

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebakaran adalah situasi bangunan pada suatu tempat seperti rumah/pemukiman, pabrik, pasar, gedung dan lain-lain dilanda api yang menimbulkan korban dan/atau kerugian (Pusat Data, Informasi dan Humas, 2012). Contoh kasus pada hari kamis (03/10/2013) terjadi kebakaran di pabrik plastik PT. Singa Berlian di kawasan RW 10 Jelambar Barum, Grogol Petamburan, Jakarta Barat. Kobaran api berasal dari percikan las yang mengenai plastik dari pengerjaan kanopi, api menyambar sebuah bengkel dan pabrik konfeksi serta 50 rumah warga (Muhyiddin, 2013).

Berawal dari percikan api inilah kebakaran terjadi, solusi untuk mengantisipasi bencana kebakaran seperti contoh kasus tersebut diperlukan adanya sistem peringatan dini yang dapat memberitahukan adanya potensi bahaya kebakaran. Sistem peringatan dini ini sesuai untuk diterapkan kepada alat mikrokontroler. Mikrokontroler sendiri adalah sistem mikroprosesor lengkap yang terkandung di dalam sebuah *chip*. Mikrokontroler berbeda dari mikroprosesor serbaguna yang digunakan dalam sebuah PC, karena sebuah mikrokontroler umumnya telah berisi komponen pendukung sistem minimal mikroprosesor, yakni memori dan pemrograman *Input-Output*. Mikrokontroler dapat di program untuk melakukan penghitungan, menerima *input* dan menghasilkan *output*. Mikrokontroler mengandung sebuah inti prosesor, memori dan pemrograman *Input-Output* (Oktariawan, Martinus, & Sugiyanto, 2013).

Berdasarkan contoh kasus tersebut, maka dibuatlah konsep sistem peringatan dini pendeteksi kebakaran yang menggunakan teknologi mikrokontroler dan sensor api dengan metode notifikasi melalui SMS (*Short Message Service*).

Diharapkan dengan adanya sistem peringatan dini sensor pendeteksi kebakaran dapat mencegah resiko terjadinya kebakaran yang menimbulkan kerugian baik dari segi materi maupun korban jiwa.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan latar belakang masalah tersebut maka diambil rumusan masalah yaitu bagaimana membuat prototipe sistem peringatan dini pendeteksi kebakaran menggunakan alat mikrokontroler yang kemudian dapat mengirimkan peringatan ketika ada tanda bahaya.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan uraian rumusan masalah tersebut maka penelitian ini memfokuskan permasalahan pada :

1. Menggunakan alat mikrokontroler berupa Arduino.
2. Sensor untuk mendeteksi api yang digunakan adalah sensor api.
3. Pada penerapannya hanya untuk ruangan berlingkup kecil saja.
4. Metode notifikasi peringatan akan diberikan kepada satu nomor tujuan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat prototipe dan mengembangkan *embedded system* untuk mendeteksi kebakaran, dengan menggunakan mikrokontroler dan sensor pendeteksi api yang dapat mengirimkan sms sebagai peringatan ancaman bahaya kebakaran.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sistem peringatan dini akan bahaya kebakaran, sehingga dapat mencegah terjadinya kerugian materi dan terhindar jatuhnya korban jiwa.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penulisan laporan tugas akhir ini sebagai berikut :

1.6.1 Metode Analisis

Metode Analisis dilaksanakan dengan mempelajari masalah yang disebabkan oleh bencana kebakaran dan mencari solusi yang tepat untuk merancang pembangunan sistem peringatan dini mengenai sensor kebakaran.

1.6.2 Metode Pengembangan Sistem

Pada metode pengembangan sistem menggunakan metodologi *waterfall*, yaitu metodologi sederhana dengan aliran sistem linear. Yang memiliki tahapan sebagai berikut :

1. Perencanaan

Pada tahap perencanaan ini berisi konsep prototipe sistem pendeteksi dini terhadap bencana kebakaran ini akan dibuat beserta gambar skema sistem peringatan dini yang akan dibangun.

2. Analisis

Pada tahap analisis berisi lima kegiatan analisis kebutuhan apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem pendeteksi dini yang akan dibangun yaitu analisis kebutuhan *input*, analisis kebutuhan *output*, analisis fungsi dan kinerja, analisis kebutuhan perangkat keras, dan analisis kebutuhan perangkat lunak.

3. Desain

Pada tahap desain berisi mengenai kegiatan perancangan sistem meliputi desain perancangan *flowchart* dan desain penggunaan alat yang akan digunakan sebagai sistem pendeteksi dini.

4. Implementasi

Pada tahap implementasi berisi kondisi tempat sistem pendeteksi dini ini akan diimplementasikan.

5. Pengujian

Pada tahap pengujian berisi paparan tes pengujian yang akan dilakukan pada sistem pendeteksi dini dan penjelasan tahap analisis setelah pengujian.

1.7 Sistematika Penulisan

Agar mempermudah penulisan, pemahaman dan gambaran secara menyeluruh dari penulisan laporan tugas akhir ini maka penelitian dibagi dalam lima bab, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisi mengenai tinjauan pustaka, teori bencana kebakaran, penjelasan mikrokontroler, dan alat yang digunakan dalam pembuatan sistem pendeteksi dini bahaya kebakaran: GPRS Shield, sensor api dan kabel *Jumper Wire*.

BAB III METODOLOGI

Berisi mengenai uraian perencanaan prototipe sistem pendeteksi dini, tahap analisis kebutuhan prototipe sistem pendeteksi dini, desain prototipe sistem pendeteksi dini, implementasi yang akan dilakukan terhadap prototipe, dan pengujian prototipe sistem pendeteksi dini.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi mengenai tahap pembuatan sistem, cara kerja prototipe sistem pendeteksi dini, hasil pengujian yang dilakukan terhadap prototipe, dan analisa kelebihan beserta kekurangan sistem pendeteksi dini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran laporan tugas akhir dari hasil penelitian prototipe sistem pendeteksi dini agar dapat dikembangkan lebih lanjut penelitian tugas akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN