

**ANALISIS SENTIMEN PADA ULASAN *IMDb* DENGAN ALGORITMA
NAÏVE BAYES DAN SVM**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Program Studi Sistem Informasi



OLEH :

ANDRI TRI AGUSTAMA

NPM: 2113030051

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI

2025

Skripsi oleh :

Andri Tri Agustama

NPM : 2113030051

Judul

Analisis Sentimen Pada Ulasan IMDb Dengan Algoritma Naïve Bayes dan SVM

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program Studi Sistem Informasi
FTIK UN PGRI Kediri

Tanggal: 02 Juli 2025

Pembimbing I



Rina Firliana

NIDN.0731087703

Pembimbing II



Arie Nugroho

NIDN. 0712108103

Skripsi oleh :

ANDRI TRI AGUSTAMA

NPM : 2113030051

Judul

**ANALISIS SENTIMEN PADA ULASAN IMDb DENGAN ALGORITMA
NAÏVE BAYES DAN SVM**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Sistem Informasi FTIK UN PGRI Kediri

Tanggal: 9 Juli 2025

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua : Rina Firliana, S.Kom, M.Kom [.....]
2. Penguji 1 : Rini Indriati, S.Kom, M.Kom [.....]
3. Penguji 2 : Arie Nugroho, S.Kom, M.M, M.Kom [.....]



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

Dr. Sulistiono, M.Si

NIDN. 0007076801

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Andri Tri Agustama
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl. lahir : Kota Kediri/06 Agustus 2002
NPM : 2113030051
Fak/Prodi. : FTIK/ S1-Sistem Informasi

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 06 Agustus 2002

Yang Menyatakan



ANDRI TRI AGUSTAMA

NPM. 2113030051

MOTTO

“Biarkan saja mereka tertawa, kalau kita tidak pernah berjuang sampai akhir, kita tidak akan pernah tahu.” – Marshall D. Teach

“Kita harus menjalani hidup tanpa penyesalan karena itu adalah keputusan mu teruslah hadapi dan jangan menghadap kebelakang.” Eichiro oda

"Setiap hari adalah kesempatan baru untuk menjadi lebih baik dari sebelumnya"

ABSTRAK

Andri Tri Agustama: ANALISIS ULASAN PADA SITUS IMDB DENGAN MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE BAYES DAN SVM, Skripsi, Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025.

Kata Kunci: Analisis Sentimen, IMDb, Naïve Bayes, Support Vector Machine, TF-IDF.

Pertumbuhan ulasan film di platform IMDb memicu kebutuhan akan metode otomatis untuk mengklasifikasi sentimen secara efektif. Kompleksitas struktur bahasa, penggunaan kata informal, hingga adanya emotikon dan slang menjadi tantangan tersendiri dalam proses klasifikasi sentimen. Keterbatasan analisis manual, yang memerlukan waktu dan tenaga besar, mendorong pemanfaatan teknik Natural Language Processing (NLP) untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam menganalisis opini penonton.

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kinerja algoritma Naïve Bayes dan Support Vector Machine (SVM) dalam analisis sentimen ulasan film di IMDb menggunakan metode Machine learning. Data diperoleh dari Kaggle, kemudian melalui proses preprocessing seperti cleaning teks, tokenisasi, penghapusan stopword, dan stemming, serta pembobotan menggunakan metode TF-IDF. Evaluasi model dilakukan menggunakan metrik akurasi, presisi, recall, dan F1-score, serta didukung dengan visualisasi confusion matrix dan wordcloud.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa SVM memperoleh akurasi sebesar 89%, sedikit lebih tinggi dibandingkan Naïve Bayes yang mencatatkan akurasi 87%. Selain itu, SVM juga unggul dalam nilai presisi dan F1-score pada kedua kelas sentimen. Kedua model menunjukkan kemampuan yang baik dalam memetakan opini publik terhadap film, meskipun SVM lebih konsisten dalam performa klasifikasi.

