BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Api merupakan suatu elemen yang sangat bermanfaat bagi manusia jika dapat mengendalikan dalam pemanfaatannya, akan tetapi juga sangat penting untuk menghindarinya jika terjadi kebakaran. Beberapa tanda-tanda kebakaran adalah munculnya api pada lokasi terjadinya kebakaran.

Pada sebuah perusahaan ataupun perumahan saat ini sangat diperlukan adanya sebuah pengamanan. Khususnya pengamanan dalam mengantisipasi bahaya kebakaran yang dapat terjadi secara tak terduga. Deteksi dini secara otomatis sangat diperlukan apabila keadaan darurat dan membutuhkan kecepatan serta ketepatan dalam mengatasi masalah tersebut.

Oleh sebab itu, sebuah sistem pemadam kebakaran harus dapat mendeteksi tanda-tanda kebakaran serta menanggulanginya secara otomatis. Semakin cepat dan akurat sebuah sistem mengetahui tanda-tanda kebakaran, maka akan semakin cepat pula sistem tersebut untuk mengambil keputusan dalam mencegah meluasnya api.

Dalam tugas akhir yang berjudul "Monitoring dan otomatisasi penanggulangan kebakaran menggunakan modulasi digital *Frequency Shift Keying* (FSK) berbasis mikrokontroller", akan merancang sebuah sistem yang dapat menanggulangi kebakaran secara otomatis, serta memonitoring dan mendeteksi tanda-tanda kebakaran jarak jauh dengan menggunakan modulasi

Frequency Shift Keying (FSK) melalui media antenna pemancar *Frequency Modulation* (FM).

1.2 Tujuan

Monitoring dan otomatisasi penanggulangan kebakaran menggunakan modulasi digital *Frequency Shift Keying* (FSK) berbasis mikrokontroller ini bertujuan untuk.

- Secepat mungkin mendeteksi tanda-tanda kebakaran pada suatu ruangan.
- Pengaplikasian sistem penanggulangan pemadaman api secara jarak jauh, dengan menggunakan pemancar *Frequency Modulation* (FM) serta menggunakan teknik modulasi *Frequency Shift Keying* (FSK).
- Mengaplikasikan sistem mikrokontroller basic stamp agar cara kerja sistem penanggulangan kebakaran bersifat otomatis.
- Mengaplikasikan sensor api *flame detector* sebagai deteksi api saat terjadinya bahaya kebakaran.

1.3 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara merancang suatu sistem yang dapat mendeteksi kebakaran secara akurat.
2. Bagaimana memonitoring suatu keadaan agar mengetahui tanda-tanda dari kebakaran itu sendiri.

3. Bagaimana cara mengimplementasikan suatu sistem tersebut, agar dapat memadamkan api secara otomatis.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Perancangan sistem dalam tugas akhir ini adalah berupa *prototype* penanggulangan kebakaran dengan menggunakan lilin sebagai indikasi kebakaran.
2. Pada proses pengiriman dan penerimaan data penulis menggunakan teknik modulasi FSK (*Frequency Shift Keying*) dengan range frekuensi 1270 Hz merepresentasikan *mark* atau 1, dan 1070 Hz merepresentasikan *space* atau 0.
3. Pemancar dan penerima yang digunakan adalah jenis pemancar *Frequency Modulation* (FM) yang sudah siap pakai.
4. Jenis sensor yang digunakan adalah sensor *DT-SENSE Flame detector* sebagai pendeteksi api dengan jarak jangkauan indikasi kebakaran antara 5 cm – 40 cm.
5. Untuk pengolahan data digunakan mikrokontroler BASIC Stamp BS2p40.
6. Pada *warning system* digunakan *Liquid Crystal Display* (LCD) sebagai display tulisan serta rangkaian alarm menggunakan *buzzer*.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penulisan tugas akhir yang berjudul “Monitoring dan Otomatisasi Penanggulangan Kebakaran dengan menggunakan Modulasi FSK (*Frequency*

Shift Keying) berbasis mikrokontroller" ini, penulis menggunakan beberapa metodelogi, yaitu sebagai berikut:

a. Studi Pustaka

Studi pustaka dimaksudkan untuk mendapatkan landasan informasi sebagai bahan acuan dalam melakukan perencanaan, percobaan, pembuatan dan penyusunan tugas akhir.

b. Perencanaan dan Implementasi

Perencanaan ini dimaksudkan untuk memperoleh desain suatu sistem dengan aplikasi yang baik. Setelah didapatkan suatu rancangan kemudian diimplementasikan menjadi sebuah.

c. Pengujian

Melakukan pengujian alat dan secara visual, serta melakukan pengujian koneksi antara program aplikasi dengan alat secara keseluruhan.

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan penyusunan tugas akhir ini menggunakan penulisan bab-bab, dimana pada setiap bab membahas suatu permasalahan. Guna memperoleh gambaran umum mengenai permasalahan dan pembahasan dari tugas akhir ini, maka penulis menyusun berdasarkan sistematika sebagai berikut.

BAB I : PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika pembahasan yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Menguraikan tentang pembahasan teori-teori dasar yang menunjang pada sistem monitoring dan otomatisasi penanggulangan kebakaran antara lain, menggunakan pemancar FM (*Frequency Modulation*) dengan teknik modulasi digital FSK (*Frequency Shift Keying*) serta jenis sensor dan mikrokontroller yang digunakan.

BAB III : PERANCANGAN DAN CARA KERJA SISTEM

Membahas tentang perancangan perangkat keras maupun perangkat lunak serta prinsip kerja dari masing-masing sistem.

BAB IV : PENGUJIAN SISTEM

Membahas tentang hasil pengujian dari perancangan sistem mulai darisegi fungsi maupun kinerja sistem yang digunakan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dari pengujian keseluruhan aplikasi sistem monitoring dan otomatisasi penanggulangan kebakaran dengan menggunakan modulasi digital *Frequency Shift Keying* (FSK) dan saran untuk perkembangan yang akan datang.