



# Analisis Sentimen ‘Trump Tarif’ pada Platform X Menggunakan Metode *Random Forest Classifier*

Adam Muniz Hestur Putra\*, Adhika Novandya, Mulyadi

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen publik terhadap kebijakan “Trump Tarif” melalui platform X (sebelumnya Twitter), dengan menggunakan metode *Random Forest Classifier*. Data yang digunakan berjumlah 1.400 tweet berbahasa Indonesia yang berkaitan dengan topik kebijakan tarif oleh Donald Trump. Seluruh data dikumpulkan dan diproses melalui serangkaian tahapan pra-pemrosesan teks seperti *tokenisasi*, penghapusan *stopwords*, *stemming*, serta pembobotan TF-IDF menggunakan perangkat lunak RapidMiner (Altair AI Studio). Data kemudian dibagi menggunakan teknik *split* data dengan rasio 70% data pelatihan dan 30% data pengujian. Model dikembangkan menggunakan algoritma *Random Forest*, dan dievaluasi menggunakan teknik *10-fold cross-validation* untuk menghindari *overfitting* serta mengukur kemampuan generalisasi model. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan sentimen dengan tingkat akurasi sebesar 87,38%. Sentimen publik yang diungkapkan dalam tweet menunjukkan persepsi yang beragam terhadap kebijakan tarif Trump, baik dalam bentuk dukungan, kritik, maupun sikap netral. Temuan ini diharapkan dapat memberikan gambaran umum mengenai respons masyarakat terhadap isu kebijakan internasional yang diinisiasi oleh pemerintah Amerika Serikat, khususnya dalam konteks perdagangan global.

**Kata Kunci:** Sentimen, Random Forest Classifier

DOI:

<https://doi.org/10.53697/jkomitek.v5i2.2953>

\*Correspondence: Adam Muniz Hestur Putra

Email: [19210774@bsi.ac.id](mailto:19210774@bsi.ac.id)

Received: 17-10-2025

Accepted: 09-11-2025

Published: 10-12-2025



**Copyright:** © 2025 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

**Abstract:** This study aims to analyze public sentiment toward the “Trump Tariff” policy through the X platform (formerly Twitter), using the Random Forest Classifier method. The dataset consists of 1,400 Indonesian-language tweets related to Donald Trump’s tariff policy. All data were collected and processed through a series of text preprocessing stages, including tokenization, stopword removal, stemming, and TF-IDF weighting, using RapidMiner (Altair AI Studio). The data were then split using a 70% training and 30% testing ratio. The model was developed with the Random Forest algorithm and evaluated using the 10-fold cross-validation technique to prevent overfitting and measure the model’s generalization ability. The evaluation results show that the model is able to classify sentiment with an accuracy rate of 87.38%. Public sentiment expressed in the tweets reflects diverse perceptions of Trump’s tariff policy, including support, criticism, and neutrality. These findings are expected to provide an overview of public responses to international policy issues initiated by the United States government, particularly in the context of global trade.

**Keywords:** Sentiment, Random Forest Classifier

## Pendahuluan

Twitter merupakan platform media sosial yang didirikan pada 21 Maret 2006 dan memungkinkan pengguna untuk mengekspresikan aktivitas maupun opini melalui pesan singkat yang dikenal dengan sebutan tweet. Banyaknya pengguna Twitter membuka peluang untuk menyebarkan informasi, berbagi ide atau gagasan, mengekspresikan perasaan, hingga menyampaikan hal-hal yang bersifat hiburan. Melalui platform ini, pengguna juga bisa menyampaikan komentar maupun opini terhadap isu atau berita yang sedang hangat diperbincangkan (Fahrezi & Permana, 2022).

Pada tanggal 28 Oktober 2022, Elon Musk, CEO Tesla, telah secara resmi merampungkan proses pembelian platform media sosial Twitter. Setelah akuisisi tersebut, Elon Musk melakukan sejumlah perubahan signifikan, termasuk melakukan *rebranding* Twitter menjadi "X", mengganti logo, serta mengubah beberapa kebijakan yang berkaitan dengan operasional dan fitur platform. Menurut *Exploding Topics* yang dikeluarkan April 2025, ada sekitar 600 juta pengguna bulanan di X. Sebagian besar pengguna X (58%) berusia di bawah 35 tahun. X memiliki rasio pria dengan wanita 2 banding 1. Sekitar 1 dari 5 pengguna X adalah orang Amerika. Rata-rata pengguna menghabiskan 34 menit 6 detik di X setiap hari (Duarte, 2025).

