

ABSTRAK

Pengelolaan sampah yang efektif di Indonesia masih menghadapi berbagai tantangan, salah satunya adalah rendahnya kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pemilahan dan daur ulang sampah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem *chatbot* edukasi yang memanfaatkan model *Bidirectional Encoder Representations from Transformers* (BERT) guna memberikan informasi terkait pengolahan sampah secara interaktif dan informatif. *Chatbot* yang dikembangkan diintegrasikan dengan platform Telegram, sehingga memudahkan masyarakat dalam mengakses informasi mengenai jenis-jenis sampah, cara pemilahan, daur ulang, serta pengelolaan sampah yang ramah lingkungan. Proses pengembangan sistem ini melibatkan pelatihan model BERT menggunakan dataset yang berfokus pada topik edukasi pengolahan sampah. Evaluasi kinerja *chatbot* dilakukan dengan menggunakan metrik BERTScore, yang mengukur kesamaan semantik antara jawaban yang dihasilkan *chatbot* dengan jawaban referensi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *chatbot* mampu memberikan jawaban yang relevan dengan nilai F1-Score sebesar 87,75%. Dengan penerapan teknologi BERT, *chatbot* ini diharapkan dapat menjadi alat edukasi yang efektif dalam meningkatkan kesadaran masyarakat tentang pengelolaan sampah, serta mendukung upaya pemerintah dalam menciptakan lingkungan yang lebih bersih dan berkelanjutan.

Kata Kunci : *Chatbot*, Edukasi Pengolahan Sampah, *Bidirectional Encoder Representations from Transformers* (BERT), *Natural Language Processing* (NLP)

ABSTRACT

Effective waste management in Indonesia continues to face various challenges, one of which is the low public awareness of the importance of waste sorting and recycling. This study aims to develop an educational chatbot system that utilizes the Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT) model to provide interactive and informative content related to waste management. The developed chatbot is integrated with the Telegram platform, making it easier for the public to access information about different types of waste, sorting methods, recycling, and environmentally friendly waste management. The system development process involves training the BERT model using a dataset focused on waste management education topics. The chatbot's performance is evaluated using the BERTScore metric, which measures the semantic similarity between the chatbot's responses and reference answers. The test results show that the chatbot is able to provide relevant answers with an F1-Score of 87,75%. By applying BERT technology, this chatbot is expected to serve as an effective educational tool in raising public awareness about waste management and support government efforts to create a cleaner and more sustainable environment.

Keywords : Chatbot, Waste Management Education, Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT), Natural Language Processing (NLP)

