

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebijakan pemerintah dalam melakukan konversi penggunaan energi dari minyak tanah ke gas LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) telah banyak mendorong orang untuk memakai kompor gas LPG sebagai bahan bakar kompor yang digunakan. Seiring kebijakan pemerintah tersebut ternyata banyak menimbulkan masalah. Meskipun kompor gas LPG memiliki kelebihan lebih praktis penggunaannya dari kompor minyak tanah, tetapi masih memiliki kekurangan yaitu bahaya yang ditimbulkannya jika terjadi kebocoran gas yang berakibat pada ledakan dan menimbulkan kebakaran bahkan korban jiwa.

Berdasarkan data BPKN (Badan Perlindungan Konsumen Nasional) hingga bulan Juni 2013, kasus kecelakaan gas LPG terlihat melonjak dari tahun 2007 hingga tahun 2013, ini dikarenakan masih kurangnya pengetahuan dan kepedulian masyarakat tentang cara pemakaian gas LPG yang baik dan benar. (Fahmizal,2013)

Pemakaian dan pendistribusian gas LPG yang tidak sesuai dengan prosedur, dapat mengakibatkan rawannya kebocoran pada tabung gas LPG. Tabung gas LPG yang bocor dapat dengan mudah menimbulkan kebakaran apabila terkena percikan api,namun tabung gas LPG yang bocor tidak akan meledak ataupun terbakar bila tidak terkena percikan api.

Belum adanya penanggulangan dari pemerintah untuk mengatasi kebocoran tabung gas LPG tersebut, maka solusi yang tepat adalah membuat alat pendeteksi kebocoran tabung gas LPG yang dapat mendeteksi kebocoran dini pada tabung gas LPG.Dengan bantuan alat ini maka manusia dapat mengetahui keadaan dari suatu tabung gas, bocor atau tidak.

Salah satu contoh dari alat pendeteksi kebocoran tabung gas LPG adalah detector kebocoran gas LPG menggunakan mikrokontroler Atmega 8535 dan sensor TGS 2610 berbasis LCD,yang diteliti oleh Danur. Berdasarkan penelitian Danur (2007), merancang suatu alat yang dapat mengetahui kebocoran gas terdiri dari sensor TGS2610, mikrokontroler ATmega

8535, buzzer sebagai indikator pemberitahuan dan LCD sebagai media penampilan hasil pendeteksian dari sensor TGS2610. Terdapat tiga kondisi yang ditampilkan pada LCD, yaitu kondisi normal, sedang dan bahaya.

Namun alat ini masih memiliki beberapa kelemahan, adapun kelemahan dari alat ini adalah, Sensor TGS 2610 yang harus dipanaskan terlebih dahulu selama 1menit untuk mengoptimalkan kinerjanya, hanya dapat mendeteksi gas LPG 500-10.000 ppm, pemakaian mikrokontroler Atmega 8535 yang rumit. (Danur,2007)

Dengan demikian, penulis melakukan penelitian lanjutan menggunakan sensor yang lebih peka dalam mendeteksi kebocoran tabung gas dan kemudahan menggunakan mikrokontroler,karena alat ini diharapkan mempunyai kelebihan antara lain, alat ini menggunakan analog gas sensor MQ6 yang tidak memerlukan pemansan. alat ini dapat mendeteksi 200-100.000 ppm, alat ini menggunakan DFRduino yang lebih kompleks dibandingkan mikrokontroler Atmega 8535. Dimana penggunaan mikrokontroler DFRduino UNO V3.0 tidak perlu menginstal bootloadernya, dengan memasukkan koding program pada Arduino software maka DFRduino UNO secara otomatis menjalankan perintah yang dilisting. Penggunaan kit board DFRduino UNO V3.0, perancangan detektor dini kebocoran tabung gas LPG lebih mudah dalam melisting bahasa perintah dalam menjalankan rangkaian.

Berdasarkan uraian diatas penulis ingin melakukan penelitian lanjutan yang berjudul : “Rancang Bangun Detektor Kebocoran Dini Tabung Gas LPG menggunakan *Analog Gas Sensor MQ6* dengan *DFRduino UNO V3.0* Berbasis *Liquid Cristal Display*”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kurang praktisnya alat detektor kebocoran tabung gas LPG yang telah beredar.
2. Kurangnya jarak jangkauan dari alat pendeteksi kebocoran dini tabung gas LPG yang telah ada.

3. Belum adanya penelitian menggunakan detektor kebocoran dini tabung gas menggunakan *Analog Gas Sensor MQ6* dengan mikrokontroler *DFRduino UNO V3.0* berbasis LCD dengan *Java Serial Edition 7 Software*.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, penelitian dibatasi pada :

1. Rancangan alat pendeteksi kebocoran dini tabung gas LPG yang efektif dan praktis.
2. Rancangan detektor kebocoran gas LPG menggunakan *Analog Gas Sensor MQ6* dengan *DFRduino UNO V3.0* berbasis LCD.
3. Listing program menggunakan *Java Serial Edition 7*.
4. Tampilan hasil melalui *buzzer* sebagai indikator suara dan LCD sebagai indikator suhu dan status/ keadaan.

1.4 Rumusan Masalah

Mengacu pada permasalahan yang ada, maka dalam perencanaan dan pembuatan alat ini diutamakan pada hal-hal sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan sebuah alat yang mampu mendeteksi adanya kebocoran tabung gas LPG menggunakan *Analog Gas Sensor MQ6* dengan *DFRduino UNO V3.0* berbasis *Liquid Cristal Display (LCD)*?
2. Bagaimana melisting program pada alat yang dirancang agar *buzzer* dan LCD berfungsi sebagai indikator menggunakan *Java SE7*?
3. Bagaimana hasil tampilan *buzzer* sebagai indikator suara dan LCD sebagai indikator suhu dan status/keadaan?

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yaitu :

1. Untuk membuat alat detektor kebocoran dini tabung gas LPG menggunakan *Analog Gas Sensor MQ6* dengan *DFRduino UNO V3.0* berbasis *Liquid Cristal Display (LCD)*.
2. Untuk membuat listing program pada alat yang dirancang agar *buzzer* dan *LCD* berfungsi sebagai indikator menggunakan *Java SE7*.
3. Untuk mengetahui hasil tampilan *buzzer* sebagai indikator suara dan *LCD* sebagai indikator suhu dan status/keadaan

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan untuk memberikan alternatif perangkat detektor kebocoran dini tabung gas LPG yang, efektif, praktis dan mudah ditampilkan pada *Buzzer* dan *LCD*.