarakat terhadap film *Merah Putih: One for All*. Meskipun model menunjukkan hasil yang sangat baik dengan akurasi 100%, keterbatasan jumlah data uji mempengaruhi generalisasi model. Penelitian lebih lanjut dengan dataset yang lebih besar akan diperlukan untuk meningkatkan akurasi dan generalisasi model.

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini menunjukkan bahwa sentimen penonton terhadap film *Merah Putih: One for All*, yang mengangkat tema nasionalisme, memiliki keragaman yang cukup signifikan. Berdasarkan analisis sentimen, ditemukan bahwa sentimen netral mendominasi, diikuti oleh sentimen positif dan negatif. Temuan ini mengindikasikan bahwa meskipun film ini membawa pesan sosial dan nasionalisme yang kuat, ia tidak berhasil memperoleh tingkat popularitas yang sama dengan film-film hiburan viral yang lebih diminati oleh audiens. Penelitian ini memberikan pemahaman penting bahwa film dengan tema ideologis dan kebangsaan lebih dihargai oleh kelompok penonton yang memiliki kepedulian terhadap nilai-nilai tersebut, namun tidak selalu mendapat perhatian luas dari penonton yang lebih mengutamakan hiburan. Oleh karena itu, hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam merancang strategi promosi berbasis data, dengan menyesuaikan pesan dan pendekatan film agar lebih sesuai dengan preferensi audiens yang lebih luas. Selain itu, penelitian ini juga menyoroti pentingnya analisis sentimen dalam merancang strategi pemasaran dan promosi yang lebih efektif, dengan mempertimbangkan preferensi audiens. Keterbatasan penelitian ini terletak pada jumlah data yang terbatas serta penggunaan metode Random Forest yang memerlukan dataset yang lebih besar untuk memperoleh hasil yang lebih akurat. Oleh karena itu, penelitian lebih lanjut disarankan untuk memperluas jumlah data dan mempertimbangkan penggunaan metodologi lain yang dapat meningkatkan akurasi hasil analisis sentimen, sehingga memberikan wawasan yang lebih komprehensif tentang penerimaan film dengan tema ideologis di pasar yang lebih luas.

REFERENCES

- [1] Onion, F., "Jumlah Penonton Bioskop Meningkat, Bukti Industri Film Indonesia Terus Tumbuh," *Froyonion*, 26 Jan. 2024. [Online]. Tersedia: <https://www.froyonion.com/news/movies/jumlah-penonton-bioskop-meningkat-bukti-industri-film-indonesia-terus-tumbuh>. [Diakses: 4 januari. 2026].
- [2] A. L. Afriani, D. Suprayitno, and N. A. Misbah, "Pengaruh Media Online Reviews terhadap Keputusan Menonton Film," *Jurnal Penelitian Sosial Ilmu Komunikasi*, vol. 7, no. 1, pp. 1–10, Jun. 2023, doi: 10.33751/jpsik.v7i1.7573.
- [3] Y. Turnandes, A. Ade Irwanda, and Vebby, "Analisis Sentimen pada Ulasan Kegiatan Seminar Nasional Sistem Informasi dan Teknologi Komputer 2023 menggunakan Natural Language Processing (NLP)," *Jurnal Karya Ilmiah Multidisiplin (JURKIM)*, vol. 4, no. 2, pp. 101–109, Aug. 2024, doi: 10.31849/jurkim.v4i2.22063.
- [4] Rizal Chandra Rivaldi and T.D. Wismarini, "Analisis Sentimen Pada Ulasan Produk Dengan Metode Natural Language Processing (NLP)," *Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, vol. 17, no. 1, pp. 120–128, Jul. 2024, doi: 10.51903/elkom.v17i1.1680.
- [5] Y. Nurtikasari, Syariful Alam, and Teguh Iman Hermanto, "Analisis Sentimen Opini Masyarakat Terhadap Film Pada Platform Twitter Menggunakan Algoritma Naive Bayes," *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, vol. 1, no. 4, pp. 411–423, Aug. 2022, doi: 10.55123/insologi.v1i4.770.
- [6] 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.
- [7] A. W. Ardiansyah, "Analisis Sentimen Pengguna Sosial Media X Terhadap Pemilihan Anggota Kabinet Merah Putih Dengan Metode Svm (Support Vector Machine)," *Journal of Education and Informatics Research*, vol. 6, no. 2, 2025.

- [8] M. F. Naufal and S. F. Kusuma, “Analisis Sentimen pada Media Sosial Twitter Terhadap Kebijakan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat Berbasis Deep Learning,” *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, vol. 8, no. 1, p. 44, Apr. 2022, doi: 10.26418/jp.v8i1.49951.
- [9] D. Musfiroh, U. Khaira, P. E. P. Utomo, and T. Suratno, “Analisis Sentimen terhadap Perkuliahan Daring di Indonesia dari Twitter Dataset Menggunakan InSet Lexicon,” *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 1, no. 1, pp. 24–33, Mar. 2021, doi: 10.57152/malcom.v1i1.20.
- [10] Darwis Alwan and M. A. Ridla, “Averaged Word2vec sebagai Ekstraksi Fitur pada Analisis Sentimen Ulasan Film di IMDb menggunakan Artificial Neural Network (ANN),” *JUSTINDO (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi Indonesia)*, vol. 9, no. 1, pp. 36–45, Feb. 2024, doi: 10.32528/justindo.v9i1.1204.
- [11] O. Audrey, D. E. Ratnawati, and I. Arwani, “Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Opini Non Fungible Token di Indonesia Menggunakan Algoritma Random Forest Classifier,” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 6, no. 12, pp. 5889–5897, 2022.
- [12] C. Nissa Oktariana and N. Rizky Oktadini, “Analisis Sentimen Ulasan Pengguna Aplikasi Tokopedia Menggunakan Algoritma Random Forest,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 6, pp. 10224–10231, Nov. 2025, doi: 10.36040/jati.v9i6.16432.
- [13] F. A. Ramadhan Putra, F. F. Fadilah, and U. Enri, “Analisis Sentimen Ulasan Film Oppenheimer Pada Situs Imdb Menggunakan Metode Naive Bayes,” *Majalah Ilmiah UNIKOM*, vol. 21, no. 2, pp. 87–94, Oct. 2023, doi: 10.34010/miu.v21i2.11338.
- [14] W. Furqoni, I. P. Sindura, I. P. Rahayuningtyas, A. Paunturi, and K. R. Setiani, “Analisis Sentimen Ulasan Film Moana 2 di Website Letterboxd Menggunakan Algoritma CNN dan RNN,” *Journal of Informatics and Interactive Technology*, vol. 2, no. 1, pp. 284–290, Apr. 2025, doi: 10.63547/jiite.v2i1.56.
- [15] A. Fauzi, A. H. Yunial, D. E. Saputro, and R. Saputra, “Optimalisasi Random Forest untuk Sentimen Bahasa Indonesia dengan GridSearch dan SMOTE,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, vol. 4, no. 2, pp. 202–217, May 2025, doi: 10.70340/jirsi.v4i2.207.
- [16] H. Barus, I. N. Fajri, and Y. Pristyanto, “Sentiment Classification Analysis of Tokopedia Reviews Using TF-IDF, SMOTE, and Traditional Machine Learning Models,” *Journal of Applied Informatics and Computing*, vol. 9, no. 5, pp. 2552–2561, Oct. 2025, doi: 10.30871/jaic.v9i5.10524.