

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi pada saat ini semakin pesat , begitupun dengan pengetahuan yang semakin berkembang dengan adanya berbagai macam teknologi. Seperti yang kita ketahui kebakaran merupakan hal yang sangat merugikan manusia khususnya, serta dapat menimbulkan trauma tersendiri bagi yang mengalaminya. Begitu banyak penyebab dan dampak dari setiap musibah kebakaran yang terjadi, dan tidak kurang dapat menimbulkan korban jiwa. Salah satu contoh, kebakaran ditimbulkan dari korsleting listrik yang sering terjadi. Dalam hal ini, penanganan kebakaran dini diperlukan agar api tidak membakar semakin luas. Pada umumnya, unit pemadam kebakaran tiba dilokasi setelah kebakaran semakin meluas, beberapa faktornya dikarenakan lokasi susah dijangkau, macet atau jarak unit pemadam yang jauh dari lokasi kebakaran, maka dari itu diperlukan solusi untuk mengatasinya yaitu dengan sistem yang dapat memberi peringatan terlebih dahulu terhadap yang bersangkutan ketika terjadi kebakaran, sehingga kerugian yang ditimbulkan dapat diminimalisir.

Seperti kita ketahui kebakaran merupakan hal yang sangat merugikan, khususnya bagi manusia. Begitu banyak penyebab dan dampak yang diakibatkan oleh kebakaran yang terjadi, mulai dari kehilangan harta bahkan nyawa. Selama ini, ketika terjadi kebakaran pada pemukiman padat penduduk biasanya unit pemadam kebakaran akan dihubungi. Namun sering pemadam tersebut sampai dilokasi ketika kebakaran semakin besar. Beberapa faktor memang menjadi kendala pemadam seperti jarak tempuh yang jauh ke lokasi.maka dari itu, diperlukan suatu sistem yang dapat meminimalisir kebakaran agar tidak semakin meluas.

Kota-kota besar di Indonesia khususnya di daerah Jawa Barat, Kabupaten Bekasi menyumbangkan pendapatan daerah yang lumayan besar, hal itu didukung dengan adanya Kawasan Industri Terpadu seperti MM2100, Kawasan Industri Jababeka, dan Kawasan Industri Gobel. Pada lain sisi juga terkonsentrasi banyak pemukiman padat penduduk yang berada disekitar Kawasan Industri tersebut, rumah yang berdesakan antara rumah satu dengan yang lainnya, banyaknya rumah penduduk yang masih berdiri dengan kondisi yang kurang mengedepankan prinsip keamanan sehingga

rawan terjadinya kebakaran yang banyak kasusnya disebabkan oleh korsleting listrik, ledakan kompor gas dan sebagainya.

Menurut data yang dilansir dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Bekasi, pada Kecamatan Cibitung jumlah warga yang tinggal di daerah tersebut berjumlah sekitar 281.824 jiwa, jumlah tersebut menempati posisi ke-2 di Kabupaten Bekasi dengan kategori Penduduk terbanyak yang menempati pada posisi ke-1 adalah Kecamatan Tambun Selatan. Tetapi pada Kecamatan Cibitung merupakan kawasan padat penduduk dimana daerah tersebut dikelilingi oleh beberapa Kawasan Industri dan banyak penduduknya yang memiliki rumah dengan resiko terjadinya kebakaran sangat tinggi dikarenakan jarak rumah dan lainnya sangat sempit dan pada skenario tertentu jika terjadi kebakaran pada suatu Perusahaan dapat cepat menyebar kerumah warga, hal itu didukung dengan tidak adanya sistem peringatan dini kebakaran dalam suatu lingkungan padat penduduk mengakibatkan cepat meluasnya kebakaran tersebut dan bisa membahayakan keselamatan penduduk dan juga bisa menimbulkan kerugian material.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas penulis memutuskan untuk menggunakan teknologi *Internet of Things* yang didukung oleh Mikrokontroller. Mikrokontroller merupakan suatu alat memiliki fungsi hampir sama dengan *Motherboard* pada *Central Processing Unit* sehingga dapat dimanfaatkan untuk membuat suatu sistem pengendalian atau otomatisasi dengan bantuan perangkat-perangkat terkait. Penggunaan mikrokontroller dapat dihubungkan dengan beberapa sensor dan perangkat elektronik dan dapat terhubung dengan Internet serta berkolaborasi dengan beberapa *device* lainnya seperti *Android*, *Personal Computer*, *Server*. Dari kedua item tersebut bisa dimanfaatkan untuk pendeteksi kebakaran secara dini dan jika sudah terjadi kebakaran alat tersebut akan melakukan proses pemadaman api yang dapat dikontrol dari jauh.