Platform X kini menjadi sarana bagi masyarakat untuk saling berinteraksi dan menyampaikan pandangan mereka terkait berbagai topik, mulai dari isu politik, sosial, hingga ekonomi (Sitanggang dkk., 2024). Kebijakan tarif yang dikeluarkan oleh Donald Trump yang diumumkan pada tahun 2025. Sebelumnya, Trump juga pernah menerapkan kebijakan serupa pada tahun 2018 saat menjabat sebagai Presiden Amerika Serikat, dengan tarif impor terhadap baja dan aluminium, yang kemudian diperluas ke berbagai produk dari Tiongkok. Namun pada 2025, tarif yang diberlakukan tidak hanya menasar Tiongkok, tetapi juga sejumlah negara lain. Kebijakan tersebut kembali menimbulkan dampak global seperti kenaikan harga barang, ketidakstabilan pasar, dan ketegangan hubungan internasional. Isu ini pun menjadi sorotan publik dan memicu berbagai reaksi di media sosial, termasuk di platform X, di mana pengguna menyampaikan opini yang beragam mulai dari penolakan, dukungan, hingga respons yang bersifat netral. Oleh karena itu, tanggapan pengguna media sosial X terhadap kebijakan tarif yang dikeluarkan oleh Donald Trump menjadi sumber data yang relevan untuk dianalisis secara akademis. Kebijakan tersebut menimbulkan respons luas di media sosial, khususnya pada platform X. Sebagian pengguna menunjukkan penolakan terhadap kebijakan tersebut, sementara sebagian lainnya mendukung langkah Trump dan menganggapnya sebagai kebijakan yang tepat. Di sisi lain, terdapat pula tanggapan yang bersifat netral.

Banyak penelitian telah dilakukan dalam bidang analisis sentimen terhadap aplikasi maupun isu sosial. Salah satunya oleh (Malik & Sibaroni, 2022) yang menganalisis sentimen *multi-aspek* pada aplikasi TikTok dengan menggunakan metode CNN dan ekspansi fitur *FastText*. Hasil penelitian tersebut menunjukkan akurasi tertinggi sebesar 87,74%. Sementara itu, penelitian yang timbul akibat suatu kebijakan juga pernah dilakukan oleh (Indarbensyah & Rochmawati, 2021) menggunakan metode *Random Forest* dan *Naïve Bayes Classifier* untuk menganalisis sentimen terhadap kebijakan PPKM 2021 di platform

Instagram, dengan pendekatan N-Gram. Metode *Random Forest* menunjukkan hasil paling optimal dengan tingkat akurasi mencapai 99,5%. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Basar dkk., 2022) digunakan algoritma *Random Forest Classifier* untuk melakukan klasifikasi terhadap opini pengguna Twitter terhadap platform ShopeePay. Dari penerapannya dihasilkan nilai untuk hasil dengan kedalaman *tree* 55 dan jumlah *tree* 300 dihasilkan nilai *precision* 95%, *recall* 94%, F1-Score 95% dan *accuracy* 95%. Hasil pada penelitian yang dilakukan oleh (Aldean dkk., 2022) respons masyarakat terhadap Vaksinasi Sinovac cenderung positif, dan model yang digunakan mampu memprediksi sentimen dari sebuah tweet dengan akurasi 79%. Selain itu, model tersebut memiliki nilai *Precision* sebesar 85%, *Recall* 90%, dan F1-Score mencapai 88%.

