

**ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK TERHADAP SATU TAHUN  
PERTAMA KABINET MERAH PUTIH DI TWITTER MENGGUNAKAN  
INDOBERT**

**SKRIPSI**



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

**Disusun Oleh:**

**Aishka Syakirah Wibowo**

**09020622018**

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

**2026**

## PERNYATAAN KEASILAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Aishka Syakirah Wibowo  
NIM : 09020622018  
Program Studi : Sistem Informasi  
Angkatan : 2022

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: “ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK TERHADAP SATU TAHUN PERTAMA KABINET MERAH PUTIH DI TWITTER MENGGUNAKAN INDOBERT”. 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, 5 Januari 2026

Yang menyatakan,



Aishka Syakirah Wibowo

NIM 09020622018

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

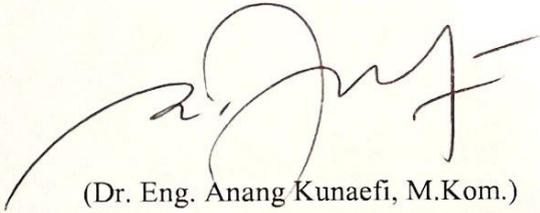
Skripsi oleh:

Nama : Aishka Syakirah Wibowo  
NIM : 09020622018  
Judul : ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK  
TERHADAP SATU TAHUN PERTAMA KABINET  
MERAH PUTIH DI TWITTER MENGGUNAKAN  
INDOBERT

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 30 Desember 2025

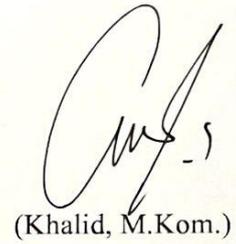
Dosen Pembimbing 1



(Dr. Eng. Anang Kunaefi, M.Kom.)

NIP. 197911132014031001

Dosen Pembimbing 2



(Khalid, M.Kom.)

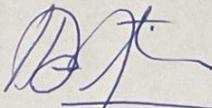
NIP. 197906092014031002

## PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Aishka Syakirah Wibowo ini telah  
dipertahankan di depan tim penguji skripsi  
di Surabaya, 5 Januari 2026

Mengesahkan,  
Dewan Penguji

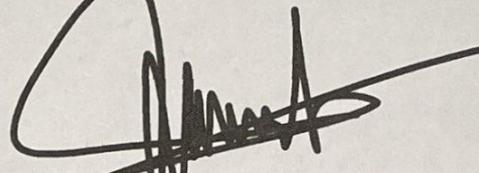
Penguji I



(Dwi Rolliawati, M.T.)

NIP. 197909272014032001

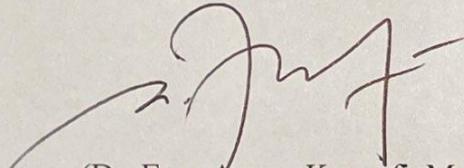
Penguji II



(Subnan Nooriansyah, M.Kom.)

NIP. 199012282020121010

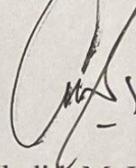
Penguji III



(Dr. Eng. Anang Kunaefi, M. Kom.)

NIP. 197911132014031001

Penguji IV



(Khalid, M. Kom.)

NIP. 197906092014031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan  
Teknologi UIN Sunan Ampel

Surabaya



Dr. Asep Saepul Hamdani, M.Pd.  
NIP. 196507312000031002



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 : AISHKA SYAKIRAH WIBOWO  
NIM : 09020622018  
Fakultas/Jurusan : FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI / SISTEM INFORMASI  
E-mail address : 09020622018 @ student.uinsby.ac.id / aishkawibowo4@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 BERBASIS ASPEK TERHADAP SATU TAHUN PERTAMA

KABINET MERAH PUTIH DI TWITTER MENGEUNAKAN INDOBERT

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, 05 Januari 2020

Penulis

(Aishka Syakirah Wibowo)  
nama terang dan tanda tangan

## ABSTRAK

# ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK TERHADAP SATU TAHUN PERTAMA KABINET MERAH PUTIH DI TWITTER MENGUNAKAN INDOBERT

Oleh:

