

**ANALISIS SENTIMEN OPINI MASYARAKAT TENTANG PEMAIN  
NATURALISASI DI TIMNAS INDONESIA PADA X (TWITTER)  
MENGUNAKAN *NAIVE BAYES CLASSIFIER***

**SKRIPSI**



**UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh  
**GALANG NURENDRAWAN RAMADHAN**  
**09040220055**

**PROGRAM STUDI MATEMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL  
SURABAYA**

**2025**

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : GALANG NURENDRAWAN RAMADHAN

NIM : 09040220055

Program Studi : Matematika

Angkatan : 2020

Menyatakan bahwa Saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi Saya yang berjudul "ANALISIS SENTIMEN OPINI MASYARAKAT TENTANG PEMAIN NATURALISASI DI TIMNAS INDONESIA PADA X (TWITTER) MENGGUNAKAN *NAIVE BAYES CLASSIFIER*". Apabila suatu saat nanti terbukti Saya melakukan tindakan plagiat, maka Saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini Saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, Desember 2024

Yang menyatakan,



GALANG NURENDRAWAN RAMADHAN  
NIM. 09040220055

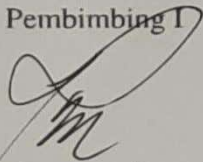
## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

Nama : GALANG NURENDRAWAN RAMADHAN  
NIM : 09040220055  
Judul Skripsi : ANALISIS SENTIMEN OPINI MASYARAKAT  
TENTANG PEMAIN NATURALISASI DI TIMNAS  
INDONESIA PADA X (TWITTER) MENGGUNAKAN  
*NAIVE BAYES CLASSIFIER*

telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Pembimbing I



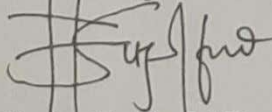
Putroque Keumala Intan, M.Si  
NIP. 198805282018012001

Pembimbing II



Wika Dianita Utami, M.Sc  
NIP. 199206102018012003

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Matematika  
UIN Sunan Ampel Surabaya



Yuniar Farida, M.T.  
NIP. 197905272014032002

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

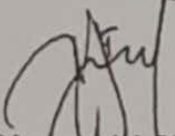
Skripsi oleh

Nama : GALANG NURENDRAWAN RAMADHAN  
NIM : 09040220055  
Judul Skripsi : ANALISIS SENTIMEN OPINI MASYARAKAT  
TENTANG PEMAIN NATURALISASI DI TIMNAS  
INDONESIA PADA X (TWITTER) MENGGUNAKAN  
NAIVE BAYES CLASSIFIER


Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 24 Desember 2024

Mengesahkan,  
Tim Penguji

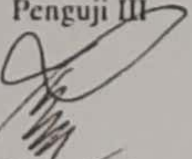
Penguji I

  
Nurissaidah Ulinuha, M.Kom  
NIP. 199011022014032004


Penguji II

  
Dian Yuliati, M.Si  
NIP. 198707142020122015

Penguji III

  
Putroue Keumala Intan, M.Si  
NIP. 198805282018012001

Penguji IV

  
Wika Dianita Utami, M.Sc  
NIP. 199206102018012003

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Airlangga Surabaya,  
  
Hamdani, M.Pd.  
NIP. 196307312000031002





UIN SUNAN AMPEL  
SURABAYA

KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA  
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300

E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : GALANG MURENDRAWAN RAMADHAN  
NIM : 09040220055  
Fakultas/Jurusan : SAINTEK / Matematika  
E-mail address : galangmurendrawan25@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi  Tesis  Desertasi  Lain-lain (.....)

yang berjudul :

ANALISIS SENTIMEN OPINI MASYARAKAT TENTANG PEMAIN  
NATURALISASI DI TIMHAS INDONESIA PADA X (TWITTER)  
MENGUNAKAN NAIVE BAYES CLASSIFIER

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 15 Januari 2025

Penulis

( Galang Murendrawan R )  
nama terang dan tanda tangan

## ABSTRAK

### ANALISIS SENTIMEN OPINI MASYARAKAT TENTANG PEMAIN NATURALISASI DI TIMNAS INDONESIA PADA X (TWITTER) MENGUNAKAN *NAIVE BAYES CLASSIFIER*

