

Model Bidirectional Gated Recurrent Unit dengan Fungsi Kerugian Categorical Cross Entropy untuk Analisis Sentimen pada Data Tidak Seimbang = Bidirectional Gated Recurrent Unit Model with Categorical Cross Entropy Loss Function for Sentiment Analysis on Imbalanced Data

Azizah Zuhriya Nurmadina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920531422&lokasi=lokal>

Abstrak

Model deep learning adalah model dengan banyak lapisan jaringan saraf tiruan. Model Bidirectional Gated Recurrent Unit (BiGRU) adalah salah satu jenis model deep learning yang memproses urutan data dalam dua arah, yaitu arah maju dan arah mundur. Hal tersebut memungkinkan model BiGRU untuk mengakses informasi masa depan dan masa lalu dari setiap titik dalam urutan data untuk pemahaman konteks yang lebih baik. Model BiGRU dapat digunakan untuk analisis sentimen, yaitu proses mengategorikan sentimen opini dalam teks menjadi negatif, netral, atau positif. Representasi teks yang digunakan pada penelitian ini adalah Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT) karena kemampuannya memahami kata secara kontekstual sehingga meningkatkan akurasi. Salah satu masalah umum pada analisis sentimen adalah ketidakseimbangan data. Penggunaan data tidak seimbang mempengaruhi kinerja model dalam melakukan klasifikasi sentimen karena bias terhadap kelas mayoritas. Oleh karena itu, penggunaan Synthetic Minority Oversampling Technique (SMOTE) dalam mengatasi ketidakseimbangan kelas pada data dilakukan pada penelitian ini. SMOTE digunakan untuk melakukan oversampling pada data kelas minoritas dan dipasangkan dengan model BiGRU yang menggunakan fungsi kerugian categorical cross entropy menghasilkan kinerja dengan nilai akurasi sebesar 85,52% yang merupakan akurasi tertinggi dibandingkan dengan daripadamodel BiGRU dengan fungsi kerugian categorical cross entropy tanpa penanganan SMOTE (model standar dalam penelitian ini) dan model BiGRU dengan fungsi kerugian weighted cross entropy yang dibangun untuk memperkuat bukti bahwa model yang diajukan adalah model terbaik.

.....Deep learning models are models with multiple layers of artificial neural networks. The Bidirectional Gated Recurrent Unit (BiGRU) model is one type of deep learning model that processes data sequences in two directions, the forward direction and the backward direction. This allows the BiGRU model to access future and past information from each point in the data sequence for better context understanding. The BiGRU model can be used for sentiment analysis, which is the process of categorizing the sentiment of opinions in text into negative, neutral, or positive. The text representation used in this research is Bidirectional Encoder Representations from Transformers (BERT) because of its ability to understand words contextually to increase accuracy. One of the common problems in sentiment analysis is data imbalance. The use of unbalanced data affects the performance of the model in performing sentiment classification due to bias towards the majority class. Therefore, the use of Synthetic Minority Oversampling Technique (SMOTE) in overcoming class imbalance in the data is done in this study. SMOTE is used to perform oversampling on minority class data and paired with the BiGRU model using the categorical cross entropy loss function results in performance with an accuracy value of 85.52% which is the highest accuracy compared to the BiGRU model with the categorical cross entropy loss function without SMOTE handling

(the standard model in this study) and the BiGRU model with the weighted cross entropy loss function built to strengthen the evidence that the proposed model is the best model.