

Rancang bangun aplikasi android berbasis Elektroensefalogram (EEG) dengan K-nearest neighbor (KNN) = Design of Electroencephalogram (EEG) based drowsiness detection android application with K-Nearest neighbor (KNN)

Pratiwi Yustiana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20489933&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Pada penelitian ini dirancang sebuah sistem pendeteksi kantuk untuk mencegah terjadinya kelalaian pengemudi yang dapat menyebabkan kecelakaan dalam bentuk aplikasi berbasis Android. Dengan menggunakan Elektroensefalogram (EEG), kondisi mengantuk pada seseorang dapat dideteksi dengan cara merekam aktivitas kelistrikan yang terjadi pada otak manusia dan direpresentasikan menjadi bentuk sinyal frekuensi. Kemudian sinyal tersebut akan dikirim ke aplikasi di smartphone Android melalui Bluetooth dan akan memberikan peringatan berupa notifikasi jika kondisi mengantuk sudah terdeteksi. Sinyal akan diproses menggunakan Fast Fourier Transform (FFT) untuk mengekstraksi fitur pada sinyal otak dan diklasifikasi menggunakan K-Nearest Neighbor (KNN). Sistem tersebut diharapkan dapat meminimalisir penyebab terjadinya kecelakaan yang dikarenakan oleh pengemudi yang mengantuk. Hasil yang didapatkan dari perancangan sistem pendeteksi ini menunjukkan bahwa aplikasi sudah dapat menghasilkan performa terbaik dengan tingkat akurasi tertinggi yaitu 95.24% dengan menggunakan nilai $K=3$ dan dengan menggunakan 4 fitur gelombang otak (Delta, Theta, Alpha, dan Beta).

ABSTRACT

In this research, a drowsiness detection system is an Android application and it is designed to prevent drivers negligence that can cause accidents. By using Electroencephalogram (EEG), the condition of drowsiness can be detected by recording the electrical activity that occurs in human brain and represented as a frequency signal. Then the signal will be sent to the Android application on smartphone via Bluetooth and will give an alarm notification if the drowsiness is detected. The signal will be processed using Fast Fourier Transform (FFT) to extract features in human brain signals and be classified using K-Nearest Neighbor (KNN). The system is expected to minimize the causes of accidents that caused by drowsy drivers. The results obtained from the development of this detection system indicate that the application can produce the best performance with the highest accuracy of 95.24% using the value of $K = 3$ and by using 4 brain wave features (Delta, Theta, Alpha, and Beta).