

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sepeda motor sampai saat ini masih menjadi kendaraan pribadi masyarakat, dari negara maju sampai negara berkembang masih menggunakan sepeda motor. Menurut penelitian Pew penggunaan sepeda motor tertinggi yang pertama berada di negara Thailand dengan 87% kepala keluarga setidaknya mempunyai satu sepeda motor. Dilanjut Vietnam dengan 86% setidaknya memiliki satu kendaraan sepeda motor disetiap kepala keluarga, lalu dilanjut oleh Indonesia dengan 85% rumah tangga memiliki satu unit kendaraan bermotor, menurut data dari AISI, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mencapai 80 juta kendaraan <sup>[1]</sup>.

Banyaknya kendaraan bermotor di Indonesia terus meningkat. Hal ini berdampak pada tingkat insiden di jalan raya yang melibatkan kecelakaan dengan 3-4 jiwa kehilangan nyawa setiap jamnya. Kebanyakan kecelakaan melibatkan kendaraan sepeda motor dan mayoritas pengendara adalah pelajar. Saat mencapai usia di atas 16 tahun, minat pelajar dalam mengemudi kendaraan meningkat karena pada titik ini mereka memperoleh kelayakan untuk memiliki Surat Izin Mengemudi. Namun, penting untuk dicatat bahwa menahan akses kendaraan sepeda motor bagi pelajar bukanlah satu-satunya langkah yang dapat mengurangi kejadian kecelakaan <sup>[2]</sup>.

Menurut hasil penelitian yang dipublikasikan dari Korps Lalu Lintas Kepolisian Republik Indonesia dan diumumkan oleh Kementerian Perhubungan, jumlah kecelakaan di Indonesia di tahun 2021 jumlahnya tercatat sampai 103.645 insiden, peningkatan dari tahun sebelumnya yang tercatat 100.028 kejadian. Tahun 2021 juga mencatat jumlah korban jiwa sebanyak 25.266 orang, dengan kerugian materi mencapai Rp 246 miliar. Dari segi jenis kendaraan, sepeda motor berkontribusi sebanyak 73% terhadap kejadian kecelakaan lalu lintas <sup>[3]</sup>.

Dengan merujuk kepada catatan data dari *Integrated Road Safety Management System* (IRMS), terdapat kasus kecelakaan pada Januari 2024 menurut korlantas polri setidaknya ada 11.565 kasus kecelakaan,

dan tercatat 32,4% berasal dari pemuda, data tersebut tercatat sebagai kelonjakan dibandingkan pada tahun sebelumnya yaitu pada tahun 2023 jumlah kecelakaan sampai 12.000 kasus dan penyumbang terbesar adalah remaja dengan 31,8% atau 4.464 kasus. Peran orang tua untuk mengedukasi remaja sangat diperlukan untuk menghindari peningkatan data kecelakaan<sup>[4]</sup>.

Kecepatan maksimum kendaraan sudah diatur dalam Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, dengan peraturan rinci dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 111 Tahun 2015. Aturan ini adalah bagian dari Instruksi Presiden Nomor 4 Tahun 2013 tentang Keselamatan Jalan. Tujuannya untuk mencegah kecelakaan, mengurangi fatalitas, dan menjaga kelancaran lalu lintas. Batas kecepatan maksimum di kawasan perkotaan adalah 50 kilometer per jam, yang dinyatakan melalui rambu lalu lintas<sup>[5]</sup>.

Mengemudikan kendaraan sepeda motor dengan kecepatan tinggi dapat menyebabkan beragam resiko yang bisa mengakibatkan kecelakaan yang membahayakan diri sendiri dan orang lain. Selain berpotensi kena hukuman tilang, mengemudikan kendaraan dengan kecepatan tinggi dapat meningkatkan kehilangan kendali sehingga risiko jatuh yang semakin tinggi. Jika hal ini terjadi pengendara bisa mengalami luka yang cukup parah bahkan sampai meninggal dunia<sup>[6]</sup>.

Dengan peningkatan jumlah kendaraan dan insiden kecelakaan menyebabkan juga keresahan warga dikarenakan tingkat kecurian sepeda motor juga semakin bertambah, menurut data dari Satreskrim Polrestabes Surabaya ada 267 kasus yang dilaporkan baik di polrestabes maupun polsek jajaran. Jumlah ini meningkat 38 kasus dibandingkan tahun 2018, yang mencatat 1.101 kasus pencurian kendaraan bermotor. Dari data tersebut, terlihat bahwa kasus pencurian kendaraan bermotor di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya. Data ini mendorong perlunya penambahan perangkat keamanan seperti pemantauan dari jarak jauh untuk memantau sepeda motor agar tetap aman<sup>[7]</sup>.

Berdasarkan permasalahan tingkat kecelakaan sepeda motor akibat berkendara dengan kecepatan tinggi maka diperlukan sistem proteksi kecepatan dan monitoring posisi kendaraan sepeda motor agar dapat mengurangi tingkat kecelakaan dan mengurangi insiden kehilangan sepeda motor.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1. Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan tugas akhir “Sistem Proteksi Kecepatan dan Monitoring posisi Kendaraan Sepeda Motor” adalah untuk membuat alat yang mampu mematikan kendaraan ketika sepeda motor sedang melaju dengan kecepatan tinggi dan juga sebagai pemantau posisi kendaraan melalui *Handphone* .

### **1.2.2. Manfaat**

1. Sebagai acuan untuk penelitian mendatang tentang pembuatan sistem alat yang berkaitan dengan keselamatan kendaraan.
2. Dapat dijadikan referensi tambahan untuk pemberitahuan terjadinya kecelakaan sepeda motor.

## **1.3. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana cara memproteksi sepeda motor yang sedang bergerak dalam kecepatan tinggi?
2. Bagaimana memantau posisi kendaraan sepeda motor?

## **1.4. Batasan Masalah**

1. Pengukuran hanya dilakukan pada satu jenis sepeda motor matic.
2. Pengujian dilakukan pada *speedometer* analog.

## **1.5. Metodologi**

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Studi Literatur  
Mencari referensi-referensi yang berhubungan dengan perencanaan dan pembuatan alat yang akan dibuat.
2. Perancangan perangkat keras  
Perancangan perangkat keras meliputi perancangan rangkaian elektrik dan perancangan mekanik.
3. Pengujian dan Evaluasi  
Menguji sistem yang sudah dibuat dan mengevaluasi hasil dari pengujian sistem alat.
4. Pengambilan Data  
Proses pengambilan data di lapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian.

## 5. Pembuatan Laporan

Penulisan laporan Tugas Akhir dikerjakan dari awal penelitian sampai akhir penelitian untuk memberi penjelasan tentang alur perancangan alat.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Jurusan Teknik Elektronika Politeknik Negeri Cilacap.

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

### **1.1. Latar Belakang**

Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

### **1.2 Tujuan dan Manfaat**

#### **1.2.1 Tujuan**

Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model.

#### **1.2.2 Manfaat**

Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban / pemecahannya.

### **1.4 Batasan Masalah**

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.

### **1.5 Metodologi**

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah- langkah dalam menyelesaikan pekerjaan / mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian / bab yang ditulis.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

## **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari blok diagram ilustrasi perancangan sistem, analisis kebutuhan sistem, Flowchart, perancangan antar muka.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi output yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

## **BAB V PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor

menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusun  
urut abjad.

### **LAMPIRAN**

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam  
rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.