

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Pada beberapa tahun terakhir, penggunaan *Artificial Intelligence (AI)* di bidang generator teks (King, 2023) seperti *ChatGPT (Introducing ChatGPT | OpenAI, 2024)*, *chatbot* canggih yang dikembangkan oleh OpenAI, semakin populer (OpenAI, 2024). “*GPT*” atau *Generative Pretrained Transformer*, dirancang untuk merespons petunjuk pengguna secara relevan (Susnjak & McIntosh, 2022). Di lingkungan akademik, *ChatGPT* menawarkan potensi untuk membantu siswa dan pendidik dalam berbagai tugas, mulai dari penulisan esai hingga penelitian ilmiah, dengan kemampuannya menghasilkan konten yang terstruktur dan mengikuti kaidah tata bahasa.

Namun, meski menawarkan berbagai keuntungan, kehadiran *AI* juga berpotensi menimbulkan dampak negatif, terutama bagi pendidikan di Indonesia (Astutik et al., 2023). Penggunaan *AI* dapat menyebabkan ketergantungan berlebihan yang melemahkan inisiatif belajar mandiri dan mengurangi kemampuan berpikir kritis, serta meningkatkan risiko plagiarisme, karena siswa bisa menggunakan *AI* untuk menyelesaikan tugas tanpa usaha sendiri (Fauziyati, 2023). Untuk itu, penggunaan *AI* di bidang pendidikan harus disertai arahan yang baik dari pendidik, agar siswa memahaminya sebagai alat pendukung yang memperdalam materi pembelajaran, bukan sekadar sarana cepat menyelesaikan tugas.

Berbagai pendekatan telah dikembangkan untuk mendeteksi teks buatan *AI* dalam konteks akademik. Implementasi model *BERT* yang di-*fine-tune* dengan metode SVM oleh (Yan et al., 2023) mencapai akurasi 95% dalam mengidentifikasi esai buatan *AI* berbahasa Inggris. Pendekatan berbasis *prompt* dengan teknik pengukuran *ROUGE score*, menghasilkan *Area Under Curve (AUC)* sebesar 0.991 (An et al., 2023). Selain itu, mendemonstrasikan efektivitas model *BERT* yang di-*fine-tune* khusus untuk konteks pendidikan dengan akurasi 94.5% (Campino, 2024). Pendekatan hibrida yang mengombinasikan *BERT* dengan *Siamese Bi-LSTM* memiliki performa akurasi 91% pada *dataset* akademik berbahasa Inggris (Viji & Revathy, 2022). Penggunaan fitur linguistik, seperti kompleksitas sintaksis dan

variasi leksikal, juga menjadi fokus dalam mendeteksi perbedaan antara teks manusia dan AI, yang relevan bagi pendidikan bahasa (Mizumoto et al., 2024). Meskipun penelitian sebelumnya menunjukkan hasil menjanjikan serta berbagai alat deteksi AI seperti yang dianalisis oleh (Benarab, 2024), sebagian besar model fokus pada teks berbahasa Inggris, sehingga kurang relevan untuk konteks bahasa Indonesia. Penelitian ini mengatasi kesenjangan tersebut dengan mengembangkan model deteksi berbasis *IndoBERT*, yang dirancang khusus untuk menangkap karakteristik linguistik bahasa Indonesia menggunakan korpus lebih dari 3.5 miliar kata (Wilie et al., 2020). Model ini di-*fine-tune* menggunakan *dataset* esai siswa SMA dan teks *ChatGPT* untuk mendeteksi penggunaan *AI* dalam tulisan berbahasa Indonesia. Analisis ini dilakukan untuk memberikan pemahaman lebih lanjut mengenai penggunaan *ChatGPT* oleh siswa dalam menulis esai, serta untuk menyediakan alat yang akurat dalam mendeteksi teks buatan *AI* di lingkungan pendidikan Indonesia.

## 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Bagaimana model *IndoBERT* dengan *fine-tuning* dan fitur linguistik serta kemiripan semantik dapat digunakan untuk membedakan esai yang ditulis secara mandiri oleh siswa Menengah Atas (SMA/SMK) dan esai yang dihasilkan oleh *ChatGPT*?
- Bagaimana mengevaluasi performa model *IndoBERT* dan fitur linguistik serta kemiripan semantik dalam mengklasifikasikan esai siswa atau esai buatan *ChatGPT* berdasarkan metrik evaluasi *Area Under Curve (AUC)*, *Tradeoff* antara Sensitivitas dan Spesifisitas, *accuracy*, *precision*, *recall*, dan *F1-score*, untuk menerapkan model dalam aplikasi website berbasis *Flask*?

