

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Sumber daya alam yang bermanfaat bagi kehidupan manusia sangatlah banyak tersedia di bumi ini. Baik itu sumber daya alam yang dapat diperbaharui maupun sumber daya alam yang tidak diperbaharui. gas LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) merupakan salah satu hasil dari sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui. Peranan gas LPG pada saat ini sangatlah penting bagi kehidupan manusia. Teringat, semakin menipisnya persediaan minyak di bumi ini perlahan – lahan gas LPG mulai menggantikan peranan utama dari minyak bumi sebagai bahan bakar alternatif baik itu dalam bidang industri, rumah tangga, maupun transportasi.

Terkadangkala manusia terbuai akan kayanya sumber daya alam ini. Disaat sengaja maupun tidak sengaja, gas LPG dapat menjadi dampak negatif terhadap kesehatan manusia bahkan menimbulkan kerugian yang cukup besar apabila tidak digunakan dengan hati – hati terutama bila tidak diketahui telah terjadinya kebocoran dari tabung atau tempat penyimpanan gas LPG. Seharusnya, gas LPG tersebut sesuatu yang dapat mempermudah kelangsungan hidup manusia tetapi menjadi kerugian manusia. Pada saat ini banyak terjadi insiden ledakan gas LPG yang di akibatkan oleh kebocoran gas lpg dan yang paling parah kebakaran serta ledakan.

Seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi maka dikembangkan sebuah sistem keamanan dengan cara memberikan peringatan (*warning system*)

untuk memberikan sebuah tanda jika ada tercium bau gas disekitar rumah. Jika sistem ini mendeteksi adanya bau gas LPG maka sistem ini akan memberikan sebuah tanda berupa alarm dan sebuah pesan singkat atau *Short Message Service* (SMS) yang akan dikirim ke nomor telepon seluler (*handphone*) sehingga dapat mengetahui adanya gas bocor di rumah.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang permasalahan dan judul skripsi ini, maka masalah yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun sebuah sistem yang bisa digunakan sebagai sistem deteksi gas LPG dengan menggunakan OpenWRT dan Arduino ?
2. Bagaimana memberikan informasi kepada pengguna ketika terdapat kebocoran gas LPG ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Mengingat luasnya cakupan bahasan tentang sistem deteksi gas LPG dengan tujuan agar pembahasan tidak melebar dan lebih terperinci. Maka perlu disusun batasan masalah seperti berikut :

1. *flashing firmware* OpenWRT pada router *wireless* TP-LINK MR3020.
2. SMS *Gateway* hanya digunakan sebagai informasi searah kepada pengguna.
3. Sensor MQ-2 digunakan sebagai deteksi gas LPG.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mempermudah pengawasan dalam penggunaan tabung gas LPG saat berpergian.
2. Sebagai salah satu solusi peringatan dini terjadinya kebocoran gas LPG.
3. Sistem ini diharapkan tidak hanya digunakan sebagai peringatan (*warning system*) tetapi juga dapat digunakan sebagai penanggulangan awal pada saat terjadi kebocoran gas.
4. Agar dapat lebih cepat dalam melakukan penanganan pada saat gas bocor terdengar bunyi alarm serta informasi peringatan gas yang dikirim melalui SMS ke *handphone* pengguna.
5. Sebagai syarat untuk menyelesaikan jenjang Teknik Informatika pada "STMIK AMIKOM" Yogyakarta.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan memberikan manfaat, yaitu :

1. Bagi Penulis  
Menambah dan menerapkan ilmu yang telah diperoleh saat kuliah dan sebagai syarat kelulusan program S1 Teknik Informatika STMIK AMIKOM YOGYAKARTA.

## 2. Bagi STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Menambah karya ilmiah yang ada di STMIK AMIKOM YOGYAKARTA dan bisa dijadikan referensi penulisan dalam bentuk laporan skripsi bagi mahasiswa yang sedang mengambil skripsi.

## 3. Bagi Pengguna

Mencegah dan meminimalisir terjadinya kebakaran yang diakibatkan dari kebocoran gas LPG.

### 1.6 Metode Penelitian

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis melakukan penelitian, mengambil dan mengumpulkan data sesuai dengan masalah yang dibahas. Beberapa metode penelitian ini akan dipakai dalam mendukung aktifitas penelitian adalah sebagai berikut :

1. Metode Pustaka, mempelajari melalui informasi dari berbagai media kepustakaan meliputi buku, artikel dan informasi-informasi dari internet yang berkaitan dengan sistem deteksi kebocoran gas LPG dan OpenWRT.
2. Metode analisis dan perancangan sistem, mengidentifikasi masalah terhadap kebutuhan perangkat lunak maupun perangkat keras yang digunakan untuk merancang sistem deteksi kebocoran gas.
3. Melakukan pengujian sistem, sebelum sistem diimplementasikan maka perlu diadakan tahap pengujian sistem mulai dari pengujian sensor gas, pengujian rangkaian *relay* serta pengujian lainnya.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan akan memuat uraian secara garis besar isi laporan skripsi per bab, adalah sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini merupakan pengantar dari pokok permasalahan yang dibahas dalam skripsi ini, yaitu tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Metode Penelitian dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan membahas mengenai landasan teori yang digunakan, meliputi pengertian Jaringan Komputer, Jaringan Nirkabel, Sensor Gas, macam-macam komponen, dan Mikrokontroler.

### **BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini membahas tentang analisis kebutuhan sistem, meliputi kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras yang akan digunakan sebagai sarana untuk mempermudah dalam pembuatan perancangan sistem deteksi gas melalui web berbasis OpenWRT. Selain itu pada setiap bab-bab ini juga di jelaskan mengenai *rule* perancangan sistem.

#### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini akan membahas tentang implementasi rancangan sistem deteksi gas melalui web berbasis OpenWRT diantaranya cara kerja sensor yang disertai pembahasan serta uji coba sistem.

#### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini akan membahas tentang kesimpulan serta saran-saran yang akan diberikan kepada instansi atau lembaga di mana penulis melakukan penelitian.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

Pada bagian ini berisi tentang referensi – referensi yang telah dipakai oleh penulis sebagai acuan dan penunjang serta parameter yang mendukung penyelesaian skripsi ini baik secara praktis maupun teoritis.