

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I. 1. Latar Belakang

Kebakaran tidak dapat diprediksi terjadinya karena kebakaran dapat terjadi kapan saja dan dimana saja. Kebakaran merupakan suatu bencana yang sangat merugikan. Dalam penanggulangan masalah kebakaran, banyak sekali ditemukan kesulitan-kesulitan, seperti sukarnya ditemukan sumber api yang menyala, sehingga api akan terus menjalar ke tempat lain dan kerugian pun akan semakin besar.

Untuk mengantisipasi hal tersebut dibutuhkan suatu sistem yang dapat mendeteksi secara dini adanya potensi bahaya kebakaran dan juga dapat melakukan tindakan awal dalam penanganan kebakaran agar tidak meluas.

Dengan seiring perkembangan jaman dimana pada saat ini aktifitas yang dilakukan oleh kebanyakan orang khususnya yang berada di perkotaan lebih sering dilakukan di luar rumah maka dibutuhkan suatu sistem pemantauan keadaan rumah yang ditinggalkan, dengan demikian meski para pemilik rumah sedang melakukan aktifitas di luar, mereka masih dapat memantau keadaan rumahnya.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut maka dibutuhkan suatu sistem yang terintegrasi dimana sistem-sistem ini dapat melakukan pendeteksian suhu ruangan, pendeteksian asap, mengerjakan otomatisasi penanganan dini kebakaran berupa penyemprotan air, serta pemantauan kondisi rumah dengan cara memberikan informasi keadaan rumah kepada *owner* ketika adanya potensi kebakaran dengan mengirim gambar keadaan rumah melalui layanan MMS. Selain itu, sistem dapat dikendalikan dengan memanfaatkan layanan SMS seperti mengendalikan *buzzer* dan pompa penyemprot.

## I. 2. Perumusan Masalah

1. Bagaimana pendektaksian kebakaran berdasarkan input dari sensor suhu dan sensor asap?
2. Bagaimana penanganan kebakaran dengan menggunakan pompa dan *sprinkle* yang dikontrol oleh mikrokontroler?
3. Bagaimana komunikasi antara *handphone stasioner* dan komputer, agar dapat mengirim gambar keadaan ruangan kepada *handphone owner*?
4. Bagaimana merealisasikan alat “Sistem Penanganan Kebakaran dalam Satu Ruangan Berbasis Mikrokontroler ATmega 16 Melalui Layanan SMS dan MMS”?

## I. 3. Tujuan

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah merancang dan merealisasikan “Sistem Penanganan Kebakaran dalam Satu Ruangan Berbasis Mikrokontroler ATmega 16 Melalui Layanan SMS dan MMS”.

## I. 4. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah diperlukan agar masalah yang diamati tidak terlalu luas dan penelitian menjadi lebih fokus. Pembatasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Alarm aktif jika sensor *smoke detector* bernilai di atas 200 & suhu di atas 35°C.
2. Alat penyemprot disimulasikan menggunakan pompa akuarium dan *sprinkle* taman.
3. MMS dikirim melalui komputer dengan menggunakan program ActiveXpert SMS & MMS Toolkit dan Visual Basic 6.0.
4. *Handphone* yang digunakan telah dilengkapi fitur MMS, GPRS, dan kabel data USB untuk koneksi ke PC.
5. Pengambilan gambar menggunakan *webcam* dengan resolusi 320x240 pixel.

### **I. 5. Metodologi Penelitian**

Penelitian ini dibuat dengan metode eksperimental, yaitu:

- Studi literatur
- Perancangan alat
- Realisasi dan pengujian alat
- Analisis hasil percobaan
- Laporan hasil perancangan, realisasi dan pengujian alat.

### **I. 6. Sistematika Penulisan**

Penulisan laporan Tugas Akhir ini terdiri atas lima (5) bab dengan susunan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang masalah yang mendasari penyusunan laporan ini yang ditulis dalam bentuk perumusan masalah dan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini, dengan berpedoman pada pembatasan dari masalah yang dihadapi. Kemudian disertakan pula metodologi penelitian dan terakhir dijelaskan sistematika penulisan dari laporan Tugas Akhir ini.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan dijelaskan pengertian dasar dan pengenalan tentang komponen-komponen yang sangat dibutuhkan dalam merealisasikan “Sistem Penanganan Kebakaran dalam Satu Ruangan Berbasis Mikrokontroler ATmega 16 Melalui Layanan SMS dan MMS”, yaitu: AVR ATmega16, LCD, sensor suhu LM35, sensor asap AF-30, rangkaian relay serta *Short Message Service* (SMS) dan *Multimedia Message Service* (MMS). Mulai dari pengertian, fitur-fitur IC, konfigurasi *pin*, blok diagram, dan sebagainya.

### **BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI ALAT**

Berisi rancangan awal dari Sistem Penanganan Kebakaran dalam Satu Ruang Berbasis Mikrokontroler ATmega 16 Melalui Layanan SMS dan MMS, desain skematik rangkaian, yang terdiri dari: AVR ATmega16, LCD 2x16, sensor suhu, sensor asap, rangkaian relay, dan sebagainya. Kemudian bagaimana integrasi antar komponen tersebut saling berhubungan. Di penghujung bab, ditampilkan foto hasil akhir dari perancangan Sistem Penanganan Kebakaran dalam Satu Ruang Berbasis Mikrokontroler ATmega 16 Melalui Layanan SMS dan MMS.

### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA DATA**

Bab ini berisi hasil data pengamatan dari pengujian terhadap Sistem Penanganan Kebakaran dalam Satu Ruang Berbasis Mikrokontroler ATmega 16 Melalui Layanan SMS dan MMS. Pengujian dilakukan pertama kali terhadap sensor suhu LM35, sensor asap AF-30, rangkaian relay, pompa, *sprinkle*, SMS dan MMS *gateway*. Terakhir adalah ujicoba yang dilakukan dengan membuat suhu ruangan lebih dari 35°C dan membuat asap buatan.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab terakhir ini, berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran untuk pengembangan selanjutnya.