**Aishka Syakirah Wibowo**

Satu tahun pertama Kabinet Merah Putih merupakan periode penting yang memunculkan beragam respons publik, khususnya di media sosial Twitter (X). Opini yang berkembang bersifat multi-aspek sehingga analisis sentimen umum belum mampu menggambarkan persepsi masyarakat secara mendalam. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen publik terhadap Kabinet Merah Putih menggunakan pendekatan Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA) berbasis IndoBERT melalui framework PyABSA. Data penelitian berupa tweet berbahasa Indonesia yang dikumpulkan pada periode Oktober 2024 hingga Oktober 2025 dengan lima aspek utama, yaitu kebijakan dan pelayanan pemerintah, kompetensi menteri, fleksibilitas, keterwakilan, dan transparansi. Tahapan penelitian meliputi pelabelan manual, validasi anotator menggunakan Cohen's Kappa, preprocessing teks, serta peningkatan data melalui pseudo labeling iteratif. Evaluasi model dilakukan menggunakan metrik accuracy, precision, recall, F1-score, dan confusion matrix. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model IndoBERT mampu mengklasifikasikan sentimen berbasis aspek dengan performa yang tinggi dan stabil. Aspek kebijakan dan pelayanan pemerintah serta transparansi cenderung didominasi sentimen positif, sementara aspek kompetensi menteri dan keterwakilan menunjukkan distribusi sentimen yang lebih beragam. Temuan ini menunjukkan bahwa ABSA berbasis IndoBERT efektif dalam memetakan persepsi publik secara rinci dan kontekstual, serta dapat menjadi masukan strategis bagi pemerintah dalam evaluasi kinerja kabinet dan pengambilan kebijakan berbasis data.

**Kata Kunci:** Aspect-Based Sentiment Analysis, IndoBERT, PyABSA, Twitter, Sentimen Politik

## ***ABSTRACT***

# ***ASPECT-BASED SENTIMENT ANALYSIS OF THE FIRST YEAR OF THE KABINET MERAH PUTIH ON TWITTER USING INDOBERT***

***By:***

**Aishka Syakirah Wibowo**

The first year of the Kabinet Merah Putih represents a critical period that generated diverse public responses, particularly on Twitter (X). Public opinion is inherently multi-aspect, making general sentiment analysis insufficient to capture detailed public perceptions. This study aims to analyze public sentiment toward the Kabinet Merah Putih using an Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA) approach based on IndoBERT implemented through the PyABSA framework. The dataset consists of Indonesian-language tweets collected from October 2024 to October 2025, focusing on five main aspects: government policy and public services, ministerial competence, flexibility, representation, and transparency. The research stages include manual data annotation, inter-annotator agreement validation using Cohen's Kappa, text preprocessing, and iterative pseudo labeling to enrich the dataset. Model performance is evaluated using accuracy, precision, recall, F1-score, and confusion matrix metrics. The results indicate that the IndoBERT model achieves high and stable performance in aspect-based sentiment classification. Government policy and public services as well as transparency are predominantly associated with positive sentiment, while ministerial competence and representation exhibit more varied sentiment distributions. These findings demonstrate that IndoBERT-based ABSA effectively provides a detailed and contextualized mapping of public perception, offering valuable insights for governmental performance evaluation and data-driven policy analysis.

***Keywords:*** *Aspect-Based Sentiment Analysis, IndoBERT, PyABSA, Twitter, Political Sentiment*

## DAFTAR ISI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....	iv
MOTTO .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAK.....	ix
<i>ABSTRACT</i> .....	x
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	4
1.3    Batasan Masalah .....	4
1.4    Tujuan Penelitian .....	4
1.5    Manfaat Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	7
2.1    Tinjauan Penelitian Terdahulu .....	7

2.2	Teori Dasar .....	11
2.2.1	Kabinet Merah Putih .....	11
2.2.2	Prinsip Good Governance.....	12
2.2.3	Deep Learning .....	13
2.2.4	Natural Language Processing (NLP) .....	14
2.2.5	Analisis Sentimen.....	16
2.2.6	Analisis Sentimen Berbasis Aspek (ABSA).....	18
2.2.7	PyABSA .....	20
2.2.8	BERT .....	22
2.2.9	IndoBERT.....	24
2.2.10	Pendekatan dalam Pemanfaatan IndoBERT .....	27
2.2.11	Evaluasi.....	29
2.2.12	Cohen's Kappa .....	32
2.3	Integrasi Keilmuan.....	34
<b>BAB III METODELOGI PENELITIAN .....</b>		<b>38</b>
3.1	Tahapan Penelitian .....	38
3.1.1	Studi Literatur.....	38
3.1.2	Pengumpulan Data .....	39
3.1.3	Pelabelan Data .....	40
3.1.4	Validasi Data .....	41
3.1.5	Preprocessing Data.....	41
3.1.6	Pemodelan ABSA menggunakan Framework PyABSA .....	44
3.1.7	Evaluasi.....	52

