

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pada era sekarang perkembangan teknologi informasi dan piranti elektronika semakin maju. Kemajuan ini seiring dengan perkembangan protokol komunikasi dan informasi yang membawa kita menuju suatu generasi teknologi baru yang murah, akurat dan memiliki daya jangkauan yang lebih luas.

Penggunaan *handphone* (HP) atau telepon genggam dewasa ini juga semakin marak dan berkembang. Teknologi yang diusung pun semakin canggih dan mempunyai banyak fitur. Salah satu keunggulan yang dari dulu terdapat dalam telepon genggam adalah fasilitas layanan SMS (*Short Message Service*). Fitur ini mempermudah orang dalam bertukar informasi / berkomunikasi melalui pesan singkat yang bisa berwujud teks, angka, atau gambar. Selain itu dapat pula menyebarkan informasi secara singkat dan cepat ke ratusan nomor *handphone*.

Perkembangan teknologi ini juga diikuti dengan meningkatnya percepatan pembangunan infrastruktur salah satunya pada gedung pemerintah, perusahaan, dan gedung - gedung vital lainnya. Dengan semakin majunya pembangunan ini maka kebutuhan akan tingkat keamanan dan keselamatan juga meningkat mengingat area jangkauan yang lebih luas.

Salah satu yang menjadi perhatian ialah bencana kebakaran. Faktor satu ini menjadi momok bagi gedung-gedung vital/ penting, melihat dari sisi

dan kerusakan yang ditimbulkannya. Apalagi akhir – akhir ini marak terjadi kebakaran terutama di perkotaan – diperkotaan dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi. Penyebabnya pun bermacam-macam. Bisa karena kebocoran gas, korsleting listrik, putung rokok, *human eror*, dan semacamnya. Namun yang jelas dari penyebab - penyebab tersebut, sebagai awal mula pemicu kebakaran dimulai dari timbulnya percikan api dengan disertai asap yang semakin lama semakin membesar dan berbahaya. Hal ini menyebabkan penanganannya tidak bisa setengah – setengah karena cakupan area gedung yang besar dan luas sehingga membutuhkan pengawasan ekstra yang menyeluruh dan respon yang cepat.

Pada sekarang ini sebagai antisipasi dan langkah awal pengurangan potensi bahaya kebakaran dengan mengimplementasikan sistem pompa air dimana diintegrasikan dengan rangkaian elektronik dan sensor yang terpasang di dalam gedung. Sistem ini bisa dikatakan cukup ampuh untuk setidaknya mengurangi dari besarnya bahaya kebakaran yang timbul baik di sengaja maupun tidak. Namun, hal ini juga tidak menutup kemungkinan sistem yang telah diterapkan secara umum itu juga mengalami kegagalan penanggulangan. Ketika bencana kebakaran terjadi dalam skala besar yang luas dan sistem pompa air pemadam kebakaran yang terpasang tidak mampu mengatasi maka perlu memanggil petugas pemadam kebakaran. Namun hal ini membutuhkan waktu dalam penyampaian informasi bencana, karena ketika petugas pemadam kebakaran telah sampai pada lokasi ternyata bencana kebakaran telah meluas dan merugikan dalam hal materi bahkan jiwa. Bahkan terkadang

kebakaran yang terjadi tidak diketahui oleh klien/ pemilik gedung tersebut dan satpam atau petugas jaga. Pemanggilan petugas pemadam kebakaran pun juga kurang efektif mengingat mereka baru bergerak jika ada panggilan darurat dan setelah api berkobar besar. Oleh karena itu perlu pemanfaatan teknologi yang lebih lanjut guna mendukung pengawasan satpam atau petugas jaga gedung dan aktivitas petugas pemadam kebakaran secara cepat dan efisien.

Sebagai antisipasi kebakaran pada gedung pemerintahan, gedung perusahaan, GOR, mall dan gedung – gedung vital lainnya, maka penulis merancang suatu purwarupa atau *prototype* sistem terpadu dan terintegrasi mengenai deteksi dini kebakaran dengan memanfaatkan sensor asap, mikrokontroler, dan fasilitas SMS. Sistem ini bekerja dengan menempatkan sensor di dalam ruangan maket gedung guna mendeteksi kemunculan asap sebagai indikator. Lalu sensor terhubung dengan mikrokontroler sebagai pusat kendali sistem dan modem wavecom M1306B Q2406B sebagai jembatan komunikasi pesan pemberitahuan asap kebakaran kepada pengguna dengan memanfaatkan layanan teknologi SMS dipadukan dengan program aplikasi *mobile*. Penggunaan aplikasi *mobile* ditujukan sebagai pendukung dari sistem, agar pesan pemberitahuan yang diterima bersifat unik yang membedakan antara SMS biasa dan SMS penting / mendesak. Selain itu selama sensor mendeteksi keberadaan asap kebakaran, maka sistem akan mengirim pesan secara terus – menerus (*update*) ke HP *user* atau satpam atau petugas. Diharapkan dengan adanya purwarupa sistem ini, dapat membantu dan memberikan gambaran kondisi lokasi tempat kejadian kebakaran melalui

indikator asap serta penanganan secara efektif dan efisien ketika sewaktu-waktu terjadi kebakaran dan langsung terhubung ke *user* atau petugas dan pihak terkait untuk segera cepat direspon dan ditangani mengingat area skala gedung yang ditangani di lapangan nantinya besar dan luas.

Atas dasar pemikiran diatas, maka dibuatlah Purwarupa Deteksi Dini Alarm Kebakaran pada Gedung Berbasis *Short Message Service* (SMS). Diharapkan dengan solusi ini *user* / pemakai gedung akan merasa nyaman dalam beraktivitas, meminimalisir kerugian materi yang timbul dan melindungi arsip atau aset gedung.