Sepak bola adalah olahraga favorit di Indonesia, dengan 77% masyarakat menunjukkan minat tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengklasifikasikan sentimen pengguna X (Twitter) terhadap pemain naturalisasi di Timnas Indonesia menggunakan metode *Naive Bayes Classifier* dan menganalisis akurasi, *recall*, serta presisi dari metode ini. Data sekunder yang digunakan terdiri dari 1769 *tweet* yang dikumpulkan antara 1 Juni 2024 hingga 30 Oktober 2024. Metodologi yang diterapkan adalah deskriptif kuantitatif, berfokus pada pengukuran numerik. Pembobotan kata dilakukan menggunakan TF-IDF, yang menghitung frekuensi kemunculan kata dalam dokumen dan seberapa umum kata tersebut dalam koleksi dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persepsi masyarakat terhadap pemain naturalisasi cenderung negatif, dengan 664 *tweet* negatif dibandingkan 652 *tweet* positif, sementara 453 *tweet* bersentimen netral. Temuan ini mencerminkan adanya perdebatan di kalangan masyarakat mengenai pemain naturalisasi di PSSI. Selain itu, *Naive Bayes Classifier* terbukti efektif dalam analisis sentimen, dengan akurasi mencapai 88,20%, presisi 88,63%, *recall* 86,10%, dan *f-measure* 87,34% menggunakan 20% data untuk pengujian dan 80% untuk pelatihan. Metode ini menunjukkan performa yang memuaskan dalam klasifikasi sentimen terkait naturalisasi pemain Timnas Indonesia di X (Twitter).

**Kata kunci:** Analisis sentimen, Pemain naturalisasi, Twitter, *Naive Bayes Classifier*

## ABSTRACT

### ANALYSIS OF PUBLIC SENTIMENT OPINIONS ABOUT NATURALIZED PLAYERS IN THE INDONESIAN NATIONAL TEAM ON X (TWITTER) USING THE NAIVE BAYES CLASSIFIER

Football is the favorite sport in Indonesia, with 77% of the population showing high interest. This research aims to classify Twitter users' sentiments towards naturalized players in the Indonesian national team using the Naive Bayes Classifier method and to analyze the accuracy, recall, and precision of this method. The secondary data used consists of 1,769 tweets collected between June 1, 2023, and October 30, 2024. The methodology applied is quantitative descriptive, focusing on numerical measurement. Word weighting is performed using TF-IDF, which calculates the frequency of word occurrences in documents and how common those words are in the document collection. The results show that public perception of naturalized players tends to be negative, with 664 negative tweets compared to 652 positive tweets, while 453 tweets are neutral. These findings reflect ongoing debates among the public regarding naturalized players in PSSI (Indonesian Football Association). Additionally, the Naive Bayes Classifier has proven effective in sentiment analysis, achieving an accuracy of 88.20%, precision of 88.63%, recall of 86.10%, and f-measure of 87.34% using 20% of the data for testing and 80% for training. This method demonstrates satisfactory performance in sentiment classification regarding naturalized players in the Indonesian national team on Twitter.

**Keywords:** Sentiment analysis, naturalized players, Twitter, Naive Bayes Classifier.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b>	ii
<b>PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI</b>	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN</b>	iv
<b>MOTTO</b>	v
<b>KATA PENGANTAR</b>	vi
<b>DAFTAR ISI</b>	viii
<b>DAFTAR TABEL</b>	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xi
<b>ABSTRAK</b>	xii
<b>ABSTRACT</b>	xiii
<b>I PENDAHULUAN</b>	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah	8
1.3. Tujuan Penelitian	8
1.4. Manfaat Penelitian	9
1.5. Batasan Masalah	9
1.6. Sistematika Penulisan	9
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	11
2.1. Analisis Sentimen	11
2.2. X (Twitter)	12
2.3. Klasifikasi	13
2.4. Klasifikasi Dokumen Teks	14
2.5. <i>Pre-Processing Text</i>	14
2.6. <i>Lexicon Based</i>	16
2.7. Pembobotan Kata	17
2.8. <i>Teorema Bayes</i>	19



