

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana kebakaran dapat terjadi dimana saja dan kapan saja, baik itu di rumah, gedung perkuliahan, perkantoran, dll [1]. Penyebab terjadinya kebakaran bermacam - macam, ada yang karena konsleting atau hubungan pendek arus listrik, ada pula karena kelalaian kecil seperti meninggalkan kompor yang masih menyala serta membuang puntung rokok secara sembarangan. Untuk menanggulangnya diperlukan alat yang dapat mendeteksi penyebab terjadinya kebakaran tersebut yang dapat memberitahukan informasi sedini mungkin bahwa terjadi tanda - tanda kebakaran.

Melalui teknologi *Detector Fire Alarm* atau alat pendeteksi kebakaran, bencana kebakaran dapat dideteksi secara dini. Karena alat pendeteksi kebakaran bekerja dengan cara mendeteksi kenaikan derajat panas, radiasi sinar ultraviolet oleh nyala api, dan kebocoran gas. Alat ini bekerja apabila mendeteksi salah satu atau lebih indikator tersebut. Kemudian *alarm* akan menyala sebagai peringatan bahwa telah terjadi kebakaran pada area yang dipasang alat pendeteksi kebakaran.

Namun untuk penggunaan di dalam gedung perkantoran sangat riskan terjadinya ketidakakuratan dalam mendeteksi kebakaran. Dari teknologi yang sudah lebih dulu muncul, masih terdapat kekurangan. Contohnya ketika *alarm* menyala maka yang dapat mengetahui apakah terjadi kebakaran atau tidak hanya orang yang ada di sekitar tempat pemasangan alat tersebut. Melalui Sistem Peringatan Kebakaran Menggunakan Arduino Uno Berbasis *SMS Gateway*.

Sistem akan bekerja apabila sensor yang terpasang membaca melalui sensor Suhu LM35, sensor Gas MQ2, dan sensor Cahaya atau LDR (*Ligth Dependent Resistor*) adanya indikator terjadinya kebakaran sesuai pengaturan dalam Arduino Uno. Kemudian setelah Arduino Uno mengolah data input dari salah satu sensor atau lebih maka akan ada notifikasi pemberitahuan ditandai dengan bunyinya

Buzzer dan akan ditampilkan teks pada LCD (*Liquid Crystal Display*) yang menggambarkan kondisi pembacaan sensor.

Setelah Arduino Uno memproses data dari pembacaan sensor selanjutnya Arduino Uno akan mengkonfigurasi data melalui Modul GSM SIM900A. Proses terakhir dari sistem secara keseluruhan adalah pengiriman pesan singkat atau *SMS (Short Message Sending)* dari Modul GSM SIM900A ke *receiver*. Pesan singkat yang diterima *receiver* berupa teks yang menggambarkan adanya indikator terjadinya kebakaran. *Receiver* atau penerima berupa nomor ponsel yang berjumlah dua. Kedua nomor ponsel ini dianalogikan sebagai nomor kontak pihak terkait atau pengelola gedung dan pemadam kebakaran. Maka pencegahan terjadinya kebakaran dapat ditanggulangi secara dini, walaupun gedung dalam keadaan kosong.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan terkait system kendali jarak jauh, yaitu :

1. Bagaimana rancang bangun Sistem Peringatan Kebakaran Menggunakan Arduino Uno Berbasis SMS *Gateway* di Gedung Perkantoran ?
2. Bagaimana kinerja Sistem Peringatan Kebakaran Menggunakan Arduino Uno Berbasis SMS *Gateway* di Gedung Perkantoran ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Merancang dan membangun Sistem Peringatan Kebakaran Menggunakan Arduino Uno Berbasis SMS *Gateway* di Gedung Perkantoran.
2. Menguji kinerja Sistem Peringatan Kebakaran Menggunakan Arduino Uno Berbasis SMS *Gateway* di Gedung Perkantoran.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian rancang bangun Sistem Peringatan Kebakaran Menggunakan Arduino Uno Berbasis *SMS Gateway* Di Gedung Perkantoran adalah sebagai berikut :

1.4.1 Akademik

Untuk mengembangkan dan meningkatkan wawasan keilmuan dalam bidang teknik elektro terutama pada cabang telekomunikasi. Melalui teknologi Sistem Peringatan Kebakaran Menggunakan Arduino Uno Berbasis *SMS Gateway* di Gedung Perkantoran.

1.4.2 Industri

Untuk mengembangkan dan meningkatkan produktifitas dalam pembaharuan teknologi informasi. Terutama dalam memperingatkan dan menanggulangi bencana. Melalui teknologi Sistem Peringatan Kebakaran Menggunakan Arduino Uno Berbasis *SMS Gateway* di Gedung Perkantoran.

