

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dengan semakin berkembangnya teknologi, maka masyarakat akan mencari segala sesuatu yang otomatis dan sederhana untuk menunjang perkembangan teknologi tersebut. Namun pada realita kehidupan, masyarakat masih banyak menggunakan sistem manual. Contohnya adalah pengisian udara pada ban, yang pada awalnya masyarakat menggunakan pompa angin untuk pengisian, hingga muncul alat pengisian udara yang menggunakan mesin dalam proses pompanya yang dikenal dengan nama kompresor.

Penggunaan kompresor untuk pengisian udara pada ban, memerlukan bahan bakar bensin untuk menggerakkan mesin pompa. Hal ini menimbulkan dampak tidak ramah lingkungan, serta berukuran besar dan berat. Seiring perkembangan jaman dibuatlah kompresor *portable* dengan tenaga listrik yang ramah lingkungan dan dapat dibawa kemana-mana. Kompresor tersebut tidak didukung oleh sistem yang otomatis, maka tiap dilakukan pengisian udara pada ban akan membuat pekerjaan tidak efisien dan menimbulkan *human error* pada tingkat akurasi.

Pada penggunaan pompa angin dan kompresor untuk pengisian angin ban sepeda motor, udara yang masuk tidak sesuai dengan ukuran standar yang telah ditentukan, sehingga dalam hal ini dapat menimbulkan resiko keselamatan bagi pengendara, dan juga pemborosan energi, karena jika udara pada ban kurang, maka energi yang dibutuhkan lebih besar.

Mengatasi permasalahan diatas, maka seharusnya pada kompresor *portable* ditambahkan sensor sebagai pembatas, agar tekanan udara yang masuk pada ban sepeda motor sesuai dengan standar ukuran. Dengan adanya sensor tekanan maka batas udara yang masuk dikendalikan oleh mikrokontroller. Sebelumnya telah dibuat alat pengisi dan pengatur tekanan udara ban mobil secara otomatis dengan mikrokontroler oleh Hartono, Teknik Elektro Universitas Tarumanagara. Suatu alat yang dapat melakukan pengisian udara menggunakan kompresor dengan mengirimkan data batas tekanan udara ke mikrokontroler melalui *keypad*. Proses input data pada *keypad* dilakukan oleh manusia. Hal ini cenderung menimbulkan

*human error* saat melakukan pengisian, sehingga dibutuhkan alat yang mampu melakukan proses pengiriman data ke mikrokontroler secara otomatis sesuai dengan tekanan ban sebelumnya.

Berdasarkan pembahasan diatas, penulis membuat suatu rancang bangun alat pengisian udara pada ban sepeda motor dengan menggunakan kompresor *portable* secara otomatis, dengan judul **“Rancang Bangun Alat Otomasi Limit Pengisian Udara Menggunakan Sensor Tekanan Berbasis Mikrokontroler ATmega16”**

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka dapat diambil perumusan masalah, yaitu bagaimana melakukan pengisian udara pada ban sepeda motor secara otomatis. Suatu rancang bangun alat yang mampu membaca tekanan awal udara dengan menggunakan sensor tekanan, dan akan mengirimkan data ke mikrokontroller. Jika, tekanan awal udara ban belakang sepeda motor kurang dari 33 psi dan ban depan kurang dari 29 psi, maka mikrokontroler akan mengaktifkan kompresor untuk melakukan proses pengisian udara sampai dengan batas ukuran yang telah ditentukan.

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan permasalahan dari alat yang dirancang ini adalah :

1. Pembuatan Alat ini menggunakan sensor tekanan MPX 5700.
2. Mikrokontroler yang digunakan adalah ATmega16.
3. Ukuran limit pengisian udara disesuaikan untuk ban sepeda motor.
4. Pengisian dilakukan pada saat ban dalam keadaan diam.

## 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah :

1. Membangun pembatas tekanan udara ban pada kompresor *portable* menggunakan sensor tekanan secara otomatis dengan ukuran 29 psi untuk ban depan dan 33 psi untuk ban belakang berbasis mikrokontroler ATmega16.

2. Mengukur besar tekanan dan melakukan pengisian udara pada ban sepeda motor sebesar 29 psi untuk ukuran ban depan dan 33 psi untuk ukuran ban belakang.

### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari dibuatnya alat ini adalah:

1. Dapat mengetahui besaran tekanan pada ban sepeda motor.
2. Mempermudah proses pengisian udara pada ban sepeda motor sesuai standar.