

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berawal dari keputusan pemerintah Indonesia No:1971/26/MEM/2007 tanggal 22 Mei 2007 sangatlah tepat dengan mengkonversi dari minyak bumi (minyak tanah) menjadi gas alam yaitu LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) [1]. Keputusan tersebut diimplementasikan dalam bentuk pendistribusian tabung LPG sebesar tiga kilogram ke seluruh komponen masyarakat agar masyarakat beralih menggunakan bahan bakar gas alam. Maraknya kejadian kebocoran pada LPG yang terjadi ditengah-tengah masyarakat membuat masyarakat harus berhati-hati dalam menggunakan LPG untuk kepentingan memasak di dapur. Hal ini disebabkan ketika terjadi kebocoran LPG, kadar LPG yang terdapat di udara bebas mudah terbakar dan dapat menyebabkan ledakan [2]. Data insiden ledakan LPG menurut Badan Perlindungan Konsumen Nasional, menyebutkan bahwa pada tahun 2007 sebanyak 5 kasus, tahun 2008 sebanyak 27 kasus, tahun 2009 sebanyak 30 kasus dan pada tahun 2010 sebanyak 33 kasus dengan jumlah korban jiwa sebanyak 22 jiwa sedangkan luka-luka mencapai 130 orang [3]. Untuk menanggulangi bahaya kecelakaan akibat kebocoran LPG, dibutuhkan sebuah alat yang mampu mendeteksi kebocoran LPG. Di pasaran sudah terdapat alat pendeteksi kebocoran LPG tetapi hanya mampu mendeteksi kebocoran LPG dan memperingatkan dari jarak dekat melalui alarm. Kekurangan alat tersebut adalah tidak dapat memperingatkan pengguna dari jarak jauh. Oleh karena itu, diperlukan alat yang dapat memperingatkan pengguna akan kebocoran LPG dari jarak jauh dan dengan fitur yang lebih lengkap.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan utama yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini, yaitu:

1. Membuat sebuah alat yang dapat mendeteksi kebocoran LPG membuat sebuah alat yang dapat mendeteksi kebocoran LPG.
2. Alat tersebut harus mampu memberikan peringatan ke pengguna baik jarak dekat maupun jarak jauh dan memberikan informasi mengenai kadar

kebocoran LPG, status kebocoran, sisa gas dalam tabung, dan status pulsa pada kartu SIM.

3. Terdapat fitur tambahan pada alat, yaitu dapat menyalakan kipas secara otomatis ketika terjadi kebocoran LPG pada tingkat tertentu dan terdapat baterai cadangan dengan otomatis berganti *supply* ketika *supply* tegangan utama mati.

1.3 Ruang Lingkup Penelitian

Tugas akhir ini melingkupi spesifikasi berikut:

1. Alat yang dibuat harus mampu mendeteksi kebocoran LPG,
2. Alat yang dibuat harus mampu memberikan informasi mengenai kadar kebocoran LPG, sisa gas dalam tabung LPG, status kebocoran, dan status pulsa pada kartu SIM,
3. Alat yang dibuat harus mampu berintegrasi dengan kipas AC maupun kipas DC,
4. Alat yang dibuat terdapat mekanisme berganti *supply* tegangan secara otomatis ke *supply* tegangan sekunder/cadangan ketika *supply* tegangan utama mati.
5. Alat yang dibuat mampu mengirimkan data sensor ke *cloud server*.

1.4 Metodologi

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

1. Studi literatur

Tahap awal dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah melakukan studi terhadap beberapa literatur yang berkaitan dengan alat kebocoran gas LPG guna meningkatkan pemahaman dan wawasan mengenai tugas akhir yang dikerjakan.

2. Eksplorasi

Eksplorasi dilakukan terhadap spesifikasi alat yang akan dibuat dan terkait penggunaan komponen *hardware* dan *software* apa saja yang dapat membantu dalam pembuatan alat.

3. Perancangan

Setelah mengeksplorasi, langkah selanjutnya adalah merancang alat untuk mendapatkan hasil sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

4. Implementasi dan analisis

Langkah selanjutnya adalah melakukan pengimplementasian terhadap rancangan alat lalu melakukan analisis dari hasil yang diperoleh.

5. Pelaporan tugas akhir

Langkah terakhir dari penyusunan tugas akhir ini adalah penyusunan laporan tugas akhir.

1.5 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini akan diuraikan dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut.

1. BAB I. PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang pengambilan judul yang diangkat pada tugas akhir ini, tujuan pengerjaan penelitian/tugas akhir, ruang lingkup penelitian/tugas akhir, metodologi yang digunakan, serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

2. BAB II. DASAR TEORI

Bab ini memuat pengetahuan dasar dan penjelasan teori yang digunakan dan berhubungan dengan tugas akhir.

3. BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang perancangan alat yang akan dibuat berdasarkan hasil studi literatur, eksplorasi, dan analisis yang telah dilakukan.

4. BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini memuat implementasi dari alat yang telah dirancang dan evaluasi pengujian terhadap kinerja alat secara keseluruhan.

5. BAB V. PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan proses pengerjaan tugas akhir dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.