

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebakaran merupakan hal yang sangat sering terjadi terutama pada rumah rumah yang ditinggal pergi oleh pemiliknya, hal ini akan diperparah karena ketika terjadi kebakaran pada rumah kosong intensitas api saat diketahui sudah cenderung sudah membesar sehingga sulit ditanggungi. Berdasarkan data Dinas Damkar-PB DKI Jakarta, jumlah kebakaran sejak Januari 2013 telah mencapai 739 kasus, Kerugian akibat kebakaran tersebut diperkirakan mencapai Rp 124 miliar. Tahun lalu jumlah kerugian akibat kebakaran mencapai Rp 290 miliar. (*sumber : kompas.com*)

Untuk itu pada program tugas akhir ini dirancang sistem peringatan dini beserta sistem penanggulangan kebakaran guna memberi informasi pada user/pemilik rumah ketika muncul indikasi akan terjadinya kebakaran atau gas bocor yang dapat menimbulkan kebakaran

Pada sistem ini menitikberatkan pendeteksian api yakni dengan menggunakan 3 buah sensor yaitu sensor api, suhu, dan asap/gas guna memperoleh informasi untuk setiap kondisi yang akan dilakukan pencegahan berbeda untuk setiap keadaan serta penyampaian informasi kepada user dapat dilakukan secara parsial sesuai level (input logika sensor) yang memenuhi indikasi adanya sumber api atau gas yang harus dihilangkan, maka output sensor akan mengirim informasi ke rangkaian mikrokontroler.

Alat ini juga didukung oleh mikrokontroler dan pengaman minimum untuk mematikan api dan mengalirkan keluar gas yang bisa memicu terjadinya kebakaran sebagai pendukung dari sistem kerja alat tersebut.

Berdasarkan dari permasalahan diatas maka tercetus ide pembuatan alat dengan judul

“ System multiproteksi pencegahan dini deteksi kebakaran berbasis mikrokontroller dan sms gateway ”.

Diharapkan dengan adanya alat ini dapat membantu manusia dalam pencarian sumber api/gas sehingga bisa mengantisipasi sebelum terjadinya kebakaran.

1.2. Perumusan masalah

1. Bagaimana system atau alat bisa mendeteksi keberadaan api atau gas penyebab kebakaran tanpa memperhatikan sumber api atau gas?
2. Bagaimana pengolahan data yang didapat dari beberapa parameter sensor sekaligus untuk mengambil keputusan keluaran tanpa adanya kemungkinan *false alarm*?
3. Bagaimana metode penanggulangan dan penyampaian informasi kepada pemilik rumah yang mungkin sedang berada jauh dari rumah.

1.3. Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk mengidentifikasi adanya api dan asap/gas elpiji yang menimbulkan bahaya kebakaran pada rumah yang kosong serta bagaimana system bisa memadamkan dan menyedot gas atau asap keluar.

1.4. Batasan masalah

Adapun batasan-batasan masalah yang diberikan agar proyek berjalan dengan baik adalah sebagai berikut :

1. Luas area yang dapat tercover system ini telah seperti yang akan dicontohkan nantinya dengan tanpa adanya penghalang/sekat sesuai yang akan disimulasikan.
2. Ruangan yang diamati diasumsikan tidak terdapat benda benda besar yang bisa mengganggu pembacaan sensor nantinya.
3. Apabila terdapat benda yang berpotensi mengeluarkan sumber api atau gas peletakan sensor khususnya sensor LM35DZ dan MQ2 dapat diletakan berdekatan dengan tempat benda itu diletakan.
4. Sensor yang digunakan untuk system ini meliputi 1 Unit 5 Channel Flame Sensor Modul, 1 unit sensor MQ-02, 3 Unit Sensor LM35DZ untuk satu modular system.
5. Output system ini akan berupa menyedot asap atau gas berpotensi terbakar dan Penyemprot air

1.5. Metodologi

Metodologi dalam pembuatan tugas ini meliputi

1.5.1. Study pustaka

Pada study ini dilakukan dengan membaca buku,paper, jurnal ilmiah maupun internet untuk mencari dan mengumpulkan informasi tentang hardware

dan software yang diperlukan meliputi minimum system Atmega16, Bahasa pemrograman, pengkondisian level sensor dll.

