

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang terjadi dengan cepat pada akhir-akhir ini menyebabkan semakin dibutuhkannya sumber daya energi, dimana selama ini manusia banyak bergantung pada alam. Melalui kekayaan alam yang berada didalam perut bumi seperti minyak bumi yang berasal dari fosil. Manusia sangat banyak menggunakan minyak bumi untuk keperluan sehari-hari, seperti untuk memasak, bahan bakar minyak untuk kendaraan bermotor. Namun pada akhirnya manusia sadar bahwa minyak bumi jika terus menerus diambil maka akan habis, dan dibutuhkan waktu yang sangat lama untuk dapat memperbaharainya lagi. Maka dari itu manusia berusaha untuk mencari alternatif lain yang bisa menggantikan minyak bumi dalam keperluan sehari-harinya, sehingga ditemukanlah gas alam yang setelah di uji didalam laboratorium bisa menggantikan minyak bumi. Seperti untuk memasak gas alam sering disebut *Liquefied Petroleum Gas (LPG)*.

Pada awal tahun 2007 pemerintah mengadakan program konversi minyak tanah ke gas LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) dengan membuat subsidi gas LPG berukuran mini, yang diharapkan dapat digunakan oleh masyarakat kurang mampu diseluruh Indonesia (Konversi, 2015).

Dengan banyaknya penggunaan gas LPG oleh masyarakat, maka produsen tabung gas pun mengalami penurunan kualitas bahan pada tabung gas yang dapat menimbulkan bahaya yang disebabkan kurangnya pengawasan produksi tabung gas tersebut. Hal yang sama juga dikarenakan import tabung gas dengan kualitas yang rendah.

Maraknya kebakaran dan kecelakaan yang disebabkan oleh kebocoran dan meledaknya tabung gas LPG akhir-akhir ini, menjadi hal yang menakutkan bagi masyarakat pengguna gas tersebut, kewaspadaan saat menggunakan gas LPG

tidak boleh dilupakan. Salah satu resiko penggunaan gas LPG adalah terjadinya kebocoran pada sela-sela tabung atau instalasi gas tersebut.

Kemajuan teknologi internet sekarang memberikan kemudahan di berbagai bidang termasuk keperluan masyarakat umum untuk kebutuhan sehari-hari. Perkembangan jaringan internet yang dapat digunakan untuk mengontrol dan memantau segala kegiatan baik diluar maupun didalam rumah. Salah satunya pemantauan pada tabung gas LPG untuk menghindari kebakaran yang disebabkan kebocoran gas LPG.

Pada intinya ledakan dapat dihindarkan apabila adanya pencegahan dini, saat gas keluar atau pada saat kebocoran gas terjadi. Seiring dengan perkembangan ilmu dan teknologi maka dikembangkanlah sebuah sistem keamanan dengan cara memberikan sistem peringatan ( *Early Warning System* ) untuk memberikan sebuah tanda jika terjadinya kebocoran gas disekitar rumah. Jika sistem ini mendeteksi adanya bau gas LPG maka sistem akan memberikan sebuah tanda berupa alarm/buzzer. Dari permasalahan di atas maka penulis tertarik untuk membuat suatu penelitian dengan judul **RANCANG BANGUN ALAT PENDETEKSI KEBOCORAN GAS LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) MENGGUNAKAN SENSOR MQ-2 DAN APLIKASI BLYNK MELALUI SMARTPHONE.**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Bagaimana perancangan alat dan sistem kerja pendeteksi kebocoran gas LPG melalui *smartphone* ?
2. Bagaimana proses pengiriman informasi pada pengguna *smartphone* ?
3. Bagaiman perancangan alat dan sistem kerja aplikasi Blynk ?

## **1.3 Batasan masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menggunakan sensor gas MQ-2 sebagai inputan mikrokontroler.
2. Alat pendeteksi yang dibuat hanya digunakan untuk gas 3 kg
3. Aplikasi Blynk sebagai media pemberitahuan ke *smartphone*.

4. Tidak membahas kebocoran gas pada selang/pipa kompor gas.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Dapat memberi peringatan dini kepada pengguna gas LPG saat terjadinya kebocoran gas.
2. Dapat mencegah kebakaran yang disebabkan oleh kebocoran gas.

