

Deteksi Depresi di Twitter Menggunakan Metode CNN-BiGRU dengan Fitur Ekspansi *FastText*

Muhammad Arif Dwi Putra¹, Erwin Budi Setiawan²

^{1,2,3}Fakultas Informatika, Universitas Telkom, Bandung

⁴Divisi Digital Service PT Telekomunikasi Indonesia

¹arifdwiputra@students.telkomuniversity.ac.id,

²erwinbudisetiawan@telkomuniversity.ac.id.

Abstrak

Depresi adalah gangguan mental yang banyak mempengaruhi individu di seluruh dunia, namun seringkali tidak terdeteksi dengan baik. Media sosial, khususnya Twitter, menjadi salah satu platform bagi pengguna untuk mengekspresikan emosi, termasuk gejala depresi yang mungkin tidak diungkapkan secara eksplisit. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model deteksi depresi di Twitter menggunakan metode *hybrid* CNN-BiGRU dengan fitur ekspansi *FastText*. Model CNN digunakan untuk mengekstraksi pola lokal dalam teks, sedangkan BiGRU memproses urutan kata dari dua arah untuk menangkap konteks lebih dalam. Ekspansi fitur *FastText* digunakan untuk menangani variasi kosakata dan meningkatkan akurasi model dalam mendeteksi makna implisit dalam teks. Topik ini penting karena banyak pengguna media sosial yang tidak mendapatkan perawatan depresi secara memadai, dan deteksi otomatis melalui teks di Twitter dapat menjadi solusi untuk intervensi dini. Namun, tantangan utama adalah menangkap konteks kompleks dalam bahasa yang digunakan di media sosial. Solusi yang diajukan adalah pengembangan model deteksi depresi yang menggabungkan CNN, BiGRU, dan *FastText*, yang diharapkan dapat meningkatkan akurasi dan sensitivitas model dalam mendeteksi depresi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan dataset *tweet* berbahasa Indonesia yang berisi potensi tanda depresi. Hasil utama dari penelitian ini menunjukkan bahwa model *hybrid* BiGRU-CNN dengan *FastText* mencapai akurasi tertinggi sebesar 80,65% pada pengujian dengan korpus *IndoNews* menggunakan *optimizer* RMSprop. Model ini juga memberikan kontribusi dan berguna untuk intervensi kesehatan mental.

Kata kunci: Depresi, Twitter, CNN-BiGRU, *FastText*, Deteksi Emosi, Model Hybrid.

Abstract

Depression is a mental disorder that affects many individuals around the world, but is often not detected well. Social media, especially Twitter, is one of the platforms for users to express emotions, including symptoms of depression that may not be expressed explicitly. This research aims to develop a depression detection model on Twitter using the CNN-BiGRU hybrid method with the *FastText* expansion feature. The CNN model is used to extract local patterns in the text, while BiGRU processes word order from two directions to capture deeper context. *FastText* feature expansion is used to handle vocabulary variation and improve the model's accuracy in detecting implicit meaning in text. This topic is important because many social media users do not receive adequate treatment for depression, and automatic detection through text on Twitter can be a solution for early intervention. However, the main challenge is to capture the complex context in the language used in social media. The proposed solution is the development of a depression detection model that combines CNN, BiGRU, and *FastText*, which is expected to increase the accuracy and sensitivity of the model in detecting depression. Testing was done using a dataset of *tweets* in Indonesian that contain potential signs of depression. The main results of this research show that the BiGRU-CNN hybrid model with *FastText* reached the highest accuracy of 80.65% when tested with the *IndoNews* corpus using the RMSprop *optimizer*. This model also contributes to the development of a text-based emotion detection system that is more useful for mental health interventions.

Keywords: Depression, Twitter, CNN-BiGRU, *FastText*, Emotion Detection, Hybrid Model.

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Depresi adalah gangguan mental serius yang dapat menurunkan kualitas hidup seseorang secara signifikan. Menurut *World Health Organization* (WHO), lebih dari 280 juta orang di dunia mengalami depresi. Namun,