



UNIVERSITAS ESA UNGGUL

**PENDEKATAN NATURAL LANGUAGE PROCESSING
DENGAN SVM DAN NAÏVE BAYES UNTUK DETEKSI
BERITA PALSU BAHASA INDONESIA**

SEMINAR PROPOSAL

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh tugas akhir

**NAMA : NUR MUHAMMAD FADILAH
NIM : 20220801114**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ESA UNGGUL
2025**

ABSTRAK

Judul : Pendekatan Natural Language Processing Dengan SVM Dan Naïve Bayes Untuk Deteksi Berita Palsu Bahasa Indonesia
 Nama : Nur Muhammad Fadilah
 Program Studi : Teknik Informatika

Penyebaran berita palsu (hoaks) menjadi ancaman serius bagi masyarakat Indonesia. Penelitian ini mengusulkan pengembangan sebuah sistem deteksi berita palsu otomatis dalam bahasa Indonesia dengan memanfaatkan pendekatan Natural Language Processing (NLP) dan dua algoritma Machine Learning (ML), yaitu Support Vector Machine (SVM) dan Naïve Bayes. Fokus utama penelitian adalah membandingkan kinerja kedua algoritma tersebut menggunakan fitur-fitur NLP seperti TF-IDF dan Word Embeddings. Metode stylometric turut diintegrasikan untuk memperkaya representasi fitur. Model dievaluasi berdasarkan metrik akurasi, presisi, recall, F1-score, dan ROC-AUC dengan target performa minimal 85%. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi algoritma terbaik untuk klasifikasi teks berita Indonesia, sekaligus berkontribusi pada pengembangan riset NLP di Indonesia dengan menutup kesenjangan literatur yang teridentifikasi dalam Systematic Literature Review (SLR).

Kata kunci : Berita Palsu, Hoaks, Natural Language Processing, SVM, Naïve Bayes, Bahasa Indonesia.

ABSTRACT

Title : A Natural Language Processing Approach with SVM and Naïve Bayes for Indonesian Fake News Detection
 Name : Nur Muhammad Fadilah
 Study Program : Informatics Engineering

The spread of fake news (hoaxes) has become a serious threat to Indonesian society. This research proposes the development of an automatic fake news detection system for the Indonesian language by utilizing a Natural Language Processing (NLP) approach and two Machine Learning (ML) algorithms, namely Support Vector Machine (SVM) and Naïve Bayes. The main focus of the research is to compare the performance of these two algorithms using NLP features such as TF-IDF and Word Embeddings. Stylometric methods are also integrated to enrich the feature representation. The models will be evaluated based on accuracy, precision, recall, F1-score, and ROC-AUC metrics, with a minimum target performance of 85%. The results of this study are expected to provide a recommendation for the best algorithm for Indonesian news text classification, while also contributing to the development of NLP research in Indonesia by addressing the literature gap identified in the Systematic Literature Review (SLR).

Keywords : Fake News, Hoaxes, Natural Language Processing, SVM,

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi dan media sosial yang pesat telah mengubah cara masyarakat mengonsumsi dan menyebarkan informasi (Utomo, 2022; Widiastutik et al., 2022). Sejak tahun 2020, fenomena ini tidak hanya membawa kemudahan akses informasi, tetapi juga memicu penyebaran berita palsu atau hoaks yang menjadi ancaman serius bagi stabilitas sosial dan politik di Indonesia (Heryanto et al., 2024; Juwita et al., 2025). Hoaks dapat menyebabkan polarisasi opini publik, memanipulasi informasi, dan bahkan memicu perpecahan nasional, seperti yang terlihat dalam konteks pemilu (Fatih, 2024; Tri Astuti & Mulyadi, 2025). Kementerian Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia sendiri telah berupaya memutus akses ke ribuan konten negatif dan memberikan klarifikasi terkait hoaks dan disinformasi (Adiati et al., 2024).

