

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada industri kimia, sering terjadi kebocoran gas pada pipa maupun pada tabung gas yang berada di area industri tersebut. Gas tersebut biasanya mengandung unsur gas metana dan butane yang mudah terbakar. Kebocoran gas tersebut sangatlah berbahaya bagi para pekerja maupun masyarakat sekitar industri. Hal ini membuat para pekerja sangat kesulitan untuk mencari tahu dimana letak titik kebocoran gas yang akan dicari. Pada penelitian sebelumnya sudah digunakan perancangan pendeteksi kebocoran tabung gas berbasis *microcontroller at89s52* (Budi Tjahjono,2013) Dan penelitian Pendeteksi Gas Metan Pada Sistem Biogas Berbasis *Microcontroller* (Ratna IP,2014). Namun pada penelitian tersebut dirasa masih membahayakan karena masih melibatkan peran manusia secara langsung.

Berdasarkan beberapa masalah di atas, maka dirasa perlu untuk merancang dan membuat sebuah Robot yang mampu untuk menggantikan peran manusia dan memiliki kemampuan mendeteksi kekuatan aroma gas, sehingga titik kebocoran bisa ditemukan.

Salah satu bentuk pengaplikasian dari teknologi Robotika yang sesuai dengan kondisi tanah yang berbeda adalah Robot yang memiliki kombinasi rangka Robot yang menyerupai bentuk tank dan lengan Robot yang dilengkapi sensor gas yang digunakan untuk berinteraksi dengan benda yang mengandung unsur gas yang berbahaya.

Karena Robot dengan desain tersebut diharapkan Robot dapat menjelajah pada kondisi permukaan yang tidak datar dan memiliki kemampuan untuk menyeimbangkan diri.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah diuraikan, dapat ditarik beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membuat Robot pendeteksi gas yang mudah terbakar.
2. Bagaimana cara kontrol Robot menggunakan *joystick Bluetooth*.

1.3 Batasan Masalah

Dalam perancangan dan pembuatan simulasi ini, terdapat beberapa batasan masalah, antara lain :

1. Menggunakan 1 Robot.
2. Robot akan dikontrol secara manual dengan *joystick bluetooth*.
3. *Joystick bluetooth* hanya berupa *prototype*.
4. Pergerakan Robot masih belum bisa berjalan secara skuenial.
5. Objek yang di cari berupa benda yang didalamnya terdapat gas mudah terbakar.
6. Gas yang dideteksi hanya gas yang mengandung unsur metana dan butane seperti bensin dan LPG.
7. Area yang digunakan berupa ruangan yang dikondisikan.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan simulasi ini yaitu :

1. Mengendalikan pergerakan Robot menggunakan *joystick bluetooth* sebagai *input* kontrol.
2. Robot dapat mendeteksi bau gas yang mudah terbakar .
3. Mendeteksi adanya benda yang terdapat gas mudah terbakar

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan Tugas Akhir ini ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan laporan tugas akhir, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang berbagai teori yang mendukung tugas akhir ini. Hal tersebut meliputi ATmega 32A, Sensor Gas (*MQ2* dan *MQ4*), *Obstacle Avoidance*, *Bluetooth HC-05*, *Motor DC*.

BAB III : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini dijelaskan tentang metode penelitian serta alasan penggunaan metode tersebut dalam penelitian. Pada bab ini dijelaskan pula

tentang pembuatan perangkat keras (*hardware*) dengan menggabungkan perangkat lunak (*software*) sebagai pengontrol pada Robot tersebut, serta penerapan metode penelitian pada Robot ini.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Bab ini berisi tentang pengujian secara keseluruhan. Pengujian yang dilakukan meliputi pengujian minimum sistem, pengujian *motor driver*, pengujian sensor gas *MQ 02 dan MQ 04*, pengujian *Bluetooth HC-05*, pengujian kendali Robot dengan *joystick*, pengujian keseluruhan sistem deteksi benda yang didalamnya terdapat gas mudah terbakar.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan penelitian serta saran untuk pengembangan peneliti.

