

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan negara dengan tingkat kecelakaan yang tinggi, menurut data statistik kecelakaan di Indonesia mencapai 120 jiwa perhari, hal ini sangat disayangkan karena banyak orang yang mati sia-sia di jalan raya, dari berbagai kasus kecelakaan banyak yang terjadi pada pengguna kendaraan roda dua atau sepeda motor, dalam hal ini pengendara yang tidak menggunakan pelindung kepala atau helm. Helm atau pelindung kepala adalah alat atau benda yang dikenakan di kepala yang bertujuan untuk melindungi kepala saat terjadi benturan (kecelakaan) yang terbuat dari metal, plastik dan busa di dalamnya.

Fakta membuktikan bahwa pengendara sepeda motor akan menggunakan helm jika berada di kawasan perkotaan yang setiap saat selalu diawasi oleh polisi. Namun ini tidak berlaku pada kawasan yang tidak pernah dilakukan razia, pengendara sepeda motor dengan santainya berkendara tanpa memperhatikan keselamatan jika tidak menggunakan helm.

Dari latar belakang tersebut, maka penulis ingin membuat suatu penelitian yaitu dengan menggunakan helm difungsikan sebagai saklar untuk pengaman sistem on/off pada sepeda motor. Alat ini mewajibkan sipengendara untuk selalu memakai helm sebagai pengaman diri. Sistem ini menggunakan komponen elektronika seperti Arduino Nano, *relay*, resistor, LED, sensor *infrared* dan *buzzer*. Sistem ini akan dihubungkan dengan *Capasitive Discharge Ignition* (CDI) pada kendaraan sepeda motor. Kelebihan dari alat ini mampu difungsikan sebagai pengaman sepeda motor dari kejahatan pencurian.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berkaitan dengan latar belakang tersebut, masalah yang dapat dirumuskan adalah:

1. Bagaimana membuat rangkaian DC to DC *converter*?

2. Bagaimana membuat rangkaian sensor *infrared* dan *photodiode*?
3. Bagaimana membuat rangkaian komparator dengan IC LM324?
4. Bagaimana membuat kedudukan Arduino Nano?
5. Bagaimana membuat rangkaian *relay*, *buzzer* dan LED indikator?
6. Bagaimana menghubungkan rangkaian *infrared* dengan *remote control*?
7. Bagaimana mengirim data hasil deteksi *infrared* ke Arduino Nano?
8. Bagaimana peletakkan posisi sensor agar tidak membahayakan pengguna?
9. Bagaimana menghubungkan minimum sistem dengan rangkaian CDI?
10. Bagaimana mendesain helm agar terlihat menarik?

### 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari alat ini adalah

1. Sensor *infrared* akan tetap mendeteksi jika terdapat benda yang sengaja dimasukkan ke dalam helm.
2. Komunikasi antara sensor *infrared* dengan mikrokontroler Arduino Nano memiliki jarak yang terbatas.
3. Sepeda motor tidak akan bisa digunakan jika helm hilang dan tidak bisa menggunakan helm lain untuk menghidupkan sepeda motor tersebut.

### 1.4 Tujuan

Adapun maksud dan tujuan penulis dari pembuatan tugas akhir ini adalah untuk membuat rangkaian sensor *infrared* sebagai *input* untuk arduino, membuat rangkaian *power supply* 5 volt, menghubungkan rangkaian *infrared* dengan *transmitter RF 433 MHz*, mengirimkan data deteksi *infrared* ke Arduino Nano, mendesain helm agar terlihat menarik agar banyak diminati dan membuat nyaman pengguna dalam menggunakan helm ini.

### 1.5 Manfaat

Manfaat yang akan diperoleh dari perancangan alat ini adalah mewajibkan pengendara sepeda motor harus menggunakan helm sebelum berkendara, karena helm merupakan alat pelindung kepala jika terjadi kecelakaan di jalan

yang menyebabkan benturan keras pada kepala. Alat ini juga bisa difungsikan sebagai pengaman sepeda motor jika terjadi pencurian, karena seseorang tidak bisa menyalakan sepeda motor hanya menggunakan kunci saja tetapi harus menggunakan helm yang memang khusus untuk motor tersebut.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Dari proses pembuatan alat pada tugas akhir ini yang dimulai dari persiapan, perencanaan, pengerjaan dan perbaikan serta hasil dan analisa yang didapat maka diwujudkan ke dalam bentuk buku laporan tugas akhir dengan sistematika sebagai berikut:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Pada bab ini membahas tentang tinjauan pustaka dari beberapa referensi terkait dengan penelitian dan teori dasar yang berhubungan penyelesaian penelitian komponen dalam perancangan *automatic helm switch* untuk pengamanan dan sistem On/Off pada sepeda motor.

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menerangkan tentang langkah-langkah dalam mengerjakan tugas akhir.

### **BAB 4 RANCANGAN DAN HASIL RANCANGAN**

Pada bab ini membahas tentang rancangan dan hasil dari rancangan yang dilakukan.

### **BAB 5 PENUTUP**

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian serta saran untuk penyempurnaan penelitian.