

ABSTRAK

IMPLEMENTASI MODEL *HYBRID CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* DAN *BIDIRECTIONAL LONG SHORT-TERM MEMORY* UNTUK ANALISIS TINGKAT KEPUASAN PENGGUNA APLIKASI HALODOC

Oleh

ARIF SU'ADMAJI

Perkembangan teknologi mengakibatkan terjadinya kemajuan teknologi sehingga memunculkan berbagai jenis layanan yang memudahkan akses terhadap fasilitas pelayanan termasuk pelayanan kesehatan dan mendorong pengembangan berbagai jenis aplikasi. Aplikasi penyedia layanan kesehatan pilihan masyarakat salah satunya yaitu aplikasi Halodoc. Ulasan dan rating dapat menjadi informasi bagi pengguna lainnya mengenai kualitas pelayanan dari aplikasi Halodoc. Oleh karena itu, diperlukan cara yang tepat untuk menganalisis kepuasan pelanggan terhadap pelayanan aplikasi Halodoc. Metode Deep learning yang dapat digunakan untuk melakukan klasifikasi data teks adalah Convolutional Neural Network (CNN), Long Short-Term Memory (LSTM), dan Bidirectional Long Short-Term Memory (BiLSTM). Penelitian ini menerapkan resampling data menggunakan random oversampling, word embedding menggunakan Word2Vec, dan hyperparameter tuning menggunakan Grid Search. Setelah dilakukan pengujian hyperparameter tuning didapatkan nilai learning rate dan nilai batch size terbaik, yaitu batch size dengan nilai 64 dan learning rate dengan nilai 1×10^{-3} . Secara umum arsitektur model hybrid CNN-BiLSTM yang dibangun dalam penelitian ini yaitu lapisan embedding, lapisan konvolusi, lapisan pooling, lapisan BiLSTM, flatten, lapisan fully connected, dan lapisan output. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa tingkat accuracy dari model hybrid CNN-BiLSTM yang telah dibangun mampu mengklasifikasikan rating dari ulasan pengguna aplikasi Halodoc dengan keakuratan mencapai 98,71% saat COVID-19 dan 98,16% setelah COVID-19.

Kata Kunci: *Hybrid CNN-BiLSTM, Deep Learning, Text Mining, Halodoc.*

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF A HYBRID CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK AND BIDIRECTIONAL LONG SHORT-TERM MEMORY MODEL FOR ANALYZING THE LEVEL OF USER SATISFACTION OF THE HALODOC APPLICATION

By

ARIF SU'ADMAJI

Technological developments have resulted in technological advances that have led to various types of services that facilitate access to service facilities, including health services, and encourage the development of various types of applications. One of the health service provider applications chosen by the community is the Halodoc application. Reviews and ratings can be information for other users regarding the quality of service from the Halodoc application. Therefore, an appropriate way is needed to analyze customer satisfaction with Halodoc application services. Deep learning methods that can be used to classify text data are Convolutional Neural Network (CNN), Long Short-Term Memory (LSTM), and Bidirectional Long Short-Term Memory (BiLSTM). This research applies data resampling using random oversampling, word embedding using Word2Vec, and hyperparameter tuning using Grid Search. After testing the hyperparameter tuning, the best learning rate and batch size value are obtained, namely batch size with a value of 64 and learning rate with a value of 1×10^{-3} . In general, the architecture of the CNN-BiLSTM hybrid model built in this study is the embedding layer, convolutional layer, pooling layer, BiLSTM layer, flatten, fully connected layer, and output layer. The calculation results show that the accuracy level of the CNN-BiLSTM hybrid model that has been built is able to classify ratings from Halodoc application user reviews with accuracy reaching 98.71% during COVID-19 and 98.16% after COVID-19.

Keywords: Hybrid CNN-BiLSTM, Deep Learning, Text Mining, Halodoc.