

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Gas merupakan bahan bakar yang sangat umum digunakan, baik untuk keperluan rumah tangga maupun industri. Namun, penggunaan gas juga memiliki risiko keamanan yang harus diperhatikan. Salah satu risiko terbesar adalah kebocoran gas yang dapat menyebabkan kebakaran atau ledakan dan juga keracunan gas.

Kebocoran gas ini berasal dari kesalahan penggunaan regulator atau kerusakan pada valve (katup) LPG. Kemudian juga selang yang sudah rusak, regulator pada katup tabung tidak terpasang benar/rusak, atau karet pengaman sudah rusak. Kebakaran atau ledakan terjadi karena gas yang bocor terperangkap dan terakumulasi di ruangan tertutup yang terkena percikan api, pemantik, atau listrik statis, kemudian mengakibatkan kebakaran atau ledakan.

Dari segi kesehatan, gas bocor yang terhirup dapat mengakibatkan berbagai gangguan kesehatan, salah satunya keracunan gas. Tanda dan gejala umum dari keracunan gas, di antaranya sakit kepala, pusing, mual muntah, mata dan tenggorokan iritasi, lemas dan kelelahan berlebih, gangguan pernapasan, kejang-kejang, bisa juga mengakibatkan tak sadarkan diri.

Pada rentang bulan Januari sampai April 2022 menurut Dinas Gulkarmat DKI Jakarta tercatat sebanyak 66 kasus kebakaran akibat kebocoran tabung gas [1]. Dan dari hasil survey yang telah dibuat dengan sebanyak 15 responden menjawab bahwa memerlukan alat pendeteksi gas. Maka perlu dibuat alat pendeteksi kebocoran gas. Alat pendeteksi gas ini akan memberikan peringatan apabila terjadi kebocoran gas.

Alat pendeteksi gas ini akan menggunakan platform IoT NodeMCU. Platform tersebut memungkinkan menjadi salah satu solusi sebagai platform yang dapat terintegrasi dengan sensor MQ-2 sebagai sensor pendeteksi gas LPG. Selain itu juga menggunakan Buzzer dan LED sebagai pertanda jika terjadi kebocoran gas. Alat pendeteksi ini juga dapat terhubung ke mobile phone dengan menggunakan aplikasi Blynk IoT.

Dengan aplikasi Blynk pengguna dapat mengetahui informasi jika terjadi kebocoran gas dengan melihat notifikasi. Sehingga apabila pengguna sedang tidak ada di rumah maka dapat dilakukan tindakan pencegahan dengan menghubungi tetangga terdekat untuk mengamankan tabung gas.

### **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membangun alat pendeteksi kebocoran gas LPG?
2. Bagaimana cara menghubungkan aplikasi dengan alat pendeteksi gas LPG?

### 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Jarak maksimal yang dideteksi sensor MQ-2 hanya 100 cm
2. Parameter yang digunakan hanya kandungan gas propana, butana, dan propilena di udara.
3. Notifikasi yang diberikan hanya berupa *push-notification*.
4. Lokasi pada aplikasi hanya berupa teks statis.

### 1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan yang akan dicapai adalah:

1. Membangun alat pendeteksi gas LPG menggunakan microcontroller NodeMCU, sensor MQ-2, Buzzer, dan LED.
2. Dengan menggunakan aplikasi android yang menggunakan API blynk yang dapat memberikan notifikasi ke mobile phone

### 1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Berikut adalah metodologi penyelesaian masalah yang digunakan dalam proyek akhir ini.

1. Studi Literatur  
Mencari referensi yang berhubungan dengan topik proyek akhir ini seperti jumlah kasus kebakaran yang terjadi akibat kebocoran gas, platform yang digunakan dalam bentuk buku, jurnal, paper, dan sumber tertulis lainnya.
2. Analisis Kebutuhan  
Pada tahap ini menggali apa saja fitur yang akan dipakai.
3. Perancangan dan Pembuatan Alat  
Melakukan perancangan alat pendeteksi kebocoran gas LPG berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan. Di tahap ini menjelaskan desain dan pengembangan alat.
4. Pengujian Alat  
Pada tahapan ini dilakukan pengujian untuk mengobservasi performa alat seperti sensitivitas sensor dalam mendeteksi kebocoran, sehingga dapat dipastikan alat berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

### 1.6 Pembagian Tugas Anggota

Berikut adalah pembagian tugas tim proyek akhir:

- a. Muhammad Imam Fernandi  
Peran : Software Engineer  
Tanggung Jawab :
  1. Membangun alur aplikasi
  2. Membangun alat
  3. Membuat video promosi
  4. Membuat dokumen
- b. Dimas Ario Tri Kusumo

Peran : Software Engineer

Tanggung Jawab :

1. Membuat fungsi aplikasi
2. Membangun alat
3. Membuat poster
4. Membuat dokumen