

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bencana kebakaran merupakan keadaan atau kondisi di mana bangunan pada suatu tempat dilalap api. Hal ini mengakibatkan kerugian aset/harta dan tewasnya korban jiwa ditempat-tempat seperti perkantoran, pabrik, gedung, pasar, perumahan, pom bensin, dan tempat lainnya. Kebakaran akan menjadi ancaman bagi keselamatan manusia dan lingkungan. Kemajuan perkembangan pembangunan yang semakin pesat, mengakibatkan resiko terjadinya kebakaran semakin meningkat. Adapun penyebab terjadinya kebakaran ada beberapa faktor, seperti : hubungan pendek instalasi listrik, putung rokok, kompor gas dan lain-lain.

Data kebakaran di Indonesia yang dihimpun oleh Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) pada tahun 2011 hingga 2015 adalah sebanyak 979 kejadian kebakaran dan 31 diantaranya adalah kebakaran yang terjadi pada gedung pabrik, perkantoran, gedung sekolah dan hotel (Muehtar, 2016). Jumlah kasus kebakaran di Jawa Tengah dari tahun 2010 sampai tahun 2013 mengalami fluktuatif kenaikan. Pada umumnya, kebakaran yang terjadi pada perkantoran jika keadaan api sudah mulai membesar atau gasnya mulai mengepul keluar bangunan. Sistem keamanan pada bangunan (perkantoran) dibutuhkan dikarenakan bahaya dari kebakaran datang tidak mengenal waktu, sehingga pencegahan dini dapat mengurangi munculnya kebakaran, dan kerugian yang lebih besar.

Atas dasar latar belakang diatas maka, dibuatlah suatu perancangan alat yang diharapkan mampu untuk mengurangi terjadinya kasus kebakaran.

Dengan rancang bangun alat deteksi kebakaran, alat ini dapat memberi peringatan bila ada sebuah gas dan mendeteksi adanya peningkatan suhu yang signifikan dalam ruangan sekitar dengan memberikan tanda berupa suara alarm (buzzer), ketika ada kadar gas tinggi dan suhu meningkat dengan signifikan maka air akan secara otomatis menyala, setelah itu led menampilkan peringatan kebakaran dan status air, setelah itu WeMOS D1 Mini akan mengirimkan data ke dalam internet secara realtime dan notifikasi bahaya akan muncul di smartphone aplikasi blynk.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, maka perlu dirumuskan suatu masalah yang bisa didapat yaitu :

Bagaimana merancang alat sistem pendeteksi kebakaran menggunakan Arduino Berbasis *IOT* sehingga alat dapat mendeteksi kebakaran bangunan, memberi peringatan dan memberikan informasi melalui buzzer maupun aplikasi.

1.3 Batasan Masalah

Dalam pembahasan kali ini, akan dilakukan batasan masalah agar pembahasan yang akan dilakukan tidak menyimpang dari topic dan lebih terarah.

Pembatasan masalah tersebut meliputi :

1. