

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Udara adalah salah satu elemen penunjang kehidupan di muka bumi. Tanpa udara, manusia dan hewan tidak bisa bernafas, tumbuhan pun tidak bisa melakukan fotosintesis. Pentingnya peran udara bagi kehidupan membuat kita harus menjaganya agar udara kita tidak tercemar. Jika udara tercemar maka akan berdampak pada kelangsungan hidup di ekosistem. Menurunnya kualitas udara, menyebabkan gangguan iritasi (OSHA, 2010) dan infeksi saluran pernafasan (OSHA, 2010), bahkan dapat menyebabkan kebocoran lapisan ozon (Sugiyono, 2002).

Pencemaran udara dapat berupa gas atau asap yang berasal dari hasil proses pembakaran yang tidak sempurna, seperti ; kegiatan rumah tangga (gas sisa memasak), kegiatan industri (asap dari cerobong pabrik), asap rokok atau asap dari kendaraan bermotor (Aditama, 1992). Salah satu jenis gas pencemaran udara adalah *karbon monoksida* (CO). *Karbon monoksida* (CO) merupakan gas yang beracun dan berbahaya bagi tubuh. Gas ini dapat mengikat hemoglobin dalam tubuh, sehingga darah terganggu oleh ikatan tersebut. Keadaan ini dapat menimbulkan sakit kepala (pusing), mual-mual, mata berkunang-kunang dan lemas bahkan dapat mengakibatkan kematian (WHO, 1977).

Untuk memantau kualitas udara agar terhindar dari gas atau asap yang beracun maka dibutuhkanlah sebuah alat yang dapat mengontrol kualitas udara di suatu lingkungan atau sebuah tempat. Alat tersebut dapat memberi informasi kadar gas atau asap yang terdapat pada suatu lingkungan. Seperti sebuah ruangan khusus untuk pasien yang mengindap penyakit gangguan paru-paru, dimana pasien tersebut harus dipantau kualitas udara yang dihirupnya. Maka dibutuhkan suatu alat yang

dapat memantau kualitas udara di sekitarnya.

Pada penelitian ini, dirancang sebuah alat pemantau kualitas udara pada suatu ruangan menggunakan *mobile* robot. Penggunaan *mobile* robot memiliki kelebihan dibandingkan dengan alat pantau kualitas udara statik. Salah satunya keuntungan adalah area cakupan pemantauannya lebih luas. Untuk pemantauan suatu ruangan yang bebas, dibutuhkan beberapa alat pantau kualitas udara statik, tetapi jika menggunakan *mobile* robot hanya dibutuhkan 1 unit *mobile* robot.

Pemantauan menggunakan *mobile* robot ini dapat dilakukan dari jarak jauh. Di samping sebagai pemantauan kualitas udara, *mobile* robot ini juga dapat diaplikasikan untuk mencari sumber gas bocor. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk membuat penelitian dengan judul **“Robot Penginformasi Kadar Gas Menggunakan Sensor TGS Dengan lintasan *Wall Follower*”**.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

### 1.2.1 Tujuan

Adapun tujuan dari perencanaan dan pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

- Membuat sebuah robot penginformasi kadar gas menggunakan sensor TGS dengan lintasan *wall follower*.
- Mempelajari cara kerja sensor gas (sensor TGS 2620) pada robot penginformasi kadar gas.
- Mempelajari cara kerja komunikasi *bluetooth* pada robot penginformasi kadar gas.

### 1.2.2 Manfaat

Manfaat yang hendak dicapai dalam pembuatan robot ini adalah:

- Mampu membuat sebuah robot penginformasi kadar gas menggunakan sensor TGS dengan lintasan *wall follower*.
- Mengetahui cara kerja sensor gas (sensor TGS 2620) pada robot penginformasi kadar gas.

- Mengetahui cara kerja komunikasi *bluetooth* pada robot penginformasi kadar gas.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka perumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana membuat sistem robot penginformasi kadar gas serta prinsip kerja sensor pada robot penginformasi kadar gas.

### **1.4 Batasan Masalah**

Pada penelitian ini, permasalahan yang akan dibatas-batasi pada :

1. Sensor gas yang digunakan adalah TGS 2620.
2. Komunikasi yang digunakan adalah komunikasi menggunakan *bluetooth*.
3. Teknik navigasi yang digunakan adalah teknik navigasi menggunakan sistem *wall follower*

### **1.5 Metode Penulisan**

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam proposal ini 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 tugas 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 pengujian di lingkungan sekitar mengenai cara kerja robot penginformasi kadar gas menggunakan sensor TGS dan lintasan *wall follow* yang sedang dibuat untuk mendapatkan hasil yang maksimal.