

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sepeda motor merupakan transportasi yang umumnya digunakan oleh masyarakat dalam bepergian dan bekerja. Dengan seiring meningkatnya populasi penduduk maka berpengaruh juga terhadap meningkatnya transportasi di jalan raya. Berkendara dengan sepeda motor merupakan hal yang praktis untuk menghindari kemacetan pada kawasan perkotaan.

Menurut data dari Satlantas Polres Malang, untuk wilayah Kabupaten Malang selama Januari 2020 kemarin, angka laka lantasi bertengger di 69 kejadian. Kepala Unit (Kanit) Laka Satlantas Polres Malang, Ipda Agus Yulianto menyampaikan, Januari 2021 terdapat 37 kasus laka lantasi di Kabupaten Malang. (Ajeng Jasita Ingtyas , Lionita, 2021). Adapun faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan tersebut disebabkan oleh faktor pengemudi, faktor kendaraan, faktor jalan, dan faktor lingkungan.

Faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan pada pengendara sepeda motor dapat disebabkan oleh pengendara yang mengantuk dan memaksa untuk berkendara. Adapun faktor lainnya disebabkan oleh lingkungan jalan yang banyak terdapat kerusakan. Faktor lainnya juga disebabkan oleh pengendara sepeda motor yang ugal-ugalan dan mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi. Hal ini perlu diperhatikan agar baiknya berkendara tidak melebihi dari 50km/jam pada kawasan perkotaan. Karena jika sudah melebihi batas kecepatan tersebut akan berdampak pada resiko kecelakaan.

Melihat zaman sekarang teknologi sudah berkembang sangat pesat dan cepat. Apapun pekerjaan manusia dapat digantikan oleh mesin. Semuanya bisa dilakukan dengan mudah dan singkat karena hampir semuanya sudah berbasis Iot. IoT atau kepanjangan dari Internet of Things memiliki beberapa manfaat pada sistem transportasi misalnya dalam mengontrol lalu lintas, mengatur sistem parkir kendaraan dan juga hal lain yang berkaitan dengan keselamatan berkendara di jalan. Karena hal itu peran IoT ini juga penting bagi manusia karena memudahkan kita dalam bekerja dan mengontrol sesuatu dengan baik.

Dari permasalahan di atas akan dikembangkan suatu alat yang dapat membantu pengemudi untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan. Alat ini bekerja dengan membaca nilai kecepatan yang dibaca oleh sensor LM393. Jika pengemudi mengendarai kendaraan melebihi batas kecepatan yang telah ditentukan maka akan memberikan peringatan kepada pengemudi agar segera mengurangi laju kendaraan tersebut. Alat ini juga nantinya akan menggunakan sensor gyroscope untuk mengetahui pengemudi dalam keadaan diam atau kecelakaan berdasarkan nilai kemiringan yang diperoleh dari sensor tersebut. Modul Neo-6m juga akan digunakan dalam sistem ini yang berfungsi sebagai informasi titik lokasi koordinat jika pengemudi mengalami kecelakaan. Sistem monitoring ini dapat diakses melalui website yang telah dikembangkan sebagai informasi kepada pengguna. Website digunakan sebagai informasi karena memiliki jangkauan yang sangat luas dan bisa diakses oleh siapa saja, dimana saja, dan kapan saja. Pada perkembangan alat ini semoga dapat membantu pengemudi dalam meminimalisir terjadinya kecelakaan dan mengendarai kendaraan dengan baik dan tidak ugal-ugalan di jalan raya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada permasalahan di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sebuah alat untuk mendeteksi laju kecepatan dan nilai kemiringan sudut sepeda motor dalam sistem peringatan batasan kecepatan dan pendeteksi lokasi kecelakaan bagi pengendara sepeda motor ?
2. Bagaimana merancang sebuah alat untuk mendeteksi titik lokasi koordinat pengendara jika mengalami kecelakaan ?
3. Bagaimana merancang dan mengembangkan suatu sistem yang dapat memantau kondisi kecepatan dan nilai sudut kemiringan sepeda motor dalam sistem peringatan batasan kecepatan dan pendeteksi lokasi kecelakaan bagi pengendara sepeda motor ?
4. Bagaimana membuat dan mengembangkan suatu hardware dan software yang dapat memberikan informasi kepada pengelola melalui *website* ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

1. Membuat sebuah alat untuk mendeteksi laju kecepatan dan nilai kemiringan sudut sepeda motor dalam sistem peringatan batasan kecepatan dan pendeteksi lokasi kecelakaan bagi pengendara sepeda motor.
2. Membuat dan mengembangkan suatu sistem yang dapat memantau kondisi kecepatan dan nilai sudut kemiringan sepeda motor dalam sistem peringatan batasan kecepatan dan pendeteksi lokasi kecelakaan bagi pengendara sepeda motor.
3. Membuat sebuah media yang mampu menginformasikan laju kecepatan motor pada batas maksimal dan informasi titik lokasi koordinat jika terjadi kecelakaan pada pengendara.
4. Merancang *website* sebagai informasi laju kendaraan dan nilai kemiringan sepeda motor saat terjadi kecelakaan.

#### **1.4 Batasan Masalah**

1. Sistem ini menggunakan Telegram bot sebagai media untuk komunikasi antar perangkat.
2. Rancangan sistem ini menggunakan mikrokontroler Arduino uno R3.
3. Rancangan sensor yang digunakan untuk membaca nilai laju kendaraan adalah sensor LM393.
4. Rancangan sensor yang digunakan untuk membaca nilai kemiringan kendaraan adalah sensor gyroscope.
5. Rancangan modul yang digunakan untuk memberikan informasi titik lokasi koordinat jika terjadi kecelakaan adalah modul Neo-6M.
6. Modul GPS Neo-6M harus menunggu beberapa menit untuk dapat menangkap sinyal satelit sehingga mendapatkan titik lokasi koordinat longitude dan latitude.
7. Hanya berfokus pada monitoring laju kecepatan dan nilai kemiringan sepeda motor dan titik lokasi koordinat saat terjadi kecelakaan pada wilayah perkotaan.

### **1.5 Manfaat Penelitian Masalah**

1. Dengan adanya alat ini dapat membantu pengendara motor dalam meminimalisir terjadinya kecelakaan dengan memberikan peringatan kepada pengendara jika laju kendaraanya melebihi batas maksimal.
2. Dengan adanya alat ini dapat membantu memberikan informasi titik lokasi koordinat jika telah terjadi kecelakaan pada pengendara.
3. Dapat memberikan informasi peringatan kepada pengendara sepeda motor batas kecepatan maksimal saat mengendarai kendaraan pada kawasan perkotaan..
4. Dengan adanya alat ini laju kecepatan dan nilai kemiringan sepeda motor dapat dipantau secara berkala.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penulisan ini disusun sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, dan tujuan penulisan, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi penelitian terkait dan penjelasan mengenai alat yang digunakan.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi flowchart, diagram sistem, prototype desain alat dan struktur website.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi implementasi dan pengujian alat berupa hasil data, dan tampilan keseluruhan.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi hasil penelitian berupa kesimpulan dan saran untuk perbaikan serta pengembangan penelitian lebih lanjut.