Menanggapi tantangan ini, penelitian dalam bidang Natural Language Processing menjadi krusial untuk mengembangkan sistem deteksi berita palsu otomatis (Ripa'i et al., 2024). Berbagai studi telah mengeksplorasi penggunaan algoritma Machine Learning seperti Support Vector Machine dan Naïve Bayes untuk klasifikasi teks berita, termasuk dalam konteks Bahasa Indonesia (Wibowo et al., 2024). Pendekatan ini seringkali memanfaatkan fitur-fitur NLP seperti Term Frequency-Inverse Document Frequency dan Word Embeddings untuk representasi tekstual yang lebih kaya, guna meningkatkan akurasi deteksi (Ahmed et al., 2021).

Meskipun demikian, penelitian yang secara komprehensif membandingkan kinerja Support Vector Machine dan Naïve Bayes dengan fitur-fitur NLP yang beragam (seperti TF-IDF dan Word Embeddings) serta integrasi metode stylometric, khususnya untuk deteksi berita palsu dalam Bahasa Indonesia, masih terbatas. Kesenjangan ini menjadi krusial mengingat karakteristik unik Bahasa Indonesia dan urgensi untuk mengembangkan sistem yang tidak hanya akurat tetapi juga efisien. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi kekosongan tersebut dengan melakukan evaluasi mendalam terhadap kedua algoritma, guna memberikan rekomendasi yang lebih kontekstual dan aplikatif bagi upaya mitigasi penyebaran berita palsu di Indonesia.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, permasalahan utama yang diidentifikasi adalah:

- Tantangan Pemrosesan Fitur Linguistik Bahasa Indonesia

Karakteristik morfologi bahasa Indonesia yang kompleks, seperti penggunaan prefiks, konfix, serta variasi kosakata informal di media sosial, memerlukan pendekatan ekstraksi fitur yang tepat agar model dapat memahami pola teks secara efektif.

- Kebutuhan Evaluasi yang Berorientasi pada Aplikasi Nyata
Diperlukan pendekatan evaluasi yang tidak hanya mengutamakan metrik teknis seperti akurasi, tetapi juga mempertimbangkan keseimbangan antara presisi dan recall (F1-Score) agar sistem dapat diandalkan dalam skenario deteksi hoaks di dunia nyata yang memerlukan kehati-hatian.

1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan utama adalah untuk mengembangkan dan membandingkan performa model klasifikasi berita palsu bahasa Indonesia menggunakan algoritma Naïve Bayes dan Support Vector Machine (SVM) dengan pendekatan Natural Language Processing (NLP).

Secara spesifik, tujuan penelitian adalah:

1. Membangun dataset berita palsu dan berita valid dalam bahasa Indonesia.
2. Menerapkan teknik pra-pemrosesan teks (normalisasi, tokenisasi, stemming, stopword removal) dan ekstraksi fitur NLP (TF-IDF dan Word Embeddings).
3. Melatih dan mengevaluasi model Naïve Bayes dan SVM dengan metrik akurasi, presisi, recall dan F1-Score.
4. Membandingkan kinerja kedua algoritma untuk menentukan algoritma mana yang lebih unggul dalam konteks deteksi hoaks bahasa Indonesia.
5. Menganalisis kata kunci (feature importance) yang berpengaruh dalam keputusan klasifikasi model.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari penelitian ini adalah:

- Manfaat Akademis: Memberikan kontribusi empiris bagi riset NLP dan ML di Indonesia, khususnya dalam perbandingan algoritma klasik untuk tugas klasifikasi teks. Hasil penelitian dapat dijadikan baseline untuk penelitian selanjutnya yang melibatkan model yang lebih kompleks.
- Manfaat Praktis: Menghasilkan sebuah prototype sistem yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam mengidentifikasi berita palsu, sehingga dapat membantu masyarakat, jurnalis, dan fact-checker dalam memverifikasi informasi.

- Rekomendasi Kebijakan: Menyediakan dasar ilmiah bagi pemangku kepentingan dalam memilih pendekatan teknis yang efektif dan efisien untuk memerangi penyebaran hoaks.

1.5 Lingkup Tugas Akhir

Agar penelitian tetap fokus, ruang lingkup dibatasi sebagai berikut:

Dalam Cakupan:

- Algoritma ML yang digunakan terbatas pada Naïve Bayes dan SVM.
- Ekstraksi fitur menggunakan TF-IDF dan Word Embeddings (Word2Vec).
- Integrasi fitur stylometric (panjang kalimat, frekuensi kata).
- Evaluasi model menggunakan metrik akurasi, presisi, recall dan F1-Score.
- Bahasa teks yang dianalisis adalah Bahasa Indonesia.

Di Luar Cakupan:

- Algoritma lain seperti Neural Networks atau algoritma deep learning lainnya tidak disertakan.
- Analisis konten multimodal (gambar atau video).
- Pengembangan sistem ke dalam skala produksi (deployment).
- Analisis dari sisi jejaring sosial atau penyebaran informasi.

1.6 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir penelitian ini dimulai dari identifikasi masalah berupa maraknya hoaks dan kesenjangan penelitian. Solusi yang diusulkan adalah membangun model klasifikasi teks berbasis NLP dan ML. Tahapan penelitian meliputi:

1. Pengumpulan dan pelabelan dataset berita hoaks dan valid;
2. Pra-pemrosesan teks untuk membersihkan dan menstandarisasi data;
3. Ekstraksi fitur menggunakan TF-IDF dan Word Embeddings untuk mengubah teks menjadi representasi numerik;
4. Pelatihan dan tuning model Naïve Bayes dan SVM;
5. Evaluasi dan perbandingan kinerja kedua model berdasarkan metrik yang telah ditetapkan;
6. Penarikan kesimpulan dan rekomendasi berdasarkan hasil analisis. Alur ini memastikan penelitian berjalan sistematis untuk mencapai tujuan.

1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Laporan Tugas Akhir akan disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN Menguraikan latar belakang, identifikasi masalah, tujuan, manfaat, ruang lingkup, kerangka berpikir, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA Membahas teori-teori pendukung meliputi Natural Language Processing, algoritma Support Vector Machine dan Naïve Bayes, ekstraksi fitur TF-IDF dan Word Embeddings, serta penelitian terdahulu yang relevan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN Menjelaskan secara rinci metodologi yang digunakan, termasuk desain penelitian, spesifikasi dataset, teknik pra-pemrosesan, ekstraksi fitur, pemodelan, dan evaluasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN Menyajikan dan menganalisis hasil eksperimen, perbandingan kinerja model, serta interpretasi dari temuan yang diperoleh.

BAB V SIMPULAN DAN SARAN Memberikan kesimpulan akhir yang menjawab tujuan penelitian serta saran untuk pengembangan penelitian di masa depan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Natural Language Processing (NLP)

Natural Language Processing (NLP) merupakan bidang ilmu yang memfokuskan pada interaksi antara komputer dengan bahasa manusia alami. Dalam konteks deteksi berita palsu, NLP berperan dalam ekstraksi fitur linguistik dari teks berita melalui teknik-teknik seperti tokenisasi, normalisasi, dan stemming. Pemrosesan bahasa Indonesia memerlukan pendekatan khusus mengingat karakteristik morfologisnya yang kompleks.

2.1.2 Support Vector Machine (SVM)

SVM adalah algoritma supervised learning yang bekerja dengan mencari hyperplane optimal untuk memisahkan data ke dalam kelas-kelas tertentu. Algoritma ini efektif untuk data berdimensi tinggi dan telah terbukti handal dalam berbagai tugas klasifikasi teks. Keunggulan SVM terletak pada kemampuannya menangani non-linear decision boundary melalui teknik kernel.

2.1.3 Naïve Bayes Classifier

Naïve Bayes merupakan algoritma klasifikasi probabilistik yang berdasarkan pada Teorema Bayes dengan asumsi independensi antar fitur. Meskipun asumsi ini jarang terpenuhi dalam praktiknya, algoritma ini tetap menunjukkan kinerja yang baik untuk klasifikasi teks dan efisien dalam komputasi.

2.1.4 Teknik Ekstraksi Fitur

- TF-IDF: Mengukur pentingnya suatu kata dalam dokumen relatif terhadap kumpulan dokumen
- Word Embeddings: Merepresentasikan kata sebagai vektor dalam ruang berdimensi rendah
- Stylometric Features: Fitur statistik teks seperti panjang kalimat dan frekuensi kata

2.2 Penelitian Terdahulu

Studi oleh Prasetyo & Sari (2020) berhasil mengimplementasikan sistem deteksi hoaks bahasa Indonesia menggunakan Naïve Bayes, namun terbatas pada satu algoritma tanpa perbandingan komprehensif. Aditya & Suryanto (2023) dalam review sistematisnya menekankan efektivitas pendekatan

berbasis konten, namun didominasi penelitian berbahasa Inggris. Alem & Yimam (2022) menyoroti tantangan pemrosesan bahasa dengan sumber daya terbatas dan merekomendasikan pendekatan yang sesuai dengan karakteristik morfologi kompleks. Penelitian ini bertujuan mengisi kesenjangan tersebut dengan perbandingan komprehensif algoritma klasik untuk bahasa Indonesia.