3.1.8 Analisa Hasil.....	52
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>54</b>
4.1 Pengumpulan Data .....	54
4.2 Pelabelan Data .....	56
4.2.1 Hasil Uji Validitas Cohen's Kappa .....	59
4.2.2 Pseudo Labeling .....	62
4.3 Preprocessing Data .....	71
4.3.1 Case Folding .....	71
4.3.2 Data Cleaning .....	72
4.3.2 Spell Checker.....	73
4.4 Pemodelan ABSA menggunakan Framework PyABSA .....	75
4.4.1 Pembagian Dataset (Data Splitting).....	75
4.4.2 Konfigurasi Model PyABSA dan IndoBERT .....	78
4.4.3 Tokenisasi dan Pemrosesan IndoBERT.....	78
4.4.4 Konfigurasi Parameter Pelatihan (Training Hyperparameters).....	80
4.4.5 Proses Pelatihan Model (Model Training).....	81
4.4.6 Keluaran Akhir Sistem (System Output) .....	85
4.5 Evaluasi Model .....	86
4.5.1 Hasil Eksperimen Tiap Skenario .....	87
4.5.2 Hasil Evaluasi Model Terbaik ( <i>Overall Performance</i> ).....	92
4.5.3 Analisis Confusion Matrix.....	93
4.5.4 Evaluasi Kinerja Berbasis Aspek ( <i>Per-Aspect Performance</i> ) .....	94
4.6 Analisa Hasil.....	97

4.6.1 Analisis Hasil Model.....	97
4.6.2 Analisis Persepsi Publik terhadap Kabinet Merah Putih Berdasarkan Sentimen Berbasis Aspek.....	98
4.6.2.1 Kebijakan dan Pelayanan Pemerintah.....	98
4.6.2.2 Kompetensi Menteri.....	99
4.6.2.3 Fleksibilitas.....	99
4.6.2.4 Keterwakilan.....	99
4.6.2.5 Transparansi.....	100
BAB V PENUTUP.....	101
5.1 Kesimpulan.....	101
5.2 Saran.....	103
DAFTAR PUSTAKA .....	105
LAMPIRAN .....	112

UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

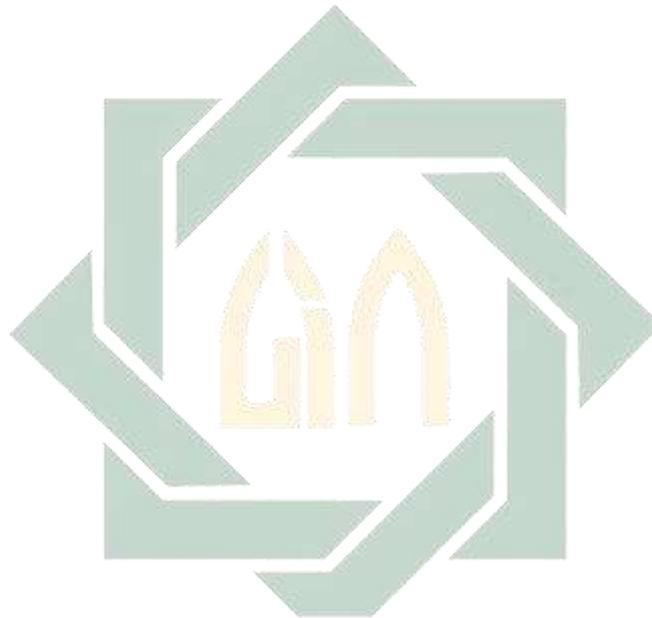
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	7
Tabel 2.2 Struktur Confusion Matrix Biner.....	30
Tabel 2.3 Interpretasi nilai Cohen's Kappa.....	33
Tabel 3.1 Dataset Awal.....	40
Tabel 3.2 Dataset setelah Preprocessing Data.....	42
Tabel 3.3 Tabel Uji Skenario.....	47
Tabel 4.1 Expert Annotators.....	57
Tabel 4.2 Data yang Telah Berlabel.....	57
Tabel 4.3 Hasil Uji Kesepakatan Annotator (Cohen's Kappa).....	62
Tabel 4.4 Skenario Iterasi Pseudo-Labeling.....	67
Tabel 4.5 Proses Case Folding.....	71
Tabel 4.6 Proses Data Cleaning.....	72
Tabel 4.7 Proses Spell Checker.....	74
Tabel 4.8 Konfigurasi Hiperparameter Pelatihan.....	80
Tabel 4.9 Hasil Performa Skenario Model.....	82
Tabel 4.10 Hasil sample keluaran sistem terhadap data input.....	85
Tabel 4.11 Metrik Evaluasi Model Terbaik Skenario 16.....	92
Tabel 4.12 Akurasi Model Setiap Aspek.....	95