Beragam penelitian telah dilakukan di bidang analisis sentimen, baik terhadap aplikasi maupun berbagai isu sosial. Salah satunya oleh (Jaya Hidayat dkk., 2022) penelitian ini menganalisis sentimen publik terhadap perkembangan Pulau Rinca menggunakan dua model Doc2Vec—*Distributed Memory* dan *Distributed Bag of Words* dengan klasifikasi oleh *Support Vector Machine* dan *Logistic Regression*. Seluruh kombinasi model dan klasifier menunjukkan akurasi di atas 75%, dengan hasil dominan berupa sentimen penolakan. Selain itu Penelitian dari meningkatkan efisiensi sentimen twitter yang diteliti oleh (Gupta & Rattan, 2023) eksperimen pada 1,6 juta tweet menunjukkan metode ini lebih efisien dan akurat dibanding pendekatan sebelumnya. Akurasi meningkat dari 80% menjadi 85% dengan *heuristik* EFWS meski hanya menggunakan 100K tweet. Model ini juga 2 kali lebih cepat melatih data dan meningkatkan akurasi 2–3% dibanding *baseline*. SVM digunakan sebagai klasifier dengan optimasi melalui *Particle Swarm Optimization* (PSO). Meskipun banyak penelitian telah dilakukan dalam bidang analisis sentimen, sebagian besar studi tersebut berfokus pada aplikasi digital, kebijakan lokal, atau isu sosial tertentu. Sejauh penelusuran penulis, belum ditemukan penelitian yang secara khusus menganalisis sentimen publik terhadap kebijakan tarif Donald Trump dengan. Padahal, isu ini memicu beragam respons dari masyarakat global yang layak untuk dikaji lebih lanjut. Penelitian ini diharapkan dapat mengisi kekosongan tersebut dan memperluas wawasan dalam pemanfaatan media sosial sebagai alat analisis kebijakan internasional.

Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis sentimen publik terhadap kebijakan tarif yang diterapkan oleh Donald Trump, menggunakan data yang diperoleh dari platform X. Platform media sosial X memungkinkan penggunanya untuk membagikan pesan singkat, mengikuti akun lain, serta berinteraksi melalui fitur balasan, *retweet*, dan tanda suka. Selain itu, X juga menjadi ruang untuk percakapan *real-time* dan sumber informasi terbaru (Faidh dkk., 2024). Saat ini, X telah menjadi bagian tak terpisahkan dari aktivitas sehari-hari masyarakat. Dalam penelitian ini, sentimen publik dikategorikan ke dalam tiga kelas, yaitu positif, negatif, dan netral. Proses klasifikasi dilakukan menggunakan algoritma *Random Forest Classifier* yang dikenal andal dalam pengolahan teks serta memiliki akurasi yang cukup tinggi. *Random Forest* adalah metode dalam analisis yang terdiri dari beberapa pohon keputusan sebagai *classifier* (Larasati dkk., 2022). Penelitian ini diharapkan mampu menyajikan pemahaman awal terkait persepsi

pengguna X terhadap kebijakan perdagangan internasional yang menuai kontroversi melalui media sosial.

## Metodologi

Text mining adalah suatu proses yang bertujuan menggali pola serta pengetahuan penting dari data dalam jumlah besar dengan menggunakan pendekatan atau teknik tertentu (Mola dkk., 2025). Text mining melibatkan kegiatan menganalisis serta mengekstraksi informasi dari data berbasis teks dengan bantuan beragam teknik natural language processing (NLP) dan pendekatan statistik (Rahayu dkk., 2024). Pendekatan ini terus berkembang seiring dengan meningkatnya kebutuhan dalam memahami informasi berbasis teks secara lebih mendalam. Data mining merupakan suatu alat yang memungkinkan para pengguna untuk mengakses secara cepat data dengan jumlah yang besar juga sebagai suatu proses ekstraksi atau penggalian data dan informasi yang besar, yang belum diketahui sebelumnya, namun dapat dipahami dan berguna dari database yang besar serta digunakan untuk membuat suatu keputusan bisnis yang sangat penting. Data mining menggambarkan sebuah pengumpulan teknik-teknik dengan tujuan untuk menemukan pola-pola yang tidak diketahui pada data yang telah dikumpulkan (Ardilla dkk., 2021). Menurut (Tanggraeni & Sitokdana, 2022) Analisis sentimen atau disebut juga dengan opinion mining adalah sebuah proses menentukan pendapat pengguna tentang beberapa topik atau teks yang disampaikan oleh pengguna. (Fauzi dkk., 2024) Sentimen analisis sering kali dianggap serupa dengan opinion mining karena keduanya menitikberatkan pada pengkajian opini yang mengandung makna positif, netral, maupun negatif (Samsir dkk., 2021) Analisis sentimen banyak diterapkan dalam bidang media sosial, politik, pemasaran, dan layanan publik untuk mengetahui bagaimana respons masyarakat terhadap isu atau kebijakan tertentu.

