

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Selama ini diketahui bahwa ada tiga elemen utama dari moda jalan raya yaitu manusia, kendaraan dan lingkungan. Dimana ketiga elemen itu dimasukan kedalam kerangka kerja keselamatan dan keamanan jalan raya. Dalam suatu kendaraan tentunya harus memiliki perangkat yang memadai seperti sabuk keselamatan (Nathanael & Putranto, 2018).

Pemerintah dan DPR sebagai pihak yang berwenang tentunya telah mengatur melalui Undang-Undang. Peraturan tersebut antara lain diatur dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 22 tahun 2009 tentang Lalu-lintas dan Angkutan Jalan. Salah satu dari pasal UU No.22 tahun 2009 adalah mengenai keselamatan, keamanan, kelancaran, dan ketertiban lalu lintas yang didalamnya ada suatu pasal yang mengatur tentang penggunaan sabuk keselamatan.

Kebijakan pemerintah Indonesia tentang kewajiban penggunaan sabuk keselamatan telah disosialisasikan sejak 5 November 2002 bagi setiap pengemudi mobil. Sabuk keselamatan merupakan sebuah perangkat tambahan pada kursi pengemudi maupun penumpang yang digunakan untuk meminimalisir dampak yang terjadi apabila terjadi tabrakan mobil. Selama tahun 2004, jumlah kecelakaan di DKI Jakarta 4.544 kasus, dengan 1.146 korban kematian, 63% dari korban kecelakaan yang tidak menggunakan sabuk pengaman (Hugeng, 2014).

Data statistik tersebut menegaskan bahwa penggunaan sabuk keselamatan memiliki peranan yang sangat penting terhadap keselamatan pada setiap penumpang dalam mobil. Faktor-faktor terjadinya tabrakan bisa berasal dari sengaja atau tidak di sengajanya pengemudi untuk menabrak, mengendarai mobil dalam keadaan mengantuk, atau mengendarai mobil dengan kecepatan yang tinggi. Sabuk keselamatan bukan merupakan sebuah perangkat yang digunakan untuk mencegah

terjadinya kecelakaan. Sabuk keselamatan sendiri merupakan salah satu fitur keselamatan pasif di kendaraan bermotor roda empat. Teknologi ini dirancang untuk menahan pengemudi atau penumpang agar tetap di tempat apabila terjadi tabrakan atau kecelakaan. Sabuk keselamatan berfungsi sebagai perangkat yang dapat meminimalisir dampak yang terjadi apabila terjadi sebuah kecelakaan.

Masih banyak sekali pengendara mobil pribadi yang lalai, bahkan menghiraukan dan tidak mematuhi aturan pemakaian sabuk keselamatan saat berkendara. Hal ini terbukti dari pengamatan yang dilakukan oleh Ditlantas Polda Metro Jaya bahwa pada saat dilaksanakan uji coba penerapan tilang elektronik yang mulai diterapkan di sejumlah titik di Jakarta sejak 1 Juli hingga 21 Agustus 2019. Ditlantas Polda Metro Jaya mencatat adanya 11.290 pelanggar sepanjang ruas Jala Sudirman-Thamrin, Dimana dari jumlah 11.290 pelanggar tersebut sebanyak 8.150 adalah pelanggar yang tidak mengenakan sabuk keselamatan (Dananjaya, 2019).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti ingin merancang sebuah sistem yang berbasis pada arduino uno yang mampu mengontrol pengemudi agar selalu menggunakan sabuk keselamatan, yaitu dengan cara apabila pengemudi tidak menggunakan sabuk keselamatan maka kendaraan tidak bisa di *start engine*.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka masalah yang ingin dipecahkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat rancang bangun alat sistem *engine cut off* pada sabuk keselamatan berbasis mikrokontroler Arduino uno? ; dan
2. Bagaimana cara kerja rancang bangun alat sistem engine cut off pada sabuk keselamatan kendaraan pribadi?

### **I.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, dalam penelitian ini akan dilakukan pembatasan masalah pada hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian ini dibatasi pada desain alat *engine cut off* sabuk keselamatan berbasis arduino menggunakan sistem yang dirancang untuk dipasang pada sabuk keselamatan mobil penumpang ;
2. Alat ini berupa *prototype* dan belum dapat diaplikasikan pada kendaraan sebenarnya.
3. Sistem ini dibangun menggunakan mikrokontroler arduino uno ;
4. Sistem ini menggunakan beberapa sensor dengan metode *engine cut-off* menggunakan *relay* berbasis arduino uno.

### **I.4 Tujuan**

Adapun tujuan penelitian antara lain :

1. Membuat rancang bangun alat *engine cut-off* pada sabuk keselamatan berbasis mikrokontroler arduino uno
2. Mengetahui cara kerja alat rancang bangun *engine cut-off* berbasis mikrokontroler arduino uno pada *prototype* alat.

### **I.5 Manfaat**

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat Teoritis
  - a. Taruna dapat menemukan suatu permasalahan yang dituangkan dalam sebuah judul penelitian dan mengkaji lebih lanjut dengan berbagai macam referensi serta disesuaikan dengan pedoman penulisan tugas akhir yang telah ditetapkan oleh kampus ;
  - b. Taruna dapat merealisasikan penelitian pada kajian masalah yang dikembangkan yaitu alat *engine cut-off* pada sabuk keselamatan untuk menunjang keselamatan dan keamanan pada pengguna kendaraan ; dan
  - c. Kampus mendapatkan *feedback* dari penelitian taruna dalam mengembangkan mata kuliah.

## 2. Manfaat Praktis

- a. Adanya piranti keselamatan berupa produk alat *engine cut-off* pada sabuk keselamatan sebagai fitur kendaraan untuk menambah kepatuhan pengemudi dalam menggunakan sabuk keselamatan ;
- b. Taruna akan lebih peka terhadap permasalahan yang ada di lapangan atau lokasi kerja serta mampu memberikan penyelesaian permasalahan yang bersifat administrasi maupun teknis ; dan
- c. Penelitian ini dapat digunakan oleh dunia Industri sebagai referensi untuk diterapkan dalam produk-produk kendaraan yang akan diproduksi.