Kesimpulan dari penelitian ini menyatakan bahwa algoritma SVM lebih efektif untuk analisis sentimen ulasan IMDb dibandingkan Naïve Bayes. Meski demikian, Naïve Bayes tetap relevan untuk kebutuhan komputasi yang lebih ringan. Penelitian ini memiliki keterbatasan pada dua kategori sentimen saja (positif dan negatif) serta lingkup data IMDb. Pengembangan selanjutnya disarankan untuk menambahkan kategori netral, menerapkan algoritma lanjutan seperti LSTM atau BERT, serta memperluas dataset dari berbagai platform ulasan film lainnya.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kami panjatkan Kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenan-Nya penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi dengan judul “Penerapan Algoritma Naïve Bayes Untuk Klasifikasi Penyakit Kardiovaskular” ini ditulis guna memenuhi sebagian syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer UN PGRI Kediri. Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.
3. Sucipto, M.Kom. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Nusantara PGRI Kediri.
4. Rina Firliana, M.Kom. dan Arie Nugroho, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Jumiarsih dan Bapak Kusmaji selaku orang tua yang telah memberikan dukungan dalam do’a, dana dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
6. Teman-teman yang selalu membantu memberi semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur sapa, kritik dan saran-saran, dari berbagai pihak sangat diharapkan. Akhirnya, disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaatnya bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan, meskipun hanya ibarat setitik air bagi samudra yang luas.

Kediri, [02 Juni 2025]

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive script that appears to read 'Andri Tri Agustama'.

ANDRI TRI AGUSTAMA

NPM: 2113030051

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Tujuan Penelitian	2
C. Manfaat Penelitian	3
BAB II : KAJIAN TEORI DAN HIPOTESIS	
A. Kajian Teori	4
B. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu	12
C. Kerangka Berpikir	19
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Alur Penelitian	21
BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Data IMDb	30
B. Preprocessing	31
C. Pembobotan Kata	37
D. Hasil Evaluasi	42
KESIMPULAN.....	46
DAFTAR PUSTAKA.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Kerangka Berpikir	19
Gambar 1.1 Alur Penelitian.....	21
Gambar 4.1 <i>Visualisasi</i>	38
Gambar 4.2 <i>Confusion Matrix Naïve Bayes</i>	39
Gambar 4.3 <i>Confusion Matrix SVM</i>	40
Gambar 4.4 <i>Wordcloud Positif</i>	41
Gambar 4.5 <i>Akurasi Negatif</i>	41
Gambar 4.6 <i>Akurasi Naïve Bayes</i>	42
Gambar 4.7 <i>Akurasi SVM</i>	43

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	12
Tabel 4.1 <i>Data IMDb</i>	30
Tabel 4.2 <i>Clean Teks</i>	32
Tabel 4.3 <i>Tokenize</i>	33
Tabel 4.4 <i>Stopword Removal</i>	35
Tabel 4.5 <i>stemming</i>	36
Tabel 4.6 <i>Data Count Vectorizer</i>	37
Tabel 4.7 <i>Hasil Perbandingan</i>	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Bimbingan Skripsi	50
Lampiran 2 Surat Keterangan Bebas <i>Similarity</i>	51
Lampiran 3 Bukti Halaman Awal cek <i>Similarity</i>	52
Lampiran 4 Bukti Submit Artikel/Loa	53

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

IMDb merupakan salah satu platform daring terpopuler yang menyediakan informasi lengkap mengenai film dan acara televisi. Salah satu fitur unggulannya adalah memungkinkan pengguna memberikan penilaian dan ulasan, yang menciptakan basis data opini publik yang kaya (Darwis Alwan & Ridla, 2024). Ulasan ini mencerminkan sentimen penonton terhadap suatu film, sekaligus menjadi acuan bagi pengguna lain dalam menilai kualitas film tertentu (Noviansyah et al., 2024). Namun, tingginya *volume* ulasan membuat proses analisis manual menjadi tidak efisien dan memerlukan waktu yang lama, sehingga dibutuhkan metode otomatis untuk mengelola dan menganalisis data tersebut secara efektif (Nur Cahyo et al., 2023).

Permasalahan utama yang dihadapi dalam menganalisis ulasan film adalah struktur teks yang tidak konsisten dan beragam. Penggunaan bahasa tidak formal, emotikon, serta slang, seringkali menimbulkan *ambiguitas* dalam *interpretasi*, sehingga menyulitkan proses *klasifikasi* sentimen (Wardah & Putra, 2022). Selain itu, banyaknya ulasan menyebabkan pengguna kesulitan dalam mendapatkan kesimpulan umum dari opini publik, terlebih bagi mereka yang tidak memiliki pengalaman mendalam dalam membaca ulasan di platform seperti *IMDb* (Hakim, 2021).