RapidMiner (Altair AI Studio) adalah aplikasi atau perangkat lunak yang berfungsi sebagai alat pembelajaran dalam ilmu data mining. Platform dikembangkan oleh perusahaan yang didedikasikan untuk semua langkah yang melibatkan sejumlah besar data dalam bisnis komersial, penelitian, pendidikan, pelatihan, dan pembelajaran (Prasetyo dkk., 2021). RapidMiner (Altair AI Studio) menyediakan berbagai fitur untuk pengolahan, analisis, dan visualisasi data secara terintegrasi, sehingga memudahkan pengguna dalam membangun model analisis data. Random Forest merupakan algoritma ensemble yang menggabungkan sejumlah decision tree, yang bekerja secara kolektif untuk menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Ensemble Learning dalam Random Forest menggabungkan hasil dari beberapa decision trees untuk membuat prediksi yang lebih baik dan mengurangi overfitting (Putra dkk., 2024). Proses klasifikasi dengan metode Random Forest dilakukan melalui integrasi sejumlah decision tree yang dilatih menggunakan data sampel.

*Confusion Matrik* mencakup enam kemungkinan keluaran hasil klasifikasi. Menurut (Basar dkk., 2022) sebagai Berikut :

**Tabel 1.** Confusion Matriks

Kelas	Prediksi Negatif	Prediksi Netral	Prediksi Positif
Aktual Negatif	True Negatif(TNg)	False Netral2 (FNt2)	False Positif 1(FP1)
Aktual Netral	False Negatif(FNg2)	False Netral (TNt)	False Postive2 (FP2)
Aktual Positif	False Negatif (FNg1)	False Netral1(FNt1)	True Positif (TP)

- a. TNg (*True Negatif*): Data yang sebenarnya negatif dan diprediksi negatif oleh model.
- b. TP (*True Positif*): Data yang sebenarnya positif dan diprediksi positif oleh model.
- c. TNt (*True Netral*): Data yang sebenarnya netral dan diprediksi netral oleh model.
- d. FN (*False Negatif*): Data yang sebenarnya positif atau netral, tetapi diprediksi negatif oleh model.
- e. FP (*False Positif*): Data yang sebenarnya negatif atau netral, tetapi diprediksi positif oleh model.
- f. FN (*False Netral*): Data yang sebenarnya positif atau negatif, tetapi diprediksi netral oleh model.

Berdasarkan nilai pada *Confusion* Matrik, maka dapat menghitung berbagai Matrik berikut :

- a. *Accuracy*, persentase dari semua prediksi yang benar yang dilakukan oleh model.

$$Accuracy = \frac{TP + TNg + TNt}{TP + FNt2 + \dots + FNt1 + TNg} \quad (2.1)$$

- b. *Precision*, mengukur tingkat keakuratan model dalam memprediksi kategori positif, atau seberapa sering prediksi positif model benar.

$$Positif = \frac{TP}{TP + FP1 + FP2}$$

$$Negatif = \frac{TNg}{TNg + FNg1 + FNg2} \quad (2.2)$$

$$Netral = \frac{TNt}{TNt + FNt1 + FNt2}$$

- c. *Recall*, mengukur kemampuan model untuk mendeteksi semua data yang benar-benar berada dalam kategori positif.

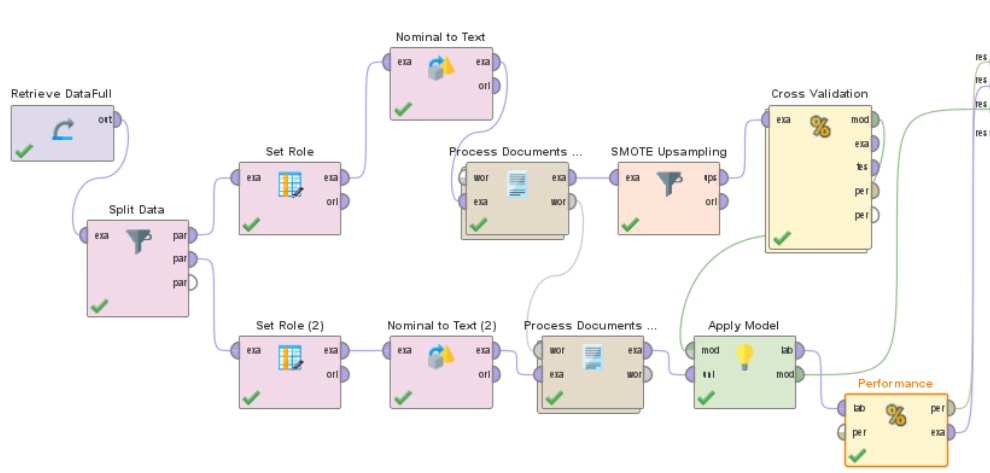
$$Positif = \frac{TP}{FNg1 + FNt1 + TP}$$

