

Klasifikasi Gangguan Depresi pada Sinyal Elektroensefalografi (EEG) Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor (KNN) = Classification of Major Depressive Disorder On Electroencephalography (EEG) Using K-Nearest Neighbor (KNN) Algorithm

Sheila Nuur Ditrie, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920528937&lokasi=lokal>

Abstrak

Penderita gangguan depresi semakin meningkat setiap tahunnya, terutama pada generasi muda. Hal ini membawa urgensi tentang pentingnya menjaga kesehatan mental, terlebih lagi WHO melaporkan bahwa depresi sangat mempengaruhi kualitas hidup dan menjadi penyebab dari meningkatnya risiko gangguan kesehatan lainnya. Kesalahan diagnosis seringkali terjadi pada depresi, maka dari itu sangat penting untuk mengembangkan pendekatan objektif untuk membantu dokter mendiagnosis depresi secara lebih efektif. Elektroensefalografi (EEG) merupakan teknologi berbasis sinyal otak yang dapat merekam aktivitas jaringan otak. Penelitian ini bertujuan untuk membuat program analisis gangguan depresi berbasis Machine Learning. Aplikasi Graphical User Interface (GUI) juga dibuat untuk mempermudah pengguna. Pemrosesan sinyal dilakukan dengan dua metode, yakni wavelet dan Power Spectral Density (PSD). Relative Power Ratio (RPR) dihitung sebagai fitur klasifikasi. Perhitungan dominansi juga dilakukan untuk mereduksi jumlah fitur. Fitur dengan dominansi tertinggi akan digunakan untuk membuat model klasifikasi Machine Learning. Pengklasifikasi yang digunakan adalah K-Nearest Neighbor (KNN) dengan cross validation. Akurasi tertinggi yang diperoleh mencapai 70% dengan metode wavelet dan 65% dengan metode PSD.

.....The number of individuals suffering from depressive disorder (also known as major depressive disorder or MDD) is increasing every year, especially among the younger generations. This highlights the urgency of prioritizing mental health, especially considering the World Health Organization's report that depression significantly affects the quality of life and increases the risk of other health disorders. Misdiagnosis often occurs in cases of depression, making it crucial of develop an objective approach to help doctors diagnose depression more affectively. Electroencephalography (EEG) is a brain signalbased technology that records brain network activity. This research aims to create a machine learning-based program for analyzing depressive disorders. Additionally, a Graphical User Interface (GUI) application is developed to facilitate users. Signal processing is performed using two methods, namely wavelet and Power Spectral Density (PSD). The Relative Power Ratio (RPR) is calculated as a classification feature. Dominance computation is also conducted to reduce the number of features, and the feature with highest dominance are used to create the Machine Learning classification model. The classifier used is K-Nearest Neighbor (KNN) with cross-validation. The highest accuracy achived is 70% with the wavelet method and 65% with the PSD method.