Penelitian sebelumnya telah mengemukakan bahwa algoritma seperti *Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine (SVM)* merupakan metode yang banyak digunakan dalam analisis sentimen. *SVM* dikenal unggul dalam menangani data berdimensi tinggi dan pola kompleks, sedangkan *Naïve Bayes* menawarkan efisiensi dan kesederhanaan dalam proses klasifikasi (Amrullah et al., 2020). Penerapan teknik *preprocessing* seperti tokenisasi, stemming, dan penghapusan *stopword* juga dapat meningkatkan akurasi model dalam menganalisis sentimen (Cahyani et al., 2022).

Analisis otomatis terhadap ulasan di *IMDb* tidak hanya membantu pengguna dalam memilih film yang sesuai dengan preferensi mereka, tetapi juga memberikan masukan berharga bagi pembuat film untuk memahami persepsi penonton (Ningsih et al., 2024). Mengingat pentingnya ulasan daring dalam pengambilan keputusan, *integrasi* antara metode *TF-IDF* dengan algoritma *SVM* dan *Naïve Bayes* diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif dalam menghadapi tantangan analisis sentimen (Helmayanti et al., 2023).

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang membandingkan kedua algoritma, diketahui bahwa *Naïve Bayes* memperoleh akurasi sebesar 84% dan *SVM* mencapai 98%, sehingga disimpulkan bahwa dalam konteks tertentu, *Naïve Bayes* dapat menunjukkan performa lebih unggul (Friadi & Kurniawan, 2024)

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dan membandingkan performa kedua algoritma tersebut dalam menganalisis sentimen ulasan *IMDb*, guna mengetahui pendekatan mana yang lebih efektif dalam *klasifikasi* sentimen berbasis teks dengan dukungan *TF-IDF* dan *preprocessing*.

B. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengevaluasi dan membandingkan performa antara algoritma *Support Vector Machine (SVM)* dan *Naïve Bayes* dalam mengklasifikasikan sentimen pada ulasan film di *IMDb*, dengan fokus pada dua kategori utama: sentimen positif dan negatif.
2. Menelaah efektivitas penggunaan teknik pembobotan *TF-IDF* dalam merepresentasikan karakteristik teks ulasan, sekaligus menilai kontribusinya terhadap peningkatan performa model dalam analisis sentimen.

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberikan beragam manfaat bagi berbagai kalangan. Bagi pengembang sistem, penelitian ini menyediakan panduan *preprocessing* data dan penerapan *TF-IDF* untuk meningkatkan keakuratan analisis sentimen.

Industri film dapat memanfaatkan hasil penelitian ini untuk menganalisis respon penonton, mendukung strategi pemasaran, dan merencanakan produksi. Ulasan platform seperti *IMDb* juga dapat mengoptimalkan sistem klasifikasinya, sementara pengguna umum dapat lebih mudah memahami pendapat publik dan memilih film yang sesuai

DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah, A. Z., Sofyan Anas, A., Adrian, M., & Hidayat, J. (2020). Analisis Sentimen Movie Review Menggunakan Naive Bayes Classifier Dengan Seleksi Fitur Chi Square. *Jurnal*, 2(1). <https://doi.org/10.30812/bite.v2i1.804>
- Analisis Sentimen Undang-Undang Cipta Kerja Pada Twitter*. (n.d.).
- Andriyanto, T., & Daniati, E. (2022). Classification in the Self Monitoring System for Chronic Kidney Failure Patients on Hemodialysis Therapy with SVM. *JINAV: Journal of Information and Visualization*, 3(2), 131–140. <https://doi.org/10.35877/454ri.jinav1410>
- Br Sinulingga, J. E., & Sitorus, H. C. K. (2024). Analisis Sentimen Opini Masyarakat terhadap Film Horor Indonesia Menggunakan Metode SVM dan TF-IDF. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 14(1), 42–53. <https://doi.org/10.34010/jamika.v14i1.11946>
- Cahyani, G., Widayani, W., Anggita, S. D., Pristyanto, Y., Ikmah, I., & Sidauruk, A. (2022). Klasifikasi Data Review IMDb Berdasarkan Analisis Sentimen Menggunakan Algoritma Support Vector Machine. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 6(3), 1418. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i3.4023>
- Darwis Alwan, & Ridla, M. A. (2024). Averaged Word2vec sebagai Ekstraksi Fitur pada Analisis Sentimen Ulasan Film di IMDb menggunakan Artificial Neural Network (ANN). *JUSTINDO (Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi Indonesia)*, 9(1), 36–45. <https://doi.org/10.32528/justindo.v9i1.1204>
- Friadi, J., & Kurniawan, D. E. (2024). Analisis Sentimen Ulasan Wisatawan Terhadap Alun-Alun Kota Batam: Perbandingan Kinerja Metode Naive Bayes dan Support Vector Machine. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 14(4), 403–407. <https://doi.org/10.21456/vol14iss4pp403-407>
- Gunawan, P. H., Alhafidh, T. D., & Wahyudi, B. A. (2022a). The Sentiment Analysis of Spider-Man: No Way Home Film Based on IMDb Reviews. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 6(1), 177–182. <https://doi.org/10.29207/resti.v6i1.3851>
- Gunawan, P. H., Alhafidh, T. D., & Wahyudi, B. A. (2022b). The Sentiment Analysis of Spider-Man: No Way Home Film Based on IMDb Reviews. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 6(1), 177–182. <https://doi.org/10.29207/resti.v6i1.3851>
- Hakim, B. (2021). Analisa Sentimen Data Text Preprocessing Pada Data Mining Dengan Menggunakan Machine Learning. *JBASE - Journal of Business and Audit Information Systems*, 4(2). <https://doi.org/10.30813/jbase.v4i2.3000>

- Helmayanti, S. A., Hamami, F., & Fa'rifah, R. Y. (2023). PENERAPAN ALGORITMA TF-IDF DAN NAÏVE BAYES UNTUK ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK ULASAN APLIKASI FLIP PADA GOOGLE PLAY STORE. *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika Dan Komunikasi*, 4(3), 1822–1834. <https://doi.org/10.35870/jimik.v4i3.415>
- Iedwan, A. S., Mauliza, N., Pristyanto, Y., Hartanto, A. D., & Rohman, A. N. (2024). Comparative Performance of SVM and Multinomial Naïve Bayes in Sentiment Analysis of the Film “Dirty Vote.” *Scientific Journal of Informatics*, 11(3), 839–848. <https://doi.org/10.15294/sji.v11i3.10290>
- Iskandar, J. W., & Nataliani, Y. (2021). Perbandingan Naïve Bayes, SVM, dan k-NN untuk Analisis Sentimen Gadget Berbasis Aspek. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(6), 1120–1126. <https://doi.org/10.29207/resti.v5i6.3588>
- Keerthi Kumar, H. M., Harish, B. S., & Darshan, H. K. (2019). Sentiment Analysis on IMDb Movie Reviews Using Hybrid Feature Extraction Method. *International Journal of Interactive Multimedia and Artificial Intelligence*, 5(5), 109–114. <https://doi.org/10.9781/ijimai.2018.12.005>
- Kurnia, O. D., Daniati, E., & Ristyawan, A. (n.d.). KINERJA ALGORITMA MACHINE LEARNING DALAM ANALISIS SENTIMEN ULASAN PENGGUNA APLIKASI LIVIN' BY MANDIRI PADA GOOGLE PLAY STORE.
- Mayasari, L., & Indarti, D. (2022). KLASIFIKASI TOPIK TWEET MENGENAI COVID MENGGUNAKAN METODE MULTINOMIAL NAÏVE BAYES DENGAN PEMBOBOTAN TF-IDF. *Jurnal Ilmiah Informatika Komputer*, 27(1), 43–53. <https://doi.org/10.35760/ik.2022.v27i1.6184>
- Nofiyani, N., & Wulandari, W. (2022). Implementasi Electronic Data Processing Untuk meningkatkan Efektifitas dan Efisiensi Pada Text Mining. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 6(3), 1621. <https://doi.org/10.30865/mib.v6i3.4332>
- Noviansyah, B., Makmun Effendi, M., & Achmad, Y. (2024). Sentiment Analysis of Oppenheimer Movie Reviews: Naïve Bayes Algorithm for Public Opinion. *Architecture and High Performance Computing*, 6(3). <https://doi.org/10.47709/cnapc.v6i3.4393>
- Nur Cahyo, D. D., Farasalsabila, F., Lestari, V. B., Hanafi, Lestari, T., Al Islami, F. R., & Maulana, M. A. (2023). Sentiment Analysis for IMDb Movie Review Using Support Vector Machine (SVM) Method. *Inform : Jurnal Ilmiah Bidang Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 8(2), 90–95. <https://doi.org/10.25139/inform.v8i2.5700>

