

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Bumi ini kaya akan sumber daya alam yang berguna bagi kehidupan manusia. Baik sumber daya alam yang dapat diperbarui maupun yang tidak dapat diperbarui. *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) atau biasa disebut elpiji merupakan salah satu produk yang terbuat dari sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Saat ini peran LPG sangat penting dalam kehidupan manusia mulai dari rumah tangga hingga industri, dan gas LPG tidak hanya murah tetapi juga mudah digunakan. Tanggapan atas SK Departemen Energi dan Sumber Daya Alam Nomor: Pada 1971/26/MEM/2007 tanggal 22 Mei 2007, pemerintah mengumumkan peralihan dari minyak tanah ke gas bumi *Liquefied Petroleum Gas* (LPG)[1].

Pergeseran penggunaan *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) di masyarakat saat ini bertujuan untuk menggantikan minyak tanah, bahan bakar yang relatif mahal dan sulit diperoleh di Indonesia. Oleh karena itu penggunaan gas cair merupakan solusi pemerintah yang dapat digunakan untuk meminimalisir penggunaan minyak bumi. Namun, penyalahgunaan bisa mengakibatkan kerugian yang cukup besar, apalagi jika anda tidak pernah tahu kapan kebocoran gas akan terjadi[1].

Penggunaan bahan bakar LPG yang sudah semakin populer harus dibarengi dengan pemahaman masyarakat akan dampaknya. Peluang terjadinya kebakaran di rumah tangga akibat kelalaian penghuni rumah dalam menggunakan tabung gas LPG di tempat penelitian ini sangat mungkin terjadi. Masih ditemukan masyarakat yang memiliki pengetahuan kurang baik, sikap kurang baik, dan praktik penggunaan tabung gas LPG kurang baik. Begitu pula pada beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa pengetahuan dan sikap seseorang berpengaruh terhadap perilaku keselamatan penggunaan tabung LPG[2].

Hal penting dalam kehidupan adalah keselamatan manusia itu sendiri. Keselamatan mengacu pada kesadaran akan risiko dan potensi bahaya di dalam dan

sekitar lokasi tempat tinggal atau industri yang dapat menyebabkan manusia mengalami kerugian berupa fisik atau materi bahkan kematian. Ada beberapa risiko dan potensinya terjadi bahaya yang dapat mengancam keselamatan banyak nyawa[3].

Berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan maka peneliti ingin membuat sebuah sistem pendeteksi kebocoran gas berbasis *Internet of Things* (IoT) yang menggunakan mikrokontroler Wemos D1 R1 serta sensor gas MQ-2 dan buzzer-11, untuk dapat menginformasikan terjadinya kebocoran dan dapat memberi informasi melalui aplikasi telegram secara *real-time* agar pemilik alat pendeteksi kebocoran gas ini dapat mengetahui jika munculnya kebocoran di rumahnya atau di tempat industri, serta mengurangi risiko terjadinya musibah kebakaran atau keracunan terhadap bahan bakar cair *Liquefied petroleum gas* (LPG).

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang dijelaskan pada 1.1, maka rumusan masalah penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara mencegah terjadinya kebakaran akibat kebocoran gas LPG berbasis *Internet of Things* (IoT)?
2. Bagaimana kinerja sistem pendeteksi kebocoran gas LPG berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan perangkat wemos?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian lebih terarah dan sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka peneliti membuat batasan masalah. Adapun batasan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut :

1. Hanya menggunakan sensor MQ-2 sebagai identifikasi adanya kebocoran gas LPG.
2. Perancangan dan pembuatan alat ini menggunakan mikrokontroler Wemos.
3. Sistem pendeteksi kebocoran gas ini hanya dapat melakukan notifikasi melalui telegram saja dan hanya mampu melakukan jika perangkat wemos dan perangkat *handphone* pengguna terhubung dengan internet.

4. Sistem pendeteksi gas ini berupa *prototype* setengah jadi, sehingga belum menjadi *prototype* yang dapat dipasarkan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang akan dicapai oleh peneliti dalam penelitian ini adalah untuk membangun sebuah sistem pendeteksi kebocoran gas dengan berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan perangkat Wemos sehingga memberikan informasi secara *real-time*.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Berikut adalah manfaat dari penelitian yang dilakukan :

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang gejala dini terjadinya suatu bencana kebakaran atau keracunan akibat kebocoran gas *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) tersebut.
2. Memperkecil kerugian yang ditimbulkan akibat terjadinya suatu kebakaran atau keracunan terhadap *Liquefied Petroleum Gas* (LPG).
3. Meminimalisir kemungkinan terjadinya suatu bencana kebakaran atau keracunan akibat kebocoran *Liquefied Petroleum Gas* (LPG).

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam memahami dan mengetahui penelitian ini, maka peneliti membuat uraian bab-bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN, bab ini menguraikan tentang Latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA, bab ini berisikan tentang penelitian terdahulu yang berkaitan dengan apa yang akan dilakukan peneliti dan dasar teori yang berkaitan dengan masalah yang diteliti

BAB III METODE PENELITIAN, didalamnya terdapat metode penelitian, alur penelitian, tahap mengumpulkan data, tahap analisis kebutuhan, dan perancangan sistem.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**, bab ini merupakan tahapan yang penulis lakukan dalam implementasi sistem, pengujian sistem, dan kekurangan kelebihan sistem.

**BAB V PENUTUP**, berisi kesimpulan dan saran yang dapat peneliti rangkum selama proses penelitian.

