

LAPORAN AKHIR PROYEK KECERDASAN BUATAN

ANALISIS KOMPARATIF MODEL KLASIFIKASI HOAX POLITIK



Dibuat Oleh:

Gregorius Novantino / C14230127

Satrio Adi / C14230112

Rui Krisna / C14230277

Vincent Alexander / C14230135

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS KRISTEN PETRA SURABAYA
Jl. SIWALANKERTO NO. 121-131 WONOCOLO JAWA TIMUR**

DAFTAR ISI

<u>PENDAHULUAN.....</u>	<u>1</u>
<u>LATAR BELAKANG</u>	<u>1</u>
<u>RUMUSAN MASALAH.....</u>	<u>1</u>
<u>TUJUAN PROYEK</u>	<u>1</u>
<u>METODOLOGI.....</u>	<u>2</u>
<u>HASIL DAN ANALISIS</u>	<u>3-4</u>
<u>KESIMPULAN.....</u>	<u>5</u>

PENDAHULUAN

Latar Belakang :

Penyebaran misinformasi pada domain politik merupakan tantangan signifikan di era digital. Judul berita yang sensasional dan tidak akurat dapat dengan cepat membentuk opini publik dan menciptakan polarisasi. Proyek ini bertujuan untuk membangun dan mengevaluasi serangkaian model machine learning untuk mengidentifikasi potensi berita hoax, serta menganalisis model mana yang paling efektif tidak hanya secara statistik, tetapi juga dalam aplikasi praktis. Model yang kami gunakan adalah antara lain Naive Bayes, Logistic Regression, Support Vector Machine, IndoBERT (fine-tuned). Kami menggunakan beberapa model karena untuk membandingkan akurasi dari setiap model. Diharapkan proyek yang kami buat dapat menjawab misinformasi yang terjadi dalam masyarakat terutama pada domain politik.

Rumusan Masalah :

1. Bagaimana perbandingan performa antara model klasik (Naive Bayes, LR, SVM) dengan model Transformer (IndoBERT) dalam tugas klasifikasi teks berita politik?
2. Seberapa besar dampak peningkatan kuantitas dan kualitas data terhadap performa dan reliabilitas model?
3. Model manakah yang terbukti paling robust dan dapat diandalkan saat diuji pada skenario penggunaan dunia nyata (analisis artikel pendek)?

Tujuan Proyek :

1. Mengimplementasikan dan membandingkan empat arsitektur model yang berbeda.
2. Mendemonstrasikan secara empiris pentingnya dataset yang memadai.
3. Menentukan model terbaik bukan hanya berdasarkan metrik statistik, tetapi juga berdasarkan pengujian kualitatif pada aplikasi praktis.

METODOLOGI

Eksperimen dilakukan dalam dua tahap untuk menunjukkan evolusi proyek :

- Tahap 1 (Dataset Terbatas): Pengujian awal pada dataset kurang lebih 100 baris untuk validasi pipeline.
- Tahap 2 (Dataset Lengkap): Pengujian final pada dataset kurang lebih 400 baris yang telah dibersihkan secara menyeluruh untuk evaluasi yang valid.
- Contoh dataset sebagai input :

Text	label
jadi tersangka kasus pornografi karaoke striptis bambang raya tetap jabat ketua dpd hanura jateng	1
pdip bisa gabung koalisi pemerintah kalau gibran dimakzulkan	0
golkar nilai kritik ke bahlil soal tambang di raja ampat salah sasaran	1
presiden dikabarkan mundur diam-diam demi calon tunggal partai tertentu	0

Tabel di atas memiliki 2 kolom yaitu text dan label. Text adalah judul berita atau kesimpulan dari berita sedangkan label adalah penanda hoax atau fakta (hoax = 0, fakta = 1)

- Model yang diuji :
 - o Model Klasik (Fitur: TF-IDF): Multinomial Naive Bayes (MNB), Logistic Regression (LR), Support Vector Machine (SVM).
 - o Model Transformer: IndoBERT (dievaluasi sebelum dan sesudah fine-tuning).
 - o Contoh hasil percobaan ada di hasil dan analisis
- Evaluasi: Semua model dievaluasi pada data uji yang sama untuk setiap tahapnya.

HASIL DAN ANALISIS

Berikut adalah hasil dan analisis :

- Tahap 1: Observasi pada Dataset Terbatas (kurang lebih 100 baris) :

Pengujian awal ini menjadi sebuah "canon event" yang krusial, membuktikan bahwa data yang tidak memadai menghasilkan kesimpulan yang menyesatkan.