$$Negatif = \frac{TNg}{FP1 + FNt2 + TNg} \quad (2.3)$$

$$Netral = \frac{TNt}{FNg2 + FP2 + TNt}$$

### Hasil dan Pembahasan

Proses pengumpulan data pada kajian ini bertujuan untuk memperoleh teks berisi opini masyarakat terkait isu kebijakan Trump, yang tersebar pada platform media sosial X. Data dikumpulkan memanfaatkan metode web scraping dari 1 febuari 2025 hingga 31 mei 2025 sebanyak 1.400 data.



Gambar 1. Alur Pemodelan RapidMiner (Altair AI Studio)

Proses pemodelan pada RapidMiner (Altair AI Studio) dilakukan melalui beberapa tahapan yang terdiri dari proses pelatihan (training) dan pengujian (testing). Tahap pertama adalah Read Dataset, di mana sebanyak 1.400 data tweet diimpor dari file CSV menggunakan operator *Retrieve*. Selanjutnya, dilakukan tahap Split Data untuk membagi dataset ke dalam dua bagian, yaitu 70% data latih (training) dan 30% data uji (testing). Setelah itu, tahap Konversi Data Nominal ke Teks (Nominal to Text) digunakan untuk mengubah kolom tweet yang semula bertipe nominal menjadi format teks, agar dapat dianalisis lebih lanjut dalam pemrosesan teks.

Pada tahap berikutnya, operator Process Documents from Data diterapkan untuk melakukan preprocessing lanjutan, seperti pembersihan teks dan persiapan data, sehingga tweet siap digunakan dalam proses klasifikasi. Untuk mengatasi permasalahan ketidakseimbangan kelas dalam data, digunakan metode SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique) melalui operator *SMOTE Upsampling*. Proses ini bertujuan untuk menyeimbangkan distribusi kelas agar model dapat belajar dengan lebih optimal.

Tahap berikutnya adalah Cross Validation, yang digunakan untuk melakukan validasi silang dengan membagi data ke dalam beberapa subset (fold). Teknik ini memungkinkan sebagian data digunakan untuk pelatihan dan sebagian lainnya untuk pengujian secara bergantian, sehingga dapat mengukur performa model secara lebih akurat dan mengurangi risiko *overfitting*. Setelah model terbentuk, tahap terakhir adalah Apply Model, di mana model yang telah dilatih diterapkan untuk memprediksi data uji yang belum digunakan

pada proses pelatihan sebelumnya. Tahapan ini memberikan hasil prediksi yang menjadi dasar dalam menganalisis sentimen publik terhadap kebijakan “Trump Tarif.”

Evaluasi model bertujuan untuk mengukur tingkat ketepatan model klasifikasi dalam memprediksi sentimen secara akurat. Penilaian kinerja model dilakukan dengan memanfaatkan sejumlah metrik, antara lain akurasi, presisi, recall, dan F1-score yang diperoleh dari operator “Performance”.

**accuracy: 87.38%**

	true positif	true negatif	true netral	class precision
pred. positif	67	18	7	72.83%
pred. negatif	5	298	20	92.26%
pred. netral	0	3	2	40.00%
class recall	93.06%	93.42%	6.90%	

**Gambar 2.** Hasil Evaluasi Model

Evaluasi dilakukan untuk menilai seberapa baik performa model klasifikasi sentimen dalam memproses data uji yang sebelumnya tidak digunakan dalam pelatihan. Berlandaskan hasil dari evaluasi yang telah ditampilkan, model mencapai akurasi sebesar 87,38%, yang menandakan performa yang cukup baik dalam mengklasifikasikan tweet ke dalam kategori sentimen positif, negatif, dan netral.

