

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pemerintahan Indonesia melakukan konversi dari minyak tanah ke tabung gas tahun 2005 masyarakat mulai menggunakan gas tetapi pada pelaksanaan banyak mengalami hambatan dari banyaknya tabung gas yang bocor hingga menyebabkan kebakaran yang disebabkan kebocoran tabung LPG, sekarang ini tabung gas LPG bukanlah merupakan barang mewah yang hanya dimiliki masyarakat perkotaan saja, akan tetapi samapi ke pelosok desa sudah tau dan banyak beralih menggunakan tabung LPG.

Dengan banyaknya masyarakat yang menggunakan tabung gas LPG, maka produsen tabung gas pun mengalami penurunan kualitas yang dapat menimbulkan bahaya akibat kurangnya pengawasan produksi tabung gas tersebut.

Sejak pemerintah melakukan konversi dari minyak tanah ke tabung gas LPG, banyak sekali kasus kejadian meledaknya tabung gas, sering terjadi kebocoran tabung gas yang berbahaya bagi pengguna maupun masyarakat sekitar. Meledaknya tabung gas ini disebabkan oleh kebocoran selang gas, tabung, atau pada regulator gas yang tidak dipasang dengan benar. Pada saat kebocoran gas akan tercium bau gas yang sangat menyengat, gas ini yang akan meledak apabila terkena percikan api, atau adanya yang merokok.

LPG merupakan campuran dari berbagai hidrokarbon, sebagai hasil penyulingan minyak mentah yang berbentuk gas. Dengan menambah tekanan atau menurunkan suhunya sehingga elpiji menjadi berbentuk cair. Gas LPG terkenal dengan sifatnya yang mudah terbakar sehingga kebocoran peralatan LPG beresiko tinggi terhadap kebakaran. Dikarenakan sifatnya yang sensitif, maka perlu adanya perhatian khusus terhadap bahan bakar jenis ini.

Pusat Laboratorium Forensik (Puslabfor) Mabes Polri menyatakan, kasus ledakan yang dipicu tabung gas LPG ukuran 3 Kg diberbagai wilayah di Indonesia murni disebabkan karena factor human error. Ito Sumardi (2010) menjelaskan selain factor human error, ditemukan laporan kebocoran tabung gas yang disebabkan tabung sudah mengalami korosi. Penyebab lainnya adalah adanya upaya pengoplosan yang membuat rusaknya aksesoris seperti selang, dan regulator pada tabung gas.

Pemakaian gas LPG di perumahan tiban lama sudah hampir seluruhnya merata, konversi minyak tanah ke gas elpiji yang dilakukan pemerintah berhasil di daerah ini khususnya di daerah RT01 / RW12 Tiban lama, warga yang menggunakan gas LPG jarang memperhatikan kualitas tabung gas dan jarang merawat regulator gas, hal ini dapat memicu terjadi kebocoran pada tabung gas maupun selang regulator gas.

Pada intinya ledakan dapat dihindari apabila ada pencegahan, pada saat kebocoran gas terjadi. Dan dengan berkembangnya ilmu dan teknologi maka dikembangkanlah sebuah system keamanan dengan memberikan sistem peringatan (*Early Warning System*) untuk memberikan tanda apabila terjadi

kebocoran atau tercium bau gas disekitar rumah. Jika sistem ini mecium adanya bau gas yang disebabkan kebocoran tabung maka sistem akan memberikan sebuah tanda berupa laporan melalui SMS dan memadamkan listrik rumah. Dari permasalahan diatas maka penulis tertarik melalukan penelitian dengan judul PERANCANGAN ALAT PENDETEKSI KEBOCORAN TABUNG GAS BERBASIS ARDUINO DENGAN LAPORAN BERUPA SMS.

1.2 Identifikasi masalah

1. Masih seringnya terjadi kebocoran gas yang sangat berbahaya
2. Belum adanya alat bantu teknologi yang akan membantu pencegahan efek dari kebocoran gas
3. Penurunan kualitas terhadap tabung gas yang rentan terjadinya kebocoran gas

1.3 Batasan Masalah

1. Sensor yang digunakan dalam penelitian ini adalah MQ-2
2. Sistem berbasis mikrokontroler Arduino uno yang bertugas mengatur seluruh aktifitas sistem yang dirancang
3. Tanda bahaya akan berupa lampu indikator, relay yang bertugas memadamkan listrik, dan modul GSM yang bertugas mengirim laporan

berupa SMS dengan tujuan nomor telepon yang sudah disimpan didalam sistem.

4. peneliti meneliti di daerah RT 01 / RW 12 TIBAN LAMA

1.4 Rumusan Masalah

Dengan adanya latar belakang penelitian, peneliti merumuskan masalah sebagai berikut

1. Bagaimana cara membangun / membuat seperangkat sistem peringatan kebocoran gas LPG dengan menggunakan sensor MQ-2.
2. Bagaimanakah cara seperangkat sistem peringatan ini dapat dipergunakan sebagai alat pendeteksi kebocoran gas LPG.

1.5 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah, peneliti bertujuan sebagai berikut

1. Untuk membangun / membuat seperangkat sistem peringatan kebocoran gas elpiji dengan menggunakan sensor MQ-2.
2. Untuk mengetahui cara seperangkat alat pendeteksi kebocoran gas ini berfungsi atau bekerja agar dapat dipergunakan sebagai alat pendeteksi kebocoran gas.

1.6 Manfaat Penelitian

1.6.1. Manfaat penelitian secara teori

1. Agar penelitian ini menambah ilmu pengetahuan tentang Arduino
2. Agar kita dapat memahami dalam perancangan alat pendeteksi kebocoran gas

1.6.2. Manfaat Penelitian secara praktik

1. Membantu masyarakat dalam mengurangi kebakaran atau ledakan tabung gas LPG
2. Agar mampu merancang dan merangkai alat pendeteksi gas ini