

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi sekarang ini telah mengalami peningkatan sedemikian pesatnya hingga ke berbagai sisi kehidupan manusia. Perkembangan teknologi yang pesat ini ditandai dengan banyaknya peralatan yang telah diciptakan dan dioperasikan baik secara manual maupun otomatis. Kemajuan teknologi yang terus berkembang mendorong manusia untuk membuat sesuatu yang berguna baik bagi dirinya sendiri maupun orang lain yang bertujuan untuk memberikan kemudahan dan melindungi dirinya ataupun orang lain misalnya dari bahaya kebakaran pada saat bekerja pada laboratorium obat. Pekerjaan yang sangat berisiko karena pekerja meracik bahan-bahan kimia setiap harinya sehingga kemungkinan kebakaran dapat terjadinya karena adanya titik api yang muncul dari bahan kimia tersebut. Terlambatnya mengetahui terjadinya kebakaran merupakan hal yang sangat fatal bagi keselamatan jiwa manusia, harta benda ataupun benda-benda lainnya bahkan dapat mengalami kerugian yang sangat besar. Dengan adanya alat pendeteksi titik api ini, diharapkan kebakaran dapat diketahui sedini mungkin dan disampaikan dengan cepat melalui notifikasi atau pemberitahuan adanya tanda-tanda bahaya dan dapat dicegah dengan cepat sebelum membahayakan bagi keselamatan manusia.

Pendeteksi titik api berbasis mikrokontroler adalah alat simulasi yang digunakan untuk mendeteksi adanya titik api pada sebuah laboratorium obat yang memungkinkan terjadinya kebakaran. Di berbagai sebagian laboratorium obat saat ini alat yang digunakan untuk mencegah terjadinya kebakaran belum banyak digunakan. Alat ini memungkinkan untuk mencegah terjadinya kebakaran semakin meluas melalui adanya pemberitahuan atau notifikasi yang dikirimkan kepada ponsel para pengguna yaitu pekerja atau staf laboratorium agar para pekerja dapat waspada dan melakukan tindakan penyiraman atau menyemprotkan dengan alat pemadam api atau *fire hydrant system* dan alat pemadam jenis

lainnya. Langkah ini merupakan langkah tindakan pertama untuk keselamatan bagi manusia jika terjadi sebuah kebakaran yang tidak dikehendaki.

Seperti Penelitian [1] mengenai Aplikasi Pendeteksi Kebakaran Menggunakan Arduino Uno R3 Dengan Sensor LM35DZ, *Flame Sensor* dan MQ2. Hasil dari penelitian ini adalah agar dapat mendeteksi adanya kebakaran secara dini. Sehubungan hal tersebut aplikasi pendeteksi kebakaran yang dilengkapi dengan unit mikrokontroler Arduino Uno R3 sebagai sarana untuk menyimpan program, LM35DZ sebagai sensor suhu, MQ-2 sebagai sensor asap dan *Flame Sensor* sebagai sensor api, serta memberikan peringatan dengan bunyi *buzzer* (alarm) dan memberikan peringatan visual berupa lampu LED sebagai tanda terdeteksinya kebakaran. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan meminimalisir kejadian kebakaran sehingga mengurangi kerugian materil ataupun non materil. Penelitian [2] mengenai Rancang Bangun Pendeteksi Dini dan Pencegahan Kebakaran pada Rumah Susun. Hasil dari penelitian ini adalah dapat membangun sistem keamanan yang lebih efektif dan efisien. Sistem pendeteksi dan pencegahan kebakaran pada rumah susun mengandalkan dari kinerja sensor sebagai parameter utama yaitu sensor api (*flame sensor*), sensor asap (MQ-2) dan sensor suhu (LM35). Sistem tambahan yang berupa *web* dimana didalamnya dilengkapi dengan *monitoring system* agar mempercepat proses penanganan kebakaran didalam area rumah susun. Dalam sistem pencegahan sendiri sistem dilengkapi dengan aktuator berupa *buzzer*. Suhu yang diterima oleh sensor dan terbaca dapat tertampil pada sistem *web monitoring* yang ada pada sistem *web*. Penelitian [3] mengenai *Prototype Sistem Penanggulangan Kebakaran Berbasis SMS Gateway* Menggunakan Mikrokontroler Arduino Uno. Hasil dari penelitian ini adalah dapat membangun sistem keamanan yang lebih efektif dan efisien. Sistem pendeteksi dan pencegahan kebakaran ini dapat melakukan penanggulangan dini jika terjadi kebakaran dan mengirimkan notifikasi SMS peringatan saat terdeteksi api. Sistem ini menggunakan *flame sensor* untuk mendeteksi api, serta SIM800L untuk mengirimkan notifikasi SMS kepada pengguna. Seluruh komponen tersebut dikontrol menggunakan mikrokontroler Arduino Uno.

