

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tabung Gas LPG (*Liquified Petroleum Gas*) adalah tabung bertekanan yang dibuat dari plat baja karbon canai panas, digunakan untuk menyimpan gas LPG (*Liquified Petroleum Gas*) dengan kapasitas pengisian antara 3 kg sampai dengan 50 kg. Konstruksi badan Tabung LPG ukuran 3 kg terdiri dari 2 bagian yakni bagian atas dan bawah dengan bagian – bagian yang terdiri dari pegangan tangan (*hand guard*), cincin leher (*neck ring*), badan tabung, dan cincin kaki (*foot ring*). LPG merupakan istilah generik untuk campuran hidrokarbon. Gas LPG adalah gas minyak bumi yang dicairkan, komponennya di dominasi propane dan butane. Dampak buruk gas LPG terdapat pada mudahnya terjadi kebocoran bila saat pengemasan dan instalasi di lakukan dengan tidak teliti. Pada saat ini gas LPG untuk kebutuhan rumahan diberikan tempat penyimpanan berupa tabung, penyimpan gas LPG berupa tabung harus memenuhi unsur kuat dan tidak mudah bocor. Semakin sulit didapat dan mahalnya minyak tanah, pemerintah pusat melalui Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk disingkat PGN membuat konversi dari minyak tanah ke gas LPG, dan sejak itu mulai banyak kejadian meledaknya tabung gas yang sangat membahayakan pemilik dan masyarakat sekitarnya. Menurut dinas penanggulangan kebakaran dan penyelamatan DKI Jakarta saja ada 1088 kasus kebakaran tahun 2020 dan 132 diantaranya disebabkan oleh kompor gas LPG. Bencana kebakaran sebagai akibat meledaknya tabung gas LPG terjadi sebagai akibat dari adanya selang bocor, pemasangan regulator yang tidak benar maupun kualitas dari tabug gas itu sendiri yang tidak baik, maka perlu adanya penanganan secara dini tentang pengelolaan atau pengaturan penggunaan gas LPG.

Berdasarkan uraian-uraian latar belakang di atas maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul **“Rancang Bangun Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Berbasis Wemos ESP8266 Dengan Menggunakan Peringatan Notifikasi Pada Whatsapp”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah yang ditemui dalam alat pendeteksi dan penanggulangan kebocoran gas LPG sensor MQ-2 berbasis WEMOS ESP8266 adalah sebagai berikut.

1. Perlu adanya perhatian khusus dari segi keamanan gas LPG, karena gas tersebut merupakan gas sensitif yang bisa menimbulkan kebakaran
2. Tidak sadarnya orang sekitar pada saat terjadi kebocoran gas yang beresiko tinggi terhadap kebakaran meskipun gas LPG memiliki bau yang menyengat.
3. Tidak adanya suatu sistem peringatan secara khusus jika terindikasi adanya kebocoran gas LPG.
4. Tidak adanya sistem yang terintegrasi secara online karena alat pendeteksi gas yang sudah ada hanya memberikan peringatan berupa bunyi alarm saja.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas dapat dirumuskan suatu masalah yang relevan adalah.

1. Bagaimana cara merancang sebuah perangkat yang dapat digunakan sebagai pendeteksi dan penanggulangan kebocoran gas LPG dengan tepat guna ?
2. Bagaimanakah cara instalasi posisi sensor MQ-2 sehingga dapat digunakan ?
3. Bagaimana cara mengimplementasikan set perangkat pendeteksian tersebut, agar dapat mengetahui kebocoran gas pada tabung gas LPG ?
4. Bagaimana cara memberikan notifikasi pesan secara online dan realtime jika terindikasi terjadinya kebocoran pada tabung gas LPG ?

