



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Energi mempunyai peran penting dalam setiap aspek kehidupan. Salah satu energi yang menjadi aspek penting yaitu LPG (*Liquified Petroleum Gas*). LPG adalah campuran dari berbagai unsur hidrokarbon yang berasal dari gas alam yang sudah ditambahkan tekanan dan diturunkan suhunya, sehingga menjadi cairan (MendocaS, et al., 2013).

PT Pertamina (Persero) menyampaikan realisasi penyaluran Liquefied Petroleum Gas (LPG) subsidi tabung 3 Kg hingga Juni 2022 telah mencapai 3.804.123 metrik ton (mt). Angka tersebut setidaknya 47,6% dari kuota yang sudah ditetapkan di tahun ini sebesar 8.000.000 mt. Corporate Secretary Pertamina Patra Niaga, Irto Ginting mengatakan dengan melihat penyaluran LPG 3 Kg hingga Juni, maka pihaknya optimistis kuota yang sudah dialokasikan untuk tahun ini akan mencukupi. Meskipun harga jual BBM non subsidi beberapa waktu lalu dilakukan penyesuaian.

Sepanjang tahun 2020 terdapat 1,505 kasus kebakaran terjadi di Jakarta berdasarkan data Dinas Penanggulangan kebakaran dan penyelamatan provinsi DKI. Penyebab dari kebakaran tersebut adalah listrik (62.33%), gas (11.96%), pembakaran sampah (8.17%), rokok (2.39%), lilin (0.47%) dan lainnya (14.68%). Menurut data tersebut, kebakaran karena masalah pada gas menjadi faktor tertinggi kedua setelah masalah pada listrik. Ledakan gas tersebut di akibatkan oleh aksesoris di antaranya regulator, selang gas, karet maupun katup yang di bawah standar, serta pemasangan yang tidak sempurna. Fakta bahwa 30.63% kasus kebakaran terjadi pada kawasan perumahan juga menambah kekhawatiran masyarakat untuk menanggulangi permasalahan ini.

Sampai saat ini terdapat beberapa penelitian yang mengarah pada permasalahan ini. Salah satu penelitian sebelumnya dilakukan oleh Asep

Saefullah, et al. pada tahun 2020. Pada penelitian tersebut perancangan menggunakan wemos ESP2866 sebagai mikrokontroler dan notifikasi adanya kebocoran gas melalui media aplikasi WhatsApp pada handphone (Saefullah, 2020). Selain itu, Rahmat Inggi, et al. pada tahun 2021. Penelitian serupa membuat suatu rancangan pendeteksi kebocoran gas pada LPG. Rancang bangun ini terdiri dari sensor MQ-2 sebagai pendeteksi gas, serta menggunakan sistem SMS Gateway dengan modul SIM 800L sebagai pengirim notifikasi dan buzzer sebagai alarm (Inggi, 2021).

Berdasarkan data di atas terjadinya peristiwa ledakan tabung gas LPG diakibatkan oleh kelalaian masyarakat dalam menggunakannya dan kurangnya sosialisasi terhadap masyarakat bagaimana standarisasi penggunaan gas LPG. Perlunya perlakuan secara khusus pada jenis bahan bakar ini. Maka dari itu perlunya sistem peringatan dini pada gas LPG terutama pada area regulator agar dapat menanggulangi kebocoran gas yang dapat mengakibatkan timbulnya korban jiwa. Peringatan dini dengan Internet of Things (IoT) sebagai sarana, akan membuat sebuah peringatan itu menjadi lebih efektif.

## **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem deteksi kebocoran gas LPG?
2. Bagaimana merancang dan membuat sistem pencegahan dini kebocoran gas LPG ?
3. Bagaimana cara mengimplementasikan IOT pada alat tersebut?
4. Berapakah tingkat kepekaan gas bocor yang terdeteksi?

## **1.3. Tujuan dan Manfaat**

### **A. Tujuan Penelitian**

Dalam penelitian ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut.

1. Merancang dan membangun sistem deteksi kebocoran gas LPG.

2. Merancang dan membangun system pencegahan dini kebocoran gas LPG.
3. Merancang dan membangun system pencegahan dini kebocoran gas LPG berbasis IoT.
4. Mengetahui tingkat kepekatan gas bocor yang terdeteksi.

#### B. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

##### 1. Manfaat Bagi Akademisi

Penelitian ini diharapkan mampu menambah wawasan tentang teknologi dalam bidang IoT. Sehingga diharapkan para akademis dan praktisi dapat mengetahui salah-satu apa yang harus dilakukan dalam mendeteksi dan mencegah secara dini terjadinya kebakaran pada LPG.

##### 2. Manfaat Bagi Masyarakat

Mengurangi kekhawatiran masyarakat terhadap terjadinya kebakaran yang terjadi karena factor LPG. Juga memudahkan masyarakat memonitoring secara langsung kadar gas disekitar regulator tabung LPG.

##### 3. Manfaat Bagi Industri

Memberikan rasa aman kepada para pedagang, khususnya pada pelaku UMKM dalam bidang makanan yang secara keseluruhan masih menggunakan LPG sebagai kebutuhan pokok.

#### **1.4. Ruang Lingkup**

Agar perancangan dan pembuatan alat ini sesuai dengan konsep awal dan tidak meluas maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Sistem hanya digunakan kepada masyarakat yang menggunakan gas LPG 3KG.
2. Sensor yang digunakan yaitu sensor MQ-2.
3. Monitoring gas dengan smartphone dengan menggunakan aplikasi BLYNK.
4. Mikrokontroler menggunakan NodeMCU ESP8266.