1.5.2. Perancangan system

Pada tugas ini akan menitikberatkan kemampuan sensor dalam membaca kondisi suatu ruangan yang sudah ditentukan. Setiap sensor memiliki responsifitas yang berbeda-beda dan dapat diurutkan berdasarkan respon tercepat yaitu sensor 5 Channel flame sensor modul (beberapa ms), MQ-02 (beberapa s) , LM35DZ (linier setiap detik), karena memiliki tingkat responsifitas berbeda-beda maka diperlukan metode yang dapat mengakomodasi semua data dari tiap tiap sensor sebelum ditentukan tindakan apakah yang akan bekerja nantinya.

Penempatan sensor akan disesuaikan berdasarkan ke efektifanya, akan ada 2 sensor LM35DZ akan ditempatkan didinding tembok dengan jarak ± 30 cm dari lantai dengan perkiraan sebgaiian sumber api terletak pada lantai dengan intensitas api yang masih kecil ditempat pengujian yang telah disiapkan dan juga 1 sensor LM35DZ pada langit langit. Untuk peletakan 1 buah 5 Channel flame sensor modul dan 1 buah sensor MQ-02 pada center/tengah pusat yang diletakan pada dinding atap dengan pertimbangan coverage sensor flame yang dapat menjangkau seluruh area ruangan ketika diletakan di dinding atap serta peletakan sensor MQ-02 yang digunakan untuk membaca gas atau asap yang apabila terdapat disuatu gas atau asap diruangan maka akan cenderung bergerak keatas.

Disini ketika sensor 5 Channel flame modul akan disinkronasikan dengan

3 buah LM35DZ dimana ketika sensor flame mendeteksi titik api maka tidak akan bekerja melainkan menunggu kenaikan suhu pada setiap sensor LM35DZ sebagai penguat kondisi lalu akan mendriver alat penyemprot air sebagai pemadam sedangkan sensor MQ-02 melakukan penyedotan gas untuk dikeluarkan melalui blower.

1.5.3. Pengujian dan Integrasi Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian komunikasi antara minimum system setiap sensor ketika digabungkan. Dalam pengujian ini adalah untuk menentukan nilai yang terbaca oleh sensor pada kondisi api dan asap yang telah ditentukan serta mencari waktu respon minimal dari setiap sensor. Setelah itu semua system diintegrasikan menjadi satu system yang saling terkoneksi.

1.5.4. Pengumpulan dan Analisa Data

Dari hasil pengujian nantinya didapatkan beberapa data yang dapat digunakan untuk menganalisa kondisi yang akan tercover oleh system.

Pengumpulan data dan analisa ini juga dapat menunjukkan kemampuan dan tingkat keberhasilan seluruh system.

1.5.5. Evaluasi hasil pengujian system

Dari hasil pengujian, pengumpulan data dan analisa dapat dilakukan evaluasi keseluruhan system sehingga dapat dilakukan perbaikan maupun pengembangan untuk peningkatan kemampuan system itu sendiri.

1.6 Pembuatan laporan

Pembuatan laporan dimaksudkan untuk dokumentasi dari keseluruhan pembuatan system pada tugas akhir ini mulai dari perancangan sampai pengujian system. Pada laporan juga disertakan data-data yang dapat menunjukkan kemampuan dari sistem yang dibuat.

1.7 Sistematika pembahasan

Sistematika pembahasan dalam penyusunan laporan proyek tugas akhir ini adalah sebagai berikut

BAB 1 PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan tentang latar belakang, tujuan, batasan masalah serta sistematika pembahasan yang digunakan.

BAB II TEORI PENUNJANG

Dalam bab ini diuraikan teori-teori yang digunakan maupun menunjang dalam pembuatan tugas akhir, diantaranya yaitu teori mikrokontroller atmega16, sensor MQ-2, sensor 5 channel flame detector dan sensor LM35DZ, LCD 20x4, modul relay, modem wavecom dan AT Comand.

BAB III PERENCANAAN DAN PERANCANGAN SISTEM

Dalam bab ini diuraikan tentang perencanaan dan perancangan system yang meliputi sistemasi peletakan hardware, system hardware dan system software.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Dalam bab ini diuraikan tentang pengujian dan analisa system kerja dalam subsistem kemudia mengintegrasikan seluruh system dan dilakukan suatu pengujian. Berdasarkan data hasil pengujian dapat dilakukan analisa terhadap keseluruhan system.

BAB V PENUTUP

Dalam bab ini terdiri dari kesimpulan dan pembahasan serta saran saran untuk pengembangan tugas akhir ini.