



# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Musibah merupakan suatu kejadian yang tidak diinginkan dan merugikan baik dalam segi materil dan non materil. salah satunya adalah musibah kebakaran. Kebakaran dapat menimbulkan kerugian yang sangat besar bila tidak tertangani secara dini. Terlebih pada saat kondisi ruangan tertutup dan kosong menyebabkan indikasi awal kebakaran tidak dapat diketahui secara dini.

Berdasarkan masalah tersebut dibutuhkan sistem untuk mendeteksi dan memberikan informasi ada nya indikasi kebakaran untuk dapat diantisipasi lebih awal demi mengurangi kerugian yang lebih besar.

Dalam merancang sistem peringatan kebakaran dibutuhkan beberapa komponen yaitu sensor *MQ-2* , *Arduino Uno*, Modul *GSM/GPRS SIM 800l* serta sebuah pipa yang tersambung dengan tangki berisi air yang secara otomatis akan terbuka kran nya ketika sensor *MQ-2* membaca kadar asap yang telah ditentukan (*threshold*). Dalam sistem ini digunakan juga modul *GSM/GPRS SIM 800l* yang berfungsi untuk mengirim pesan *SMS* ke nomor pemilik rumah atau ruangan bila sensor *MQ-2* mendeteksi ada nya asap dalam kadar tertentu (dibawah batas *threshold*). Dan bila sensor *MQ-2* sudah membaca kadar asap dalam kondisi *threshold* maka modul *GSM/GPRS SIM 800l* akan mengirim pesan *SMS* ke tempat pemadam kebakaran.

Diharapkan dengan dirancang nya sistem tersebut kebakaran yang terjadi pada ruangan tertutup dapat tertangani secara dini dan tidak menimbulkan kerugian yang lebih besar.

### 1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan pengerjaan tugas akhir ini adalah :

- a. Merancang suatu sistem yang dapat memberikan informasi peringatan dini akan terjadinya kebakaran berupa SMS di suatu ruangan tertutup.
- b. Membangun suatu sistem yang dapat melakukan tindakan pertama pemadaman kebakaran pada ruangan tertutup serta memberikan informasi telah terjadinya kebakaran berupa SMS.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan deskripsi latar belakang, maka dapat dirumuskan beberapa masalah di tugas akhir ini, yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem Pendeteksi dan Pemberi informasi kebakaran dini menggunakan mikrokontroler ?
2. Bagaimana desain dan model pengiriman informasi sistem SMS yang efektif sebagai peringatan dini kebakaran di ruangan tertutup.
3. Bagaimana sensitifitas alat terhadap kadar asap dalam ruangan tertutup?
4. Bagaimana tingkat keberhasilan sistem dalam mengirimkan pesan teks dengan menggunakan Modul GSM?

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang ada di tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Ruangan yang diuji merupakan miniature dengan ukuran 57cm x 43cm x 30cm
2. Langkah pemadaman hanya dengan membuka kran yg tersambung dengan tangki air secara otomatis saat mendapat perintah dari keadaan *threshold*
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah ATmega328

### 1.5 Metodologi Penelitian

Penulisan tugas akhir ini menggunakan metode penelitian berikut :

1. Studi literatur  
Studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari materi yang berkaitan dengan tugas akhir ini. Referensi yang digunakan untuk tugas akhir ini adalah jurnal, buku perkuliahan, dan situs resmi yang bias dipercaya.
2. Konsultasi dengan Dosen Pembimbing

Konsultasi diperlukan untuk mengkaji dan merumuskan metode yang digunakan dalam perangkat sehingga didapat hasil keluaran yang maksimal.

3. Implementasi

Pengujian terhadap prototype sistem untuk monitoring dan performasi sistem.

4. Tahap Analisis dan Penarikan Kesimpulan

Melakukan analisis dari data yang telah didapatkan melalui proses pengujian

## 1.6 Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika pembahasan sebagai berikut:

### **BAB 1                   PENDAHULUAN**

Uraian mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah dan batasannya, tujuan penelitian, metode penyelesaian masalah yang digunakan, serta sistematika penulisan yang memuat susunan penulisan Tugas Akhir ini.

### **BAB 2                   DASAR TEORI**

Membahas tentang peran system pemadaman kebakaran, penjelasan mengenai sistem topologi jaringan *GSM*, *board open source Arduino* dengan *Atmega 328* sebagai mikrokontroler, penggunaan sensor *MQ-2* sebagai sensor asap, modul *GSM SIM 800l*, dan motor servo sebagai penggerak kran air.

### **BAB 3                   DESAIN SISTEM**

Bab ini membahas tentang desain sistem, diagram blok sistem, dan desain perangkat lunak yang berisikan *source code* untuk sensor *MQ-2* dan *SIM 800l*.

### **BAB 4                   HASIL PERCOBAAN DAN ANALISA**

Bab ini berisikan tentang hasil pengujian dari skenario yang telah dibuat, menganalisis data hasil simulasi agar mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian.

### **BAB 5                   PENUTUP**

Berisi kesimpulan akhir dari analisa penelitian yang telah dilakukan pada penulisan Tugas Akhir ini dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.