

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Kecemasan Berbahasa Asing (FLA) merupakan hambatan psikologis yang menghambat prestasi siswa [1], sehingga deteksi dini sangatlah krusial untuk intervensi yang tepat. Metode deteksi konvensional menggunakan kuesioner memiliki keterbatasan karena bersifat subjektif, lambat, dan sulit diterapkan secara masif. Untuk mengatasi hal tersebut, penelitian kini beralih pada metode otomatis yang lebih objektif. Uysal & Uysal (2022) menggunakan SVM dan Naive Bayes dengan fitur TF-IDF pada 475 esai pelajar untuk mendeteksi kondisi afektif siswa secara efektif [2]. Sementara itu, Falif *et al.* (2024) memanfaatkan jaringan Gated Recurrent Unit (GRU) untuk menangkap pola sekuensial dalam teks siswa dengan hasil yang menjanjikan [3]. Peng & Macwes (2023) mengembangkan pendekatan yang lebih canggih dengan kombinasi *deep learning* dan optimisasi metaheuristik, menghasilkan akurasi tinggi [4]. Secara khusus dalam konteks kecemasan menulis dalam bahasa asing, Arifi *et al.* (2023) menemukan korelasi signifikan antara tingkat kecemasan dan fitur linguistik teks seperti jumlah kata dan tingkat kekonkretan kata yang digunakan siswa [5]. Dalam konteks lain, Yu *et al.* berhasil menggunakan XGBoost untuk klasifikasi kecemasan dari teks media sosial [6]. Meskipun hasil penelitian sebelumnya menjanjikan, evaluasi sistematis terhadap efisiensi dan stabilitas model berbasis teks dalam konteks pendidikan masih terbatas. Penelitian ini berfokus pada penerapan dan adaptasi teknik Pemrosesan Bahasa Alami (NLP) untuk studi kasus deteksi kecemasan berbahasa asing, dengan tujuan menyediakan sebuah *benchmark* kinerja untuk model-model *machine learning* klasik pada dataset pendidikan yang spesifik dan menunjukkan kelayakan teknis untuk membangun sistem deteksi yang praktis.

1.2 Topik dan Batasannya

Penelitian ini fokus pada deteksi otomatis kecemasan berbahasa asing melalui analisis teks esai mahasiswa. Sistem yang dibuat menghasilkan klasifikasi 'High FLA' atau 'Low/Medium FLA'. Agar penelitian lebih terfokus, beberapa batasan diterapkan. Pertama, deteksi hanya dilakukan dari teks tanpa analisis data audio atau visual yang memerlukan teknik lebih kompleks. Kedua, analisis terbatas pada enam model *machine learning* klasik karena efisiensi komputasinya. Ketiga, dataset berjumlah 297 esai mahasiswa dengan ketidakseimbangan kelas (72% High FLA). Terakhir, representasi teks yang digunakan meliputi TF-IDF, GloVe, FastText, SBERT, serta tambahan fitur linguistik yang dipilih menggunakan analisis Mutual Information.

1.3 Rumusan Masalah

Pemanfaatan NLP pada esai mahasiswa menawarkan solusi yang menjanjikan, namun penerapannya memunculkan beberapa pertanyaan penelitian fundamental yang perlu dijawab:

1. Bagaimana Pemrosesan Bahasa Alami dapat dimanfaatkan untuk membangun sebuah sistem yang mampu mengidentifikasi tingkat kecemasan berbahasa Inggris secara otomatis dari teks esai mahasiswa?
2. Di antara berbagai algoritma *machine learning* klasik dan metode representasi teks (seperti TF-IDF dan SBERT), kombinasi manakah yang menunjukkan kinerja paling efektif dalam mengklasifikasikan tingkat kecemasan berbahasa asing?
3. Bagaimana performa dan stabilitas model-model tersebut saat dihadapkan pada dataset yang memiliki distribusi kelas tidak seimbang yang merupakan karakteristik umum dari data psikologis?

1.4 Tujuan

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Membangun dan menguji sebuah sistem berbasis Pemrosesan Bahasa Alami (NLP) untuk menunjukkan bahwa identifikasi tingkat kecemasan berbahasa Inggris dapat dilakukan secara otomatis dari teks esai mahasiswa.
2. Mengevaluasi dan membandingkan kinerja berbagai algoritma *machine learning* klasik dengan beragam metode representasi teks (TF-IDF, GloVe, FastText, dan SBERT) untuk menemukan kombinasi yang paling efektif dan efisien dalam mengklasifikasikan tingkat kecemasan berbahasa asing.
3. Menganalisis dan mengukur stabilitas performa model-model tersebut pada dataset dengan distribusi kelas yang tidak seimbang dengan menggunakan metrik *macro-average F1-score* untuk memastikan model yang terpilih andal dan tidak bias.

1.5 Organisasi Tulisan

Bagian selanjutnya yaitu bab 2, membahas kajian pustaka mengenai metode deteksi kecemasan berbahasa asing dan berbagai teknik representasi teks yang relevan dengan penelitian ini. Bab 3 menjelaskan secara rinci metode penelitian, termasuk dataset yang digunakan, skenario eksperimen, teknik *embedding* yang diterapkan, dan metode evaluasi performa. Bab 4 menampilkan hasil eksperimen disertai dengan analisis serta diskusi mengenai temuan-temuan utama. Terakhir, bab 5 berisi kesimpulan yang merangkum hasil penelitian dan saran penelitian lebih lanjut.