

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Teknologi didunia telah mengalami kemajuan yang sangat pesat, terutama dibidang robotika. Pada masa sekarang robot telah banyak berperan dalam kehidupan manusia. Robot adalah peralatan elektro-mekanik atau mekatronika yang menghasilkan gerakan secara otomatis atau sesuai gerakan yang diperintahkan oleh manusia. Ada berbagai macam jenis robot antara lain Robot *mobile* ( bergerak ), Robot manipulator ( tangan ), Robot *humanoid*, *Flying robot*, Robot berkaki, Robot jaringan, Robot animalia, Robot *cyborg*.

Dalam perkembangannya banyak sarana yang dirancang secara otomatis untuk membantu manusia dalam mengatur keamanan lingkungan. Terutama pada ruangan yang harus terhindar dari gas beracun yang dapat membahayakan pernapasan manusia yang ada dalam ruangan. Gas yang dimaksud adalah karbon monoksida (CO).

Salah satu ciri makhluk hidup adalah kemampuan untuk bernafas, begitu juga dengan manusia. Manusia bernafas dengan menggunakan sistem pernafasan yang terdiri dari paru-paru, tenggorokan dan hidung. Sistem ini memberikan oksigen kepada darah dan mengambil karbon dioksida dari darah (Poejiadi,1994)<sup>1</sup>. Sensor *Ultrasonic* merupakan sensor yang wajib ada pada robot terkini, perpindahan robot dari satu tempat ketempat tertentu, tentunya akan menjumpai halangan atau rintangan, sensor ini bekerja berdasarkan prinsip kerja pantulan gelombang suara, dimana sensor ini menghasilkan gelombang suara yang kemudian menangkapnya kembali dengan perbedaan waktu sebagai dasar pengindra.

Berdasarkan pertimbangan diatas maka penulis membuat Laporan Akhir dengan judul : **“Penerapan Sensor *Ultrasonic* Pada Robot Pendeteksi Gas Karbon Monoksida (CO) Berbasis Mikrokontroler ATMega 16”**. Alat ini

---

<sup>1</sup> Anna Poedjiadi, (1994), *Dasar-dasar Biokimia*, UI Press, Jakarta.



bekerja secara otomatis mendeteksi adanya kadar gas berbahaya Karbon Monoksida (CO) di dalam ruangan tertutup. Ketika sensor mendeteksi adanya kadar gas Karbon Monoksida (CO) berlebihan di dalam ruangan tersebut maka robot ini akan mencari tempat terjadinya kebocoran gas tersebut dan robot ini akan mengirimkan data/informasi ke *smartphone* berbasis android. Dengan dibuatnya alat ini, sehingga dapat membantu mendeteksi kebocoran gas Karbon Monoksida (CO) dengan dapat mengurangi dampak negatif pada manusia.

## 1.2 Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah pada Laporan Akhir ini adalah Penerapan Sensor *Ultrasonic* pada Robot Pendeteksi Gas Karbon Monoksida (CO) Berbasis Mikrokontroler ATMega 16.

## 1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan yang ada dirumuskan sebagai berikut :

- Bagaimana merancang Robot Pendeteksi Gas Karbon Monoksida (CO) berbasis Mikrokontroler ATMega 16 secara elektronik dan mekanik.
- Bagaimanan cara kerja dan karakteristik Sensor *Ultrasonic* pada Robot Pendeteksi Gas Karbon Monoksida (CO) berbasis Mikrokontroler ATMega 16.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat

### 1.4.1 Tujuan

Mengetahui peran sensor *ultrasonic* dalam pengoperasian Robot Pendeteksi Gas Karbon Monoksida (CO).

### 1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat dalam pembuatan laporan akhir ini adalah ;

- Mengetahui kadar gas berbahaya Karbon Monoksida (CO) dalam ruangan.



- Mengetahui prinsip kerja dari Robot Pendeteksi Gas Karbon Monoksida (CO) dengan Sensor *Ultrasonic* Berbasis Mikrokontroler ATmega 16.

## 1.5 Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang diinginkan pada pembuatan Laporan Akhir penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

### 1.5.1 Metode Literatur

Metode dengan cara mencari dan mengumpulkan data melalui sumber bacaan atau literatur yang berhubungan dengan Laporan Akhir yang dibuat.

### 1.5.2 Metode Wawancara

Metode dimana penulis akan bertanya pada dosen-dosen dan pembimbing serta instruktur-instruktur yang mengerti tentang alat yang dibuat.

### 1.5.3 Metode Observasi

Metode dengan cara mengamati dan mencatat data-data yang diperlukan.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Laporan ini disusun berdasarkan sistematika berikut:

BAB I : *Pendahuluan*. Bab ini berisikan latar belakang, batasan masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan sebagai gambaran umum Laporan Akhir.

BAB II : *Tinjauan Pustaka*. Bab ini berisikan penggunaan teori-teori rangkaian listrik, rangkaian elektronika analog maupun digital beserta komponen elektronika yang berkaitan dengan penulisan Laporan Akhir ini.

BAB III : *Rancang Bangun Alat*. Bab ini menjelaskan tahap-tahap perancangan alat, mulai dari blok diagram, tujuan perancangan alat, komponen dan bahan yang diperlukan,



langkah - langkah perancangan alat, prinsip kerja alat, dan spesifikasi alat.

BAB IV : *Pembahasan.* Bab ini berisikan tentang bagaimana prosedur pengambilan data dan data hasil pengujian alat yang dilakukan.

BAB V : *Kesimpulan dan Saran.* Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang didapat dari pembahasan permasalahan dan beberapa saran yang perlu diperhatikan berkaitan dengan kendala-kendala yang ditemui atau sebagai kelanjutan dari pembahasan tersebut.