

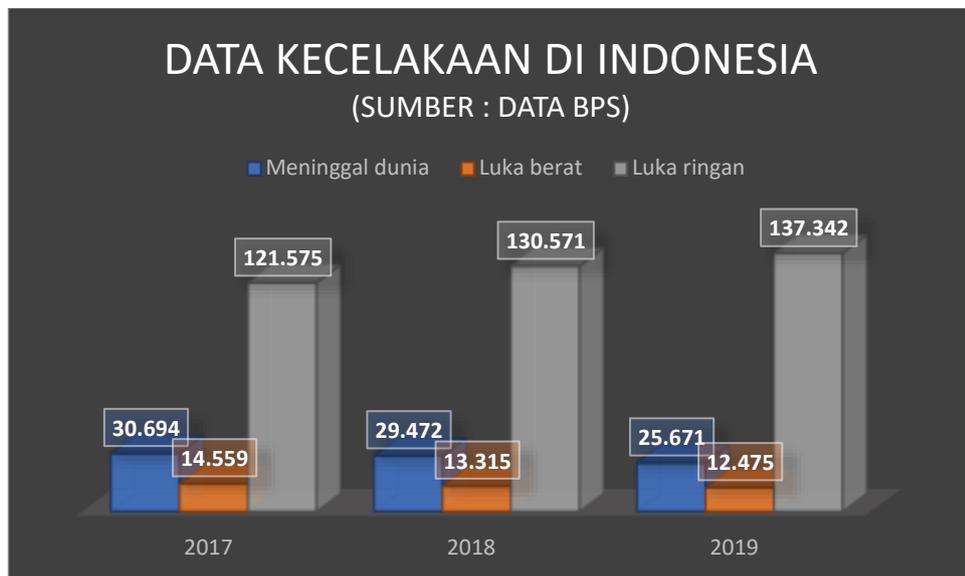
BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Semakin meningkatnya pertumbuhan penduduk menyebabkan terjadinya peningkatan kebutuhan kendaraan di suatu daerah. Peningkatan kebutuhan transportasi tersebut dapat berpengaruh terhadap kenaikan terjadinya kecelakaan yang bisa menyebabkan cedera bahkan kematian pada pengendara atau pengguna jalan. Menurut Undang-Undang No.22 Tahun 2009, kecelakaan lalu lintas merupakan suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan/atau kerugian harta benda.

Menurut data Badan Pusat Statistika pada tahun 2019 Indonesia dalam kurun waktu 3 tahun memiliki jumlah kasus kecelakaan lalu lintas sebagai berikut:



Gambar I.1 Data Kecelakaan di Indonesia menurut Badan Pusat Statistika

Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa terjadi peningkatan kasus kecelakaan lalu lintas pada tahun 2019 sebanyak 9,06% dibandingkan dengan 2 tahun sebelumnya.

Rata-rata 3 orang meninggal setiap jam akibat kecelakaan di jalan dan salah satu faktor penyebab utama kecelakaan lalu lintas tersebut adalah manusia. Menurut Marroli (2017) menyatakan bahwa sebesar 61% kecelakaan disebabkan oleh faktor manusia yaitu perilaku berkendara, 30% disebabkan oleh faktor lingkungan baik sarana maupun prasarana jalan, dan 9% disebabkan karena faktor kendaraan terkait dengan laik jalan.

Beberapa faktor manusia yang menyebabkan kecelakaan menurut penelitian antara lain seperti pada Gambar 2 (Setyowati dkk., 2018).



Gambar I.2 Data Presentasi Penyebab Kecelakaan

Menurut Direktur Lalu Lintas Polda Jatim Kombes Usman Latif menyatakan bahwa kasus yang menewaskan artis mega bintang Vanessa Angel beserta suaminya Febri Ardiansyah dengan kendaraan Mitsubishi Pajero Sport bernomor Plat B 1264 BJU yang dikendarai oleh Tubagus Joddy (Joddy) merupakan salah satu faktor kelalaian manusia (*human error*) yang menyebabkan kecelakaan tunggal di ruas jalan tol Jombang-Surabaya km 672 akibat *driver* berkendara dengan kecepatan tinggi kurang lebih 160 km/jam sembari bermain HP dan bahkan sempat dibuat story akun Instagram milik *driver* (Batubara, 2021)

Mencegah terjadinya tidak konsentrasi, toleh kanan, dan toleh kiri saat berkendara, diperlukan sebuah alat peringatan dini yang mampu memberikan efek kejut terhadap pengemudi agar terhindar dari kecelakaan.

