



INTISARI

Brain Computer Interface (BCI) merupakan teknologi yang dikembangkan khusus untuk membantu para penyandang cacat seperti penderita Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS), Locked-in Syndrome (LIS) atau penderita dengan cacat motorik lainnya dalam berkomunikasi dengan orang lain. BCI ini memberikan akses kepada pengguna untuk melakukan aktifitas di lingkungannya hanya dengan menggunakan aktifitas otak, tanpa perlu menggunakan saraf tepi dan otot. Pada sistem BCI, digunakan P300 sebagai sinyal kontrol yang muncul akibat adanya rangsangan stimulus saat perekaman EEG. P300 dibedakan menjadi *target* dan *non-target* agar dapat dipahami komputer yang bersifat biner. Dalam hal ini, dibutuhkan keakuratan yang tinggi dalam klasifikasinya agar meningkatkan keefektifan penggunaan BCI. Pada penelitian ini, dilakukan pengklasifikasian P300 menggunakan tiga algoritma *machine learning*, yaitu Bayesian Linear Discriminant Analysis (BLDA), Support Vector Machine (SVM), dan Lasso Generalized Linear Model (LassoGLM). Pengujian dilakukan dengan tujuan membandingkan akurasi dari tiga metode tersebut. Dataset yang digunakan pun berupa perekaman dari empat subjek penyandang cacat. Dari tiap subjek, diperoleh akurasi yang berdasarkan 15 blok waktu. Akurasi tertinggi diperoleh oleh metode BLDA dengan rata-rata 88,37%. Lalu disusul oleh SVM dan LassoGLM dengan rata-rata akurasi sebesar 87,66%, dan 86,52%.

Keywords : BCI, P300, BLDA, SVM, LassoGLM



ABSTRACT

Brain Computer Interface (BCI) is a technology specifically developed to help people with disabilities such as sufferers of Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS), Locked-in Syndrome (LIS) or sufferers of other motor disabilities in communicating with other people. This BCI gives users access to carry out activities in their environment using only brain activity, without the need to use peripheral nerves and muscles. In the BCI system, the P300 is used as a control signal which appears due to stimulus stimulation during EEG recording. P300 is divided into target and non-target so that computers can understand the binary nature. In this case, high accuracy in classification is needed to increase the effectiveness of using BCI. In this research, the P300 classification was carried out using three machine learning algorithms, namely Bayesian Linear Discriminant Analysis (BLDA), Support Vector Machine (SVM), and Lasso Generalized Linear Model (LassoGLM). Testing was carried out with the aim of measuring the accuracy of the three methods. The dataset used is a recording of four subjects with disabilities. From each subject, accuracy was obtained based on 15 time blocks. The highest accuracy was obtained by the BLDA method with an average of 88.37%. Then followed by SVM and LassoGLM with average accuracy of 87.66% and 86.52%.

Keywords : *BCI, P300, BLDA, SVM, LassoGLM*