Cara kerja alat tersebut adalah dengan penempatan beberapa sensor pendeteksi Gas, Asap, dan Api di beberapa tempat pada rumah warga, sensor tersebut akan mengirimkan informasi secara real-time kepada Mikrokontroller sebagai perangkat utama dan meneruskan kepada aplikasi *Blynk* melalui koneksi internet yang dapat membuat pengguna atau pemilik rumah dapat melihat kondisi sensor tersebut dari jarak jauh sekalipun. Jika terjadi kebakaran maka sensor akan mendeteksi secara otomatis dan pengguna dapat mengaktifkan sistem pemadam kebakaran dari aplikasi *Blynk* yang dapat dilakukan bahkan jika pengguna tidak berada di rumah sekalipun.

Dari uraian diatas dengan menggabungkan Arduino dan Android maka penulis akan membuat *Prototype*. “*Sistem Pendeteksian Kebakaran Menggunakan Mikrokontroller Berbasis Android*”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas penulis mencoba untuk melakukan identifikasi masalah yang ada sebagai berikut :

1. Keberadaan rumah penduduk sangat padat dan berdekatan dengan Perusahaan yang memiliki resiko kebakaran tinggi.
2. Belum adanya sistem pedeteksi dan pemadam kebakaran dini yang memadai.
3. Dikarenakan termasuk kawasan padat penduduk sangat sulit bagi Petugas pemadam kebakaran untuk menjangkau lokasi jika terjadi kebakaran.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, berikut adalah batasanbatasan masalah yang ada dalam penulisan skripsi ini :

1. Sistem pendeteeksi kebakaran dini akan terhubung melalui *Smartphone*.
2. Sistem juga akan menginformasikan jika terjadi kebakaran hanya kepada pemilik rumah.
3. Alarm akan berbunyi jika terjadi kebakaran sehingga dapat diketahui oleh warga sekitar.
4. Sistem monitoring dibuat dalam bentuk prototype berbasis Mikrontroller menggunakan Arduino.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang disampaikan diatas, permasalahan yang terjadi dapat dirumuskan yaitu :

1. Bagaimana merancang alat dan system pendeteksi kebakaran dini menggunakan arduino ?
2. Bagaimana menghubungkan system pendeteksi kebakaran dini melalui android
3. Bagaimana cara system memberikan peringatan jika terjadi kebakaran kepada tetangga dan warga lainnya?
4. Bagaimana system menampilkan informasi jika terjadi kebakaran jika penghuni rumah sedang tidak ada di rumah?

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.5.1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Membantu untuk mendeteksi dan memadamkan kebakaran lebih dini.
2. Agar dapat membantu memadamkan api secara otomatis.
3. Agar dapat memberikan peringatan kebakaran kepada tetangga dan warga sekitar.
4. Membangun komunikasi melalui aplikasi android smartphone dengan mikrokontroller agar lebih efektif dan efisien

1.5.2. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Alat ini dapat digunakan secara luas oleh masyarakat.
2. Pemilik rumah tidak khawatir jika terjadi resiko kebakaran karena alat akan memberikan informasi terlebih dahulu ke pengguna.
3. Informasi yang disampaikan oleh sistem ke pengguna akan memudahkan dalam melakukan pemadaman kebakaran.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis menyajikan pengantar terhadap masalah yang akan dibahas, seperti latar belakang masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisikan tentang landasan teori yang berhubungan dengan topik penelitian, meliputi hal-hal yang berhubungan dengan sistem pemadam otomatis, data, informasi, desain prototype, komponen-komponen desain dan berbagai teori penunjang yang berhubungan dengan materi yang diangkat.

BAB III : METODOLOGI PENULISAN

Bab ini berisi tentang penjelasan secara detail tentang pengembangan dimulai dari gambaran pengembangan prototype secara umum dan analisa kebutuhan perangkat yang dibutuhkan untuk mengembangkan prototype.

BAB IV : PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini membahas hal-hyal yang mengenai gambaran umum prototype, tahap pengembangan, flowchart, diagram UML, tampilan dan output sistem.

BAB V : PENUTUP

Bab ini merupakan akhir dari penelitian yang berisikan kesimpulan dari pembahasan yang dilakukan serta saran yang bermanfaat bagi sistem dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

