

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Banyaknya kasus kecelakaan lalu lintas tidak hanya menyebabkan kematian dan kerusakan kendaraan bermotor tetapi juga mengakibatkan penyakit yang serius dan kecacatan seumur hidup. (Nurliana and Supani 2018). Terdapat 5 faktor penyebab kecelakaan lalu lintas yaitu: pertama adanya faktor kesalahan manusia yang disebabkan karena faktor pelanggaran peraturan lalu lintas. Kedua, faktor pengemudi yang disebabkan pengemudi tidak konsentrasi, mengantuk, kelelahan, menggunakan HP saat mengemudi. Ketiga, faktor jalan yaitu lingkungan dan kondisi jalan yang rusak, berlubang, geografis kemiringan, tikungan, tanjakan maupun turunan jalan serta lampu penerangan jalan. Keempat faktor kendaraan bermotor sebagai faktor penyebab kecelakaan lalu lintas antara lain: kelayakan jalan kendaraan bermotor, kondisi kendaraan bermotor, transmisi kendaraan bermotor, ban dari kendaraan bermotor dan *standar safety* lainnya. Kelima faktor alam misalnya terjadinya bencana banjir, tanah longsor, angin topan, dan lain – lain (Enggarsasi and Sa'diyah 2017).

Kapolri Jenderal Polisi Tito Karnavian menyampaikan saat konferensi pers di Mabes Polri, Jakarta Selatan, Kamis (27/12/2018), bahwa di tahun 2018 tercatat 103.672 kasus kecelakaan lalu lintas dan 27.910 korban tewas akibat kecelakaan lalu lintas. Faktor kelalaian manusia menjadi penyebab utama tingginya angka kecelakaan lalu lintas dengan 33%, masalah jalan dan cuaca juga mempengaruhi dengan masing-masing 29,7% (merdeka.com 2018).

Faktor kelalaian manusia menjadi penyebab utama kecelakaan. Kelalaian manusia dapat berupa operasional waktu mengemudi yang panjang dan mengemudi yang melanggar peraturan lalu lintas dan rambu - rambu misalnya kecepatan melebihi batas yang diizinkan, operasional mengemudi yang panjang dapat menyebabkan kelelahan sehingga berpotensi terjadinya kecelakaan dan mengemudikan kendaraan dengan melebihi batas kecepatan yang diizinkan menyebabkan kendaraan sulit untuk dikendalikan sehingga berpotensi terjadinya kecelakaan.

Seringkali kecelakaan terjadi akibat manusia tidak memperhatikan peraturan yang berlaku, peraturan yang mengatur waktu mengemudi dan batas kecepatan mengemudi tercantum pada Undang Undang no 22 tahun 2009 dan PM No 111 tahun 2015. Berdasarkan pasal 90 ayat(3) (undang–Undang No. 22,2009 ),setelah pengemudi berkendara selama 4 jam berturut turut wajib beristirahat paling singkat setengah jam dan berdasarkan pasal 3 ayat (4) (PM No 111, 2015) tentang batas kecepatan paling rendah 60 (enam puluh) kilometer perjam dalam kondisi arus bebas dan paling tinggi 100 (seratus) kilometer perjam untuk jalan bebas hambatan. Paling tinggi 80 (delapan puluh) kilometer perjam untuk jalan antar Kota. Paling tinggi 50 (Lima puluh) kilometer perjam untuk kawasan perkotaan. Paling tinggi 30 (tiga puluh) kilometer perjam untuk kawasan pemukiman.

Angka kecelakaan lalu lintas yang tinggi menjadi masalah yang serius dan dicarikan solusi untuk menurunkan angka kecelakaan. Faktor penyebab kecelakaan yang sering terjadi adalah faktor manusia, salah satu penyebabnya pengemudi kelelahan dan tidak memperhatikan peraturan yang berlaku (melebihi batas kecepatan maksimal yang diizinkan). Sebagai contoh kasus kecelakaan Bus tiban inten di Tol Cipali KM 108 + 800 Arah Cirebon – Jakarta dengan synopsis Setelah mengemudi selama kurang lebih 34 (tiga puluh empat) jam dengan hanya diselingi istirahat makan minum tanpa tidur, dengan riwayat perjalanan yang menunjukkan pengemudi telah mengemudi selama 20 jam dengan istirahat 1 x 30 menit di Cirebon, yang kemudian setelah istirahat 2,5 jam di Jogja dilanjutkan kembali mengemudi selama 11 jam dan istirahat 30 menit di Bumiayu, Pengemudi mengalami kelelahan dan mengantuk sehingga saat memasuki ruas tol Cipali KM 108 + 800 sekitar jam 05.30 Mobil Bus kehilangan kendali pada kecepatan tinggi dan masuk ke bahu jalan sebelah kanan (median) dan menabrak tiang tengah jembatan tepat di bagian tengah Mobil Bus. Sabtu (18/8/2018) (KNKT, Kecelakaan Bus TIBAN INTEN di Tol Cipali KM 108 + 800 Arah Cirebon - Jakarta Jawa Barat, Sabtu, 18 Agustus 2018 2019).

