

ABSTRAK

Kantuk merupakan kondisi yang sulit dideteksi. Kantuk memiliki dampak buruk terhadap kinerja dan kesehatan bagi pekerja. Aplikasi deteksi kantuk berbasis *facial landmark* diperlukan untuk monitoring pekerja saat bekerja. *Computer vision* merupakan cabang dari kecerdasan buatan yang dapat mengelola dan mengambil informasi melalui komputasi gambar dan video. Aplikasi deteksi kantuk dirancang berdasarkan metode pengenalan wajah yang memiliki keunggulan dalam hal deteksi wajah. Beberapa metode deteksi wajah seperti *haar cascade classifier*, *computer vision*, *dlib's facial landmark* dan *eye aspect ratio* (EAR) dikombinasikan untuk merancang aplikasi deteksi kantuk. Aplikasi deteksi kantuk didesain menggunakan Python 3.8 yang memiliki *library* pendukung dalam merancang aplikasi berbasis *computer vision*. *Library* yang digunakan dalam merancang aplikasi deteksi kantuk diantaranya Dlib untuk detektor wajah, OpenCV untuk mengolah gambar dan video secara *real time*, Tkinter untuk membangun aplikasi GUI, dan Pygame sebagai pustaka suara. Input dari aplikasi deteksi kantuk berupa video *real time*. Aplikasi akan mengaktifkan bunyi alarm dan tulisan peringatan saat seseorang terdeteksi mengantuk. Pengujian aplikasi deteksi kantuk dilakukan dengan menggunakan *machine learning*, perhitungan *confusion matrix*, pengujian secara *real time* dan evaluasi penggunaan *resource* seperti daya, memori dan CPU. Nilai akurasi dari pengujian menggunakan *machine learning* dan *confusion matrix* memiliki nilai 96%. Nilai akurasi pengujian *real time* sebesar 95%. Persentase penggunaan CPU aplikasi deteksi kantuk ketika digunakan adalah 36.6%, penggunaan memori sekitar 157.6 MB dan konsumsi daya yang diukur menggunakan *Open Hardware Monitor* adalah 7.9 W saat aplikasi bekerja.

Kata kunci: *computer vision*, *confusion matrix*, *dlib's facial landmark*, *eye aspect ratio* (EAR), *haar cascade classifier*, *machine learning*.



ABSTRACT

Drowsiness is a condition that is difficult to detect. Drowsiness has a negative impact on performance and health for workers. Facial landmark-based drowsiness detection applications are needed for monitoring workers while working. Computer vision is a branch of artificial intelligence that can manage and retrieve information from image and video processing. The sleep detection application is designed based on the facial recognition method which has advantages in terms of face detection. Several face detection methods such as haar cascade classifier, computer vision, dlib's facial landmark and eye aspect ratio (EAR) are combined to design drowsiness detection applications. The sleep detection application is designed using Python 3.8 which has a supporting library for designing computer vision based applications. The main libraries used in designing drowsiness detection applications include Dlib for face detectors, OpenCV for real time processing of images and videos, Tkinter for building GUI applications, and Pygame as a sound library. The input from the drowsiness detection application is real time video. The application will activate an alarm sound and a warning text when someone is detected as drowsy. Testing the drowsiness detection application using machine learning, calculate the configuration matrix, real time testing and evaluate the use of resources such as power, memory and CPU. The accuracy value from testing using machine learning and confusion matrix has a value of 96%. The accuracy value from real time testing is 95%. The percentage of drowsiness detection application CPU usage when active is 36.6%, memory usage is 157.6 MB and power consumption measured using Open Hardware Monitor is 7.9 W.

Keywords: computer vision, confusion matrix, dlib's facial landmark, , eye aspect ratio (EAR), haar cascade classifier, machine learning.

