

INTISARI

Stres merupakan suatu keadaan atau emosi yang terjadi ketika seseorang yakin bahwa tuntutan melebihi kapasitasnya. Stres yang berlebihan dapat menimbulkan berbagai permasalahan lain seperti gangguan kesehatan mental maupun kesehatan fisik. Stres dapat didiagnosis oleh psikiater namun banyaknya kasus kesehatan mental di Indonesia tidak sebanding dengan akses psikiater yang tersedia. Penerapan teknologi seperti *machine learning* sudah dilakukan untuk membantu psikiater dalam mengambil keputusan dan mendiagnosis stres berdasarkan sinyal EEG karena sinyal EEG merepresentasikan aktivitas otak sesuai dengan kondisi yang dialami seseorang. Namun, klasifikasi stres dengan sinyal EEG yang menerapkan *machine learning* yang saat ini masih belum terjangkau karena membutuhkan perangkat seperti *personal computer* yang cukup mahal, tidak mudah dibawa, dan belum terjangkau karena daya komputasinya yang cukup besar. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menganalisis klasifikasi stres berdasarkan sinyal EEG pada Sistem Tertanam dengan sensor OpenBCI menggunakan algoritma *Support Vector Machine* (SVM) sehingga klasifikasi stres dapat dilakukan dengan daya komputasi ringan, pada sebuah perangkat yang murah, terjangkau, serta mudah dibawa. Penelitian ini melatih model menggunakan algoritma SVM yang kemudian ditanamkan pada Raspberry Pi Zero W untuk melakukan klasifikasi stres secara *real-time*. Hasil penelitian ini ditunjukkan dari matriks evaluasi model ML yaitu akurasi skor dengan akurasi *training* mencapai 99.92% dan akurasi *testing* mencapai 99.83%, serta pengujian secara langsung dari model yang telah ditanam pada Raspberry Pi Zero W kepada partisipan untuk mengklasifikasikan stres secara *real-time* dengan hasil yang baik.

Kata kunci: Stres, *Machine Learning*, *Support Vector Machine* (SVM), Sistem Tertanam, Klasifikasi, Electroencephalogram (EEG)

ABSTRACT

Stress is a condition or emotion that occurs when someone believes that their needs exceed their capacity. Excessive stress can cause various other problems such as mental health and physical health problems. Stress can be diagnosed by a psychiatrist, but the number of mental health cases in Indonesia is not commensurate with the available access to psychiatrists. The application of technology such as machine learning has been carried out to assist psychiatrists in making decisions and diagnosing based on EEG signals because EEG signals represent brain activity according to the conditions experienced by a person. However, stress classification using EEG signals that applies machine learning is currently still not affordable because it requires devices such as personal computers which are quite expensive, not easy to carry, and not yet affordable because of their large computing power. Therefore, this research aims to analyze stress classification based on EEG signals in an Embedded System with an OpenBCI sensor using the Support Vector Machine (SVM) algorithm so that stress classification can be done with light computing power, on a device that is cheap, affordable, and easy to carry. This research trains a model using the SVM algorithm embedded in the Raspberry Pi Zero W to carry out real-time stress classification. The results of this research are displayed from the ML model evaluation matrix, score accuracy with training accuracy reaching 99.92% and testing accuracy reaching 99.83%, as well as direct testing of the model that has been embedded on the Raspberry Pi Zero W for participants to classify stress in real-time with results it is good.

Keywords: Stress, Machine Learning, Support Vector Machine (SVM), Embedded System, Classifications, Electroencephalogram (EEG)