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi arsitektur pada Deep Learning. ....	13
Gambar 2.2 Alur Kerja <i>Natural Language Processing</i> (NLP).....	15
Gambar 2.3 Pendekatan Analisis Sentimen (Wankhade et al., 2022).....	16
Gambar 2.4 Sub-Tugas dalam Analisis Sentimen Berbasis Aspek (Kumar et al., 2023). ....	19
Gambar 2.5 Arsitektur Utama Kerangka Kerja PyABSA (Yang & Li, 2022). ....	20
Gambar 2.6 Arsitektur BERT (Gifu & Silviu-Vasile, 2025).....	23
Gambar 2.7 Arsitektur IndoBERT (Nabiilah et al., 2024).....	25
Gambar 3.1 Alur Penelitian .....	38
Gambar 3.2 Flowchart Pemodelan ABSA menggunakan PyABSA .....	44
Gambar 3.3 Arsitektur Fine-tuned IndoBERT untuk Klasifikasi Kalimat Tunggal. ....	50
Gambar 3.4 Arsitektur Fine-tuned IndoBERT untuk Klasifikasi Pasangan Kalimat. ....	51
Gambar 4.1 Distribusi Tweet Berdasarkan Bulan.....	54
Gambar 4.2 <i>Word Cloud</i> Keseluruhan Data .....	55
Gambar 4.4 Distribusi Awal <i>Gold Standard Dataset</i> .....	63
Gambar 4.5 Rasio Jumlah Data per Subset .....	64
Gambar 4.6 Distribusi Aspek pada Data Train, Validation, dan Test.....	64
Gambar 4.8 Distribusi Test Data: Balanced per Aspek .....	66
Gambar 4.9 Perkembangan Performa Model pada Proses Pseudo Labeling Iteratif .....	69
Gambar 4.10 Distribusi Split Dataset.....	77

Gambar 4.11 Perbandingan Akurasi dan F1-Score pada 18 Skenario Pelatihan ..	84
Gambar 4.12 Validation Accuracy.....	92
Gambar 4.13 Confussion Matrix .....	93
Gambar 4.14 Confusion Matrix Best Model .....	97



UIN SUNAN AMPEL  
S U R A B A Y A

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, N. L. (2023). *ANALISIS SENTIMEN PADA PERPINDAHAN IBUKOTA INDONESIA DENGAN ALGORITMA SUPPORT VECTOR MACHINE: EVALUASI LEKSIKON, METODE EKSTRAKSI* [UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA]. <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/handle/123456789/68835>
- Apriansyah, F. M., Ramadhan, T. I., Hidayat, C. R., & Wijaya, A. K. (2025). Perbandingan IndoBERT dan IndoRoBERTa Untuk Analisis Sentimen Pada Film Dokumenter Dirty Vote. *Jurnal Informatika: Jurnal Pengembangan IT*, 10(3), 593–605. <https://doi.org/10.30591/jpit.v10i3.8607>
- Basbeth, F., & Fudholi, D. H. (2024). Klasifikasi Emosi Pada Data Text Bahasa Indonesia Menggunakan Algoritma BERT, RoBERTa, dan Distil-BERT. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 8(2), 1160. <https://doi.org/10.30865/mib.v8i2.7472>
- Chandradev, V., Made, I., Dwi Suarjaya, A., Putu, I., & Bayupati, A. (2023). Analisis Sentimen Review Hotel menggunakan Metode Deep Learning BERT 107 Analisis Sentimen Review Hotel Menggunakan Metode Deep Learning BERT. *Jurnal Buana Informatika*, Volume 14, Nomor 2. <https://doi.org/https://doi.org/10.24002/jbi.v14i02.7244>
- Devlin, J., Chang, M.-W., Lee, K., Google, K. T., & Language, A. I. (2019). BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding. *Association for Computational Linguistics*, 4171–4186. <https://github.com/tensorflow/tensor2tensor>
- Dr. Siti Aminah, Dra. M. (2024, October 29). [FISIP STATEMENT] Kabinet Merah Putih di Bawah Sorotan, Mampukah Memenuhi Ekspektasi Publik? - Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik (FISIP) - Universitas Airlangga. <https://fisip.unair.ac.id/fisip-statement-kabinet-merah-putih-di-bawah-sorotan-mampukah-memenuhi-ekspektasi-publik/>

