

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dengan berjalannya waktu, jumlah pengendara sepeda motor di Indonesia jumlahnya semakin meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan data yang diperoleh dari Mabes Polri, per tanggal 1 Januari 2018 jumlah sepeda motor di Indonesia sebesar 91.085.532 dan berkontribusi sebesar 82% dari jumlah kendaraan yang terdaftar di Indonesia sebesar 111.571.239 unit kendaraan.[1] Data tersebut menunjukkan bahwa kepemilikan helm di Indonesia lebih dari jumlah unit sepeda motor yang terdaftar, dikarenakan satu pengendara sepeda motor dapat memiliki lebih dari satu helm. Helm memiliki berbagai macam jenis dan harga, helm *half face*, *full face*, dan lain sebagainya. Helm *full face* banyak diminati pengendara sepeda motor karena memiliki faktor keamanan yang lebih baik karena helm ini sudah memiliki sertifikasi Standar Nasional Indonesia (SNI), *Department of Transportation* (DOT), dan *Snail* sehingga dapat melindungi kepala pengendara motor dengan sangat baik.

Harga helm *full face* bervariasi dari 300 ribu rupiah hingga 5 juta rupiah, karena banyaknya peminat helm jenis ini sehingga banyak orang yang berusaha menghalalkan segala cara untuk mendapat helm *full face*. Peristiwa ini dikarenakan pemilik helm tidak mengunci helm tersebut dan semakin banyak cara yang dapat dilakukan pencuri helm agar dapat memiliki helm yang menjadi target. Terdapat beberapa cara yang dilakukan untuk mencuri helm dari sepeda motor yang ditinggalkan oleh pemiliknya, mengambil helm dari motor karena tidak dikunci, menggantung tali helm yang dikunci pada jok motor, maupun membuka paksa jok motor. Hal ini sering terjadi karena banyaknya penadah helm curian dan banyaknya peminat helm curian karena harganya yang jauh lebih murah dari helm baru.

Pada skripsi ini prinsip elektromagnetik diterapkan pada tali pengaman helm, karena magnet cukup kuat dan tidak mudah dibuka paksa. Terdapat berbagai cara untuk membuat magnet, salah satu cara membuat magnet dengan arus listrik. Besi atau baja dihubungkan dengan baterai. Magnet elementer yang terdapat pada besi

atau baja akan terpengaruh aliran arus searah (DC) yang dihasilkan baterai. Hal ini menyebabkan magnet elementer letaknya teratur dan mengarah ke satu arah. Besi atau baja akan menjadi magnet dan dapat menarik serbuk besi yang berada di dekatnya.

Terdapat beberapa alat yang diciptakan untuk mengamankan helm seperti dengan kunci dan gembok maupun angka kombinasi. Saat ini sudah terdapat gembok magnet yang menggunakan kunci untuk menghilangkan sifat kemagnetannya.

Pada penelitian ini akan dilakukan inovasi pada gembok magnet dengan cara mengintegrasikan magnet dengan Arduino UNO.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dari penulisan tugas akhir adalah:

1. Bagaimana merancang alat pengaman dengan teknologi yang ada saat ini (Arduino)?
2. Bagaimana menggabungkan elektromagnet, sensor sidik jari, dan baterai dalam suatu alat?
3. Bagaimana cara mengintegrasikan elektromagnet dengan Arduino?

## 1.3 Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan maka tujuan dari penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Terciptanya alat pengaman dengan teknologi yang ada saat ini (Arduino).
2. Menggabungkan elektromagnet, sensor sidik jari, dan baterai dalam suatu alat.
3. Mengintegrasikan elektromagnet dengan Arduino.

## 1.4 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup dari skripsi ini adalah dilakukan permodelan alat pengaman menggunakan elektromagnet berbasis Arduino berdasarkan mata kuliah sistem kendali dan teknik tenaga listrik. Penulis tidak membahas teori *programming*

secara umum, yang dibahas dalam skripsi ini adalah program yang diterapkan pada Arduino UNO dalam alat dan telah disimulasikan melalui *software* Arduino IDE. Dalam skripsi ini terdapat uji kekuatan tali yang digunakan oleh penulis untuk mengetahui titik patah pada tali. Penulis tidak membahas biaya dalam skripsi ini.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkup, dan sistematika penulisan.

### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Definisi dan penjelasan pustaka yang dijadikan referensi beserta penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan pembuatan skripsi ini dijelaskan pada bab dua. Teori yang dijelaskan diantaranya mengenai elektromagnetik, Arduino, sensor sidik jari, baterai, serta beberapa konsep lain yang berkaitan dengan pembuatan skripsi.

### **3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menggambarkan uraian dan urutan pekerjaan yang akan dilakukan dalam penyusunan skripsi ini.

### **4. BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN**

Bab ini berisi data, hasil pengerjaan skripsi dan analisis dari pengerjaan skripsi yang telah dilakukan.

### **5. BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang simpulan dari keseluruhan skripsi dan saran atau rekomendasi terhadap penelitian skripsi ini untuk perbaikan ataupun penelitian lanjutan yang memiliki kesamaan dengan topik penelitian yang dibahas.