Model (Dataset Kecil)	Accuracy	Hoax F1-Score
Naive Bayes (MNB)	0.67	0.69
Logistic Regression (LR)	0.62	0.64
Support Vector Machine (SVM)	0.62	0.64
IndoBERT (Fine-Tuned)	0.63	0.62

Konklusi :

Pada tahap ini, Naive Bayes secara keliru tampak sebagai model terbaik. Performa IndoBERT yang sangat buruk (F1-Score 0.62) adalah tanda jelas dari overfitting akibat data yang terlalu sedikit. Hasil ini menjadi justifikasi utama untuk melanjutkan ke tahap pengumpulan data yang lebih besar.

- Tahap 2: Hasil Final pada Dataset Lengkap (kurang lebih 400 baris) :

Dengan data yang lebih besar dan andal, lanskap performa berubah secara signifikan.

Model (Dataset Kecil)	Accuracy	Hoax F1-Score
Naive Bayes (MNB)	0.82	0.81
Logistic Regression (LR)	0.75	0.72
Support Vector Machine (SVM)	0.71	0.66
IndoBERT (Fine-Tuned)	0.80	0.80

Konklusi :

Naive Bayes tetap menjadi juara secara statistik, dengan akurasi dan F1-Score tertinggi. Ini menunjukkan bahwa sinyal pada level kosakata (kata-kata pemicu) dalam dataset ini sangat kuat.

- Tahap 3: Uji Coba Praktis pada Artikel :

Untuk menguji keandalan di dunia nyata, sebuah artikel berita netral dianalisis oleh model-model terbaik :

- Hasil Naive Bayes: Model menjadi "paranoid". Ia menandai 4 dari 7 kalimat sebagai "HOAX" (Probabilitas Hoax Rata-rata: 50.48%). Model ini gagal membedakan penggunaan kata kunci politik dalam konteks netral dan hanya bereaksi terhadap kata-kata itu sendiri.
- Hasil IndoBERT: Model menunjukkan pemahaman konteks yang superior. Ia dengan benar mengidentifikasi semua 7 kalimat sebagai "FAKTA" (Probabilitas Hoax Rata-rata: 1.32%). Ia mengerti bahwa kalimat tersebut mendeskripsikan isu politik, bukan membuat klaim hoax.

- Pengujian proyek :

Berikut adalah contoh hasil visual dari pengujian proyek :

- Hoax :

The screenshot shows a web application titled "AI Fact Checker - Analisis Teks Politik". It has a dark theme with blue and orange accents. The interface includes a text input area on the left with the text "Kabar Jokowi Kritis Ditepis, Relawan Bilang Ulah Para Pembenci". Below the input is a dropdown menu labeled "Pilih Model Analisis" with "Logistic Regression" selected. A large orange button labeled "Analisis Teks" is at the bottom of the input section. On the right, the "Ringkasan Analisis" (Analysis Summary) section displays: "Model yang Digunakan: Logistic Regression", "Probabilitas Hoax Rata-rata: 52.51%", and "Jumlah Kalimat Terdeteksi Hoax: 1 dari 1 kalimat.". Below this is a section titled "Hasil Analisis per Kalimat" (Analysis Results per Sentence) with two tabs: "HOAX" (active) and "FAKTA". The "HOAX" tab shows the input text. At the bottom of the page, there is a footer that reads "Use via API · Built with Gradio · Settings".

- Fakta :

AI Fact Checker - Analisis Teks Politik

Masukkan judul, kalimat, atau artikel pendek untuk dianalisis. Model akan memberikan skor probabilitas hoax untuk setiap kalimat.

Teks Input

Kabar Jokowi Kritis Ditepis, Relawan Bilang Ulah Para Pembenci

Pilih Model Analisis

Naive Bayes

Analisis Teks

Ringkasan Analisis

- Model yang Digunakan: Naive Bayes
- Probabilitas Hoax Rata-rata: 20.55%
- Jumlah Kalimat Terdeteksi Hoax: 0 dari 1 kalimat.

Hasil Analisis per Kalimat

HOAX FAKTA

Kabar Jokowi Kritis Ditepis, Relawan Bilang Ulah Para Pembenci

KESIMPULAN

Secara statistik, berdasarkan metrik F1-Score pada data uji, Multinomial Naive Bayes adalah model dengan performa tertinggi. Ini disebabkan oleh kuatnya sinyal leksikal dalam dataset.

Secara praktis, dalam skenario penggunaan nyata untuk menganalisis artikel, IndoBERT yang telah di-fine-tune adalah model yang jauh lebih superior. Kemampuannya memahami konteks dan nuansa membuatnya lebih robust dan tidak mudah tertipu oleh kata kunci, sehingga menghasilkan lebih sedikit false positive dan lebih dapat diandalkan oleh pengguna.

Untuk tujuan pengembangan aplikasi fact-checker yang fungsional dan dapat diandalkan, model yang direkomendasikan adalah IndoBERT yang telah di-fine-tune. Meskipun skor F1-nya sedikit lebih rendah di atas kertas, keandalannya dalam pengujian kualitatif membuktikan bahwa ia adalah pilihan yang lebih cerdas dan robust untuk aplikasi dunia nyata.