- Fadhillah, M. R. (2024a). *Analisis Sentimen Berbasis Aspek pada Review Aplikasi ChatGPT Menggunakan Multinomial Naive Bayes*. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA.
- Fadhillah, M. R. (2024b). *SKRIPSI Analisis Sentimen Berbasis Aspek pada Review Aplikasi ChatGPT Menggunakan Multinomial Naive Bayes*.
- Febrianto, A., & Siroj, R. A. (2024). Studi Literatur: Landasan Dalam Memilih Metode Penelitian Yang Tepat. *Journal Educational Research and Development*, 01(02), 259–263.
- Ferdiansyah, & Randy Suryono, R. (2025). Sentiment Classification of Indonesian-Language Roblox Reviews Using IndoBERT with SMOTE Optimization. In *Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)* (Vol. 9, Issue 4). <http://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC>
- Firdaus Arifin. (2024). Pembentukan Kabinet dalam Sistem Pemerintahan Presidensial di Indonesia: Studi Komparasi UUD 1945 Sebelum Dan Setelah Perubahan. *LEX RENAISSANCE*, 9(2), 333–358. <https://doi.org/10.20885/jlr.vol9.iss2.art5>
- Galung, H. H. (2024, November). *Pelaksanaan APBN Kabinet Merah Putih di Masa Transisi*. <https://djpb.kemenkeu.go.id/kppn/takengon/id/data-publikasi/publikasi/artikel/3189-pelaksanaan-apbn-kabinet-merah-putih-di-masa-transisi.html>
- Gifu, D., & Silviu-Vasile, C. (2025). Artificial Intelligence vs. Human: Decoding Text Authenticity with Transformers. *Future Internet*, 17(1). <https://doi.org/10.3390/fi17010038>
- Habib, J. M. (2024, September 5). *Understanding Model Performance Metrics: Precision, Recall, F1 Score, and More | by JABERI Mohamed Habib | Medium*. <https://medium.com/@jaberi.mohamedhabib/understanding-model-performance-metrics-precision-recall-f1-score-and-more-ad9ccdce7ff5>

- Hayat, M. A., Soraidah, S. M., Rofif, M. N., Asriani, A. R., & Parihin. (2024). Analyzing Political Trends and Discourse on Twitter of Influential Indonesian Accounts. *Nyimak Journal of Communication*, Vol. 8, No. 1. <http://jurnal.umt.ac.id/index.php/nyimak>
- Jazuli, A., Widowati, & Kusumaningrum, R. (2025). Optimizing Aspect-Based Sentiment Analysis Using BERT for Comprehensive Analysis of Indonesian Student Feedback. *Applied Sciences (Switzerland)*, 15(1). <https://doi.org/10.3390/app15010172>
- Kandhro, I. A., Ali, F., Uddin, M., Kehar, A., & Manickam, S. (2024). Exploring aspect-based sentiment analysis: an in-depth review of current methods and prospects for advancement. In *Knowledge and Information Systems* (Vol. 66, Issue 7, pp. 3639–3669). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s10115-024-02104-8>
- Koto, F., Rahimi, A., Lau, J. H., & Baldwin, T. (2020a). IndoLEM and IndoBERT: A Benchmark Dataset and Pre-trained Language Model for Indonesian NLP. *28th International Conference on Computational Linguistics*, 757–770. <https://huggingface.co/>
- Koto, F., Rahimi, A., Lau, J. H., & Baldwin, T. (2020b). *IndoLEM and IndoBERT: A Benchmark Dataset and Pre-trained Language Model for Indonesian NLP*. Online. <https://huggingface.co/>
- Krisna, A. S., Saptahadi, H. H., Fathanul, Z. K., & Sukmadiningtyas. (2024). ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP PELANTIKAN KABINET MERAH PUTIH PADA MEDIA SOSIAL MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES. *Conference on Electrical Engineering, Informatics, Industrial Technology, and Creative*, 4(1), 1080–1089.
- Kumar, D., Gupta, A., Gupta, V. K., & Gupta, A. (2023). Aspect-Based Sentiment Analysis using Machine Learning and Deep Learning Approaches. *International Journal on Recent and Innovation Trends in Computing and Communication*, 11(5), 118–138. <https://doi.org/10.17762/ijritcc.v11i5s.6636>

- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33(1), 159–174. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- McHugh, M. L. (2012). Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochemia Medica*.
- Merinda Lestandy, Abdurrahim Abdurrahim, & Lailis Syafa'ah. (2021). Analisis Sentimen Tweet Vaksin COVID-19 Menggunakan Recurrent Neural Network dan Naïve Bayes. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 5(4), 802–808. <https://doi.org/10.29207/resti.v5i4.3308>
- Murel, J. (2024). *What is a confusion matrix? | IBM*. <https://www.ibm.com/think/topics/confusion-matrix>
- Muslim, I., Karo, K., Firdaus, M., & Habibi, R. (2025). Named Entity Recognition in Indonesian History Textbook Using BERT Model. *COGITO Smart Journal*, 11(1).
- Nabiilah, G. Z., Alam, I. N., Purwanto, E. S., & Hidayat, M. F. (2024). Indonesian multilabel classification using IndoBERT embedding and MBERT classification. *International Journal of Electrical and Computer Engineering*, 14(1), 1071–1078. <https://doi.org/10.11591/ijece.v14i1.pp1071-1078>
- Naquitasia, R. (2021). *ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK PADA WISATA HALAL DENGAN DEEP LEARNING*. UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA.
- Palimbani, M. A., Hasuti, R. P., & Rajagede, R. A. (2024). Analisis Sentimen Berbasis Aspek pada Ulasan Pengguna Aplikasi Starbucks Menggunakan Algoritma Support Vector Machine. *Journal of Internet and Software Engineering*, 5(1).
- Perwira, R. I., Permadi, V. A., Purnamasari, D. I., & Agusdin, R. P. (2025). Domain-Specific Fine-Tuning of IndoBERT for Aspect-Based Sentiment Analysis in Indonesian Travel User-Generated Content. *Journal of*

*Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 11(1), 30–40.  
<https://doi.org/10.20473/jisebi.11.1.30-40>

Pitriani, Maylawati, D. S., & Gerhana, Y. A. (2025). Deteksi Generatif Teks pada Penilaian Otomatis Tes Esai Berbahasa Indonesia Menggunakan IndoBERT. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika*.

Prabowo, B. A. (2023). *SENTIMENT ANALYSIS PADA TWEET MASYARAKAT MENGENAI ROKOK ELEKTRIK MENGGUNAKAN RECURRENT NEURAL NETWORK DAN SUPPORT VECTOR MACHINE*. UNIVERSITAS LAMPUNG.

Pramita Widyassari, A., Salsabilla, D., Ali Amrozi, M., Studi Informatika, P., Tinggi Teknologi Ronggolawe Jl Kampus Ronggolawe No, S., Cepu, K., Blora, K., & Tengah, J. (2025). Analisis sentimen publik di twitter terhadap pelantikan presiden Prabowo menggunakan algoritma Naïve Bayes Analysis of public sentiment on twitter towards president Prabowo's inauguration using the Naïve Bayes algorithm. In *Jurnal Ilmiah NERO* (Vol. 10, Issue 1).

Putri, H. M. (2024). *ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK PADA ULASAN PENGGUNA APLIKASI DOMPET DIGITAL MENGGUNAKAN METODE MULTINOMIAL NAÏVE BAYES*. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG.

Rambe, M. R. A., Zufria, I., & Ikhsan Rifki, M. (2025). Analisis Sentimen Masyarakat pada Platform Media Sosial X (Twitter) terhadap Pelantikan Kabinet Merah Putih Menggunakan Bernoulli Naïve Bayes. *Journal Of Information System, Computer Science And Information Technology*, 6(1), 83–102.