2.9. <i>Naïve Bayes Classifier</i> . . . . .	20
2.10. Evaluasi Sistem Klasifikasi . . . . .	21
<b>III METODE PENELITIAN</b> . . . . .	<b>25</b>
3.1. Jenis Penelitian . . . . .	25
3.2. Sumber Data . . . . .	25
3.3. Tahapan Penelitian . . . . .	26
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> . . . . .	<b>32</b>
4.1. <i>Crawling</i> Data Twitter . . . . .	32
4.2. <i>Pre-Processing</i> Data Twitter . . . . .	33
4.3. Pelabelan Data . . . . .	37
4.4. Pembobotan . . . . .	38
4.5. Hasil Klasifikasi Naive Bayes . . . . .	41
4.6. Pengujian Model Klasifikasi <i>Naive Bayes</i> . . . . .	41
4.7. Visualisasi Klasifikasi Sentimen . . . . .	45
<b>V PENUTUP</b> . . . . .	<b>51</b>
5.1. Kesimpulan . . . . .	51
5.2. Saran . . . . .	52
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> . . . . .	<b>52</b>

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR TABEL

2.1 Hasil <i>Confusion Matrix</i> . . . . .	22
4.1 Contoh Hasil Data <i>Cleansing</i> . . . . .	34
4.2 Contoh Hasil <i>Case Folding</i> . . . . .	35
4.3 Contoh Hasil Normalisasi . . . . .	35
4.4 Contoh Setelah Dilakukan Tokenisasi . . . . .	36
4.5 Contoh Setelah Dilakukan <i>Stopwords Removal</i> . . . . .	36
4.6 Contoh Stemming . . . . .	37
4.7 Contoh Labeling Data . . . . .	38
4.8 Contoh Data . . . . .	38
4.9 Perhitungan <i>Term Frequency</i> . . . . .	39
4.10 Perhitungan <i>Term Frequency</i> . . . . .	40
4.11 Hasil <i>Confusion Matrix</i> . . . . .	42

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR GAMBAR

3.1 Diagram Penelitian	26
4.1 <i>Sample</i> Data Penelitian	33
4.2 <i>Sample</i> Data Penelitian	33
4.3 Wordcloud Sentimen negatif	45
4.4 Wordcloud Sentimen Positif	46
4.5 Wordcloud Sentimen Netral	47
4.6 Frekuensi Kata Data Aktual	48
4.7 Frekuensi Kata Data Prediksi	49
4.8 Persentase Data Jumlah Analisis Sentimen	50



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR PUSTAKA

- Aggarwal, C. C., Zhao, Y., and Yu, P. S. (2014). On the use of side information for mining text data. *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 26(6):1415–1429.
- Al Amrani, Lazaar, El Kadiri., . (2018). Random Forest and Support Vector Machine based Hybrid Approach to SA –RF.pdf.
- Annas, G. K. and Hazzar, N. M. (2024). ( Analysis Of Equal Citizenship Rights For Naturalized Football Players In Indonesia ) Wicarana. *Jurnal Wicarana*, 2(2):127–143.
- Ardy Nurhadi Shufi (2015). Tak Ada Hubungannya Jumlah Penduduk Sebuah Negara dengan Prestasi (Sepakbola). Diakses pada 16 Maret 2024, dari <https://www.panditfootball.com/cerita/189105/ANS/151119/tak-ada-hubungannya-jumlah-penduduk-sebuah-negara-dengan-prestasi-sepakbola>.
- Chicco, D., Tötsch, N., and Jurman, G. (2021). The matthews correlation coefficient (Mcc) is more reliable than balanced accuracy, bookmaker informedness, and markedness in two-class confusion matrix evaluation. *BioData Mining*, 14:1–22.
- Christian, N., Riego, R., and Villarba, D. B. (2023). Utilization of Multinomial Naive Bayes Algorithm and Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF Vectorizer) in Checking the Credibility of News Tweet in the Philippines. *arXiv preprint arXiv:2306.00018*.
- CNN Indonesia (2024). PSSI: Naturalisasi Hanya Program Jangka

Pendek Timnas Indonesia Diakses pada 11 September 2024, dari <https://www.cnnindonesia.com/olahraga/20240308110445-142-1071987/pssi-naturalisasi-hanya-program-jangka-pendek-timnas-indonesia> .