Model menghasilkan prediksi positif dengan jumlah true Positif sebanyak 67, true negatif sebanyak 18, dan true netral sebanyak 7. Untuk prediksi kategori negatif, model mencatat true Positif sebanyak 298, true negatif sebanyak 5, dan true netral sebanyak 20. Sedangkan untuk prediksi netral, true Positif tercatat sebanyak 2, dengan true Negatif sebanyak 3, dan true netral sebanyak 0. Nilai precision untuk kategori positif adalah 72,83%, negatif sebesar 92,26%, dan netral sebesar 40,00%. Sementara itu, nilai recall menunjukkan hasil 93,06% untuk positif, 93,42% untuk negatif, dan hanya 6,90% untuk netral.

Temuan ini menunjukkan bahwa model mampu mengklasifikasikan tweet dengan sentimen positif dan negatif secara akurat. Namun demikian, kinerja model dalam mengenali sentimen netral masih kurang memuaskan. Hal ini tercermin dari rendahnya nilai precision dan recall pada kategori netral. Oleh karena itu, evaluasi ini menjadi landasan penting untuk pengembangan lebih lanjut, khususnya dalam meningkatkan kemampuan model dalam mendeteksi sentimen netral yang cenderung lebih sulit diidentifikasi.

## Simpulan

Penelitian ini berhasil mengklasifikasikan sentimen publik terhadap kebijakan tarif oleh Donald Trump dengan menggunakan algoritma Random Forest Classifier. Dari total 1.400 tweet yang telah diproses dan diberi label secara manual, data dibagi menjadi 70% untuk pelatihan dan 30% untuk pengujian. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model mampu mencapai tingkat akurasi sebesar 87,38%, yang menandakan performa yang baik dalam mengidentifikasi sentimen positif maupun negatif. Namun, penelitian ini juga menemukan adanya kendala dalam mengklasifikasikan tweet netral, karena sering kali mengandung ambiguitas bahasa yang menyulitkan model dalam menentukan kategorinya. Temuan ini memperlihatkan bahwa algoritma Random Forest dapat menjadi salah satu pendekatan yang efektif untuk menganalisis opini publik berbasis media sosial terkait isu kebijakan pemerintah, khususnya pada konteks tarif dan perdagangan internasional.

## Referensi

- Aldean, M. Y., Paradise, P., & Nugraha, N. A. S. (2022). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Vaksinasi Covid-19 di Twitter Menggunakan Metode Random Forest Classifier (Studi Kasus: Vaksin Sinovac). *Journal of Informatics Information System Software Engineering and Applications (INISTA)*, 4(2), 64–72. <https://doi.org/10.20895/inista.v4i2.575>
- Ankita (2022). An efficient CNN-LSTM model for sentiment detection in #BlackLivesMatter. *Expert Systems with Applications*, 193, ISSN 0957-4174, <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.116256>
- Ardilla, Y., Manuhutu, A., Ahmad, N., Hasbi, I., Manuhutu, M. A., Ridwan, M., Wardhani, A. K., Alim, S., Romli, I., & Religia, Y. (2021). *Data Mining dan Aplikasinya*. Penerbit Widina. [https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=53FXEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA53&dq=Ardilla,+Y.,+Manuhutu,+A.,+Ahmad,+N.,+Hasbi,+I.,+Manuhutu,+M.+A.,+Ridwan,+M.,+Wardhani,+A.+K.,+Alim,+S.,+Romli,+I.,+%26+Religia,+Y.+\(2021\).+Data+Mining+dan+Aplikasinya.+Penerbit+Widina.&ots=ssEC0KuGyL&sig=2gJcoZdm11U77Tf6Ls3RGj\\_7luY](https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=53FXEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA53&dq=Ardilla,+Y.,+Manuhutu,+A.,+Ahmad,+N.,+Hasbi,+I.,+Manuhutu,+M.+A.,+Ridwan,+M.,+Wardhani,+A.+K.,+Alim,+S.,+Romli,+I.,+%26+Religia,+Y.+(2021).+Data+Mining+dan+Aplikasinya.+Penerbit+Widina.&ots=ssEC0KuGyL&sig=2gJcoZdm11U77Tf6Ls3RGj_7luY)
- Basar, T. F., Ratnawati, D. E., & Arwani, I. (2022). Analisis Sentimen Pengguna Twitter terhadap Pembayaran Cashless menggunakan ShopeePay dengan Algoritma Random Forest. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(3), 1426–1433.
- Dake, D.K. (2023). Using sentiment analysis to evaluate qualitative students' responses. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4629-4647, ISSN 1360-2357, <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11349-1>

