

# BAB I. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Peranan Liquefied Petroleum Gas (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 (Samudera & Sugiharto, 2018).

Pada umumnya LPG yang mengalami kebocoran memang tercium bau menyengat sehingga kebocoran normal mudah dideteksi. Akan tetapi, bila gas yang bocor meresap ke dalam saluran air, instalansi listrik, maka akan sulit di deteksi oleh indra penciuman manusia. Selain itu AC dan pemanas ruangan juga dapat menutupi bau gas LPG. Gas LPG terkenal dengan sifatnya yang mudah terbakar sehingga kebocoran peralatan LPG beresiko tinggi terhadap kebakaran. Dikarenakan sifatnya yang sensitif, maka perlu adanya perhatian khusus terhadap bahan bakar jenis ini (Saputra et al., 2017).

Kurangnya penerapan teknologi dalam membantu pekerjaan manusia juga menjadi kendala, salah satunya efisiensi untuk mengontrol ruangan yang membutuhkan banyak waktu dan tenaga. Selain itu, manusia tidak mengetahui kapan akan terjadi kebocoran gas. Saat ini, untuk mengetahui ada gas yang bocor atau tidak, masih mengandalkan indra penciuman yang sangat tidak efektif. Seperti yang diketahui, banyak orang yang kurang sensitif terhadap beberapa bau gas sehingga dapat menimbulkan kebakaran yang menyebabkan korban jiwa. Untukantisipasi kejadian tersebut terulang kembali, maka dibuatlah sebuah alat sebagai pendeteksi Kebocoran Gas LPG berbasis *Internet Of Think (IOT)*.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini akan membuat alat pendeteksi kebocoran gas menggunakan protokol *Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)* berbasis *Internet Of Things (IoT)* dengan menerapkan metode Fuzzy Sugeno. Alat ini nantinya akan memiliki sensor pendeteksi suhu ruangan dan sensor pendeteksi kadar gas. Nantinya pesan yang dihasilkan oleh sensor akan dikirim ke dalam web server menggunakan protokol *Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)*. Fuzzy Sugeno membantu untuk menentukan kondisi kadar gas saat mendeteksi kebocoran pada tabung gas LPG. Sistem ini juga terhubung ke kipas yang berguna untuk menghisap gas bocor untuk dibuang ke luar ruangan. Selain itu terdapat Buzzer sebagai alarm bahaya dan user dapat menerima notifikasi pesan bahaya melalui telegram. Dengan

penyampaian informasi melalui monitoring *WEB* diharapkan kejadian kebocoran dapat segera diketahui dan segera ditangani agar tidak terjadi hal – hal yang tidak diinginkan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah "Bagaimana membuat sebuah system yang mampu mengirim notifikasi dan mendeteksi kebocoran gas dengan menggunakan penerapan protokol *Message Queuing Telemetry Transport* (MQTT) berbasis *Internet Of Things* (IOT) secara *real time*?".

## **1.3. Batasan Masalah**

Agar skripsi penulis yang berjudul “Pengembangan Alat Pendeteksi Kebocoran Gas Menggunakan Protokol *Message Queuing Telemetry Transport*(MQTT) Berbasis *Internet Of Things*(IoT)” dapat berjalan sesuai dengan rencana dan tujuan awal, maka penulis memberikan batasan-batasan masalah yaitu:

1. Alat dirancang untuk kebutuhan monitoring dan pendeteksian kebocoran gas secara *real time*.
2. Menggunakan DHT22 sebagai Pendeteksi suhu dan kelembaban ruangan.
3. Menggunakan sensor sensor MQ-2 sebagai pendeteksi sebagai pendeteksi gas
4. Menggunakan Fuzzy Sugeno.
5. Notifikasi melalui Telegram.
6. Sistem terkoneksi dengan internet melalui modul ESP 32.
7. Pengujian dilakukan dalam bentuk *prototype*.

## **1.4. Tujuan**

Tujuan dilakukannya skripsi dengan judul “Pengembangan Alat Pendeteksi Kebocoran Gas Menggunakan Protokol *Message Queuing Telemetry Transport*(MQTT) Berbasis *Internet Of Things*(IoT)” ini adalah membuat sebuah system yang mampu mengirim notifikasi dan mendeteksi kebocoran gas dengan menggunakan penerapan protokol *Message Queuing Telemetry Transport* (MQTT) berbasis *Internet Of Things* (IOT) secara *Real time*.

## **1.5. Manfaat**

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah kita bisa mengetahui kebocoran gas yang ada dalam ruang secara jarak jauh yang dikirim melalui notifikasi Telegram sehingga hal-hal yang tidak diinginkan dapat dihindari

## 1.6. Sistematika Penulisan

Dalam menyusun skripsi ini, sistem penulisan yang digunakan oleh penulis yaitu dengan cara membagi masalah menjadi susunan laporan, dimana pembahasan setiap babnya sebagai berikut :

### BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, serta sistematika penulisan yang merupakan dasar mengapa penelitian ini dilakukan.

### BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang bersifat relevan dan mendukung dalam proses pengerjaan tugas proyek akhir, seperti konsep IoT (*Internet of Things*) dan fuzzy sugeno. Teori-teori ini merupakan pustaka yang bersumber dari jurnal ilmiah, prosiding, dan lain-lain.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas metode penelitian yang digunakan dan langkah – langkah yang dilakukan dalam rangka mengimplementasikan menggunakan metode *Fuzzy Sugeno*.

### BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi penjelasan mengenai analisa yang dilakukan untuk membuat sistem dan perancangan terhadap aplikasi yang akan dibuat sebelum implementasi.

### BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas tentang implementasi pembuatan. Mulai dari desain sampai ke dalam bahasa pemrograman dan pengujian sistem.

### BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai pembahasan tentang algoritma dan hasil yang didapatkan pada pengujian yang disusun secara sistematis berdasarkan fakta ilmiah yang diperoleh dari hasil pengujian.

### BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh proses analisis hingga uji coba. Serta saran yang dapat membantu dalam pengembangan aplikasi ini kedepannya.