Dang, N. C., Moreno-García, M. N., and De la Prieta, F. (2020). Sentiment analysis based on deep learning: A comparative study. *Electronics*, 9(3):483.

Dio, M. (2024). Menggali Akar Masalah dalam Pro Kontra Naturalisasi Atlet Sepakbola Diakses pada 11 September 2024, dari <https://kumparan.com/muhammad-dio-1711208046669963253/menggali-akar-masalah-dalam-pro-kontra-naturalisasi-atlet-sepakbola-22TcpSWWjkT/full>.

fajar Donianto (2024). Naturalisasi Pemain Sepak Bola di Indonesia. Diakses pada 12 Agustus 2024, dari <https://rri.co.id/index.php/sepak-bola/731103/naturalisasi-pemain-sepak-bola-di-indonesia>.

Fauzan, M. and Achmad, W. (2022). Analisis Faktor Keterampilan Bermain Sepak Bola Tim Nasional Indonesia Pada Pertandingan Final AFF SUZUKI CUP 2020 ( Pertandingan 29 DESEMBER 2021 dan 1 Januari 2022 ) Fauzan Mubaroq Achmad Widodo. *Jurnal Kesehatan Olahraga*, 2020:63–72.

Ghozali, M. I., Sugiharto, W. H., and Iskandar, A. F. (2023). Analisis Sentimen Pinjaman Online Di Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 3(6):1340–1348.

Hablinawati, L. and Dzikrullah, A. A. (2024). Analisis sentimen pengguna twiter terhadap perubahan kebijakan skripsi sebagai syarat wajib kelulusan menggunakan metode naïve bayes classifier. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 8(3):1429–1439.

- Hakimi, F. D. D. (2018). Sistem analisis sentimen publik tentang opini pemilihan kepala daerah jawa timur 2018 pada dokumen twitter menggunakan naive bayes classifier. *Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya*.
- Hudha, M., Supriyati, E., and Listyorini, T. (2022). Analisis sentimen pengguna youtube terhadap tayangan# matanajwamenantiterawan dengan metode naïve bayes classifier. *JIKO (Jurnal Informatika dan Komputer)*, 5(1):1–6.
- Ilham Sigit Pratama (2023). PSSI Bakal Tambah Pemain Naturalisasi, Erick Thohir: Demi Timnas Indonesia Lolos ke Piala Dunia 2026. Diakses pada 16 Maret 2024, dari <https://bola.okezone.com/read/2023/10/13/51/2900339/pssi-bakal-tambah-pemain-naturalisasi-erick-thohir-demi-timnas-indonesia-lolos-ke-piala-dunia-2026>.
- Juniawan, I. (2009). Klasifikasi dokumen teks berbahasa indonesia menggunakan minor component analysis. *Departemen Ilmu Komputer, FMIPA, Institut Pertanian Bogor. Bogor*.
- Kholilullah, M., Martanto, M., and Hayati, U. (2024). Analisis Sentimen Pengguna Twitter(X) Tentang Piala Dunia Usia 17 Menggunakan Metode Naive Bayes. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 8(1):392–398.
- Kim, S. W. and Gil, J. M. (2019). Research paper classification systems based on TF-IDF and LDA schemes. *Human-centric Computing and Information Sciences*, 9(1).
- Lestari, A. R. T., Perdana, R. S., and Fauzi, M. A. (2017). Analisis Sentimen Tentang Opini Pilkada DKI Jakarta 2017 Pada Dokumen Twitter Berbahasa Indonesia Menggunakan Näive ... *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 1(December):1718–1724.

Liu, B. (2020). Sentiment Analysis: Mining Opinions, Sentiments, and Emotions, Second Edition. *Sentiment Analysis: Mining Opinions, Sentiments, and Emotions, Second Edition*, (May):1–432.

Liu, C. Z., Sheng, Y. X., Wei, Z. Q., and Yang, Y. Q. (2018). Research of Text Classification Based on Improved TF-IDF Algorithm. *2018 IEEE International Conference of Intelligent Robotic and Control Engineering, IRCE 2018*, (2):69–73.

