

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini mengalami perubahan dalam semua bidang baik dalam ilmu pengetahuan maupun teknologi. Teknologi yang canggih telah menggantikan peralatan-peralatan manual yang membutuhkan banyak tenaga untuk dioperasikan, salah satunya penggunaan robot. Robot biasanya digunakan untuk membantu dan mempermudah pekerjaan manusia. Salah satu aspek yang sangat menarik dan penting dalam bidang robotika adalah teknologi pengikut dinding yaitu robot *wall follower*. Robot *wall follower* bisa disebut robot pintar, sebab merupakan gabungan dari pengolah, sensor, dan pengontrol atau aktuator, sebagaimana kalimat “*An intelligent robot is a remarkably useful combination of a manipulator, sensors and controls*”(Yadav, Verma and Mahanta,2012:158).

Beberapa teknologi dapat dibuat dalam sistem pemantauan ruangan yang berfungsi untuk mencegah kebakaran akibat kebocoran gas yang tidak disadari oleh manusia. Gas elpiji banyak dipakai oleh masyarakat sebagai bahan untuk keperluan rumah tangga. Namun sering terjadi ledakan yang disebabkan oleh kebocoran gas elpiji. Hal ini disebabkan sifat cairan dan gas elpiji yang mudah terbakar, kebocoran menempati daerah rendah, hal ini disebabkan oleh gas elpiji lebih berat dari udara. Semakin sering hal ini terjadi akan menimbulkan keraguan masyarakat untuk menggunakan kompor gas elpiji. Sehingga diciptakan berbagai alat untuk menanggulangi masalah tersebut.

Dengan adanya perkembangan teknologi khususnya dalam bidang telekomunikasi, hal inilah yang melatarbelakangi penulis membuat alat yang dapat mendeteksi kebocoran gas dengan menggunakan robot *wall follower*. Alat itu berupa “**APLIKASI SENSOR MQ-2 PADA ROBOT WALL FOLLOWER PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG**”. Dalam proses pendeteksian, robot *wall follower* berjalan melewati dinding ruangan menggunakan sensor ultrasonik tanpa harus menabrak dinding, kemudian robot *wall follower* mencari sumber

kebocoran gas setelah gas terdeteksi oleh sensor mq2 robot tersebut mengirim program dari arduino akan merespon dan mengirimkan perintah kepada motor dc untuk melakukan pemberhentian dan membunyikan buzzer secara otomatis serta akan mengirimkan sms ke pengguna dengan bantuan modul sim800l bahwa terdapat kebocoran gas lpg disekitar ruangan tersebut. Dengan dibuatnya alat ini, diharapkan dapat membantu kebocoran gas lpg sejak awal sehingga dapat mengurangi dampak negatif dari kebocoran gas lpg yaitu bisa memicu terjadinya ledakan.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas oleh penulis dalam penulisan laporan akhir ini yaitu :

1. Bagaimana cara robot wall follower dapat mencapai target pada kebocoran gas lpg.
2. Bagaimana prinsip kerja aplikasi sensor mq2 pada robot wall follower pendeteksi kebocoran gas lpg.
3. Bagaimana proses pengiriman sms pada modul sim800l.

1.3. Pembatasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka dalam penulisan laporan akhir ini penulis lebih menekankan bagaimana prinsip kerja sensor MQ-2 pada robot, namun tidak menekankan sistem navigasi pada robot.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan alat dan Laporan Akhir ini adalah:

1. Bagaimana cara mengaplikasikan sensor MQ-2 pada robot *wall follower* pendeteksi kebocoran gas lpg.
2. Menerapkan bahasa pemrograman Arduino IDE pada robot *wall follower*.
3. Bagaimana cara prinsip kerja aplikasi sensor MQ-2 pada robot *wall follower* pendeteksi kebocoran gas lpg.
4. Mengetahui bagaimana proses pengiriman sms pada modul sim 800l.

1.4.2. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan alat dan Laporan Akhir ini adalah:

1. Manfaat bagi industri adalah dapat digunakan untuk mempermudah mengetahui kebocoran gas pada suatu perusahaan.
2. Manfaat bagi masyarakat adalah dapat mengaplikasikan alat tersebut di dapur yang terdapat gas Lpg.
3. Manfaat bagi penulis dan pembaca adalah mendapatkan ilmu pengetahuan tentang dunia elektronika dan telekomunikasi dan dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan yang nyata.

1.5. Metodologi Penelitian

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Metode Literature

Yaitu metode pengumpulan data mengenai prinsip kerja komponen, program pendukung untuk robot pembawa barang dan rangkaiannya baik dari buku, internet, artikel dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu Penulis dalam pembuatan Laporan Akhir.

2. Metode Perancangan

Yaitu tahap perancangan alat yang akan dibuat, terdiri dari perancangan rangkaian, membuat layout dan merealisasikannya pada papan PCB.

3. Metode Observasi

Merupakan metode pengujian di laboratorium mengenai rangkaian penggunaan robot pembawa barang agar mendapatkan hasil yang akurat.

4. Metode Konsultasi

Dalam pembuatan laporan akhir ini penulis melakukan konsultasi dengan pembimbing 1 dan pembimbing II.

1.6. Sistematika penulisan

Untuk memudahkan sistem penulisan, penulis membagi dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis memberikan gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, maksud dan tujuan, ruang lingkup masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dikemukakan tentang pengertian dasar dari rangkaian, komponen - komponen, serta teori umum yang akan digunakan dalam rangkaian alat tersebut.

BAB III RANCANG BANGUN ROBOT

Pada bab ini menjelaskan tentang tujuan perencanaan, perancangan hardware, perancangan *software*, *flowchart* aplikasi dan prinsip kerja alat.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang hasil-hasil pengujian yang berhubungan dengan alat yang telah dibuat dalam laporan akhir ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai masukan terhadap apa yang telah dijelaskan sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN