

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Bab ini akan membahas latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, dasar teori penunjang, metodologi perancangan alat dan sistematika penulisan “Alat Pemantau Jarak Aman Berkendaraan Sepeda Motor”.

### **1.1. LATAR BELAKANG**

Banyaknya jumlah kendaraan bermotor di Indonesia, khususnya sepeda motor, merupakan hal penting yang patut dicermati. Hal ini dikarenakan pengguna sepeda motor di Indonesia seringkali berkendara dengan sembarangan, tanpa memperhatikan peraturan maupun marka yang telah ada. Hal-hal tersebut masih ditambah juga dengan emosi kebanyakan orang ketika berkendara dengan sepeda motor, yaitu tergesa-gesa, bermanuver zig-zag, dan suka berkendara berdekatan dengan kendaraan didepannya.

Banyak kecelakaan yang timbul dari hal tersebut, dikarenakan pengendara tidak memperhitungkan kecepatan dan jarak aman berkendara yang baik ketika didepannya terdapat kendaraan lain. Sehingga saat kendaraan di depannya mengerem secara tiba-tiba, pengendara tersebut kaget dan melakukan pengereman mendadak namun tetap tidak mampu menahan laju kendaraannya sehingga menabrak kendaraan didepannya. Pengereman mendadak juga berisiko terjadinya selip pada ban, dan mengakibatkan kendaraan jatuh, dan bukan tidak mungkin untuk malah terlindas/tertabrak kendaraan dibelakangnya.

## 1.2. TUJUAN

Adapun tujuan yang hendak dicapai penulis dalam pembuatan skripsi ini adalah:

Membuat suatu alat pemantau jarak aman berkendara pada sepeda motor dengan kendaraan lain didepannya. Alat ini menggunakan sensor ultrasonik sebagai pengukur jaraknya dan indikator berupa *piezo-buzzer* dan LED. Turut terintegrasi didalamnya sebuah sistem mikrokontroler yang menggunakan IC AVR ATmega8.

## 1.3. PERUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang dihadapi dalam pelaksanaan program ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memperoleh data kecepatan sepeda motor.
2. Bagaimana cara melindungi alat dari getaran dan cuaca saat berkendara.
3. Adakah pengaruh dari Efek Doppler terhadap kinerja sensor.
4. Bagaimana teknik penampilan indikator supaya mudah direspon oleh pengendara saat sedang berkonsentrasi berkendara.
5. Bagaimana cara mempersingkat keseluruhan waktu proses (mulai dari tahap pengukuran jarak dan kecepatan putaran mesin, penghitungan jarak aman, sampai kepada keluaran berupa *buzzer* dan LED) sehingga maksimal hanya 1,5 detik.

#### 1.4. BATASAN MASALAH

Asumsi-asumsi ini digunakan sebagai batasan masalah pada pembuatan alat ini meliputi sebagai berikut:

1. Menggunakan sepeda motor Honda Karisma NF125D, yang telah menggunakan sensor kecepatan pada bagian dalam mesin, tidak lagi pada ban depan.
2. Menggunakan sensor ultrasonik sebagai pengukur jarak kendaraan.
3. Jarak minimum yang dapat diukur oleh sensor adalah 15 cm dan maksimum adalah 6 meter.
4. Kecepatan maksimum yang dapat diproses adalah 60 km/jam.

#### 1.5. METODOLOGI PERANCANGAN ALAT

Metodologi dalam perancangan dan pembuatan Alat Pemantau Jarak Aman Berkendaraan Sepeda Motor adalah :

##### a. Studi Literatur

Mempelajari literatur mengenai cara kerja *speedometer* sepeda motor, anjuran mengenai jarak aman berkendara (*safe following distance*), gelombang ultrasonik, macam-macam sensor ultrasonik, cara memperoleh besaran kecepatan pada sepeda motor Honda Karisma NF125D.

##### b. Perancangan Sistem

Membuat blok diagram sistem dan merancang alur kerja sistem.

##### c. Perancangan Sambungan Tachometer, Sensor Ultrasonik, dan Mikrokontroler, sehingga hingga pada indikator *buzzer* dan LED.

Merancang persambungan dari 2 input, yaitu tachometer dan sensor ultrasonik, agar dapat diterima dan diproses oleh mikrokontroler, yang kemudian hasilnya diindikasikan lewat *buzzer*, LCD, dan LED.

**d. Pengujian Alat**

Pada tahap ini dilakukan pengujian alat perbagian secara keseluruhan untuk mengetahui alat tersebut apakah dapat berfungsi sesuai dengan harapan. Apabila belum, maka dilakukan perbaikan desain agar kemudian dapat dilakukan pengujian ulang sampai alat ini dapat berfungsi seperti yang diharapkan. Teknik pengujian alat yang dimaksud adalah berupa pengukuran manual dan *test drive*. Pengukuran manual yaitu: menguji pengukuran jarak sensor ultrasonik dengan penggaris dan pengukuran kecepatan dengan speedometer yang asli. Sedangkan *test drive* yaitu salah seorang dosen penguji akan mendampingi secara langsung (membonceng) saat mahasiswa pengampu skripsi mengendarai sepeda motor dan menilai kinerja keseluruhan dari alat tersebut sesuai kriteria yang telah ditetapkan.

**e. Pembuatan Buku**

Pada saat proses pengerjaan alat juga melakukan penulisan buku yang berisi laporan hasil yang dicapai dari perancangan, pembuatan dan pengujian alat ini.

**1.6. SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistematika penulisan skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu:

**BAB I** Pendahuluan, terdiri dari: latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, dasar teori penunjang, metodologi perancangan alat, dan sistematika penulisan.

**BAB II** Teori Penunjang, yang berisi teori-teori yang digunakan dalam perancangan serta pembuatan alat.

- BAB III Perancangan dan Pembuatan Alat, terdiri dari pengantar metode perancangan alat, perancangan perangkat keras, rangkaian utama, rangkaian *power supply*, rangkaian *driver piezo-buzzer*, rangkaian *driver LED*, koneksi dengan sepeda motor, perancangan perangkat lunak, program utama, *subroutine* indikasi status jarak aman, dan *subroutine* pemilihan penggunaan LCD.
- BAB IV Pengukuran dan Pengujian Alat, terdiri dari pengukuran dan pengujian sensor jarak ultrasonik SRF02 dan kinerja alat keseluruhan.
- BAB V Penutup, tersusun dari kesimpulan dan saran.