- Duarte, F. (2025, Agustus 22). X (Formerly Twitter) User Age, Gender, & Demographic Stats (2025). Exploding Topics. <https://explodingtopics.com/blog/x-user-stats>
- Fahrezi, M. F., & Permana, A. A. (2022). Sentimen Analisis Opini Masyarakat Pada Sosial Media Twitter Terhadap Organisasi Aksi Cepat Tanggap Menggunakan Naïve Bayes Classifier. *Jurnal Teknik*, 11(2). <https://jurnal.umt.ac.id/index.php/jt/article/view/7053>
- Faidh, M. A., Maulana, M. E., Putri, N. E., Putri, S. I., Munir, T. A., & Laksana, A. (2024). Peran Media Sosial X Dalam Perkembangan Komunikasi Di Era Digital. *Konsensus : Jurnal Ilmu Pertahanan, Hukum Dan Ilmu Komunikasi*, 1(6), 43–51. <https://doi.org/10.62383/konsensus.v1i6.433>
- Fauzi, A., Kom, S., Kom, M., Yunial, A. H., Kom, S., & Kom, M. (2024). Analisis Sentimen (Sentiment Analysis): Evaluasi Sentimen Layanan Dataset Twitter US Airline. CV. Bintang Semesta Media.
- Gupta, K. (2023). A Combined Approach of Sentimental Analysis Using Machine Learning Techniques. *Revue D Intelligence Artificielle*, 37(1), 1-6, ISSN 0992-499X, <https://doi.org/10.18280/ria.370101>
- Gupta, V., & Rattan, Dr. P. (2023). Improving Twitter Sentiment Analysis Efficiency with SVM-PSO Classification and EFWS Heuristic. *Procedia Computer Science*, 230, 698–715. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2023.12.125>
- Indarbensyah, P. P. E., & Rochmawati, N. (2021). Array. *Journal of Informatics and Computer Science (JINACS)*, 2(04), 235–244. <https://doi.org/10.26740/jinacs.v2n04.p235-244>
- Jaya Hidayat, T. H., Ruldeviyani, Y., Aditama, A. R., Madya, G. R., Nugraha, A. W., & Adisaputra, M. W. (2022). Sentiment analysis of twitter data related to Rinca Island development using Doc2Vec and SVM and logistic regression as classifier. *Procedia Computer Science*, 197, 660–667. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.12.187>
- Khan, W. (2022). Stock market prediction using machine learning classifiers and social media, news. *Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing*, 13(7), 3433-3456, ISSN 1868-5137, <https://doi.org/10.1007/s12652-020-01839-w>
- Larasati, F. A., Ratnawati, D. E., & Hanggara, B. T. (2022). Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Dana dengan Metode Random Forest. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 6(9), 4305–4313.
- Malik, R. A. A., & Sibaroni, Y. (2022). Multi-aspect sentiment analysis of Tiktok application usage using FasText feature expansion and CNN method. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 3(4), 277–285.