## 1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

- Menganalisis model klasifikasi teks menggunakan *IndoBERT* dan fitur linguistik serta kemiripan semantik untuk membedakan esai yang ditulis secara mandiri oleh siswa dan yang dihasilkan dengan bantuan *ChatGPT*.

- Mengevaluasi model *IndoBERT* dalam mengklasifikasikan esai siswa sebagai buatan siswa atau buatan *ChatGPT* dan menerapkan model tersebut pada website berbasis *Flask*.

#### 1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa batasan yang perlu diperhatikan:

- a. Batasan *Dataset*
  1. *Dataset* esai siswa diperoleh dari siswa SMK dan SMA melalui penugasan pada formulir daring yang diberikan oleh guru dan kuisisioner pada sosial media.
  2. Jumlah sampel minimal 100 esai untuk masing-masing kategori (siswa dan *ChatGPT*).
  3. Pengumpulan data dilaksanakan pada Maret 2025.
  4. Teks *ChatGPT* dihasilkan menggunakan *ChatGPT 4o* dengan *temperature setting 1.0* untuk menjamin variasi *output*.
- b. Batasan Konten
  1. Topik esai dibatasi pada mata pelajaran Informatika kelas X sesuai Kurikulum Merdeka.
  2. Teks *ChatGPT* digunakan sebagai *dataset* esai dan *dataset* pengetahuan untuk mata pelajaran Informatika kelas X selama dua semester.
  3. Panjang esai yaitu minimal 350 karakter, diharapkan dua hingga empat paragraf, dan masing-masing paragraf terdiri dari lima hingga delapan kalimat
- c. Batasan Teknis
  1. Model menggunakan arsitektur *IndoBERT-base* dengan 12 *layer* dan *hidden size 768*.
  2. Implementasi terbatas pada analisis teks berbahasa Indonesia.

#### 1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberikan wawasan mengenai penggunaan *ChatGPT* dalam konteks pendidikan dan dampaknya terhadap kemandirian berpikir siswa.

2. Menyediakan alat bagi pendidik untuk mengidentifikasi esai yang mungkin dihasilkan oleh *ChatGPT*, sehingga mereka dapat mengambil langkah yang tepat untuk mendorong kemandirian siswa dalam berpikir dan menulis.
3. Membangun aplikasi berbasis web untuk mendemonstrasikan hasil penelitian dan memfasilitasi analisis kemiripan esai secara praktis. Aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran siswa dan pendidik tentang potensi dan risiko penggunaan *AI* dalam pembelajaran, serta memberikan umpan balik konstruktif kepada siswa mengenai gaya penulisan mereka.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Penelitian ini disusun secara sistematis menjadi beberapa bab yang memuat uraian sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi gambaran umum tentang penelitian yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian, asumsi penelitian, serta metodologi penelitian yang digunakan. Selain itu, sistematika penulisan ini juga disajikan untuk memberikan panduan alur keseluruhan penelitian.

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini memuat tinjauan terhadap penelitian-penelitian terdahulu yang relevan sebagai dasar pengembangan penelitian ini. Selain itu, disajikan juga dasar teori yang melandasi penelitian, seperti konsep *Artificial Intelligence (AI)*, *transformer*, *IndoBERT*, *Natural Language Processing (NLP)*, klasifikasi teks, serta teknik analisis kemiripan semantik.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan pendekatan penelitian, prosedur pengumpulan data, tahap pra-pemrosesan data, pembangunan model, serta evaluasi performa model. Proses ini mencakup pembagian *dataset*, pelatihan model *bi-encoder* untuk *semantic similarity*, serta implementasi model klasifikasi dengan evaluasi menggunakan metrik seperti *accuracy*, *precision*, *recall*, *F1-score*, dan *AUC*.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menyajikan hasil implementasi model, termasuk analisis kualitas *embedding*, hasil klasifikasi, serta evaluasi performa model pada *dataset* uji.

Pembahasan dilakukan untuk menginterpretasikan hasil penelitian, termasuk analisis kesalahan prediksi dan relevansi hasil dengan penelitian terdahulu.

## **BAB V KESIMPULAN**

Bab ini memuat kesimpulan yang diambil berdasarkan hasil penelitian serta saran untuk pengembangan penelitian selanjutnya. Kesimpulan akan mencakup keberhasilan model dalam mendeteksi kemiripan dan membedakan esai siswa dengan esai buatan *ChatGPT*.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi daftar referensi yang digunakan dalam penyusunan penelitian ini, termasuk jurnal, buku, dan sumber terpercaya lainnya.