

ABSTRAK

Impulsivitas adalah kecenderungan untuk bertindak tanpa mempertimbangkan konsekuensi atau tanpa perencanaan yang matang. Ini melibatkan respons cepat terhadap stimulus tanpa pertimbangan yang cukup terhadap akibatnya. Impulsivitas perlu diukur dan dideteksi karena memiliki dampak signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan seseorang. Adapun yang mempengaruhi tingkat impulsivitas seperti faktor lingkungan sosial, tingkat stress, kesehatan mental, dan faktor genetik. Impulsif dapat dibagi menjadi beberapa elemen diantaranya penurunan kepekaan terhadap konsekuensi perilaku negatif, kurangnya perhatian terhadap konsekuensi jangka panjang dan reaksi yang cepat dan tidak terencana terhadap rangsangan. Studi EEG dapat mengidentifikasi pola gelombang otak tertentu seperti, gelombang Alpha, Beta, Theta, dan Gamma semua tergantung tingkat impulsivitas otak tertentu. Sinyal dari otak diproses untuk mengekstrak fitur-fitur spesifik yang mencerminkan niat pengguna. EEG merekam aktivitas otak tanpa operasi, dan informasi ini digunakan untuk diagnosis, pemantauan, dan pengobatan penyakit saraf, serta penelitian ilmiah tentang otak dan pikiran. K-Nearest Neighbor (KNN) merupakan algoritma klasifikasi yang bekerja dengan mengambil sejumlah nilai K data terdekat (tetangganya) sebagai acuan untuk menentukan kelas dari data baru. Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN) digunakan untuk klasifikasi, pengelompokan, dan pengenalan pola dalam data EEG dimana pengelompokan terdapat dalam 4 klasifikasi (Impulsif, Tidak Impulsif, Berpotensi Impulsif, dan Sangat Berpotensi Impulsif). Model klasifikasi ini menunjukkan akurasi tinggi (Data Training 94,7%, Testing: 91,3%, dan Data Validation: 91,8%). Penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma KNN efektif untuk menilai tingkat impulsivitas.

Kata Kunci: Impulsivitas, Sinyal EEG, K-Nearest Neighbors, Gelombang Otak, Klasifikasi.

ABSTRACT

Impulsivity is the tendency to act without considering consequences or without careful planning. It involves a quick response to a stimulus without sufficient consideration of the consequences. Impulsivity needs to be measured and detected because it has a significant impact on various aspects of a person's life. The factors that influence the level of impulsivity include social environment, stress level, mental health, and genetic factors. Impulsivity can be divided into multiple components, such as reduced sensitivity to unfavorable behavioral outcomes, a disregard for long-term implications, and quick and spontaneous responses to stimuli. Electroencephalogram (EEG) studies can identify specific brain wave patterns such as, Alpha, Beta, Theta, and Gamma waves everything based on an individual brain's level of impulsivity. Signals from the brain are processed to extract specific features that reflect the user's intentions. EEG records brain activity without surgery, and this information is used for the diagnosis, monitoring, and treatment of neurological diseases, as well as scientific research on the brain and mind. K-Nearest Neighbor (KNN) is a classification algorithm that functions by utilizing several K nearest data values (its neighbors) as a reference to determine the class of new data. The K-Nearest Neighbors (KNN) algorithm is used for classification, clustering, and pattern recognition in EEG data where clustering is in 4 classifications (Impulsive, Not Impulsive, Potentially Impulsive, and Very Potentially Impulsive). This classification model shows high accuracy (Training Data: 94.7%, Testing: 91.3%, and Validation Data: 91.8%). This research shows that the KNN algorithm is effective for assessing the degree of impulsivity.

Keywords: Impulsivity, EEG Signal, K-Nearest Neighbors, Brainwaves, Classification.