

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kebutuhan energi di Indonesia menjadi bagian tak terpisahkan dari kebutuhan hidup masyarakat sehari-hari seiring dengan pesatnya peningkatan pembangunan di bidang teknologi, industri dan informasi. Kebutuhan hidup masyarakat selama ini bergantung pada alam, melalui kekayaan alam yang berada didalam perut bumi seperti minyak bumi yang berasal dari fosil. Namun pada akhirnya masyarakat sadar bahwa minyak bumi apabila terus menerus diambil maka akan habis dan dibutuhkan waktu yang sangat lama untuk dapat memperbaharuinya lagi.

Maka dari itu masyarakat berusaha untuk mencari alternatif lain yang bisa menggantikan minyak bumi dalam keperluan sehari-harinya, sehingga ditemukanlah gas alam yang setelah diuji didalam laboratorium bisa menggantikan minyak bumi. Seperti untuk memasak yang sering disebut *Liquefied Petroleum Gas* (LPG) dan terdapat dalam Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No : 1971/26/MEM/2007 22 Mei 2007, pemerintah mencanangkan konversi dari minyak bumi (minyak tanah) menjadi gas alam (LPG). Program konversi beralih menjadi gas alam (LPG) tersebut yang dimaksud adalah penggantian penggunaan minyak bumi (minyak tanah) sebagai bahan bakar untuk memasak.

Gas LPG mempunyai kekurangan dalam memulai penggunaannya, jika dibandingkan dengan minyak tanah ialah mudah terbakar jika terpicu oleh api yang berada di sekitarnya, sedangkan minyak tanah tidak mudah terpicu oleh api di sekitarnya. Tempat penyimpanan gas LPG harus menggunakan tabung yang kuat dan tidak mudah bocor. Karena jika tabung penyimpanan gas bocor, pada saat akan digunakan akan mudah terbakar. Sedangkan untuk menyimpan minyak tanah, bisa menggunakan dirigen atau botol-botol bekas.

Gas LPG yang mulai banyak digunakan oleh masyarakat tidak sebanding dengan produsen tabung gas yang mengalami penurunan dalam segi kualitas, sehingga dapat menimbulkan bahaya yang disebabkan kurangnya pengawasan produk tabung gas tersebut. Semenjak pemerintah mencanangkan konversi minyak tanah ke gas LPG banyak sekali kejadian meledaknya tabung gas yang berbahaya bagi pengguna maupun masyarakat sekitar. Terbukti di lapangan banyak ditemukan tabung yang rusak, mudah berkarat, penyok, sehingga sangat rawan terjadi kebocoran gas LPG pada tabung tersebut. Menurut Sumber Badan Perlindungan Konsumen Nasional (BPKN), kecelakaan akibat tabung meledak terus bertambah dari tahun-ketahun. Tabung gas yang meledak sebagai akibat kesalahan manusia maupun kesalahan dalam proses produksi tabung gas LPG atau selang gas yang seharusnya mendapatkan penanganan segera agar tidak semakin banyak korban berjatuhan.

Melihat masalah tersebut, penulis bermaksud untuk membuat rancang bangun pendeteksi peringatan dini kebocoran gas LPG melalui SMS sebagai media informasi berbasis mikrokontroler arduino uno. Pendeteksian bau gas dari kebocoran gas LPG pada tabung gas dilakukan oleh sensor gas yang di olah menggunakan mikrokontroler dan jika pendeteksian tersebut memenuhi syarat yang telah ditentukan, maka dapat memberikan respon bunyi peringatan dan lampu berwarna merah aka hidup saat kondisi gas bocor. *Fan* akan hidup secara otomatis untuk mengurangi kadar bau gas yang telah tersebar diruangan selanjutnya sistem dapat mengirimkan pesan singkat (SMS) rumah bahwa telah terjadi kebocoran LPG pada tabung gas tersebut. Pemilik rumah telah mengetahui adanya kebocoran gas LPG pada tabung gas tersebut sebagai upaya untuk meminimalisir kejadian kecelakaan akibat meledaknya tabung gas.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah terdiri dari identifikasi masalah dan batasan masalah.

### **1.2.1 Identifikasi Masalah**

Agar permasalahan dalam penelitian jelas maka dapat diidentifikasi masalah-masalah antara lain kurangnya pengetahuan atau pemahaman masyarakat dalam penyebab terjadinya kebocoran gas LPG serta penanganan yang lambat mengakibatkan ledakan bahkan sampai terjadi kebakaran. Sehingga akan membuat suatu alat yang dapat mendeteksi sekaligus memberikan peringatan dini kepada pengguna yang sedang berada di tempat kejadian maupun di luar kejadian apabila terjadi kebocoran Gas LPG.

