

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Seiring dengan pertumbuhan alat transportasi pribadi di Indonesia mengakibatkan kemacetan di berbagai titik pusat kota. Walaupun pemerintah telah mengeluarkan berbagai kebijakan dan fasilitas berupa alat transportasi umum, namun faktanya beberapa golongan masyarakat tetap menggunakan kendaraan pribadi.

Untuk mengejar waktu sampai tujuan dan menghindari kemacetan, sepeda motor menjadi kendaraan alternatif. Sepeda motor pun menjadi kendaraan paling banyak di Indonesia dengan jumlah 113.030.793 pada tahun 2017. [1] Akan tetapi, masalah lain timbul akibat jumlah dan meningkatnya sepeda motor, yaitu kecelakaan. Umumnya kecelakaan sepeda motor diakibatkan kesalahan dari pengendara sendiri, yaitu melanggar aturan rambu lalu lintas, kebut-kebutan di jalan, hingga mengoperasikan *smartphone* saat berkendara. Kecelakaan yang berujung kepada kematian seringkali diakibatkan oleh terlambatnya pertolongan yang diberikan.

Untuk mengurangi angka kematian akibat terlambatnya pertolongan yang diberikan dan meminimalisir kecelakaan akibat mengoperasikan *smartphone* saat berkendara, dapat dilakukan alternatif dengan pembuatan helm yang telah dilengkapi fitur audio dan fitur pemberitahuan dini ketika terjadinya kecelakaan dengan hubungan bluetooth ke *smartphone*. Dengan pembuatan *Smart Helmet* ini, diharapkan pengemudi dapat mudah berkendara dengan memanfaatkan fitur audio untuk pemutar musik dan khususnya dalam penggunaan navigasi suara aplikasi *Google Maps*. Selain itu, meminimalisir terlambatnya pertolongan yang diberikan oleh fitur pemberitahuan dini terjadinya kecelakaan.

### 1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Desain algoritma helm pintar yang sesuai rancangan.
2. Desain dan implementasi *system embedded* pada helm pintar.
3. Uji kinerja sistem pada helm pintar.

Manfaat dari perangkat tersebut :

1. Fitur pemberitahuan dini ketika terjadinya kecelakaan melalui komunikasi bluetooth ke *smartphone*.
2. Fitur audio dapat dimanfaatkan dengan penggunaan melalui aplikasi *Google Maps* sehingga pengemudi tidak perlu melihat *smartphone* untuk mengetahui posisi tujuan.

### **1.3. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian kali ini sebagai berikut:

1. Bagaimana lingkungan desain algoritma *Smart Helmet* yang sesuai dengan rancangan?
2. Bagaimana desain dan implementasi *system embedded* pada helm pintar?
3. Bagaimana implementasi sistem komunikasi bluetooth pada helm pintar?

### **1.4. Batasan Masalah**

Pada penelitian ini terdapat batasan masalah agar mengantisipasi melebarnya penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan dua buah bluetooth yang berbeda profil pada helm pintar.
2. Fitur audio diuji coba menggunakan pemutar musik *Joox*
3. Fitur pemberitahuan dini terjadinya kecelakaan diuji coba dan ditampilkan menggunakan aplikasi *Serial Bluetooth*
4. Parameter yang diuji adalah berjalannya perangkat sesuai dengan tujuan.

### **1.5. Metode Penelitian**

Adapun metode penelitian yang digunakan pada tugas akhir ini adalah:

#### **1. Studi Literatur**

Studi literatur digunakan untuk mengetahui teori dasar dalam menganalisis permasalahan dalam penelitian ini. Adapun sumbernya antara lain buku referensi, jurnal ilmiah, dan internet.

#### **2. Analisis Masalah**

Digunakan untuk menganalisis permasalahan berdasarkan sumber-sumber terhadap masalah yang dikemukakan dalam batasan masalah.

#### **3. Perancangan**

Merancang sistem elektronika, diagram alir dari perancangan umum sampai dengan perancangan perangkat keras dalam helm.

4. Simulasi Alat

Melakukan simulasi alat untuk mengetahui peformansi dari alat yang telah dirancang sebelumnya.

### **1.6. Sistematika Pelaporan**

Sistematika penulisan yang terdapat dalam tugas akhir ini terdiri dari beberapa bab, antara lain :

1. BAB I berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan.
2. BAB II berisi tentang hasil dari studi literatur terhadap buku ataupun jurnal ilmiah yang mendukung pengerjaan tugas akhir, terutama teori berupa pengertian dan definisi serta komponen-komponen utama yang digunakan pada tugas akhir ini.
3. BAB III berisi tentang perancangan sistem yang terdiri dari perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.
4. BAB IV berisi tentang hasil pengujian sistem yang telah dirancang serta analisa terhadap hasil pengujian tersebut.
5. BAB V berisi tentang kesimpulan terhadap penelitian tugas akhir dan saran untuk pengembangan penelitian berikutnya.