#### **1.4 Batasan Masalah**

1. Untuk memperketat segi keamanan dari gas LPG, perangkat hanya menggunakan satu sensor gas yaitu sensor gas MQ-2
2. Untuk menyadarkan orang sekitar secara umum saat terjadi kebocoran gas LPG perangkat akan menyalakan indikator bunyi dari *buzzer*
3. Sistem peringatan secara khusus terhadap kebocoran gas adalah hanya dengan mengirim notifikasi ke *smartphone* pengguna
4. Sistem yang terintegrasi secara online saat terjadinya peringatan kebocoran gas LPG adalah dengan menggunakan *platform whatsapp*.

#### **1.5 Tujuan dan manfaat**

##### **1.5.1 Tujuan penelitian**

1. Merancang dan mengimplementasikan suatu perangkat yang dapat mendeteksi adanya kebocoran gas LPG dengan menggunakan sensor MQ-2 berbasis WEMOS ESP8266
2. Menginstalasi perangkat rangkaian sensor MQ-2 berbasis WEMOS ESP8266 agar sesuai dengan perangkat pendeteksi gas LPG yang diinginkan
3. Mengaplikasikan perangkat rangkaian sensor MQ-2 berbasis WEMOS ESP8266 sebagai sensor pendeteksi gas pada saat terjadi bahaya kebocoran gas LPG
4. Merancang sistem informasi yang dapat memberikan notifikasi secara *online* dan *realtime* jika terindikasi kebocoran gas LPG.

##### **1.5.2 Manfaat penelitian**

1. Sebagai alat pendeteksi dini yang dapat mengetahui kebocoran gas LPG yang terjadi pada tabung gas
2. Alat pendeteksi tersebut dapat merespon dengan menghasilkan suatu indikator bunyi peringatan dan dapat dikirimkan ke *whatsapp* ketika mengetahui kebocoran gas pada tabung gas LPG.

## 1.6 Metode Penelitian

Dalam penulisan tugas akhir yang berjudul “**Rancang Bangun Pendeteksi Kebocoran Gas LPG Berbasis Wemos ESP8266 Dengan Menggunakan Peringatan Notifikasi Pada *Whatsapp***” ini, penulis menggunakan metode *Prototype*, dengan tahapan sebagai berikut :

1. Studi Pustaka, dilakukan dengan mengambil beberapa jurnal penelitian yang memiliki tema serupa untuk mendapatkan landasan informasi sebagai bahan acuan dalam melakukan perencanaan, percobaan, pembuatan dan penyusunan tugas akhir
2. Perancangan dan pengujian, dilakukan dengan merancang sistem kebocoran gas LPG dengan cara mendesain sistem, merancang blok diagram, membuat skematik rangkaian hingga menjadi suatu sistem yang lengkap
3. Analisis, melakukan pengamatan alat secara visual dan untuk memperoleh data dari beberapa bagian perangkat keras elektronik dan mekanik sehingga dapat diketahui sudah dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan. Selain itu analisis juga digunakan untuk mendapatkan hasil dan mengetahui kemampuan dan unjuk kerja dari sistem pendeteksi dan penanggulangan kebocoran gas LPG.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Penyusunan Laporan Skripsi ini, dilaksanakan dengan beberapa metode dan format susunan yang terbagi ke dalam beberapa bab, yang terdiri dari:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan tentang penguraian mengenai perkembangan teknologi serta latar belakang, maksud dan tujuan, mafaat, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisikan tentang teori–teori yang terkait dengan topik penelitian, meliputi hal-hal yang berhubungan dengan sistem, informasi, dan sistem informasi, komponen-komponen desain informasi, manajemen *database* serta peralatan pendukung (*tools system*).

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan mengenai identifikasi dan analisa kebutuhan terhadap data dan aplikasi, metode penelitian dan pengembangan.

### **BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI**

Bab ini menjelaskan tentang proses perancangan sistem informasi dan menjelaskan tentang implementasi hasil dari analisis dan perancangan sistem ke dalam bentuk bahasa pemrograman. Bab ini juga berisi tentang pengujian pada sistem yang sudah lengkap dan telah memenuhi semua persyaratan sistem.

### **BAB V PENUTUP**

Di akhir bab ini berisi mengenai kesimpulan penelitian serta saran yang berhubungan dengan penyusunan skripsi.