

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini mengalami kemajuan yang sangat cepat, hal ini ditandai dengan penemuan – penemuan baru dibidang teknologi yang semuanya memiliki tujuan agar lebih memudahkan kehidupan manusia. Salah satunya penemuan teknologi elektronika dan computer adalah ditemukan suatu chip yang dapat kita program untuk melakukan suatu aplikasi tertentu yaitu microcontroller. Mikrocontroller adalah salah satu perkembangan teknologi berbasis mikroprocessor dan juga suatu piranti muti fungsi yang mempunyai prinsip kerja yaitu mengambil dan mengolah data. Biasa digunakan untuk aplikasi – aplikasi dengan kegunaan khusus.

Seperti halnya, mikrokontroller banyak digunakan untuk mengendalikan aplikasi yang memerlukan pengendalian terus menerus atau penugasan khusus dengan menggunakan mikrokontroller kita dapat membangun suatu system yang kita inginkan yaitu dengan cara memasukkan program yang intinya akan digunakan untuk mengotrol sistem yang kita bangun, oeh karena itu penulis mencoba memanfaatkan mikrokontroller untuk membangun system pendeteksi kebocoran gas LPG berbasis SMS.

LPG merupakan bahan bakar berupa gas yang dicairkan (*Liquified Petroleum Gasses*) merupakan produk minyak bumi yang diperoleh dari proses distilasi bertekanan tinggi. Fraksi yang digunakan sebagai umpan dapat berasal dari beberapa sumber yaitu dari gas alam maupun gas hasil dari pengolahan minyak bumi (*Light End*). Komponen utama LPG terdiri dari Hidrokarbon ringan berupa Propana (C_3H_8) dan Butana (C_4H_{10}), serta sejumlah kecil Etana (C_2H_6) dan Pentana (C_5H_{12}).

LPG digunakan sebagai bahan bakar untuk rumah tangga dan industri. LPG terutama digunakan oleh masyarakat tingkat menengah keatas yang kebutuhannya semakin meningkat dari tahun ketahun karena termasuk bahan bakar yang ramah lingkungan. Sebagai bahan bakar untuk keperluan rumah tangga, LPG harus memenuhi beberapa persyaratan khusus dengan tujuan agar aman dipakai dalam arti tidak membahayakan bagi pemakai dan tidak merusak peralatan yang digunakan serta efisien dalam pemakaiannya.

Oleh sebab itu untuk menjaga faktor keselamatan, LPG dimasukkan ke dalam tabung yang tahan terhadap tekanan yang terbuat dari besi baja dan dilengkapi dengan suatu pengatur tekanan. Disamping itu untuk mendeteksi terjadinya kebocoran LPG, maka LPG sebelum dipasarkan terlebih dahulu ditambahkan zat pembau (*odor*) sehingga apabila terjadi kebocoran segera dapat diketahui. Pembau yang ditambahkan harus melarut sempurna dalam LPG, tidak boleh mengendap. Untuk maksud itu digunakan etil merkaptan (C_2H_5SH) atau butil merkaptan (C_4H_9SH). Sedangkan dibidang industri produk elpiji digunakan sebagai pengganti *freon*, *aerosol*, *refrigerant* / *cooling agent*, kosmetik dan dapat pula digunakan sebagai bahan baku produk khusus.

Dewasa ini pemerintah gencar mempromosikan tabung gas terutama tabung gas 3 kg sebagai sumber energi utama untuk digunakan dalam kegiatan rumah tangga masyarakat Indonesia. Hal ini dikarenakan jika tetap menggunakan energi dari minyak bumi cair seperti minyak tanah maka akan menimbulkan efek kerugian bagi perusahaan penyedia dikarenakan subsidi yang harus dikeluarkan begitu besar. Dengan demikian maka dilakukan konversi energi dari minyak tanah menjadi tabung gas 3 kg atau biasa disebut gas melon. Kegiatan ini banyak yang didukung oleh masyarakat Indonesia dikarenakan harga tabung gas melon yang terjangkau dan kepraktisan dalam penggunaannya. Akan tetapi masih ada celah dari penggunaan tabung gas melon ini yaitu mudah meledak dikarenakan kebocoran gas. Tidak hanya pada tabung gas 3 kg , pada tabung gas 12 kg atau tabung gas lainnya juga sering

terjadi kebocoran. Akibat dari kebocoran gas tidaklah kecil. Berdasarkan beberapa kasus akibat dari kebocoran gas yaitu terjadinya kebakaran yang menghabiskan puluhan rumah dan mengakibatkan korban jiwa. Hal ini diakibatkan dari faktor manusia atau faktor dari tabung gas itu sendiri. Hal ini dikarenakan permintaan konsumen akan tabung gas yang semakin meningkat sehingga banyak oknum tidak bertanggungjawab yang melakukan tindakan kecurangan dengan mengoplos isi dari tabung gas. Dari tindakan tersebut menyebabkan tabung gas rawan mengalami kebocoran. Selain itu faktor manusia yaitu dari cara pemasangan yang salah juga mengakibatkan kebocoran tabung gas.