*Prototype* sistem penanggulangan kebakaran berbasis SMS *gateway* ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif sistem keamanan rumah. Penelitian [4] mengenai Perancangan Sistem Pendeteksi Kebakaran Rumah Penduduk pada Daerah Perkotaan Berbasis Mikrokontroler. Hasil dari penelitian ini adalah mendeteksi adanya kebakaran secara dini sekaligus bekerja secara *realtime*. Sistem ini menggunakan sensor suhu (LM35) dan sensor asap (MQ-9) berbasis mikrokontroler untuk mengukur suhu dan asap. Data yang diterima dari kedua sensor akan dikirimkan ke *server* menggunakan modul *wifi*. Sistem ini memanfaatkan aplikasi *mobile* dan *web* sebagai *interface* untuk memberikan informasi adanya kebakaran. Penelitian [5] mengenai Pembuatan Sistem Pendeteksi Dini Kebakaran Menggunakan Atmega8. Hasil dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai deteksi kebakaran sedini mungkin, sehingga bencana kebakaran ditangani sesegera mungkin dan resiko kebakaran dapat diminimalkan. Pada penelitian ini dibangun sebuah sistem pendeteksian dini kebakaran menggunakan sensor asap, panas dan gas berdasarkan SMS *Gateway* dan *alarm system*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat diambil rumusan masalah tentang bagaimana cara kerja pendeteksi titik api menggunakan SMS (*short message service*) notifikasi berbasis GSM *Module* sebagai bentuk untuk mengirimkan pemberitahuan atau notifikasi berbasis mikrokontroler Arduino. Alat pendeteksi ini akan disimulasikan jika terdeteksi sumber titik api dalam suatu tempat, setelah sumber titik api diketemukan maka pendeteksi ini akan mengirimkan notifikasi atau pemberitahuan.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Berikut penjelasan tujuan dan manfaat dari penelitian rancang bangun pendeteksi titik api pada laboratorium obat.

### 1.3.1 Tujuan penelitian

1. Membangun alat pendeteksi titik api pada laborototium obat melalui SMS notifikasi dengan menggunakan mikrokontroler arduino.
2. Mempelajari prinsip kerja mikrokontroler arduino nano.
3. Memberikan kemudahan dan penanganan dini dalam menanggulangi kebakaran pada laboratorium obat
4. Memberikan informasi dengan cepat dan akurat dalam menginformasikan suatu kejadian.

### 1.3.2 Manfaat Penelitian

1. Aplikasi dapat memberikan informasi peringatan dini jika terjadi kebakaran.
2. Mencegah terjadinya kebakaran besar dan meluas.
3. Mengkoordinir bantuan pada unit-unit *rescue* terdekat.
4. Memanfaatkan teknologi yang sedang berkembang saat ini.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah bertujuan untuk membatasi pembahasan dan agar masalah - masalah menjadi lebih terarah. Adapun batasan masalah pada penelitian ini diantaranya :

1. Sistem pengamanan yang terintegrasikan dengan arduino.
2. Program mikrokontroler di buat dengan bahasa pemrograman C.
3. Alat sms notifikasi menggunakan android atau *gadget*.
4. Sensor yang digunakan yaitu *flame sensor*.
5. Menggunakan alarm atau *buzzer*.
6. Menggunakan LED.
7. Alat ini membutuhkan aliran listrik rumah tangga atau aliran jala-jala.
8. Media kendali dibuat untuk mendeteksi titik api ini berbasis arduino yang mana membutuhkan *GSM module* untuk mengirimkan notifikasi atau pemberitahuan.

## 1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Pembahasan pada skripsi ini dibagi kedalam bab per bab untuk mempermudah di dalam pembahasan sistem. Setiap bab masih merupakan satu kesatuan dengan menggunakan perincian sebagai berikut :

### **BAB I** : PENDAHULUAN

Dalam hal ini berisikan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan.

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

Dalam bab ini berisikan tentang penjelasan tentang teori atau definisi tentang aplikasi yang dibuat dan batasan pemrograman yang akan digunakan untuk mengembangkan aplikasi ini.

### **BAB III** : METODOLOGI PENELITIAN

Dalam bab ini berisikan penjelasan tentang metode penelitian, model penelitian yang terdiri dari tahapan perencanaan, analisis, perancangan sistem, implementasi dan *Tools* pengembangan perangkat lunak .

### **BAB IV** : HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisikan analisis sistem, analisis masalah, analisis kebutuhan perangkat, analisis kelayakan, analisis perancangan sistem dan Implementasi.

### **BAB V** : PENUTUP

Dalam bab ini berisikan kesimpulan dan saran. Kesimpulan dapat mengemukakan kembali masalah penelitian (mampu menjawab pertanyaan dalam rumusan masalah), menyimpulkan bukti - bukti yang diperoleh dan akhirnya menarik kesimpulan apakah hasil yang didapat (dikerjakan), layak untuk digunakan (diimplementasikan).