Michael Siahaan (2017). PSSI Jumlah Pesepak Bola di Indonesia Sangat Sedikit. Diakses pada 16 Maret 2024, dari <https://www.antaranews.com/berita/609151/pssi-jumlah-pesepak-bola-indonesia-sangat-sedikit> dari 250 juta penduduk Indonesia.

Muhammad Fatoni (2019). Daftar 10 Kelompok Suporter Terbanyak di ASEAN versi Fox Sports Asia, Ada Suporter PSS hingga Bonek. Diakses pada 16 Maret 2024, dari <https://jogja.tribunnews.com/2019/12/31/daftar-10-kelompok-suporter-terbanyak-di-asean-versi-fox-sports-asia-ada-suporter-pss-hingga-bonek>.

Mustaqim, T., Umam, K., and Muslim, M. (2020). Twitter text mining for sentiment analysis on government's response to forest fires with vader lexicon polarity detection and k-nearest neighbor algorithm. In *Journal of Physics: Conference Series*, volume 1567, page 032024. IOP Publishing.

Muzaki, A., Ramadhani, R. A., and Kasih, P. (2024). Analisis Sentimen Kemenangan Timnas U-23 Menggunakan Naive Bayes. 8:902–911.

Nova Arifianto (2017). Indonesia Negara Penggila Sepak Bola Nomor Dua di Dunia. Diakses pada 16 Maret 2024, dari

<https://www.cnnindonesia.com/olahraga/20171219204103-142-263606/indonesia-negara-penggiila-sepak-bola-nomor-dua-di-dunia>.

Nugraha, Y. (2023). Erick Thohir Ungkap Alasan Banyak Naturalisasi Pemain Keturunan untuk Timnas Indonesia. Diakses pada 30 Mei 2024, dari <https://www.pikiran-rakyat.com/bola/pr-017339306/erick-thohir-ungkap-alasan-banyak-naturalisasi-pemain-keturunan-untuk-timnas-indonesia?page=all>.

Nugraha, Y. (2024). PSSI Ungkap Alasan Rajin Naturalisasi, Pemain Lokal Jangan 'Berkecil Hati'. Diakses pada 12 Agustus 2024, dari <https://pikiran-rakyat.com/bola/pr-017808207/pssi-ungkap-alasan-rajin-naturalisasi-pemain-lokal-jangan-berkecil-hati?page=all>.

Pande, B., , and Dhami, H. (2011). Application of natural language processing tools in stemming. *International Journal of Computer Applications*, 27(6):14–19.

Phan, H. T., Tran, V. C., Nguyen, N. T., and Hwang, D. (2020). Improving the Performance of Sentiment Analysis of Tweets Containing Fuzzy Sentiment Using the Feature Ensemble Model. *IEEE Access*, 8:14630–14641.

Prasatya, R. (2024). Ramai-ramai Pemain Naturalisasi di Timnas Indonesia Bersuara. Diakses pada 13 Agustus 2024, dari <https://sport.detik.com/sepakbola/liga-indonesia/d-7125180/ramai-ramai-pemain-naturalisasi-di-timnas-indonesia-bersuara>.

Prasetyo, E. (2019). Data mining mengolah data menjadi informasi menggunakan matlab.

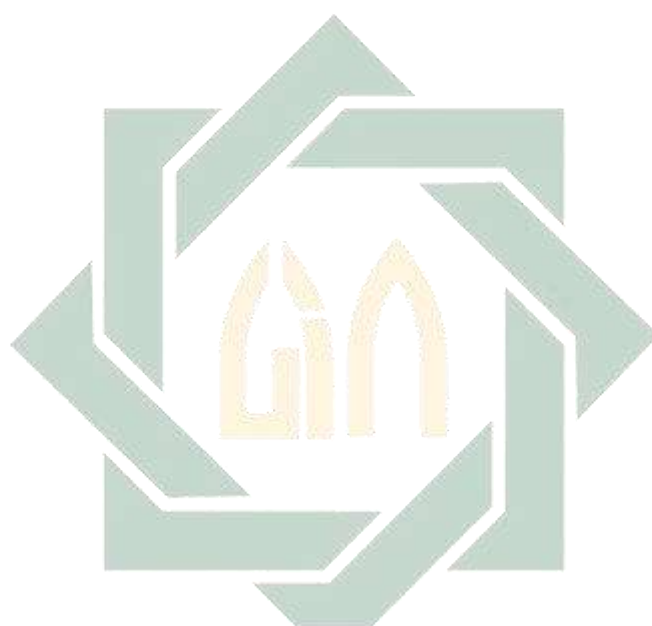
Ramadhan, P. S. (2018). Sistem pakar pendiagnosaan dermatitis imun



