

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peran LPG (Gas Minyak Bumi Cair) semakin vital dalam kehidupan manusia, baik di rumah tangga maupun di sektor industri. Pada tahun 2023, masyarakat Ponorogo dapat mengonsumsi sekitar 28.605 tabung LPG setiap harinya, yang menunjukkan betapa pentingnya sumber energi ini bagi kehidupan sehari-hari. (Prayugo, 2019).

Ledakan akibat kebocoran pada tabung gas besar atau kecil dapat menyebabkan kebakaran di berbagai lokasi. Ledakan tabung gas disebabkan oleh beberapa faktor antara lain pemasangan regulator tidak tepat SNI (Standart Nasional Indonesia), kualitas ring penyegel pipa yang kurang baik, atau regulator yang tidak memenuhi SNI. Bagian selang SNI rusak dan kualitas tabung Gas buruk. Ketika terjadi kebocoran gas, tabung gas mengeluarkan gas dengan bau yang sangat menyengat yang dapat tercium oleh manusia. Apabila gas tersebut masuk ke dalam ruangan disertai percikan api, niscaya tabung gas tersebut akan meledak dan semua yang ada di dalam ruangan tersebut akan terbakar di tempat. (Wahid & Octaviano, 2023)

Salah satu metode untuk mengatasi kebocoran saat menggunakan tabung gas LPG adalah dengan mengembangkan alat pendeteksi kebocoran gas yang dirancang untuk mendukung respons cepat terhadap insiden. Alat ini dilengkapi dengan sensor gas tipe MQ-2, yang ditujukan untuk mencegah masalah yang sering muncul saat menggunakan tabung LPG 3 kg. Menurut penelitian yang dipaparkan dalam (Kurniawan & Rochmadhona, 2021), mengenai pembuatan alat pendeteksi kebocoran gas pada penggunaan tabung Liquefied Petroleum Gas (LPG) dengan menggunakan sensor MQ-2, bahwa "Meningkatnya kejadian kebakaran dan kebocoran akibat ledakan tabung elpiji menjadi kekhawatiran besar bagi masyarakat pengguna gas ini. Insiden-insiden semacam ini tidak hanya menimbulkan kontroversi, tetapi juga menjadi ancaman bagi pemerintah dalam menerapkan program peralihan

bahan bakar. " Karena *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) memiliki sifat yang mudah terbakar, tabung LPG yang bocor sangat berisiko menyebabkan kebakaran, sehingga perhatian yang lebih besar diperlukan terhadap penggunaan jenis bahan bakar ini.

Seiring kemajuan teknologi, diperlukan kontrol otomatis untuk deteksi dini kebocoran gas LPG. Alat pendeteksi kebocoran gas yang mampu menggantikan indra penciuman manusia. Ini adalah sistem yang menggunakan sensor gas untuk memperingatkan Anda tentang kebocoran gas LPG melalui bau. Pada penelitian ini digunakan sensor MQ-2 yang efektif dalam mendeteksi kebocoran gas LPG pada sistem pendeteksi kebocoran gas LPG. Jika terjadi kebocoran gas LPG, alarm otomatis akan memperingatkan orang-orang terdekat untuk mencegah terjadinya kebakaran dan memberitahukan notifikasi Android.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah :

- Bagaimana rancang bangun prototype mendeteksi kebocoran gas LPG otomatis berbasis Arduino?
- Bagaimana mendeteksi gas bocor menggunakan sensor MQ2?
- Bagaimana sensor dapat memberikan notifikasi?

1.3 Tujuan

- Untuk mengetahui rancang bangun prototype deteksi kebocoran gas LPG otomatis berbasis Arduino.
- Memberikan notifikasi berupa bunyi buzzer dan notifikasi Android berdasarkan berupa gas bocor

1.4 Batasan Masalah

- Pada alat ini proteksi kebocoran gas LPG hanya menggunakan satu tipe sensor yaitu sensor gas jenis MQ-2
- Hanya menggunakan indikator buzzer sebagai output dan hanya menggunakan *Internet Of Think (IoT)*

1.5 Kontribusi

Alat otomatis untuk mengidentifikasi kebocoran gas LPG berbasis Arduino Uno dimaksudkan untuk meningkatkan keamanan rumah tangga. Sensor MQ2 digunakan dalam sistem ini untuk mengidentifikasi gas LPG yang berbahaya, yang diintegrasikan dengan Esp32 sebagai pengendali utama. Ketika kadar gas LPG melebihi ambang batas tertentu, buzzer akan berbunyi untuk memberi tahu Anda tentang bahaya dan memberikan notifikasi telegram. Alat ini, yang dirancang dengan cara yang sederhana namun efektif, menawarkan cara yang murah dan efisien untuk mencegah ledakan dan kebakaran yang disebabkan oleh kebocoran gas LPG. Selain itu, dapat dikembangkan lebih lanjut dengan memasukkan teknologi *Internet of Things* untuk memantau jarak jauh.