1.2 Rumusan Masalah

Berbagai permasalahan yang timbul dalam penelitian yang kemudian dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem Purwarupa deteksi Dini Alarm Kebakaran Pada Gedung Berbasis *Short Message Service* (SMS) ?
2. Bagaimana merancang sistem komunikasi agar SMS pemberitahuan peringatan asap kebakaran dapat disampaikan ke telepon genggam pengguna atau satpam atau petugas?
3. Bagaimana merancang sistem agar SMS pemberitahuan peringatan kebakaran tersebut berbeda dan unik untuk membedakan dengan SMS lainnya atau biasa ?

1.3 Batasan Masalah

Batasan – batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Menyampaikan informasi ada tidaknya kebakaran yang terjadi melalui sensor kulit udara MQ 135 dengan indikator asap kebakaran.
2. Sistem ini hanya bersifat satu arah yaitu menyampaikan informasi yang dibaca oleh sensor ke dalam telepon genggam atau HP.
3. Memanfaatkan fungsi layanan SMS dari Modem Wavcom tipe M1306B Q2406B USB dan memodifikasi sedemikian rupa agar bisa berkomunikasi dengan mikrokontroler ATmega 8.
4. Dalam pembuatan aplikasi *mobile* yaitu “Notifikasi Asap Kebakaran” menggunakan program *Eclipse ADT* dengan bahasa pemrograman Java.
5. *Software* aplikasi yang dibuat ditujukan pada *handphone* pengguna atau satpam atau petugas agar pesan pemberitahuan kebakaran yang disampaikan bersifat unik dan spesifik melalui notifikasi suara, getar, dan nyala flash kamera HP secara terus - menerus sampai *user* mengetahui dan mematakannya secara manual atau *force -close*.
6. Sistem hanya mengirim pesan pemberitahuan asap kebakaran ke nomer *handphone* yang telah diprogram sebelumnya dan aplikasi Notifikasi Asap Kebakaran juga hanya bekerja pada nomer *handphone* yang telah diprogram sebelumnya.

7. Aplikasi *mobile* yang dibuat hanya sebagai *alert* atau tanda pemberitahuan SMS asap kebakaran.
8. Perhitungan dan pengklasifikasian kategori tingkat kepekatan asap dalam penelitian ini dilakukan secara sederhana untuk penggambaran kondisi asap yang timbul pada ruangan.
9. Sistem berupa purwarupa atau *prototype* dan bersifat simulasi dengan menggunakan media maket gedung.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang suatu sistem mikrokontroler yang teritegrasi dengan layanan SMS untuk pemberitahuan peringatan kebakaran pada gedung melalui indikator asap.
2. Mempelajari dan mengimplementasikan layanan SMS ke dalam sistem.
3. Mempelajari cara kerja sensor kualitas udara MQ 135 sebagai sensor asap kebakaran.
4. Mempelajari dan mengimplementasikan program aplikasi *mobile* yaitu Eclipse ADT dengan menggunakan bahasa Java ke dalam telepon genggam sebagai aplikasi penerima pesan pemberitahuan asap kebakaran.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah

1. Mempermudah pemantauan jika sewaktu-waktu terjadi kebakaran karena sistem terhubung dengan layanan SMS.
2. Melalui purwarupa sistem ini, diharapkan dapat membantu pihak – pihak yang terkait dalam penanganan bencana kebakaran (*security* / satpam, pemadam kebakaran maupun kepolisian) untuk segera bertindak secara cepat dan efisien tanpa harus menunggu telepon atau sms dari tempat kejadian bencana kebakaran.
3. Dapat langsung mengetahui persisnya letak terjadinya sumber kebakaran berdasarkan letak posisi sensor.
4. Dengan adanya aplikasi pemberitahuan kebakaran, pengguna / operator tidak perlu takut apabila tidak mengetahui SMS pemberitahuan masuk, karena walau HP dalam posisi *silent* akan tetap berbunyi, bergetar disertai nyala *flash* kamera secara kontinyu.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Metode-metode yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan tujuan dan batasan masalah dengan melihat faktor-faktor dan sistem lain yang bermanfaat bagi pengembangan sistem pada penelitian ini.

2. Studi pustaka dengan mempelajari buku-buku literatur yang berhubungan dengan perancangan, pembuatan, dan pengujian alat Purwarupa Deteksi Dini Alarm Kebakaran Berbasis Short Message Service (SMS) yang menggunakan sensor MQ 135, mikrokontroler ATmega 8, layanan SMS modem *Wavecome* M1306B Q2406B, dan program *Eclipse ADT* dalam pembuatan aplikasi *mobile*.
3. Membuat perancangan sistem yang terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) dan menggabungkannya menjadi suatu sistem yang terpadu dan terintegrasi sehingga dapat bekerja dengan baik.
4. Sistem yang telah dibuat, diujicobakan, dianalisa dan dibahas dengan mengintegrasikan semua bagian secara keseluruhan, untuk memastikan bahwa sistem telah bekerja dengan baik dan hasilnya sesuai dengan yang diinginkan.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini terdiri atas

6 pokok bahasan, yaitu:

- BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai Latar Belakang, Tujuan Penulisan, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi tinjauan pustaka dan teori penunjang yang menguraikan tentang teori-teori untuk pembuatan sistem, baik itu dari segi perangkat keras maupun perangkat lunaknya.

- **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini dijelaskan mengenai perancangan sistem secara keseluruhan. Baik itu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

- **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas tentang implementasi sistem secara detail sesuai dengan rancangan sistem tersebut dan membahas pengujian sistem secara keseluruhan dan kinerja sistem.

- **BAB VI PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran atas penelitian yang telah dilakukan dan pemberian saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.