

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di Indonesia, angka kecelakaan lalu lintas tiap tahun meningkat. Palembang sebagai salah satu kota di Indonesia juga menunjukkan kecenderungan yang sama. Banyaknya kecelakaan disebabkan oleh berbagai faktor diantaranya faktor manusia, faktor kendaraan, dan faktor lingkungan. Dari beberapa faktor penyebab kecelakaan di atas, faktor kecelakaan yang disebabkan oleh manusia atau *human error* adalah rasa kantuk saat berkendara. Rasa kantuk saat berkendara adalah salah satu kondisi yang sering diabaikan oleh para pengendara bermobil dan merupakan salah satu penyebab sering terjadinya kecelakaan, terutama pada saat berkendara pada jarak yang cukup jauh. Kelelahan dapat diartikan sebagai dorongan biologis untuk melakukan istirahat dalam rangka pemulihan kondisi.

Di zaman yang serba maju dan modern ini, teknologi semakin berkembang dan canggih. Hal ini juga berimbas pada Industri automotif yang berpartisipasi dengan penemuan teknologi-teknologi mutakhir, untuk diterapkan dalam kendaraan yang diproduksi. tak terkecuali dalam hal keselamatan.

Secara umum fitur keselamatan pada mobil terbagi menjadi dua, yaitu sistem keselamatan aktif dan sistem keselamatan pasif. Keduanya berfungsi mengantisipasi potensi kecelakaan, jika sudah terjadi kecelakaan fitur keselamatan tersebut mampu meminimalisasi dampak fatal dari kecelakaan.

Sistem keselamatan aktif bekerja sebelum atau mencegah terjadinya kecelakaan. Adapun fitur-fitur keselamatan aktif antara lain antilock braking system (ABS), brake assist (BA), electronic brake force distribution (EBD), traction control (TRC), vehicle stability control (VSC), dan hill start assist control (HAC). Sedangkan fitur keselamatan pasif adalah sistem untuk melindungi penumpang saat terjadi tabrakan atau benturan.. Adapun fitur-fitur sistem keselamatan pasif ialah supplemental restraint system (SRS) airbag, sabuk

keselamatan dengan pretension dan force limiter, serta isofix atau pengait pada kursi baris kedua untuk mengunci bangku anak-anak.

Ada pun beberapa kajian penelitian yang sudah dilakukan peneliti-peneliti sebelumnya, diantaranya adalah, Pembuatan Sistem Pendeteksi Kantuk Dengan Menganalisa Gelombang *Attention* dan *Meditation* Menggunakan Metode *Support Vector Machine* (SVM)(Indoriko,2011), yaitu mengambil data gelombang otak dengan menggunakan *Support Vector Machine* (SVM) jika mendapatkan hasil yang sesuai alarm akan hidup dengan otomatis untuk membangunkan pengemudi, namun penelitian sebelumnya diperlukan komponen lebih yaitu *mindwave* yang harus dipasang dikepala pengemudi untuk mendeteksi kantuk sesuai dengan gelombang otak. sehingga hal tersebut membuat alat tidak dapat berjalan kalau tidak ada komponen tersebut dan membuat alat tersebut menyusahakan pengemudi dan penelitian selajutnya adalah *Real Time Eye Blink Detection Using Facial Lanmark*(Luka Cehovin,2016), yaitu sebuah metode *The eye espect ratio* (EAR) yang menghitung rasio kelopak mata pada manusia, sebagai penunjang pembuatan alat pendeteksi kantuk pada pengendara mobil saat berkendara.

Berdasarkan permasalahan diatas, pada penelitian ini memiliki sebuah konsep pendeteksi kantuk yang lebih sederhana, dimana alat ini menggunakan sensor modul kamera *Raspberry pi* yang mendeteksi pergerakan rasio kelopak mata (*The eye espect ratio*) untuk mengetahui pengemudi mengantuk atau tidak, di sini penulis memberikan sebuah nilai rasio kelopak mata yang ditetapkan untuk mendeteksi kantuk yaitu 0,16, jika modul kamera *Raspberry pi* mendeteksi rasio di bawah 0,16 selama 3-4 detik, maka *Raspberry pi* ini akan mendeteksi adanya kantuk pada pengemudi tanpa memerlukan komponen tambahan yang menyulitkan pengemudi mobil dalam mendeteksi kantuk, maka dari itu penulis mengambil judul “**Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kantuk Pada Pengemudi Mobil Saat Berkendara Berbasis *Raspberry pi* 3 B+”**

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Tujuan dalam pembuatan laporan akhir ini adalah:

1. Mempelajari tentang pengaruh rasio kelopak mata dengan kamera *Raspberry pi* sebagai *input* alat pendeteksi kantuk pada pengendara mobil saat berkendara.
2. Mempelajari tentang pengaruh jarak dan sudut rasio kelopak mata dengan kamera *Raspberry pi* sebagai *input* alat pendeteksi kantuk pada pengendara mobil saat berkendara

1.2.2 Manfaat

Manfaat dalam pembuatan laporan akhir ini adalah:

1. Memahami tentang pengaruh rasio kelopak mata dengan kamera *Raspberry pi* sebagai *input* alat pendeteksi kantuk pada pengendara mobil saat berkendara.
2. Memahami tentang pengaruh jarak dan sudut rasio kelopak mata dengan kamera *Raspberry pi* sebagai *input* alat pendeteksi kantuk pada pengendara mobil saat berkendara.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan diatas, didapatkan perumusan masalah yaitu. Bagaimana alat pendeteksi kantuk pada pengemudi mobil saat berkendara bekerja dengan efektif.

1.4 Batasan Masalah

Dalam menyusun sebuah laporan akan lebih terarah dan tidak menyimpang dari pembahasan yang ada, maka dari itu penulis membatasi masalah yang ada mengenai alat pendeteksi kantuk pada pengendara mobil saat berkendara yaitu:

1. Pengaruh rasio kelopak mata dengan kamera *Raspberry pi* sebagai *input* alat pendeteksi kantuk pada pengendara mobil
2. Pengaruh jarak dan sudut rasio kelopak mata dengan kamera *Raspberry pi* sebagai *input* alat pendeteksi kantuk pada pengendara mobil saat berkendara

1.5 Metode Penelitian

Untuk mempermudah dalam penyusunan Laporan Akhir ini maka penulis juga menggunakan metode-metode penelitian diantara berikut:

- **Metode Eksperimen**

Metode eksperimen ini dilakukan dengan cara merancang ,membuat dan menguji alat di laboratorium Teknik Elektronika

- **Metode Observasi**

Metode Observasi ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengembalian informasi . Observasi ini dilakukan di laboratorium Teknnik Elektronika Politeknik Negri Sriwijawa.

- **Metode Wawancara**

Yaitu pengumpulan data yang dilakukan dengan tanya jawab langsung atau mengajukan pertanyaan secara lisan mengenai objek yang akan dibahas dengan para pembimbing yang berpengalaman terkait dengan laporan akhir yang akan dibuat

1.6 Sistematika Penulisan

1. BAB I Pendahuluan:

Dalam bab ini akan diuraikan tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat Laporan Akhir, Metode Penyusunan Laporan, Sistematika Penulisan.

2. BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini membahas Tentang Tinjauan Pustaka dari Apa itu kantuk, Kelelahan Mata, OpenCV, Dlib dan Facial landmark, *Real Time Eye Blink Detection*, Mikrokomputer *Raspberry pi 3 b+*, Modul Kamera *Raspberry pi*, Piezoelecctric Buzzer, LED (*Light Emitting Diode*), dan Adaptor *car charger*

3. BAB III Rancang Bangun

Pada bab ini berisi tentang Tujuan Perancangan, Diagram Blok, Cara Kerja Alat, Spesifikasi Rangkaian Keseluruhan *Flowchart*, Perancangan Mekanik serta Prinsip Kerja Alat.

4. BAB IV Hasil Percobaan dan Pembahasan

Pada bab ini akan membahas keseluruhan mengenai pengujian alat, Pengambilan Data Serta Analisa.

5. BAB V Penutup

Pada bab ini terdapat kesimpulan dan saran – saran yang berguna bagi perkembangan Alat Pendeteksi Kantuk Pada Pengendara Mobil Saat Berkendaraan Berbasis *Raspberry pi*.