

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Menurut data Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT), penyebab utama kecelakaan lalu lintas terjadi akibat adanya kesalahan berbasis keterampilan (*Skill based error*) dari pihak pengemudi, kepadatan lalu – lintas dan juga infrastruktur jalanan yang tidak bagus. Faktor tersebut kerap terjadi pada pengemudi kendaraan roda dua, khususnya pengendara motor matic. Korlantas menyatakan jumlah kecelakaan lalu – lintas sejak Januari – September 2022 mencapai 94.617 Kasus. Jumlah kematian akibat kecelakaan lalu – lintas merupakan kematian kelima terbanyak didunia setelah penyakit jantung, stroke, paru -paru dan infeksi saluran pernafasan, sebanyak 90% kecelakaan lalu – lintas terjadi di negara – negara berkembang salah satunya di Indonesia.

Jumlah korban yang cukup besar akan memberikan dampak ekonomi (kerugian material). Langkah preventif yang bisa dilakukan adalah dengan penelitian ini yaitu Rompi pintar pengendara menggunakan sensor kemiringan berbasis IoT untuk keamanan berkendara. Rompi ini memiliki harga yang terjangkau untuk sebuah ukuran negara Indonesia ini. Penggunaan rompi ini diharapkan dapat mengurangi sebuah efek dari kecelakaan lalu – lintas yang sering terjadi.

Rompi ini merupakan rompi pintar yang berbasis IoT, namun cara kerja hampir sama dengan airbag pada kendaraan roda empat, disaat ada benturan maka rompi ini akan mengembang .dan rompi ini melindungi bagian – bagian tubuh yaitu bagian dada pengendara roda dua dan juga melindungi punggung pengendara roda dua. Rompi ini memiliki sebuah mikrokontroler yaitu Arduino Uno yang berfungsi untuk mengontrol balon yang ada didalam rompi tersebut. Rompi ini memiliki sensor *Gyroscope* yang berfungsi untuk mengirim sinyal ke alat yang bertugas untuk mengembangkan balon yang ada dirompi tersebut bila pengendara roda dua tersebut jatuh. Dan memiliki dinamo *DC High Speed Large Torque 775* yang berfungsi untuk mendorong skrup balon didalam rompi tersebut untuk

mengembang, dan memiliki juga daya *power supply* untuk menjalankan semua perangkat elektronika yang ada dirompi, untuk menghindari terjadinya pengendara roda dua tersetrum maka semua piranti elektronika yang ada didalam rompi dilapisi dengan isolator energi listrik secara tidak sempurna.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dibutuhkan rompi pintar yang menggunakan sensor kemiringan berbasis IoT untuk pengendara roda dua. memadukan teknologi dengan rompi keselamatan, untuk mendeteksi kemiringan. Dalam pengujian ini perlu dilakukan untuk validasi sensor kemiringan.
2. Keberhasilan rompi pintar pengendara dapat dilihat dari sudut kemiringan melalui konektivitas IoT. Keberhasilan perlu dilakukan pengujian dilapangan.

### **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Pada penelitian ini bertujuan untuk menciptakan Rompi Pintar adalah :

1. Membuat rompi keselamatan pengendara menggunakan sensor kemiringan berbasis IoT .
2. Rompi akan mengembang jika sensor *gyroscope* mendeteksi pada kemiringan kurang dari sama dengan  $30^0$ .

### **1.4. Batasan Masalah**

1. Penggunaan Arduino Uno Atmega 328 Board untuk mendeskripsikan perintah – perintah cara kerja rompi.
2. Penggunaan Sensor *Gyroscope* untuk mendeteksi kemiringan jika terjadi kecelakaan.
3. Penggunaan Airbag untuk Keamanan pengendara.
4. Penggunaan *Power Supply* untuk sumber daya dari sebuah airbag tersebut untuk mengembang.
5. Penggunaan *DC High Speed High Torque* untuk mengembangkan Airbag tersebut.

## 1.5. Metode Penelitian

### 1. *Prototype*

*Prototype* adalah sebuah metode dalam pengembangan produk dengan cara membuat rancangan, sampel, atau model dengan tujuan pengujian konsep atau proses kerja dari produk. *Prototype* dibuat untuk kebutuhan awal development software dan untuk mengetahui apakah fitur dan fungsi dalam program berjalan sesuai dengan kebutuhan yang telah direncanakan.

### 2. Pengujian Langsung

Pengujian Langsung dilakukan dengan cara perangkian *prototype* dibuat secara langsung untuk mengetahui hasil dari pembuatan *prototype* tersebut. Metode ini sering digunakan dalam riset dan pengembangan untuk memvalidasi atau menguji keberhasilan suatu konsep atau produk yang telah dirancang. Prosedur ini memungkinkan peneliti untuk memperoleh data yang diperlukan untuk mengevaluasi kinerja atau efektifitas dari suatu *prototype* secara langsung.

## 1.6 Tabel Pelaksanaan

Tabel 1. 1 Jadwal Pelaksanaan

| No. | Deskripsi Tahapan            | Durasi   | Tanggal Selesai | Milestone  |
|-----|------------------------------|----------|-----------------|--|
| 1   | Perancangan Laporan          | 2 minggu | 22 Jan 2024     | Diagram Blok dan spesifikasi <i>Input-Output</i> |
| 2   | Perancangan Sistem           | 2 minggu | 5 Feb 2024      | List komponen yang akan digunakan                |
| 3   | Perancangan Rompi            | 1 bulan  | 4 Mar 2024      | <i>Prototype</i> selesai                         |
| 4   | Pengujian Sensor             | 2 bulan  | 13 April 2024   | Uji Langsung Selesai                             |
| 5.  | Penyusunan Laporan / Buku TA | 2 bulan  | 05 Juni 2024    | Buku TA selesai                                  |