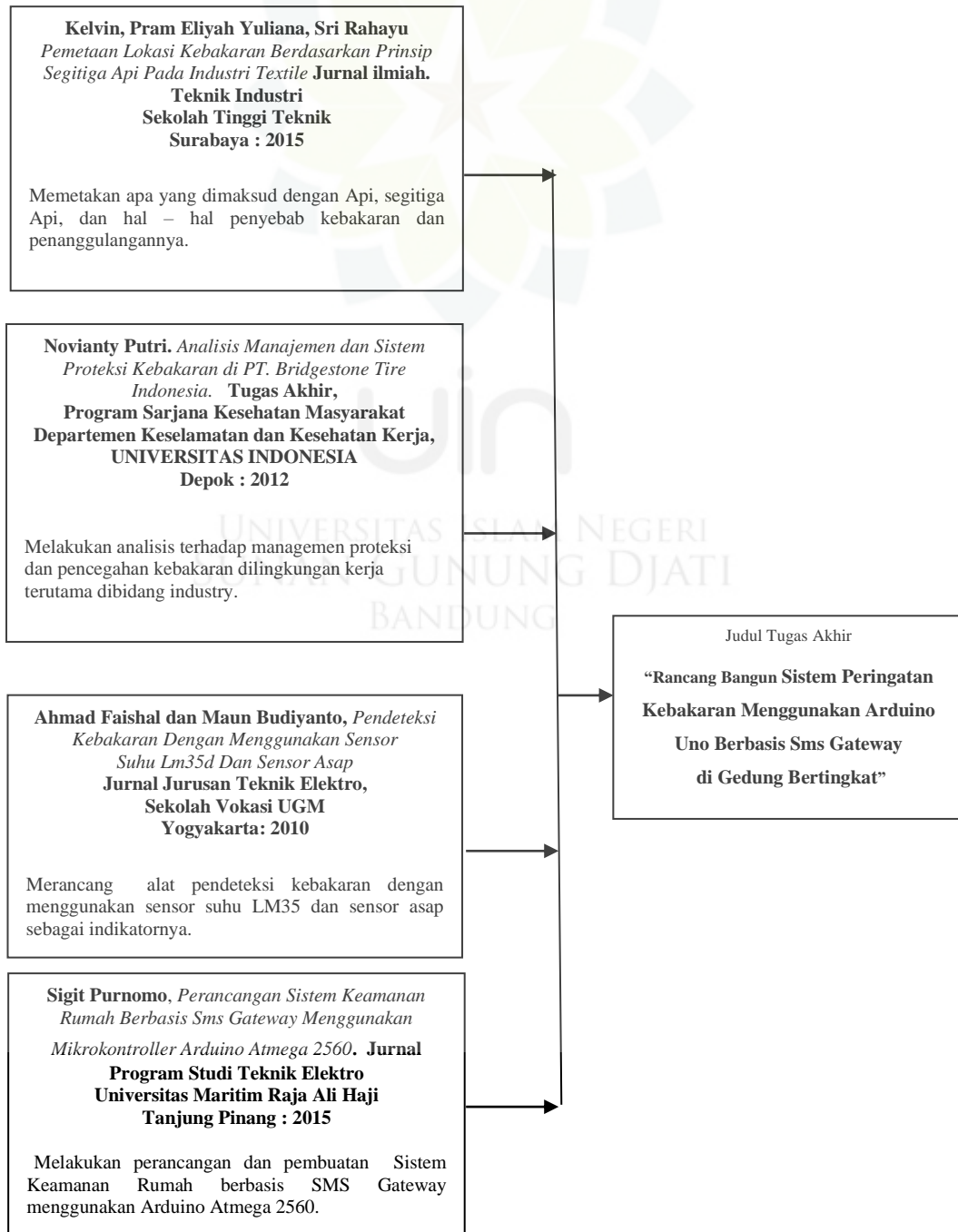
1.5 Batasan Masalah

Dalam Penelitian ini pembahasan masalah hanya dibatasi pada permasalahan berikut :

1. Mikrokontroler menggunakan Arduino Uno R3.
2. Sensor yang digunakan antara lain adalah : sensor gas MQ2, sensor suhu LM35, dan sensor cahaya atau LDR (*Ligth Dependent Resistor*) .
3. Penerimaan informasi berupa pesan singkat atau *SMS (Short Message Sending)* melalui handphone.
4. Nomor ponsel penerima berjumlah 2, dianalogikan sebagai nomor telepon pengelola gedung atau pihak terkait, dan pemadam kebakaran.
5. Alat pengirim pesan berupa Module GSM SIM900A.