### **1.2.2 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini lebih terarah dan terfokus pada tujuan yang ingin dicapai, maka penulis memberikan batasan dalam penelitian ini. Adapun batasan-batasan tersebut diantaranya:

- a. Rancang bangun pendeteksi peringatan dini kebocoran gas LPG melalui SMS sebagai media informasi ini menggunakan mikrokontroler arduino uno.
- b. Rancang bangun pendeteksi peringatan dini ini digunakan untuk pendeteksian kebocoran gas menggunakan sensor gas MQ 6 dan *buzzer* sebagai sistem peringatan dini.
- c. Pengiriman SMS menggunakan GSM Sim Shield 900 ke *handphone*.
- d. Gas digunakan hanya sebagai indikator dan tidak mengukur nilai konsentrasi secara kuantitatif.

### **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Berdasarkan permasalahan diatas, maka tujuan dan manfaat yang ingin dicapai antara lain :

- a. Mengurangi tingkat ledakan dan kebakaran akibat dari kebocoran pada tabung LPG.
- b. Merancang dan mengimplementasikan alat yang dapat mendeteksi dan memberikan peringatan dini kebocoran gas LPG dengan fasilitas SMS untuk memberi informasi kepada pihak terkait bila berada diluar jangkauan.
- c. Membantu masyarakat atau pengguna dalam mengetahui kapan terjadinya kebocoran gas LPG.
- d. Mempermudah masyarakat atau pengguna dalam memperoleh informasi terjadinya kebocoran gas LPG.

### **1.4. Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini, metode penelitian yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Pengumpulan Data

Dalam metode mengumpulkan data, data dan informasi yang di perlukan dikumpulkan kemudian dijadikan bahan analisis untuk mengambil kesimpulan. Pengumpulan data meliputi :

- 1) Studi pustaka (Literatur)

Pada tahap ini dilakukan penelusuran terhadap berbagai macam literatur seperti buku, skripsi, jurnal ilmiah dan internet di mana isi dari sumber-sumber tersebut dijadikan suatu referensi dan acuan dalam penulisan ini.

- 2) Observasi

Pada tahap ini dilakukan pengamatan secara langsung terhadap objek permasalahan yang diambil seperti mencari perangkat keras pendeteksi kebocoran gas lpg yang digunakan sebelumnya unuk dilakukan pengembangan.

b. Analisa

Pada tahap ini analisa dilakukan untuk memberikan arahan dan menentukan tahap proses pengerjaan selanjutnya dalam hal penentuan kebijakan. Analisa yang dilakukan pada penelitian kali ini meliputi :

1) Analisa masalah

Tahap ini dilakukan untuk mengetahui masalah yang sedang terjadi dan memberikan solusi dari permasalahan yang dihadapi.

2) Analisa kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan untuk mengetahui kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.

3) Analisa kelayakan

Menjelaskan apakah yang dibuat layak atau tidak untuk dilanjutkan dari segi kelayakan teknologi maupun operasional.

4) Analisa Sistem Berjalan

Pada tahap ini menganalisa sistem berjalan sebelum dibuat sistem sekarang menggunakan *activity diagram*.

c. Perancangan sistem

Merancang sistem secara rinci berdasarkan hasil analisa yang ada, menghasilkan model baru yang diusulkan. Perancangan perangkat keras untuk membangun prototype menggunakan *deployment diagram* dan *component diagram*, perancangan perangkat lunak yang terdiri dari *flowchart* dan algoritma.

d. Implementasi

Proses memaparkan hasil dari instalasi perangkat keras, instalasi perangkat lunak, dan pengujian. Pada tahap pengujian dilakukan uji coba terhadap sistem. Kemudian hasil dari uji coba tersebut dievaluasi. Apabila terdapat kesalahan atau kekurangan maka dapat dilakukan perbaikan yang diperlukan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Secara garis besar sistematika penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok-pokok pembahasan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka beserta landasan teori yang menguraikan teori-teori yang mendukung penelitian ini, dan mendasari pembahasan secara detail.

### **BAB III PEMODELAN PROYEK**

Bab ini menjelaskan isi dari PEP (*Project Execution Plan*) seperti *objective proyek*, *identifikasi stakeholder*, *identifikasi deliverables*, penjadwalan proyek, RAB (Rencana Anggaran Biaya) dan tim proyek.

### **BAB IV ANALISIS, PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Bab ini menjelaskan tentang mengenai analisis permasalahan dan pemecahan masalah yang diusulkan, baik itu mengenai analisa sistem, perancangan sistem, paparan implementasi dan hasil uji coba program.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari pembahasan masalah yang telah dijabarkan dalam bab-bab sebelumnya dan yang dapat berguna bagi pengembangan selanjutnya.