Kecelakaan yang terjadi Pada jalan lintas pagar alam Lahat km 9 desa Plang Kenidai Dempo Tengah Kota Pagar alam Karena pengemudi sudah kehilangan banyak waktu, pengemudi mobil bus memacu kendaraannya

dengan kecepatan tinggi sehingga bus kedua tertinggal jauh di belakangnya. Pada jalan lintas pagar alam Lahat km 9 desa Plang Kenidai Dempo Tengah Kota Pagar alam kurang lebih pukul 23:45 WIB mobil bus kehilangan kendali dan menabrak pagar pembatas jalan masuk ke dalam jurang sedalam 100 meter. Kondisi pada saat itu hujan deras terdapat korban meninggal dunia sebanyak 35 orang, 13 orang selamat. (KNKT, Kecelakaan Tunggal Jatuh ke Jurang Bus AKAP PO.Sriwijaya BD7031AU, Pada Jalan Lintas Pagar Alam Lahat Km 9 Desa Plang Kenidai Dempo Tengah Kota Pagar Alam Provinsi Sumatera Selatan 2019)

Dari kasus yang terjadi dan uraian diatas, sangat perlu dibuat alat peringatan operasional waktu mengemudi dan batas kecepatan maksimal mengemudi yang bertujuan untuk memberikan alarm peringatan kepada pengemudi jika mengemudikan kendaraan melebihi operasional waktu mengemudi dan melebihi batas kecepatan yang diizinkan kemudian akan mengirim informasi kepada monitoring kendaraan bahwa pengemudi sudah mengemudi selama 4 jam dan belum beristirahat serta pengemudi melebihi batas kecepatan yang ditentukan, diharapkan bagian monitoring kendaraan akan memperingatkan ke pengemudi untuk segera beristirahat terlebih dahulu dan kurangi kecepatannya demi faktor keselamatan, jika tidak mengikuti perintah maka diberi peringatan oleh pihak perusahaan.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang dan membuat peringatan operasional waktu mengemudi dan batas kecepatan mengemudi berbasis Android guna keselamatan lalulintas?
2. Bagaimana kerja alat pengingat operasional waktu mengemudi dan batas kecepatan mengemudi berbasis Android guna keselamatan lalulintas?

## **I.3 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah dalam penelitian ini meliputi:

1. Alat ini mendeteksi lamanya pergerakan kendaraan dan kecepatan kendaraan menggunakan sensor kecepatan LM393.

2. Penelitian pembuatan *prototype* alat pengingat operasional waktu mengemudi dan batas kecepatan mengemudi berbasis Android menggunakan aplikasi blynk.
3. Alat ini dibuat dapat digunakan pada kendaraan, namun pada saat pengujian menggunakan miniatur kendaraan.
4. Alat ini bekerja ketika kendaraan beroperasi.

#### **I.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk membuat *prototype* alat peringatan operasional waktu mengemudi dan batas kecepatan kendaraan kepada pengemudi berbasis Android guna keselamatan lalulintas.
2. Untuk menganalisa kerja alat peringatan operasional waktu mengemudi dan batas kecepatan mengemudi berbasis Android guna keselamatan lalulintas.

#### **I.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Secara Teoritis
  - a. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran atau memperkaya konsep-konsep, teori-teori terhadap ilmu pengetahuan dari penelitian yang sesuai dengan bidang keselamatan.
  - b. Taruna dapat menemukan permasalahan terkait dengan dituangkannya dalam sebuah judul penelitian dan mengkaji lebih lanjut dengan berbagai macam referensi serta sesuai dengan pedoman penulisan tugas akhir yang telah ditetapkan oleh kampus.
2. Secara Praktis

Hasil dari penelitian ini berupa alat yang diharapkan dapat membantu pengemudi untuk menaati peraturan yang ada guna mengurangi tingkat kecelakaan yang disebabkan oleh faktor manusia terutama operasional waktu mengemudi dan kecepatan yang melebihi batas.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan penelitian ini terdiri dari 5 bab berdasarkan BUKU PEDOMAN DAN PENULISAN KERTAS KERJA WAJIB DAN SKRIPSI TAHUN 2020. Berikut sistematika penulisan penelitian:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang teori teori yang berkaitan dengan topic bahasan penelitian yang disajikan dalam pustaka, penelitian yang relevan dan kerangka berfikir pada penelitian yang akan dilaksanakan.

### **BAB III: METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang teknik pengumpulan data, model pengembangan, data penelitian, perancangan dan pembuatan alat serta validasi alat.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang proses perancangan alat pada aplikasi fritzing, proses pemrograman pada aplikasi arduino IDE dan interface pada aplikasi bylink, proses perakitan komponen, uji coba awal alat, uji coba akhir alat, dan validasi dari ahli elektro dan IT.

### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran saran yang diberikan untuk pengembangan pada penelitian selanjutnya.