1.6 State of The Art

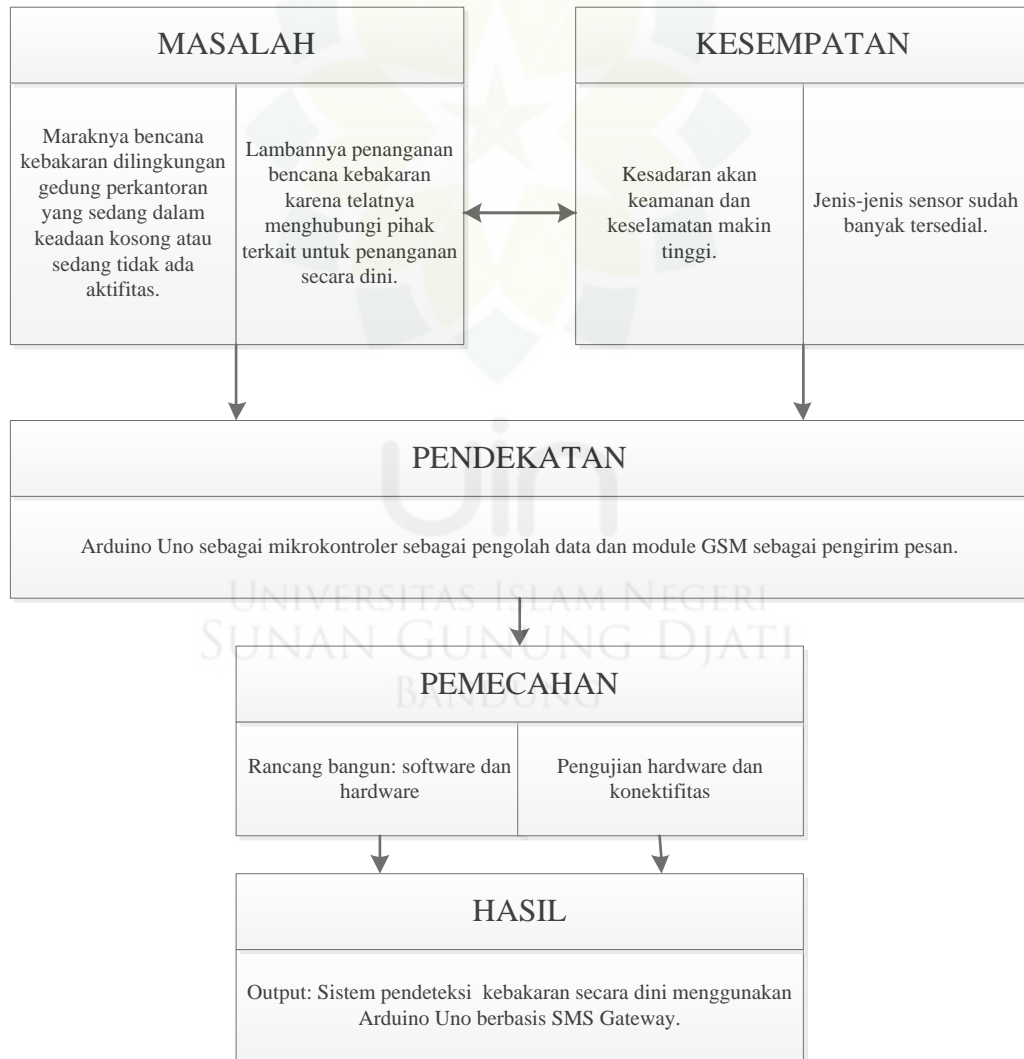
Penelitian ini merupakan penyempurnaan dari penelitian yang sudah ada sebelumnya.



Gambar 1.1 State Of The Art.

1.7 Kerangka Pemikiran

Posisi kerangka pemikiran pada tugas akhir ini ditunjukkan pada diagram dibawah ini:



Gambar 1.2 Bagan Kerangka Pemikiran.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, posisi penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai teori-teori yang mendukung seperti , Arduino Uno, Module GSM, *SMS Gateway*, yang didapat dari berbagai macam buku serta sumber-sumber terkait seperti jurnal dan internet yang berhubungan dengan pembuatan tugas akhir ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas mengenai analisis kebutuhan, perancangan, implemetasi, pengukuran dan pengujian, analisi dan perbaikan.

BAB IV PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai perancangan hardware dan perancangan program.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas tentang analisis dan pengujian alat yang telah dibuat.

BAB VI PENUTUP

Bab ini membahas mengenai kesimpulan berdasar hasil pengujian dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.