

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan adalah salah satu aspek penting dalam sebuah sistem ataupun lingkungan, terutama dalam lingkungan perumahan yang rawan terjadi kebakaran. Kebakaran seringkali terjadi akibat kelalaian manusia yang disebabkan karena beberapa faktor seperti kebocoran gas seperti tabung LPG, akibat puntung rokok yang dibuang sembarangan, hubungan pendek arus listrik yang menimbulkan api dan merambat kebagian lainnya. Kebakaran tentunya merugikan banyak pihak baik moril maupun materil, dan tidak sedikit juga menimbulkan kematian.

Menyikapi Keputusan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral No :1971/26/MEM/2007 tanggal 22 Mei 2007, bahwasannya pemerintah mencanangkan konversi dari minyak bumi (minyak tanah) menjadi gas alam (LPG). Dengan beralihnya penggunaan LPG (*Liquefied Petroleum Gas*) di masyarakat saat ini, bertujuan untuk menggantikan minyak tanah sebagai bahan bakar Indonesia, dimana bahan bakar yang satu ini relatif mahal dan sulit di peroleh. Sehingga penggunaan LPG adalah solusi yang dilakukan pemerintah agar penggunaan minyak bumi dapat diminimalisasi. Namun, penggunaannya dapat mengakibatkan kerugian sangat besar jika tidak digunakan dengan berhati-hati, terutama bila tidak diketahui ketika terjadinya kebocoran dari tabung gas. Hal ini

disebabkan kurangnya sosialisasi pemerintah dari seluruh lapisan masyarakat, sehingga pemicu terjadinya kebakaran khususnya di pemukiman padat penduduk tidak dapat diatasi[8].

Kita dapat mengurangi terjadinya kebakaran tersebut, salah satunya dengan memberikan alat yang berfungsi untuk keamanan pada penggunaan tabung gas LPG karena sangat banyak digunakan oleh masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari mengolah makanan dan minuman. Dan tidak jarang kita menemukan tabung gas yang bocor akhirnya meledak karena kurang paham dalam penggunaannya. Alat yang akan dirancang adalah sebuah alat yang efisien dan terjangkau untuk mencegah sebuah kerugian yang diakibatkan oleh kebakaran dengan cara mendeteksi kebocoran gas dan api. Sistem pendeteksi adalah sebuah sistem keamanan terintegrasi secara otomatis. Memberikan informasi keadaan dari suatu peristiwa atau kondisi yang dapat diaplikasikan pada perumahan. Sistem pendeteksi ini dirancang dengan menggunakan sensor MQ-2 dan *Flame Detector* berbasis Arduino UNO.

Sensor MQ-2 berfungsi untuk mendeteksi kebocoran gas. Gas tersebut diantaranya gas hidrogen, LPG, metana, karbon monoksida, alkohol, propana, sensor, MQ-2 hanya digunakan sebagai pendeteksi saja. Sensor api merupakan sensor *temperature* yang digunakan untuk mendeteksi suhu. Keuntungan menggunakan sensor api adalah mempunyai sensor temperatur yang linier kalibrasinya langsung, sehingga tidak diperlukan tegangan konstan yang besar dari keluaran skala *celcius*.

Alat ini bekerja secara otomatis mendeteksi terjadinya kebocoran gas LPG pada tempat penyimpanan tabung gas LPG. Ketika terjadi kebocoran gas LPG alat ini akan mendeteksi hal itu kemudian memberikan tanda berupa bunyi yang dikeluarkan oleh *buzzer* dan memadamkan listrik AC dan mengaktifkan kipas yang akan mengeluarkan gas yang berasal dari kebocoran tersebut dari ruangan. Dengan dibuatnya alat ini, diharapkan dapat membantu menanggulangi kebocoran gas LPG sejak awal sehingga dapat mengurangi dampak *negative* dari kebocoran gas LPG yaitu bisa memicu terjadinya ledakan dan kebakaran.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, adapun permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini adalah bagaimana cara membuat rancang bangun alat pendeteksi kebocoran gas dan kebakaran agar dapat mengatasi terjadinya kebakaran yang sering terjadi di perumahan dan ruko-ruko

1.3 Pembatasan Masalah

Agar tidak meluas dari maksud dan tujuan penelitian ini, maka permasalahanya dibatasi sebagai berikut :

1. Sistem di buat dalam bentuk rancang bangun.
2. Menggunakan Arduino UNO.
3. Pemberitahuan dapat di akses melalui telegram.

4. Merancang *prototipe* yang masih awal dan hanya mencakup perumahan dan ruko-ruko.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat *monitoring* pendeteksi kebocoran gas dan api ditempat yang sulit yang dijangkau, sehingga monitoring ini dapat memberikan notifikasi melalui telegram.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini

1.5.1 Bagi Mahasiswa

1. Menambah wawasan mahasiswa tentang ilmu teknologi.
2. Menyajikan hasil-hasil yang diperoleh dalam bentuk laporan.
3. Menggunakan hasil atau data-data untuk dikembangkan menjadi Tugas Akhir.

1.5.2 Bagi Kampus Politeknik Harapan Bersama Tegal

1. Sebagai tolak ukur kemampuan dari mahasiswa dalam menyusun proposal.
2. Memberikan kesempatan pada mahasiswa untuk terjun dan berkomunikasi langsung dengan masyarakat.

1.5.3 Bagi Masyarakat

Diharapkan alat pendeteksi kebocoran gas LPG dan kebakaran ini dapat diuji dan digunakan di setiap perumahan dan ruko-ruko sehingga meminimalisirkan resiko kebocoran gas yang mengakibatkan kebakaran.

1.6 Sistematika penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagian Awal Laporan

Berupa HALAMAN JUDUL, HALAMAN PERSETUJUAN, HALAMAN PENGESAHAN, MOTTO, PERSEMBAHAN, ABSTRAK, KATA PENGANTAR, DAFTAR ISI, DAFTAR GAMBAR, DAFTAR TABEL, DAFTAR LAMPIRAN.

2. Bagian Isi Laporan

BAB I : PENDAHULUAN

Pendahuluan terdiri dari latar belakang, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini terdiri dari penelitian terkait untuk mencari referensi dari jurnal dan landasan teori membahas teori-teori

yang digunakan sebagai landasan dari pembuatan Tugas Akhir ini.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam metodologi penelitian terdiri dari tentang prosedur penelitian yang berisi rencana/*planning*, data analisis, rancangan *design*, implementasi dan metode pengumpulan data berisi observasi dan wawancara.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisi tentang analisa permasalahan dalam merancang sistem pendeteksi kebocoran gas LPG dan kebakaran menggunakan arduino uno dengan notifikasi telegram bot, *software* dan *hardware* yang dibutuhkan, blok diagram.

BAB V : HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan bagaimana penerapan sistem pendeteksi kebocoran gas LPG dengan Arduino UNO dan ESP8266 berbasis IoT dan bagaimana sistem diimplementasikan.

BAB VI : KESIMPULAN DAN SARAN

BAB ini berisi tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi daftar pustaka yang menjadi acuan penulisan laporan Tugas Akhir.

3. Bagian Akhir laporan