

# **BABI**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Sesuai Keputusan Dirjen Migas No. 25 K/36/DDJM/1990 tanggal 14 Mei 1990 menyebutkan bahwa Spesifikasi Bahan Bakar Gas Elpiji untuk Keperluan Dalam Negeri adalah Spesifikasi LPG Propane (C3) dan Spesifikasi LPG Butane (C4) menggunakan standar ASTM (*American Standard Testing Method*). Campuran atau paduan dari 2 jenis gas inilah yang dinamakan “ELPIJI”.

Penggunaan Gas Elpiji sekarang ini banyak tersebar luas di masyarakat baik untuk kepentingan dapur, industri dan transportasi. Banyak manfaat yang didapat dari penggunaan Gas Elpiji yang mendatangkan keuntungan tetapi kadangkala juga menimbulkan kerugian yang tidak terduga. Salah satu kerugian dan resiko terbesar dari penggunaan gas elpiji adalah terjadinya kebocoran pada tabung atau instalasi gas tersebut sehingga bila terkena sulutan api atau percikan listrik dapat menyebabkan kebakaran. Karena jenis gas ini mempunyai sifat dan kelakuan yang sangat berbahaya karena mudah terbakar dan mudah meledak.

Maka dari itu tujuan daripada penelitian ini dibuat sistem berupa prototipe aplikasi pemanfaatan sensor gas dalam pencegahan kebakaran dengan fasilitas *display* LCD (*Liquid Crystal Display*) yang menampilkan konsentrasi gas dalam bentuk satuan PPM (*Part per Million*) berbasis mikrokontroler *ATmega8535* dan sensor *TGS2610*. Selain itu sistem juga dilengkapi dengan buzzer sebagai sirine dan juga dapat mematikan aliran arus listrik agar mencegah apabila gas terkena sulutan atau percikan listrik yang dapat menyebabkan kebakaran.

## 1.2. Rumusan masalah

Berdasarkan uraian tersebut rumusan masalah yang diajukan dalam penelitian ini adalah :

- a) Bagaimana Prototipe dapat memanfaatkan sensor Gas LPG *TGS2610* sebagai langkah pertama dalam pendeteksian Gas LPG.
- b) Bagaimana Prototipe melakukan tindakan dan penanggulangan setelah terdapat potensi bahaya dimana akan terjadinya kebakaran.

## 1.3. Tujuan

Tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah :

- a) Merancang suatu alat Prototipe yang dapat mendeteksi kebocoran Gas LPG beserta *first action* dalam pencegahan kebakaran.
- b) Memanfaatkan mikrokontroller sebagai alat pengolah data yang diberikan oleh sensor.

## 1.4. Manfaat

Manfaat dari dibuatnya Proposal Tugas Akhir ini adalah:

- a) Menanggulangi kebakaran yang diakibatkan oleh kebocoran gas LPG.
- b) Menghindari kecelakaan akibat kebocoran dan meledaknya tabung gas LPG.
- c) Mengurangi *Human Error* akibat salah dalam melakukan pengukuran konsentrasi gas.

### 1.5. Batasan Masalah

Agar pembahasan tentang sistem ini lebih terarah, penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas pada proyek tugas akhir ini antara lain :

1. Pembahasan hanya dititikberatkan kepada pendeteksian kadar gas LPG diudara bebas dengan aksi pemutusan aliran listrik bertegangan 220 volt AC - 380 volt AC sebagai *first action* dalam pencegahan bahaya kebakaran.
2. Pembahasan hanya dititik beratkan kepada gas LPG dan tidak membahas gas selain LPG (O<sub>2</sub>,CO<sub>2</sub>,CO dan gas yang lainnya).
3. Sensor yang digunakan adalah sensor Gas *TGS2610*.
4. Tidak membahas masalah respon sensor terhadap gas selain gas LPG.
5. Tidak membahas data base maupun penyimpanan data hasil deteksi alat ke mikrokontroler maupun kedalam memori eksternal (hard disk PC, laptop, flashdisk, memori MCC, maupun jenis memori yang lainnya).
6. Mikrokontroler yang digunakan adalah jenis *Atmega8535*.
7. Alat ini hanya mendeteksi keberadaan gas LPG dan tidak medeteksi asal sumber kebocoran gas LPG.
8. Tidak membahas masalah rangkaian elektronika maupun catu daya yang digunakan pada alat ini.
9. Tidak membahas monitoring jarak jauh baik melalui sms *gateway*, internet, *wireless*, radio frekuensi, maupun melalui media komunikasi jarak jauh lainnya.

## **1.6. Metode Penelitian**

Untuk dapat mengimplementasikan system diatas, maka secara garis besar digunakan beberapa metode sebagai berikut :

### **1. Studi Literatur**

Pada tahap ini dilakukan studi literatur terhadap konsep dan metode yang digunakan, dan pengumpulan data-data yang diperlukan untuk membuat prototipe tersebut sebagai referensi tambahan untuk tugas akhir ini.

### **2. Perancangan Sistem**

Tahap ini merupakan tahap yang paling banyak memerlukan banyak waktu karena model dan rancangan prototipe yang telah dibuat di implementasikan dengan menggunakan media mikrokontroler.

### **3. Implementasi Sistem**

Implementasi dari sistem ini adalah menghasilkan output yaitu alat yang bisa mendeteksi senyawa Gas LPG.

Beberapa Tools yang digunakan untuk membuat alat ini adalah:

- a) Sensor
- b) Rangkaian Pertahankan Sinyal Input (Buffer)
- c) Rangkaian Pengkondisi sinyal (RPS)
- d) Analog to Digital Coverter (ADC)
- e) Mikrokontroler
- f) Driver
- g) Alarm

h) Rangkaian Pemutus Arus Listrik 220 – 380 volt AC

#### **4. Uji coba dan Analisa**

Setelah pembuatan alat ini maka selanjutnya dilakukan uji coba dan analisa yang kemudian mengetahui sejauh mana hasil output alat tersebut.

#### **5. Pembuatan Laporan**

Membuat dokumentasi dari semua tahapan proses diatas berupa laporan yang berisi tentang dasar teori, hasil proyek akhir, serta hasil analisa.