- Mola, S. A. S., Djawa, S. N. R., & Mauko, A. Y. (2025). Text Mining: Analisis Sentimen dengan Naïve Bayes. Kaizen Media Publishing.
- Prasetyo, V. R., Lazuardi, H., Mulyono, A. A., & Lauw, C. (2021). Penerapan Aplikasi RapidMiner Untuk Prediksi Nilai Tukar Rupiah Terhadap US Dollar Dengan Metode Regresi Linier. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi (TEKNOSI)*, 7(1), 8–17.
- Putra, R. F., Mukhlis, I. R., Datya, A. I., Pipin, S. J., Reba, F., Al-Husaini, M., Mandowen, S. A., Zain, N. N. L. E., & Judijanto, L. (2024). Algoritma Pembelajaran Mesin: Dasar, Teknik, dan Aplikasi. PT. Sonpedia Publishing Indonesia. [https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=MX7-EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA49&dq=Putra,+R.+F.,+Mukhlis,+I.+R.,+Datya,+A.+I.,+Pipin,+S.+J.,+Reba,+F.,+Al-Husaini,+M.,+Mandowen,+S.+A.,+Zain,+N.+N.+L.+E.,+%26+Judijanto,+L.+\(2024\).+Algoritma+Pembelajaran+Mesin:+Dasar,+Teknik,+dan+Aplikasi.+PT.+Sonpedia+Publishing+Indonesia.&ots=v7G9Q\\_yBQ-&sig=ooipvjQxjWl9nG2oGERiqJsxMEk](https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=MX7-EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA49&dq=Putra,+R.+F.,+Mukhlis,+I.+R.,+Datya,+A.+I.,+Pipin,+S.+J.,+Reba,+F.,+Al-Husaini,+M.,+Mandowen,+S.+A.,+Zain,+N.+N.+L.+E.,+%26+Judijanto,+L.+(2024).+Algoritma+Pembelajaran+Mesin:+Dasar,+Teknik,+dan+Aplikasi.+PT.+Sonpedia+Publishing+Indonesia.&ots=v7G9Q_yBQ-&sig=ooipvjQxjWl9nG2oGERiqJsxMEk)
- Rahayu, P. W., Sudipa, I. G. I., Suryani, S., Surachman, A., Ridwan, A., Darmawiguna, I. G. M., Sutoyo, M. N., Slamet, I., Harlina, S., & Maysanjaya, I. M. D. (2024). Buku ajar data mining. PT. Sonpedia Publishing Indonesia. [https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=vCruEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA83&dq=Rahayu,+P.+W.,+Sudipa,+I.+G.+I.,+Suryani,+S.,+Surachman,+A.,+Ridwan,+A.,+Darmawiguna,+I.+G.+M.,+Sutoyo,+M.+N.,+Slamet,+I.,+Harlina,+S.,+%26+Maysanjaya,+I.+M.+D.+\(2024\).+Buku+Ajar+Data+Mining.+PT.+Sonpedia+Publishing+Indonesia&ots=TpKO8WjNrB&sig=6ycMEipe99OY-AWMC1BMv26m\\_U8](https://books.google.com/books?hl=id&lr=&id=vCruEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA83&dq=Rahayu,+P.+W.,+Sudipa,+I.+G.+I.,+Suryani,+S.,+Surachman,+A.,+Ridwan,+A.,+Darmawiguna,+I.+G.+M.,+Sutoyo,+M.+N.,+Slamet,+I.,+Harlina,+S.,+%26+Maysanjaya,+I.+M.+D.+(2024).+Buku+Ajar+Data+Mining.+PT.+Sonpedia+Publishing+Indonesia&ots=TpKO8WjNrB&sig=6ycMEipe99OY-AWMC1BMv26m_U8)
- Rodrigues, A.P. (2022). Real-Time Twitter Spam Detection and Sentiment Analysis using Machine Learning and Deep Learning Techniques. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022, ISSN 1687-5265, <https://doi.org/10.1155/2022/5211949>
- Samsir, A., Verawardina, U., Edi, F., & Watrianthos, R. (2021). Analisis Sentimen Pembelajaran Daring Pada Twitter di Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode Naïve Bayes. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(1), 157–163.
- Saura, J.R. (2023). Exploring the boundaries of open innovation: Evidence from social media mining. *Technovation*, 119, ISSN 0166-4972, <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102447>
- Saura, J.R. (2023). Impact of extreme weather in production economics: Extracting evidence from user-generated content. *International Journal of Production Economics*, 260, ISSN 0925-5273, <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2023.108861>

- 
- Sitanggang, A., Umaidah, Y., & Adam, R. I. (2024). Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Program Makan Siang Gratis Pada Media Sosial X Menggunakan Algoritma Naïve Bayes. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 12(3). <https://doi.org/10.23960/jitet.v12i3.4902>
- Tanggraeni, A. I., & Sitokdana, M. N. N. (2022). Analisis Sentimen Aplikasi E-Government pada Google Play Menggunakan Algoritma Naïve Bayes | JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi). <https://jurnal.mdp.ac.id/index.php/jatisi/article/view/1835>