



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat Indonesia akan energi menjadi bagian yang tak terpisahkan dari kebutuhan hidup sehari-hari, kebutuhan hidup masyarakat selama ini bergantung pada alam, dengan makin berkurangnya ketersediaan sumber daya alam yaitu dari energi fosil, khususnya minyak bumi. Oleh karena itu penggunaannya harus dibatasi yaitu dengan beralih dari energi fosil ke sumber daya alam yang masih melimpah, contohnya energi gas alam.

Hampir seluruh masyarakat di Indonesia beralih menggunakan LPG, disamping harganya murah, cara penggunaannya juga lebih efektif. Gas LPG yang mulai banyak digunakan oleh masyarakat tidak sebanding dengan produsen tabung gas yang mengalami penurunan dalam segi kualitas, sehingga dapat menimbulkan bahaya yang disebabkan kurangnya pengawasan produk tabung gas. Terbukti dilapangan banyak ditemukan tabung gas yang rusak, mudah berkarat, penyok, sehingga sangat rawan terjadi kebocoran gas LPG pada tabung tersebut.

Semenjak itu banyak sekali kejadian meledaknya tabung gas yang berbahaya bagi masyarakat, hal tersebut dikarenakan LPG memiliki karakteristik yang mudah terbakar dan memiliki berat jenis yang lebih besar dari udara sehingga sulit untuk mendeteksi gas tersebut apabila terjadi kebocoran, dikarenakan gas ini akan terakumulasi pada bagian bawah ruangan serta mudah terbakar dengan adanya sumber api. Meledaknya tabung gas ini disebabkan oleh banyak factor seperti kebocoran pada selang, tabung atau pada regulatornya yang tidak terpasang dengan baik. Pada saat terjadi kebocoran akan tercium gas yang menyengat, Gas inilah yang nantinya akan meledak apabila ada sulutan atau percikan api. Tabung gas yang meledak akibat kesalahan manusia maupun kesalahan dalam proses produksi tabung gas LPG seharusnya mendapatkan penanganan segera agar tidak semakin banyak korban berjatuhan.

Dengan adanya kemajuan teknologi saat ini, hal tersebut dapat ditangani menggunakan mikrokontroler, dalam hal ini mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino. Mikrokontroler Arduino adalah pengendali mikro single-board yang bersifat open source, diturunkan dari Wiring platform, dirancang untuk memudahkan penggunaan elektronik dalam berbagai bidang. Hardwarenya memiliki prosesor Atmel AVR dan softwarenya memiliki bahasa pemrograman sendiri. Dengan demikian penggunaan sensor-sensor dan logika yang tepat dapat tercipta alat untuk meminimalisir bahaya dari tabung gas tersebut bagi masyarakat. Maka dari itu penulis tertarik untuk mengambil judul “Rancang Bangun Alat Pendeteksi Kebocoran Gas *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) Menggunakan Sensor MQ-2 Berbasis Mikrokontroler Arduino”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana penerapan Arduino Nano dalam mendeteksi kebocoran gas LPG (butana)
2. Bagaimana membuat seperangkat sistem pendeteksi kebocoran gas LPG (butana) dengan menggunakan sensor MQ-2

1.3 Batasan Masalah

Agar permasalahan yang dibahas pada Laporan Akhir tidak keluar dari topic pembahasan maka batasan yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Arduino Nano dalam mendeteksi kebocoran gas LPG (butana).
2. Bagaimana perangkat sistem pendeteksi kebocoran gas LPG (butana) dengan menggunakan Arduino Nano dan sensor MQ-2 dalam mendeteksi kebocoran .

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan Laporan Akhir ini adalah;

1. Untuk merancang dan mengimplementasikan suatu sistem yang dapat memantau dan mendeteksi adanya kebocoran gas LPG secara otomatis yang cukup sederhana.
2. Untuk memanfaatkan sensor MQ-2 dan merakitnya menjadi alat pendeteksi kebocoran gas.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dalam pembuatan Laporan Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah pekerjaan dalam pengontrolan gas LPG jika terjadi kebocoran secara praktis.
2. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas waktu dalam mengawasi kebocoran gas LPG.
3. Mengurangi dampak terjadinya kebakaran akibat kebocoran gas LPG.
4. Menambah wawasan dan pengalaman perancang dalam menerapkan ilmu yang dipelajari secara kreatif dan inovatif.

1.6 Metodologi Penulisan

Metodologi penulisan merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, dimana memerlukan data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif, yaitu metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian dimasa sekarang secara sistematis, faktual, dan akurat. Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan Laporan Akhir ini antara lain yaitu :

1. Metode Studi Pustaka

Metode Studi Pustaka adalah metode pengumpulan data dari berbagai referensi antara lain dari buku-buku, dari internet dan dari sumber ilmu yang mendukung pelaksanaan pengambilan data tersebut.

2. Metode Observasi

Metode Observasi adalah metode pengujian terhadap objek yang akan dibuat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

3. Metode Konsultasi

Metode Konsultasi adalah metode yang dilakukan dengan langsung bertanya kepada dosen pembimbing 1 dan pembimbing 2 sehingga dapat bertukar pikiran dan mempermudah penulisan dalam Laporan Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam pembuatan Proposal ini dibagi menjadi lima bab agar pembaca dapat mempermudah dalam memahami dan membaca isi dari Laporan Akhir ini. Adapun penulisan Laporan Akhir ini dapat dikemukakan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, tujuan, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lain yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini berisi tentang metode perancangan dan teknik pengerjaan rangkaian dari alat yang akan dibuat pembuatan alat pengukur dan pendeteksi kebocoran gas LPG.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan hasil dari pengukuran dan analisa dari hasil pengukuran tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Sebagai bab terakhir penulis akan menguraikan beberapa kesimpulan dari uraian bab-bab sebelumnya, dan penulis akan berusaha memberikan saran yang mungkin bermanfaat.