Salah satu alat peringatan yang akan dibuat penulis yaitu "Rancang Bangun Alat *Face Detection* Sebagai *Early Warning* Saat Berkendara Berbasis *Internet of Things (IoT)*". Pembuatan alat tersebut bertujuan untuk mengembangkan teknologi keselamatan kendaraan yang ada pada saat ini, dalam hal mencegah dan meminimalisir adanya kecelakaan di jalan ketika sedang berkendara.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang ingin dipecahkan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana rancang bangun alat *face detection* sebagai *early warning* saat berkendara berbasis *internet of things (IoT)*?
2. Bagaimana kinerja alat *face detection* sebagai *early warning* saat berkendara berbasis *internet of things (IoT)*?

I.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang bangun alat *face detection* sebagai *early warning* saat berkendara berbasis *internet of things (IoT)*.
2. Mengukur kinerja alat *face detection* sebagai *early warning* saat berkendara berbasis *internet of things (IoT)*.

I.4 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, dalam penelitian ini akan dilakukan batasan masalah pada hal-hal sebagai berikut:

1. Menggunakan webcam HD 720.
2. Jarak objek dengan kamera maksimal 1 meter.
3. Proses pengujian dan pengambilan data menggunakan kendaraan barang (mobil merk Panther), kendaraan penumpang (mobil Bus Sekolah), dan kendaraan pribadi (mobil merk Avanza).
4. Alat hanya mendeteksi wajah pengemudi ketika tidak fokus saat berkendara (memalingkan pandangan dari jalan).

I.5 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dalam penelitian ini yaitu dikembangkannya rancang alat *face detection* sebagai *early warning* saat berkendara untuk menunjang teknologi keselamatan yang ada pada kendaraan bermotor.

2. Manfaat Praktis

Manfaat Praktis dalam penelitian ini yaitu rancang bangun alat *face detection* sebagai *early warning* saat berkendara berbasis *internet of things (IoT)*, dengan sistem ini dihasilkan produk yang dapat mendeteksi pengemudi tidak fokus, toleh kanan, toleh kiri.

3. Manfaat Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan (PKTJ)

Mendapat masukan yang berkaitan dengan kurikulum Teknologi Rekayasa Otomotif dan sebagai bentuk *social responsibility* PKTJ terhadap masyarakat dengan karya yang bisa diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

I.6 Sistematika Penulisan

BAB I: PENDAHULUAN

Langkah awal dalam proses penulisan laporan yang berisi penjelasan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan semuanya disajikan dalam bab ini.

BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mencakup teori, komponen alat yang digunakan dalam penelitian, penelitian terdahulu yang pernah dikaji serta kerangka berfikir.

BAB III: METODE PENELITIAN

Bab ini merinci prosedur pembuatan tugas akhir meliputi lokasi penelitian, jenis penelitian, alat dan bahan, diagram alir, serta penjelasan diagram alir.

BAB IV: HASIL PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil penelitian berupa data, dengan penyajian gambar atau grafik, terkait dengan hasil tinjauan pustaka sesuai dengan rumusan masalah. Ringkasan penelitian dimasukkan dalam diskusi penelitian kemudian digunakan untuk menghasilkan alternatif permasalahan.

BAB V: PENUTUP

Bagian akhir dari proses penelitian berupa temuan dan kesimpulan dari pembahasan penelitian tugas akhir disajikan dalam bab ini. Kesimpulan adalah solusi dari masalah dan tercapainya tujuan penelitian. Saran merupakan analisis yang belum penulis bahas tetapi dapat digunakan oleh peneliti untuk melengkapi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi landasan hukum, pedoman, buku, jurnal, dan artikel pendukung lainnya yang digunakan untuk membantu penyusunan laporan tugas akhir.

LAMPIRAN

Bagian ini berisi tentang instrumen penelitian yang digunakan dalam pembuatan laporan, seperti tabel pendukung, gambar pendukung, dan data pendukung lainnya.