

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada zaman sekarang penggunaan LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) untuk kegiatan dapur maupun kegiatan memasak secara umum sudah menjadi bagian dari kehidupan di era sekarang. Seperti yang bisa diketahui, LPG adalah bahan bakar yang terdiri dari senyawa hidrokarbon yang dikenal sebagai butana, propana, isobutana, atau campuran butana dan propana, yang digunakan sebagai bahan bakar alternatif pengganti minyak tanah yang pada masanya digunakan untuk kegiatan masak memasak secara umum dengan berjalannya waktu minyak tanah mulai ditinggalkan.

Gas elpiji banyak dipakai oleh masyarakat sebagai bahan bakar untuk keperluan rumah tangga. Gas elpiji yang dipakai menggunakan tabung gas yaitu tabung gas 3kg. Namun dalam beberapa waktu lalu sering terjadi kebakaran yang disebabkan oleh kebocoran gas elpiji, tepat saat pengguna sedang melakukan penggorengan dan menyebabkan 3 orang luka bakar serius (Enggran Eko Budianto– detikNews, 2019). Hal ini disebabkan oleh sifat cairan dan gas elpiji yang sangat mudah terbakar, ketika bocor, gas elpiji 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 diciptakanlah berbagai macam alat untuk menanggulangi masalah tersebut.

Sistem seperti itu sudah dilakukan oleh Widyanto, Deni Erlansyah pada tahun 2014, dengan judul “Rancang Bangun Alat Deteksi Kebocoran Tabung Gas Elpiji Berbasis Arduino”. Dimana sistem deteksi kebocoran gas tersebut menggunakan sensor MQ-2 sebagai pendeteksi adanya gas LPG. Adanya kelemahan pada sistem ini yang hanya memberikan peringatan saja dan apabila ada gas yang bocor ditampilkan indikasi ke LCD dan alarm buzzer. Tetapi di sistem ini terdapat rangkaian relay yang apabila terdeteksi suatu gas bocor maka akan mengaktifkan relay tersebut sebagai pengaman.

Selain itu juga ada yang alat menggunakan sensor gas, tetapi menggunakan sensor gas MQ-6. Yang dilakukan oleh Rimbawati, Heri Setiadi dkk pada tahun 2019, dengan judul “Perancangan Alat Pendeteksi Kebocoran Tabung Gas LPG Dengan Menggunakan Sensor MQ-6 Untuk Mengatasi Bahaya Kebakaran”. Sistem ini menggunakan Mikrokontroler Arduino Nano dan sebagai aktuator menggunakan Buzzer dan LED saja. Pada prinsip kerja rancang bangun alat ini apabila nilai output tegangan kurang dari 13 mili Volt maka tidak ada kebocoran gas dan tidak ada respon dari aktuator. Sedangkan, saat output tegangan melebihi 13 mili Volt maka ada kebocoran gas yang terjadi dan pada LED akan aktif, LED yang digunakan sebanyak 3 buah, yaitu LED merah, putih, dan biru menyala secara bergantian dan Buzzer akan aktif “beep beep”.

Pada Tugas Akhir ini, penulis membuat “ Rancang Bangun Sistem Deteksi Kebocoran Gas LPG Rumahan Berbasis Mikrokontroler “ menggunakan sensor MQ-5 sebagai sensor pendeteksi gas. Penulis

menggunakan sensor MQ-5 dibandingkan dengan sensor gas lainnya, seperti MQ-2, TGS, dan lainnya dikarenakan untuk sensor MQ-5 sensitivitas tinggi untuk deteksi gas LPG, natural gas, atau semacam gas butane. Alat ini menggunakan mikrokontroler Arduino ATmega328p sebagai pengontrol utama sistem deteksi kebocoran gas dan terdapat LED yang berfungsi sebagai indikator jika ada gas terdeteksi. Buzzer yang berfungsi sebagai indikator jika ada gas terdeteksi. LCD yang berfungsi sebagai indikator dan pemberian informasi yang ditampilkan berupa tulisan dan akan memunculkan angka nilai gas yang terdeteksi. Kipas DC 12V yang berfungsi sebagai pengeluar gas yang terdeteksi didalam ruangan agar tidak menimbun didalam.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana membuat Rancangan Sistem Deteksi Kebocoran Gas LPG menggunakan sensor MQ-5 berbasis Mikrokontroler?
2. Bagaimana kinerja Sistem Deteksi Kebocoran Gas LPG Rumahan dalam mendeteksi kebocoran gas LPG ?

1.3. Batasan Masalah

1. Sistem Deteksi Kebocoran Gas menggunakan gas LPG 3Kg
2. Sistem Deteksi Kebocoran Gas LPG Rumahan menggunakan kondisi ruang tertutup

1.4. Tujuan

1. Membuat Sistem deteksi Gas LPG Rumahan menggunakan sensor MQ5 berbasis Mikrokontroler.
2. Mengetahui kinerja alat dalam mendeteksi gas LPG.

1.5. Manfaat

1. Membantu deteksi dini bagi pengguna LPG jika ada suatu kebocoran gas.
2. Membantu mengurangi *human error* ketika melakukan penggunaan gas LPG.