

Nama : Hendriyawan Yudi Utomo
NPM : 1111800008
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Kantuk Menggunakan Pengolahan Citra Dengan Metode 68 *Facial Landmark*
Dosen Pembimbing : Dr. Tris Dewi Indraswati, S.T., M.T.

ABSTRAK

Rasa kantuk yang muncul saat mengemudi sangat membahayakan, karena menurunkan fokus dan hilangnya kendali atas kendaraan yang dikemudikan. Rasa kantuk ini umumnya terjadi karena kurang tidur atau kelelahan. Tugas akhir ini membuat alat yang dapat mendeteksi kantuk seseorang pada saat berkendara menggunakan pengolahan citra dengan metode 68 *Facial Landmark* yang diindikasikan oleh perubahan *landmark* mata. Kamera diarahkan pada wajah pengemudi untuk menangkap citra mata untuk mengidentifikasi kantuk pada pengemudi. Citra mata ini diolah oleh Raspberry PI dan ditampilkan oleh program VNC pada tablet maupun laptop/pc. Citra ini diekstrak *landmark* matanya untuk menghitung EAR (*Eye Aspect Ratio*) dan menentukan keadaan kantuk pada mata. Apabila $EAR < 0.2$, maka pengemudi dianggap mengantuk, sehingga *buzzer* dan *vibrator* bekerja untuk memperingatkan pengemudi. Dari hasil pengujian yang dilakukan, didapatkan hasil bahwa program pendeteksi kantuk dapat dijalankan untuk suku dan ras yang berbeda-beda. Jika nilai lux cahaya di bawah 100 maka sistem tidak dapat membaca *landmark* mata dan nilai EAR. Jarak mempengaruhi pembacaan citra, untuk jarak > 1 meter, *landmark* mata dan nilai EAR tidak terbaca. Program dapat membaca kantuk dengan rata-rata waktu 4,5 detik sampai 5,6 detik, *buzzer* dan *vibrator* dapat menyala untuk memberi peringatan pada pengemudi. Secara keseluruhan sistem pendeteksi kantuk berjalan dengan baik.

Kata kunci: Pendeteksi kantuk, 68 *facial landmark*, EAR (*Eye Aspect Ratio*), Raspberry Pi.

ABSTRACT

Drowsiness that appears while driving is very dangerous, because it reduces focus and loss of control over the vehicle being driven. This drowsiness generally occurs due to lack of sleep or fatigue. This final project is making a device that can detect someone's sleepiness while driving using image processing with the 68 Facial Landmark method which is indicated by changes in eye landmarks. The camera is aimed at the driver's face to capture eye images to identify sleepiness in the driver. This eye image is processed by Raspberry PI and displayed by the VNC program on a tablet or laptop/pc. This image is extracted from the landmarks of the eyes to calculate the EAR (Eye Aspect Ratio) and determine the state of sleepiness in the eyes. If $EAR < 0.2$, then the driver is considered sleepy, so the buzzer and vibrator work to warn the driver. From the results of the tests carried out, it was found that the sleep detection program can be run for different ethnicities and races. If the light lux value is below 100, the system cannot read eye landmarks and EAR values. Distance affects image reading, for distance > 1 meter, eye landmarks and EAR values are not readable. The program can read drowsiness with an average time of 4.5 seconds to 5.6 seconds, the buzzer and vibrator can turn on to warn the driver. Overall the sleep detection system works well.

Keywords: *Detector of sleepiness, 68 facial landmarks, EAR (Eye Aspect Ratio), Raspberry Pi*