

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Robot *wall follower* pendeteksi keberadaan manusia merupakan sebuah robot yang dirancang untuk mendeteksi keberadaan manusia dalam suatu ruangan. Rancangan robot *wall follower* pendeteksi keberadaan manusia terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak yang satu dan lainnya saling berhubungan dan saling mendukung.

Robot *wall follower* pendeteksi keberadaan manusia menggunakan sensor ultrasonik SRF04 untuk mendeteksi halangan yang ada di depannya dengan cara memancarkan sinyal. Sensor ultrasonik SRF04 bekerja dengan memancarkan gelombang ultrasonik lalu mendeteksi pantulannya. Selain itu juga menggunakan motor DC sebagai penggerak utama robot serta mikrokontroler ATmega32 yang memiliki kelebihan pada port ADC 8 channel 10-bit sehingga dapat langsung dihubungkan dengan sensor dan pada setiap portnya dapat langsung dihubungkan pada *driver* motor DC. Mikrokontroler ATmega32 juga memiliki aplikasi teknologi *RISC* dengan kecepatan maksimal 16 MHz yang membuatnya lebih cepat dibandingkan dengan varian MCS-51. Dalam proses pendeteksian, robot berjalan dengan cara meniti dinding menggunakan sensor ultrasonik pada robot sehingga robot terus berjalan meniti dinding tanpa harus menabrak dinding, jadi robot dapat terus berjalan mencari manusia.

Sensor ultrasonik SRF04 mampu mendeteksi adanya objek dikisaran antara 3cm – 3m, jarak yang dideteksi sensor menjadi acuan bagi robot untuk menentukan arah belokan, sehingga robot tidak dapat menabrak halangan dan dapat terus berjalan mencari nyala api untuk dipadamkan.

Berdasarkan uraian diatas maka judul dalam laporan akhir ini yaitu **APLIKASI SENSOR ULTRASONIK SRF04 PADA ROBOT WALL FOLLOWER PENDEKTEKSI KEBERADAAN MANUSIA DALAM SUATU RUANGAN.**

## **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah yang diambil dalam penulisan Laporan Akhir ini adalah pengambilan data jarak ultrasonik sebagai penentu arah jalannya robot.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar pembahasan tidak menyimpang dari pokok perumusan masalah yang ada, maka penulis membatasi permasalahan pada sistem kerja dari sensor ultrasonik srf04 sebagai penentu arah jalannya robot.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini yaitu:

Mempelajari cara kerja dari sensor ultrasonik srf04 mendapatkan data jarak sebagai penentu arah robot *wall follower* pendeteksi keberadaan manusia.

### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dari penulisan tugas akhir ini adalah :

Mengetahui cara kerja dari sensor ultrasonik srf04 mendapatkan data jarak sebagai penentu arah robot *wall follower* pendeteksi keberadaan manusia.

## **1.5 Metodologi Penulisan**

### **1.5.1 Metode Referensi**

Pengambilan data dari buku-buku yang kompeten dan berhubungan dengan permasalahan yang dibahas pada Laporan Akhir ini, antara lain buku-buku yang membahas mengenai cara kerja sensor ultrasonik dan lain-lain.

### **1.5.2 Metode Observasi**

Pemantauan langsung di laboratorium dan bengkel elektronika untuk mengetahui data jarak sensor ultrasonik pada robot *wall follower* sebagai pendeteksi keberadaan manusia.

### **1.5.3 Metode Wawancara**

Menanyakan langsung kepada para instruktur dan dosen yang memahami permasalahan yang dibahas pada Laporan Akhir ini.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penyusunan Laporan Akhir yang lebih jelas dan sistematis, maka penulis membagginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini penulis mengemukakan latar belakang pemilihan judul, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini akan menjelaskan tentang semua landasan teori yang berhubungan dengan alat yang akan dibuat.

#### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Bab ini merupakan inti dari Laporan Akhir, dimana pada bab ini dipaparkan tentang perancangan alat, mulai dari tujuan, penentuan diagram blok, komponen yang digunakan, perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menerangkan atau menguraikan tentang hasil-hasil dalam pembahasan yang berhubungan dengan alat yang dirancang dalam laporan ini.

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Berisikan kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari pembahasan topik penelitian yang telah dilakukan pada proses pengujian alat.