Perlu diketahui, gas LPG bersifat *flammable* (mudah terbakar). Dalam batas *flammability*, LPG adalah sumber api yang terbuka. Sehingga letupan (percikan api) yang sekecil apapun dapat segera menyambar gas LPG. Maka untuk menjaga keamanan pastikan bahwa bau gas LPG telah hilang sama sekali dari dalam rumah, walaupun membutuhkan waktu yang agak lama. Hal ini karena sifat gas LPG yang sangat lamban berputar di udara. Sebagai bahan bakar, gas LPG mudah terbakar apabila terjadi persenyawaan di udara. Untuk mencegah hal-hal yang tidak diinginkan perlu diketahui beberapa sifat khususnya. Oleh karena itu diperlukan alat pendeteksi kebocoran gas dikarenakan sifat gas LPG tersebut.

Pada alat ini pendeteksi kebocoran berbasis SMS ini merupakan pengendali utama yang dipakai untuk menjalankan proses pendeteksi kebocoran gas yaitu adalah Mikrocontroller AVR ATmega16. Ditunjang dengan LCD 2 x 16 yang digunakan sebagai media tampilan yang dapat dibaca, serta sensor pendeteksi kebocoran gas MQ5, dan modem Wavecom M1306B RS232 yang berfungsi untuk mengirimkan SMS kepada user.

Atas dasar pemikiran tersebutlah, kami selaku penulis ingin membuat alat tugas akhir berjudul **“SISTEM *SOFTWARE* PADA PERANCANGAN ALAT PENGAMAN KEBOCORAN TABUNG GAS LPG BERBASIS MIKROKONTROLER**

ATMega 16 ” yang dapat diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari khususnya untuk masyarakat agar dapat meminimalisir terjadinya efek dari kebocoran gas.

1.2 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah, maka penulis memberikan batasan-batasan dalam pembahasan masalah. Adapun batasan masalah di dalam proposal Tugas Akhir ini adalah membahas **“SISTEM *SOFTWARE* PADA PERANCANGAN ALAT PENGAMAN KEBOCORAN TABUNG GAS LPG BERBASIS MIKROKONTROLER ATMega 16”**.

1.3 Tujuan Penelitian

Penulisan Tugas Akhir ini memiliki beberapa tujuan, tujuan Penulisan Tugas Akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar Ahli Madya Pada Jurusan D3 Teknik Instrumentasi Elektronika Migas pada Sekolah Tinggi Teknologi Minyak dan Gas Bumi (STT Migas) Balikpapan.
- b. Menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama mengikuti pendidikan dan perkuliahan pada Jurusan Teknik Instrumentasi Elektronika Migas STT Migas Balikpapan.
- c. Dapat menjadi studi banding dan referensi untuk mengimplementasikan materi yang telah diperoleh dari bangku kuliah sebagai bentuk pengaplikasian kedalam **“SISTEM *SOFTWARE* PADA PERANCANGAN ALAT PENGAMAN KEBOCORAN TABUNG GAS LPG BERBASIS MIKROKONTROLER ATMega 16”**

1.4 Manfaat Penelitian

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, terdapat beberapa manfaat yang diharapkan penulis. Manfaat penulisan Tugas akhir ini diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Bagi Mahasiswa
 - a) Mengaplikasikan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan.
 - b) Sebagai salah satu tahapan yang harus dilalui mahasiswa untuk persyaratan kelulusan.
 - c) Memperdalam dan meningkatkan kualitas, keterampilan dan kreatifitas pribadi praktikan.
 - d) Sebagai persyaratan untuk mendapatkan gelar “**Ahli Madya**”.
 - e) Agar mahasiswa dapat membuat alat yang berteknologi tepat guna
- b. Bagi Sekolah Tinggi Teknologi Minyak dan Gas Bumi Balikpapan khususnya Jurusan Teknik Instrumentasi Elektronika Migas.
 - a.) Hasil penulisan Tugas Akhir ini juga diharapkan dapat menjadi referensi dalam penelitian yang akan dilakukan selanjutnya, serta dapat membantu rekan-rekan mahasiswa yang akan melakukan penelitian selanjutnya di kemudian hari.
- c. Di dalam kehidupan sehari-hari dimasyarakat dapat meminimalisir terjadinya kejadian yang tidak diinginkan dari bahaya kebocoran gas dan kepraktisan penyampaian peringatan melalui SMS sehingga masyarakat yang menggunakan dapat lebih sigap dan tanggap dalam menanggulangi bahaya kebocoran gas sedini mungkin.

1.5 Sistematika Penulisan

Adapun dalam penulisan Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan membahas tentang Latar Belakang Penulisan, Batasan Masalah, Tujuan Penulisan, Manfaat Penulisan, serta Sistematika dari penulisan Tugas Akhir.

BAB II : DASAR TEORI

Bagian pada bab ini akan membahas tentang dasar-dasar teori instrumentasi, komponen-komponen elektronika yang digunakan dalam Sistem *Software* Pada Perancangan Alat Pengaman Kebocoran Tabung Gas LPG Berbasis Mikrokontroler ATmega 16.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bagian bab ini akan di uraikan tentang waktu dan tempat pelaksanaan penulisan atau penelitian, cara kerja alat, blok diagram, cara pengoperasian, dan pengaplikasiannya pada kehidupan nyata.

BAB IV : PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang pengujian alat yang dirancang serta berisi data dan analisa dari hasil pengujian yang telah dilakukan

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari pembahasan permasalahan dan saran-saran untuk perbaikan dan penyempurnaan tugas akhir ini.