

## INTISARI

# PENGEMBANGAN SISTEM TANYA JAWAB PENGGUNAAN TEKNOLOGI AI MENGGUNAKAN KLASIFIKASI BERT DAN GENERASI JAWABAN T5

Oleh

MUHAMMAD LINGGAR RYANIDHA

21/475209/PA/20548

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan untuk memahami penggunaan berdasarkan sosial, ekonomi, teknologi, dan regulasi dari perkembangan AI melalui teks-teks buku yang bersifat naratif dan panjang. Rumusan masalah penelitian mencakup: efektivitas mBERT untuk klasifikasi paragraf berlabel semi-otomatis, kualitas jawaban generatif FLAN-T5, serta perbandingan performa mBERT dengan metode TF-IDF+SVM. Metode yang digunakan meliputi pelabelan semi-otomatis berbasis regex, *fine-tuning* mBERT untuk klasifikasi empat kategori, dan *fine-tuning* FLAN-T5 untuk menjawab pertanyaan berbasis isi buku. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mBERT mencapai performa terbaik pada dataset gabungan dengan F1-macro 0,84 (validasi) dan 0,76 (uji), serta mengungguli TF-IDF+SVM pada data yang lebih besar dan bervariasi. FLAN-T5 menghasilkan jawaban yang relevan dan informatif dengan nilai BLEU 63–73 dan ROUGE-L 0,68–0,81. Kesimpulannya, kombinasi mBERT dan T5 efektif untuk membangun sistem analisis teks dan tanya jawab berbasis buku AI, meskipun kualitas pelabelan regex masih menjadi keterbatasan utama penelitian.

Kata-kata kunci : *Machine Learning* , *Natural Language Processing* (NLP), Transformer, Sistem Tanya Jawab, Generative Text.

## ABSTRACT

### Development of a Question Answering System on the Usage of AI Technology Using BERT Classification and T5 Answer Generation

By

MUHAMMAD LINGGAR RYANIDHA

21/475209/PA/20548

This study is motivated by the need to analyze social, economic, technological, and regulatory usage of AI through long-form narrative book texts. The research addresses three questions: the effectiveness of fine-tuned mBERT for semi-automatically labeled paragraph classification, the quality of answers generated by FLAN-T5, and how mBERT compares to TF-IDF+SVM. The methodology includes regex-based semi-automatic labeling, fine-tuning mBERT for four-class paragraph classification, and fine-tuning FLAN-T5 to generate responses grounded in book content. Results show that mBERT performs best on the merged dataset, achieving F1-macro scores of 0.84 (validation) and 0.76 (test), outperforming TF-IDF+SVM on larger and more heterogeneous data. FLAN-T5 produces relevant and coherent answers, with BLEU scores of 63–73 and ROUGE-L values between 0.68 and 0.81. In conclusion, the combined use of mBERT and T5 is effective for building an AI-book-based classification and question-answering system, although regex labeling quality remains a key limitation.

Keywords : *Machine Learning, Natural Language Processing (NLP), Transformer, Question Answering System, Generative Text.*