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk membuat alat pendeteksi kebocoran gas LPG menggunakan *WiFi* melalui *smartphone*.
2. Untuk memberi pemberitahuan dan pencegahan ke pengguna gas LPG saat terjadinya kebocoran gas.

#### **1.6 Keaslian Penelitian**

Penelitian yang dilakukan oleh Budi Tjahjono, Dkk (2013), rangkaian yang menggunakan sebuah tabung gas berukuran 3kg sebagai masukan untuk dapat diproses oleh sebuah alat sensor gas yaitu dengan menggunakan jenis sensor gas Figarro TGS 2610. Dan alat untuk pemrosesannya yaitu dengan menggunakan jenis mikrokontroler AT89S52. Pada alat ini pun memiliki keluaran sebagai sebuah komunikasi antara alat dengan pengguna, keluaran dalam alat ini menggunakan tiga buah perangkat keras yaitu seperti lcd, indicator led, dan buzzer.

Yudhi Murti (2016), dibuat suatu permodelan pengendali peralatan rumah tangga menggunakan arduino dan ponsel pintar yang memanfaatkan media komunikasi internet. Dari beberapa pengujian, permodelan pengendali peralatan rumah tangga dapat dikendalikan dari jarak jauh dengan respon yang cepat dan tepat. Pengujian terjauh yang dilakukan sekitar 40 km dengan kecepatan perintah sekitar 3-5 detik. Pengendali dapat digunakan oleh beberapa pengguna dengan ponsel yang berbeda. Peralatan juga bisa digunakan secara manual dan juga menggunakan aplikasi.

Dalam penelitian yang dilakukan Yuliza, Dkk (2016) kompor listrik digital dengan elemen pemanas peltier berbasis mikrokontroler *wemos* yang yang mampu dikendalikan dengan menggunakan *smartphone* android dengan melalui media internet. Kompor listrik ini dapat dikendalikan dengan mudah hanya dengan menekan tombol untuk menghidupkan/mematikan kompor listrik pada *smartphone*.

Berlilana (2016), penelitian ini adalah untuk menghasilkan sebuah alat pendeteksi dan pengaman kebocoran tabung gas LPG menggunakan mikrokontroler ATmega328 berbasis SMS. Metode yang digunakan menggunakan metode PXP (*Personal Extreme Programming*). Hasilnya berupa sebuah alat yang mampu mengirim informasi berupa SMS kepada pengguna dengan fasilitas auto-reply, membunyikan buzzer, menghidupkan fan dan melepas regulator. Padasaat sensor MQ-2 mendeteksi adanya bau gas maka sistem mengaktifkan buzzer, menghidupkan *fan*, dan melepaskan regulator dengan menggunakan motor-DC alat ini juga mampu mengirimkan *Short Message Service* (SMS) kepada pengguna. Pengujian alat ini mampu untuk membaca suhu kamar yang ada dari 30°C sampai dengan 50°C dalam waktu 10 menit.

Pada penelitian ini akan dibuat alat pendeteksi kebocoran gas LPG menggunakan sensor MQ-2 dan aplikasi Blynk berbasis mikrokontroler Arduino Mega dengan dihasilkan tekanan gas (ppm) yang ditampilkan melalui LCD 16x2 dan mengirim informasi ke pengguna melalui *smartphone* pada aplikasi Blynk untuk mencegah kebakaran yang disebabkan kebocoran gas. Sensor MQ-2 akan bekerja lebih baik dalam ruangan yang tertutup.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan laporan penelitian ini digunakan sistematika yang berguna untuk memahami dalam setiap isi dari tugas akhir ini secara keseluruhan. Untuk itu penulis menerangkan pengertian dari beberapa bab secara rinci dari hasil penelitian tersebut.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang hal-hal yang membahas tentang latar belakang pemilihan judul skripsi, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat dan tujuan penelitian.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Merupakan landasan teoritis yang digunakan dalam penelitian, dan tugas akhir ini, yaitu Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai langkah penelitian, tempat pelaksanaan, alat dan bahan, proses kerja penelitian dan penanggulangan yang akan terjadi pada saat pelaksanaan penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan hasil dari penelitian yang akan dilakukan dengan cara menganalisis data yang ada.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang dapat diambil dari penulisan dan saran untuk kesempurnaan dari proses analisis data ini.