Rifqy, O., Turjaman, M., & Budi, I. (2022). ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK MARKETING MIX TERHADAP ULASAN APLIKASI DOMPET DIGITAL (STUDI KASUS: APLIKASI LINKAJA PADA TWITTER). *JURNAL DARMA AGUNG*, 30, 266–275.

- Riski Andika Rambe, M., Zufria, I., Ikhsan Rifki, M., Studi Ilmu Komputer, P., & Sains dan Teknologi, F. (2025). *Analisis Sentimen Masyarakat pada Platform Media Sosial X (Twitter) terhadap Pelantikan Kabinet Merah Putih Menggunakan Bernoulli Naïve Bayes*. 6(1).
- Sabrina, A. F., Nugraha, R., & Avicenna, A. H. (2024). ANALISIS HUKUM PARTAI POLITIK DALAM KOALISI KABINET PRABOWO-GIBRAN. *Jurnal Hukum Dan Kewarganegaraan*.
- Scudder, H. (1965). Probability of error of some adaptive pattern-recognition machines. *IEEE Transactions on Information Theory*, 11(3), 363–371. <https://doi.org/10.1109/TIT.1965.1053799>
- Subowo, E., Adi Artanto, F., Putri, I., & Umaedi, W. (2022). BLTSM untuk analisis sentimen berbasis aspek pada aplikasi belanja online dengan cicilan. *JURNAL FASILKOM*, XII.
- Tang, W., Hu, J., Zhang, H., Wu, P., & He, H. (2015). Kappa coefficient: a popular measure of rater agreement. *Shanghai Archives of Psychiatry*, 27(1), 62–67. <https://doi.org/10.11919/j.issn.1002-0829.215010>
- UNDP. (1997). *UNDP Aspek UNDP*.
- Wafda, A. (2025). *Aspect-Based Sentiment Analysis terhadap Cuitan Platform X tentang Kurikulum Merdeka Menggunakan IndoBERT*. Universitas Islam Indonesia.
- Wankhade, M., Rao, A. C. S., & Kulkarni, C. (2022). A survey on sentiment analysis methods, applications, and challenges. *Artificial Intelligence Review*, 55(7), 5731–5780. <https://doi.org/10.1007/s10462-022-10144-1>
- Wibowo, A., Rochman Dimiyati, A., Ras, H., & Suhardini, E. D. (2025). DINAMIKA PEMBENTUKAN KABINET MERAH PUTIH DALAM MEWUJUDKAN GOOD GOVERNANCE: ZAKEN KABINET VS KABINET PRAGMATIS. *JURNAL REALITAS HUKUM*, 1. <https://jurnal.prestasiku.org>

- Wijiyanto, W., Pradana, A. I., Sopingi, S., & Atina, V. (2024). Teknik K-Fold Cross Validation untuk Mengevaluasi Kinerja Mahasiswa. *Jurnal Algoritma*, 21(1). <https://doi.org/10.33364/algoritma/v.21-1.1618>
- Xie, Q., Luong, M.-T., Hovy, E., & Le, Q. V. (2020). Self-training with Noisy Student improves ImageNet classification. *ArXiv Cornell University*. <http://arxiv.org/abs/1911.04252>
- Yang, H., & Li, K. (2022). PyABSA: Open Framework for Aspect-based Sentiment Analysis. *ArXiv Cornell University*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2208.01368>
- Yang, H., Zhang, C., & Li, K. (2023). PyABSA: A Modularized Framework for Reproducible Aspect-based Sentiment Analysis. *International Conference on Information and Knowledge Management, Proceedings*, 5117–5122. <https://doi.org/10.1145/3583780.3614752>
- Yulianti, E., & Nissa, N. K. (2024). ABSA of Indonesian customer reviews using IndoBERT: single-sentence and sentence-pair classification approaches. *Bulletin of Electrical Engineering and Informatics*, 13(5), 3579–3589. <https://doi.org/10.11591/eei.v13i5.8032>
- Yutika, C. H., Adiwijaya, A., & Faraby, S. Al. (2021). Analisis Sentimen Berbasis Aspek pada Review Female Daily Menggunakan TF-IDF dan Naïve Bayes. *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, 5(2), 422. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2845>
- Zvornicanin, E., & Simic, M. (2025). *What Is Aspect-Based Sentiment Analysis?* | *Baeldung on Computer Science*. <https://www.baeldung.com/cs/absa>