- Nurjanah, I., Karaman, J., Widaningrum, I., & Mustikasari, D. (2023). Penggunaan Algoritma Naive Bayes Untuk Menentukan Pemberian Kredit Pada Koperasi Desa. In *Journal of Computer Science and Information Technology E-ISSN* (Vol. 3, Issue 2).
- Pratama, R. R., & Suryono, R. R. (2025). PERFORMANCE COMPARISON OF NAIVE BAYES, SUPPORT VECTOR MACHINE AND RANDOM FOREST ALGORITHMS FOR APPLE VISION PRO SENTIMENT ANALYSIS. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 6(1), 31–40. <https://doi.org/10.52436/1.jutif.2025.6.1.4035>
- Sari, C. A., Rachmawanto, E. H., Daniati, E., Setiawan, F. A., Hyperastuty, A. S., & Mintorini, E. (2024). Breast tumor classification using adam and optuna model optimization based on CNN architecture. *Journal of Soft Computing Exploration*, 5(2), 153–160. <https://doi.org/10.52465/josce.v5i2.373>
- Subedi, D., Nabin Lamichhane, & Subedi, N. (2025). Sentiment Analysis of IMDb Movie Reviews Using SVM and Naive Bayes Classifier. *Journal of Engineering and Sciences*, 4(1), 56–68. <https://doi.org/10.3126/jes2.v4i1.70138>
- Sucipto, Prasetya, D. D., & Widiyaningtyas, T. (2025). TWTFPOS-IDF: Thematic Term Weighting Scheme for Enhanced Question Classification Using Bloom's Taxonomy. *Qubahan Academic Journal*, 5(1), 742–763. <https://doi.org/10.48161/qaj.v5n1a1569>
- Sucipto, S., Dwi Prasetya, D., & Widiyaningtyas, T. (2024). Educational Data Mining: Multiple Choice Question Classification in Vocational School. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 23(2), 379–388. <https://doi.org/10.30812/matrik.v23i2.3499>
- Toyibah, Z. B., Putri, Y. N., Puandini, P., Widodo, Z. M., & Ni'mah, A. T. (2024). Perbandingan Kinerja Algoritma Multinomial Naïve Bayes dan Logistic Regression pada Analisis Sentimen Movie Ratings IMDB. *Jurnal Ilmiah Edutic : Pendidikan Dan Informatika*, 10(2), 181–189. <https://doi.org/10.21107/edutic.v10i2.28150>
- Wijaya, T. N., Indriati, R., & Muzaki, M. N. (2021). Analisis sentimen opini publik tentang Undang-Undang Cipta Kerja pada Twitter. *Jambura Journal of Electrical and Electronics Engineering*, 3(2), 78–83. <https://doi.org/10.37905/jjee.v3i2.10885>
- Wardah, M. I., & Putra, S. D. (2022). Implementasi Machine Learning Untuk Rekomendasi Film Di Imdb Menggunakan Collaborative Filtering Berdasarkan Analisa Sentimen IMDB. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*, 2(3), 243. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v2i3.868>

- Wati, R., Ernawati, S., & Rachmi, H. (2023). Pembobotan TF-IDF Menggunakan Naïve Bayes pada Sentimen Masyarakat Mengenai Isu Kenaikan BIPIH. *Jurnal Manajemen Informatika (JAMIKA)*, 13(1), 84–93.
<https://doi.org/10.34010/jamika.v13i1.9424>
- Yunida Anggraini, I., & Indriati, R. (2018). *Cyberbullying Detection Modelling: Vol. VI* (Issue 2).