

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumber daya alam yang bermanfaat bagi kehidupan manusia sangatlah banyak tersedia di bumi ini. Baik itu sumber daya alam yang dapat diperbaharui maupun sumber daya alam yang tidak diperbaharui. Gas LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) merupakan salah satu hasil dari sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) adalah campuran gas hidrokarbon yang dicairkan, didapatkan dari hasil penyulingan minyak atau pemrosesan gas alam. LPG bersifat mudah terbakar dan dipergunakan sebagai bahan bakar untuk berbagai keperluan dan tujuan, seperti perangkat pemanas udara, perangkat memasak, dan kendaraan. Peranan LPG pada saat ini sangatlah penting bagi kehidupan manusia baik di rumah tangga maupun di industri, dan gas LPG di samping harganya murah, cara penggunaannya lebih mudah. Namun, gas LPG dapat berdampak negatif terhadap kesehatan manusia bahkan menimbulkan kerugian yang cukup besar apabila tidak digunakan dengan hati-hati, terutama bila tidak diketahui telah terjadi kebocoran dari tabung atau tempat penyimpanan gas LPG tersebut.

Kebocoran tabung atau perangkat LPG sampai saat ini masih menjadi salah satu penyebab utama. Contohnya sekarang sedang maraknya pemberitaan kebakaran yang sering terjadi akibat ledakan tabung gas LPG, kebakaran terjadi terutama di kalangan masyarakat yang menggunakan tabung gas LPG ukuran 3 Kg. Hal ini diakibatkan tabung ukuran tersebut kerap di beritakan menjadi penyebab terjadinya ledakan atau kebakaran. Oleh karena itu, kebakaran yang disebabkan ledakan tabung LPG harus segera di cegah yakni dengan cara memasang keamanan (*safety*). Di area yang sering terjadinya kebocoran tabung tersebut salah satunya di bagian regulator LPG. Dikarenakan saat memasang regulator pada LPG salah dan menyebabkan kebocoran gas. Pada intinya ledakan dapat dihindarkan apabila adanya pencegahan yang dilakukan sejak dini, saat gas keluar atau pada saat kebocoran gas terjadi melalui tabung, regulator, selang maupun dari kompor itu

sendiri. Untuk mencegah hal tersebut terjadi dibutuhkan sebuah perangkat yang dapat menangani kebocoran gas.

Dalam perangkat yang akan dibuat untuk mencegah kebocoran gas LPG ini menggunakan sensor gas MQ-2, NodeMCU ESP8266, kipas / *vacum cooling fan*, *buzzer* dan *smartphone*. Sensor gas MQ-2 berfungsi sebagai pendeteksi jika terjadi kebocoran gas LPG. NodeMCU ESP8266 digunakan sebagai sumber tegangan dan sudah tersedia modul WiFi dalam chip sehingga sangat mendukung untuk membuat sistem aplikasi pada alat yang terhubung dengan *smartphone*. Kipas / *Vacum Cooling fan* berfungsi untuk menghisap dan mengeluarkan gas LPG yang bocor keluar ruangan. *Buzzer* berfungsi sebagai alarm untuk memberitahu jika terjadi kebocoran gas. Dan *smartphone* berfungsi sebagai notifikasi untuk memberitahu jika telah terjadi kebocoran gas.

Dari uraian di atas untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka penulis tertarik mengangkat sebuah judul “**RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG MENGGUNAKAN SENSOR MQ-2 BERBASIS ARDUINO YANG TERHUBUNG DENGAN SMARTPHONE**”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, maka masalah yang akan dibahas pada Laporan Akhir ini mengenai :

1. Pada saat perancangan alat apa saja komponen pendukung dalam pembuatan alat pendeteksi kebocoran gas LPG ?
2. Pada alat pendeteksi kebocoran gas LPG mana yang lebih efektif saat mendeteksi kebocoran gas LPG pada ruang tertutup atau ruang terbuka ?
3. Apa saja tampilan yang terdapat pada aplikasi Blynk dan berapa ambang batas pada presentase gas yang di deteksi saat kebocoran gas ?
4. Apa keuntungan menggunakan alat pendeteksi kebocoran gas LPG menggunakan sensor MQ-2 di kehidupan sehari hari ?

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka penulis lebih menekankan pada perancangan serta prinsip kerja dari alat pendeteksi kebocoran gas LPG menggunakan sensor MQ-2 berbasis arduino yang terhubung dengan *smartphone*.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu masyarakat untuk mengetahui adanya kebocoran gas LPG yang terjadi pada lingkungan tertentu terutama pada lingkungan rumah.
2. Mengaplikasikan sistem pendeteksi kebocoran gas LPG menggunakan arduino yang terhubung dengan *smartphone* dengan menggunakan sensor gas MQ-2 sebagai proteksi bila terjadinya peristiwa kebocoran gas LPG.
3. Memanfaatkan Mikrokontroler sebagai monitoring dan *smartphone* sebagai sarana untuk mendapatkan informasi secara real time.

1.4.2 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Laporan Akhir ini antara lain :

1. Dapat mendeteksi bila terjadi peristiwa kebocoran gas LPG pada kondisi tertentu.
2. Menambah ilmu dan kemampuan mahasiswa tentang alat pendeteksi kebocoran gas LPG menggunakan sensor MQ-2 berbasis arduino yang terhubung dengan *smartphone*, baik dari segi perancangan alat, pemahaman serta pengimplementasiannya di kehidupan sehari-hari.

1.5 Metode Penelitian

Untuk mempermudah penulisan dalam penyusunan proposal laporan akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Metode Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data dari berbagai referensi mulai dari fungsi dan cara kerja masing-masing alat yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain guna untuk membantu penulis dalam pengambilan data.

2. Metode Observasi

Merupakan metode pengamatan dan pengujian terhadap alat yang dibuat sebagai acuan pengambilan informasi dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

3. Metode Konsultasi

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

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan proposal laporan akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini mengutarakan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini menjelaskan tentang tujuan perancangan, komponen, alat dan bahan yang digunakan dalam membuat alat. Penjelasan blok

diagram serta flowchart. Penjelasan metode perancangan dan teknik pengerjaan rangkaian dari alat yang akan dibuat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil pengukuran dari alat pendeteksi kebocoran gas LPG.

BAB V PENUTUP

Bab ini membahas tentang kesimpulan dari bab-bab sebelumnya dan saran yang diberikan untuk pembaca.