BAB 3

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan pendekatan kuantitatif untuk membandingkan kinerja algoritma SVM dan Naïve Bayes dalam deteksi berita palsu bahasa Indonesia.

3.2 Dataset dan Preprocessing

Dataset akan dikumpulkan dari sumber terpercaya seperti turnbackhoax.id dan media mainstream Indonesia. Preprocessing meliputi:

- Normalisasi teks (konversi ke lowercase, penghapusan karakter khusus)
- Tokenisasi dan filtering
- Stemming menggunakan stemmer bahasa Indonesia
- Stopword removal menggunakan kamus custom

3.3 Ekstraksi Fitur

Dua teknik ekstraksi fitur akan diterapkan:

- TF-IDF dengan n-gram (1,2)
- Word Embeddings (FastText) yang telah pre-trained pada korpus Indonesia

3.4 Pemodelan dan Evaluasi

Model SVM dan Naïve Bayes akan diimplementasikan menggunakan scikit-learn. Evaluasi menggunakan metrik:

- Akurasi, Presisi, Recall
- F1-Score (sebagai metrik utama)
- ROC-AUC

Target performa: $\geq 85\%$ untuk akurasi dan F1-Score.

3.5 Validasi dan Analisis

Validasi menggunakan k-fold cross-validation ($k=10$). Analisis feature importance akan dilakukan untuk interpretasi model.

BAB 4

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

4.1 Arsitektur Sistem

Sistem akan dibangun dengan arsitektur modular yang terdiri dari:

- Modul preprocessing dan ekstraksi fitur
- Modul pemodelan machine learning
- Modul evaluasi dan visualisasi
- Modul prediksi untuk teks baru

4.2 Implementasi

Implementasi menggunakan Python dengan library:

- NLP: NLTK, spaCy, Sastrawi (stemming)
- Machine Learning: scikit-learn
- Word Embeddings: Gensim (FastText)
- Visualisasi: Matplotlib, Seaborn

4.3 Prototype Dashboard

Akan dikembangkan dashboard interaktif yang menampilkan:

- Hasil klasifikasi teks input
- Confidence score prediksi
- Feature importance visualization
- Performance metrics model

4.4 Pengujian Sistem

Pengujian meliputi:

- Unit testing untuk setiap modul
- Integration testing untuk alur end-to-end
- Performance testing untuk waktu inferensi

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis komprehensif melalui Systematic Literature Review (SLR) dan Business Requirement Document (BRD) yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

- Identifikasi Kesenjangan Penelitian - Terdapat kebutuhan mendesak untuk penelitian yang secara khusus membandingkan kinerja algoritma klasik seperti SVM dan Naïve Bayes dalam konteks deteksi berita palsu bahasa Indonesia, mengingat karakteristik linguistik yang unik dan kompleks.
- Rancangan Metodologi yang Tepat - Pendekatan hybrid dengan menggabungkan teknik ekstraksi fitur tradisional (TF-IDF) dan modern (Word Embeddings) disertai analisis stylometric dinilai tepat untuk menangani kekhasan bahasa Indonesia.
- Relevansi dengan Kebutuhan Praktis - Penelitian ini secara langsung menjawab kesenjangan yang teridentifikasi dalam studi-studi sebelumnya, sekaligus memenuhi kebutuhan akan sistem deteksi hoaks yang efektif untuk konteks Indonesia.
- Kontribusi Akademis dan Praktis - Proposal ini tidak hanya berpotensi memberikan kontribusi akademis dalam pengembangan NLP bahasa Indonesia, tetapi juga memiliki nilai praktis melalui pengembangan prototype yang dapat diimplementasikan.

5.2 Saran

Untuk memastikan keberhasilan penelitian dan pengembangan lebih lanjut, disarankan:

- Ekspansi Dataset - Memperluas cakupan dataset dengan menambahkan sumber-sumber berita yang lebih beragam dan terkini untuk meningkatkan generalisasi model.
- Eksplorasi Teknik NLP Lanjutan - Mengintegrasikan teknik-teknik NLP yang lebih mutakhir seperti transformer-based models untuk bahasa Indonesia.
- Validasi dengan Domain Expert - Melibatkan ahli linguistik dan fact-checker dalam proses validasi dataset dan hasil penelitian.
- Pengembangan Interface yang User-Friendly - Membangun antarmuka yang intuitif untuk memudahkan penggunaan sistem oleh end-user.
- Optimasi Performa Komputasi - Melakukan optimasi terhadap beban komputasi agar sistem dapat berjalan efisien pada lingkungan dengan sumber daya terbatas.

- Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan yang kuat untuk pengembangan sistem deteksi berita palsu bahasa Indonesia yang lebih canggih di masa mendatang, sekaligus berkontribusi dalam memperkuat ekosistem literasi digital di Indonesia.

DAFTAR REFERENSI

- Adiati, N. P. R., Priambodo, D. F., Girinoto, G., Indarjani, S., Rizal, A., Prayoga, A., & Beatrix, Y. (2024). Comparative study of predictive models for hoax and disinformation detection in indonesian news. *International Journal of Advances in Intelligent Informatics*, 10(3), 504. <https://doi.org/10.26555/ijain.v10i3.878>
- Ahmed, B., Ali, G., Hussain, A., Baseer, A., & Ahmed, J. (2021). Analysis of Text Feature Extractors using Deep Learning on Fake News. *Engineering, Technology & Applied Science Research*, 11(2), 7001–7005. <https://doi.org/10.48084/etasr.4069>
- Fatih, I. Z. Al. (2024). Peran Media Sosial dalam Kampanye Politik di Indonesia Lima Tahun Terakhir: Antara Demokrasi dan Manipulasi Informasi. *COMSERVA : Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Masyarakat*, 4(7), 2227–2237. <https://doi.org/10.59141/comserva.v4i7.2611>
- Heryanto, G. G., Zamroni, M., & Astuti, Y. D. (2024). Disinformation Unveiled: Tracking Media Hoaxes to Build Public Literacy for Indonesia's 2024 Elections. *Studies in Media and Communication*, 12(4), 28. <https://doi.org/10.11114/smc.v12i4.6931>
- Juwita, M. R., Anggraini, N. R., Ulum, M. S., Prananta, M. D., Hidayat, M. F., & Purnama, N. A. (2025). Hoaxes in the Digital Era: An Analysis of Social Media Users. *Jurnal Lemhannas RI*, 12(4). <https://doi.org/10.55960/jlri.v12i4.944>
- Ripa'i, A., Santoso, F., & Lazim, F. (2024). Deteksi Berita Hoax dengan Perbandingan Website Menggunakan Pendekatan Deep Learning Algoritma BERT. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 8(3), 1749–1758. <https://doi.org/10.33379/gtech.v8i3.4541>
- Tri Astuti, W., & Mulyadi, A. (2025). Selected Political Hoax Cases on Social Media: Multimodal in Forensic Linguistics. *Policy & Governance Review*, 9(1), 44. <https://doi.org/10.30589/pgr.v9i1.1190>
- Utomo, W. P. (2022). Hoax and Paradox of Digital Public Sphere. *Jurnal Komunikasi Indonesia*, 11(1). <https://doi.org/10.7454/jkmi.v11i1.1024>
- Wibowo, J. S., Wahyudi, E. N., & Listiyono, H. (2024). Performance Comparison of SVM, Naive Bayes, and Random Forest Models in Fake News Classification. *Engineering and Technology Journal*, 09(08). <https://doi.org/10.47191/etj/v9i08.27>
- Widiastutik, S., Pradhana, A. A. S., & Aryani, I. G. A. I. (2022). Building a National Commitment Against Hoax Threats for Indonesian Sovereignty. *Journal of Digital Law and Policy*, 1(3), 111–120. <https://doi.org/10.58982/jdlp.v1i3.249>