

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, angka kecelakaan lalu lintas meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan ntmc.polri.info pada tahun 2019 data jumlah kecelakaan lalu lintas naik menjadi 3% dibandingkan dengan tahun 2018 dimana terdapat 103.672 kasus kecelakaan lalu lintas [1]. Banyaknya kasus kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya faktor manusia, faktor kendaraan dan faktor lingkungan [2].

Dari beberapa faktor penyebab kecelakaan lalu lintas diatas, faktor kecelakaan yang disebabkan oleh manusia atau dalam hal ini pengemudi kendaraan menjadi perhatian dalam penulisan proposal ini. Rasa kantuk saat berkendara adalah salah satu kondisi yang sering diabaikan oleh pengemudi. Hal ini menjadi salah satu penyebab seringnya terjadi kecelakaan lalu lintas, terutama pada saat berkendara pada jarak yang cukup jauh. Berdasarkan faktor tersebut, maka kecelakaan kendaraan bermotor dapat diminimalisir dengan mendeteksi penyebab kecelakaan yaitu rasa kantuk dari pengemudi [3].

Sistem pendeteksi kantuk di dalam mobil sangat dibutuhkan sebagai peringatan bagi pengemudi ketika mengantuk. Pengolahan citra digital bisa dimanfaatkan untuk membuat sistem pendeteksi kantuk dengan algoritma yang ada dalam pemrograman Python dan OpenCV, untuk menentukan rasio mata atau koordinat mata pengemudi menggunakan metode *Facial Landmarks*, jika mata tertutup atau rasio mata dibawah 0.18 maka akan tedeteksi kantuk berdasarkan *Eye Aspect Ratio* [4].

Berdasarkan faktor kecelakaan dikarenakan kantuk, maka dari faktor tersebut dapat diminimalisir. Dengan adanya sistem pendeteksi kantuk diharapkan mampu mengurangi angka kecelakaan yang diakibatkan oleh kantuk. Dalam hal ini maka dibuatlah sistem deteksi kantuk untuk keamanan pengemudi mobil.

1.2 Rumusan Masalah

Sistem deteksi keamanan kantuk perlu diterapkan untuk masyarakat Indonesia mengingat angka kecelakaan lalulintas yang diakibatkan oleh faktor manusia sangat tinggi. Banyak yang belum sadar akan pentingnya penggunaan sistem deteksi keamanan kantuk ini untuk menjaga keselamatan saat berkendara. Selain itu, pada saat ini belum ada industri otomotif yang memproduksi kendaraan dengan mengaplikasikan sistem deteksi keamanan kantuk. Untuk membantu dan mengawasi para pengendara agar terhindar dari kecelakaan akibat rasa kantuk, perlu dimunculkan sinyal *warning* untuk memberi peringatan pengendara saat tidak fokus berkendara.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dibuatnya rancang bangun sistem ini adalah sebagai berikut.

1. Membuat sistem yang dapat mengambil objek video pengemudi mobil melalui kamera Raspberry .
2. Membuat sistem pendeteksi jarak pengemudi terhadap kamera dengan citra digital.
3. Membuat sistem yang dapat memberi peringatan kepada pengemudi mobil melalui *buzzer* dan LED.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada Proyek Akhir ini dapat dilihat sebagai berikut.

1. Sistem mendeteksi kantuk pada rasio dibawah 0.18.
2. Jarak objek dengan kamera ketika mendeteksi kantuk kurang dari 25 cm.
3. *Buzzer* dan LED bekerja ketika rasio mata terdeteksi 0.18 dan jarak pengemudi kurang dari 25 cm.

4. Objek diteliti dalam kondisi area mata pengemudi tidak terhalangi benda dari depan kamera.
5. Sistem berjalan maksimal saat mendapat cahaya yang cukup.