

ABSTRAK

Penyalahgunaan obat-obatan berpengaruh pada cara kerja otak dan meningkatkan kemungkinan munculnya kembali perilaku impulsif yang tidak terlihat. Penerapan metode K-Nearest Neighbors (KNN) untuk identifikasi impulsivitas pada pengguna narkoba masih terbatas, sehingga perlu dikembangkan. Penelitian ini menyarankan penerapan metode KNN untuk mengkategorikan sinyal Electroencephalography (EEG) dengan menggunakan fitur neuroelektrik yang menggambarkan kecenderungan impulsivitas. Metode ini dipilih karena kemampuannya yang tinggi dalam mengidentifikasi pola nonlinier pada data dengan dimensi yang besar. Perekaman EEG dilakukan dengan elektroda yang ditempelkan pada kulit kepala subjek pengguna narkoba saat menjalani tugas kognitif pemicu impulsivitas dalam lingkungan terkendali. Data EEG dianalisis untuk mengidentifikasi pola aktivitas otak terkait impulsivitas dan dibandingkan dengan kelompok kontrol guna mengevaluasi dampak narkoba. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa metode KNN memungkinkan identifikasi pola aktivitas otak dengan akurasi yang tinggi mencapai 95%. Penemuan ini bermanfaat untuk mendukung pengawasan yang objektif terhadap keadaan neuropsikologis para pengguna narkoba.

Kata Kunci: EEG, KNN, impulsivitas, narkoba, klasifikasi.

ABSTRACT

Drug abuse affects the way the brain works and increases the likelihood of the reappearance of invisible impulsive behaviors. The application of K-Nearest Neighbors (KNN) method for identification of impulsivity in drug users is still limited, so it needs to be developed. This study suggests the application of the KNN method to categorize Electroencephalography (EEG) signals using neuroelectric features that describe impulsivity tendencies. This method was chosen because of its high ability to identify nonlinear patterns in data with large dimensions. EEG recording was performed with electrodes attached to the scalp of drug-using subjects while undergoing an impulsivity-inducing cognitive task in a controlled environment. The EEG data were analyzed to identify impulsivity-related brain activity patterns and compared with the control group to evaluate the impact of drugs. The results of this study showed that the KNN method enabled the identification of brain activity patterns with a high accuracy of 95%. This finding is useful to support objective monitoring of the neuropsychological state of drug users.

Keywords: EEG, KNN, impulsivity, drugs, classification.