

ABSTRAK

E-learning atau pembelajaran online didefinisikan sebagai aplikasi pembelajaran formal dan informal yang dilakukan hanya dengan menggunakan teknologi, sehingga siswa dan pengajar dapat melakukan proses belajar mengajar melalui media elektronik. Dengan adanya review ulasan pada aplikasi Ruangguru dan Zenius dapat membantu perusahaan memahami opini pelanggan terhadap produk atau layanan mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui opini pelanggan terhadap produk atau layanan dari beberapa aplikasi diantaranya Ruangguru dan Zenius dengan melakukan analisis sentimen yang diambil dari ulasan (*review*) Website *Google Play*. Hasil dari penelitian ini dijadikan sebagai acuan calon pengguna untuk memilih *platform* yang akan digunakan dimana dapat mengetahui aspek keberhasilan yang paling berpengaruh pada aplikasi *e-learning* Ruangguru dan Zenius. Penelitian ini analisis sentimen ini terdapat tahapan preprocessing meliputi *case folding*, *data cleaning*, *tokenization*, *stopword removal*, *stemming* dan *content clean* sebelum menuju tahap klasifikasi kemudian model arsitektur *skip-gram* pada *Word2vec* untuk membentuk vektor representasi dari setiap kata (*word vector*) di corpus. Dalam proses penentuan kelas sentimen dilakukan dengan menggunakan metode LSTM (*Long Short-Term Memory*). Hasil dari penelitian “Analisis Sentimen Terhadap Aplikasi *E-Learning* Menggunakan *Word2vec* dan Metode LSTM (*Long Short Term Memory*)” memberikan hasil klasifikasi menggunakan data imbalance pada Aplikasi Ruangguru memiliki akurasi sebesar 89%, Presisi 88%, Recall 89%, F1-Score 83% sedangkan aplikasi Zenius mendapatkan akurasi sebesar 84%, Presisi 82%, Recall 84%, F1-Score 78% sedangkan pada data balance Ruangguru memiliki akurasi sebesar 46%, Presisi 57%, Recall 46%, F1-Score 42% dan aplikasi Zenius memiliki akurasi sebesar 46%, Presisi 78%, Recall 33%, F1-Score 17%. Penggunaan *data imbalance* dan *data balance* memiliki perbedaan, dimana pada data imbalance memiliki akurasi yang tinggi sedangkan pada *data imbalance* memiliki akurasi rendah dikarenakan penggunaan *smote* pada representasi vektor *word2vec* dapat mengakibatkan interpolasi yang tidak tepat dan menyebabkan penyebaran sampel menjadi kurang relevan dalam ruang vektor.

Kata Kunci: Analisis sentimen, *E-learning*, Review, *Word2vec*, LSTM

ABSTRACT

E-learning or online learning is defined as a formal and informal learning application that is conducted solely using technology, enabling students and educators to engage in the teaching and learning process through electronic media. The existence of reviews and feedback on the Ruangguru and Zenius applications can help companies understand customer opinions regarding their products or services. This research aims to determine customer opinions about the products or services of several applications, including Ruangguru and Zenius, by conducting sentiment analysis based on reviews from the Google Play website. The results of this study serve as a reference for potential users to choose a platform, allowing them to identify the most influential aspects of the e-learning applications Ruangguru and Zenius. The sentiment analysis in this study involves several preprocessing stages, such as case folding, data cleaning, tokenization, stopword removal, stemming, and content cleaning, before moving to the classification stage. The skip-gram model in Word2vec architecture is used to create vector representations of each word (word vector) in the corpus. The sentiment class determination process is carried out using the Long Short-Term Memory (LSTM) method. The research titled "Sentiment Analysis of E-Learning Applications Using Word2vec and LSTM (Long Short-Term Memory)" provides classification results using imbalanced data. Ruangguru application achieved an accuracy of 89%, Precision of 88%, Recall of 89%, and F1-Score of 83%. Meanwhile, the Zenius application obtained an accuracy of 84%, Precision of 82%, Recall of 84%, and F1-Score of 78%. On the balanced data, the Ruangguru application achieved an accuracy of 46%, Precision of 57%, Recall of 46%, and F1-Score of 42%, while the Zenius application had an accuracy of 46%, Precision of 78%, Recall of 33%, and F1-Score of 17%. The usage of imbalanced data and balanced data showed differences. Imbalanced data achieved higher accuracy, whereas balanced data had lower accuracy due to the use of SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique) on word2vec vector representation, which resulted in inaccurate interpolation and less relevant sample distribution in the vector space.

Keywords : *Sentiment analysis, E-learning, Review, Word2vec, LSTM.*