- menggunakan teorema bayes. *InfoTekJar: Jurnal Nasional Informatika dan Teknologi Jaringan*, 3(1):43–48.
- Rini, D. C., Farida, Y., and Puspitasari, D. (2016). Klasifikasi Menggunakan Metode Hybrid Bayessian-Neural Network (Studi Kasus: Identifikasi Virus Komputer). *Jurnal Matematika MANTIK*, 1(2):38–43.
- Rusqiyati Eka Arifa (2024). Amali tegaskan tujuan naturalisasi bukan untuk singkirkan pemain lokal. Diakses pada 12 Agustus 2024, dari <https://www.antaraneews.com/berita/3999435/amali-tegaskan-tujuan-naturalisasi-bukan-untuk-singkirkan-pemain-lokal>.
- Salam, R. R., Jamil, M. F., Ibrahim, Y., Rahmaddeni, R., Soni, S., and Herianto, H. (2023). Analisis sentimen terhadap bantuan langsung tunai (blt) bahan bakar minyak (bbm) menggunakan support vector machine: Sentiment analysis of cash direct assistance distribution for fuel oil using support vector machine. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 3(1):27–35.
- Saputro, B. (2016). *Klasifikasi dan pemetaan posdaya tematik berbasis masjid menggunakan metode naïve bayes classifier*. PhD thesis, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Singh, J., Singh, G., and Singh, R. (2017). Optimization of sentiment analysis using machine learning classifiers. *Human-centric Computing and information Sciences*, 7:1–12.
- Situmorang, R., Husni Tamyis, U. M., and Andar Muni, L. S. (2023). Analisis Sentimen Destinasi Wisata Di Jawabarot Pada Twitter Menggunakan Algoritma

- Naive Bayes Classifier. *Simtek : jurnal sistem informasi dan teknik komputer*, 8(2):339–342.
- Stevany, R. (2024). Indonesia Pengguna X atau Twitter Terbanyak Keempat di Dunia. Diakses pada 13 Agustus 2024, dari <https://www.rri.co.id/papua/lain-lain/859350/indonesia-pengguna-x-atau-twitter-terbanyak-keempat-di-dunia>.
- Susanti, F. (2020). Sentiment analysis provider by. u on google play store reviews with tf-idf and support vector machine (svm) method.
- Sya'bani, M. R. F., Enri, U., and Padilah, T. N. (2022). Analisis sentimen terhadap bakal calon presiden 2024 dengan algoritme naïve bayes. *JURIKOM (Jurnal Riset Komputer)*, 9(2):265–273.
- Townsend, J. T. (1971). Erratum to: Theoretical analysis of an alphabetic confusion matrix.
- Villavicencio, C., Macrohon, J. J., Inbaraj, X. A., Jeng, J. H., and Hsieh, J. G. (2021). Twitter sentiment analysis towards covid-19 vaccines in the Philippines using naïve bayes. *Information (Switzerland)*, 12(5).
- Xu, G., Meng, Y., Qiu, X., Yu, Z., and Wu, X. (2019). Sentiment analysis of comment texts based on BiLSTM. *IEEE Access*, 7:51522–51532.
- Xu, X., Ping, C., Jingfang, W., Jiannan, F., Hui, Z., Xuan, L., Wu, Z., and Pei, H. (2020). Evolution Of The Novel Coronavirus From The Ongoing Wuhan Outbreak And Modeling Of Its Spike Protein For Risk Of Human Transmission. *Science China Life Sciences*, 63(3):457–460.
- Yang, L., Li, Y., Wang, J., and Sherratt, R. S. (2020). Sentiment analysis for

e-commerce product reviews in chinese based on sentiment lexicon and deep learning. *IEEE access*, 8:23522–23530.



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A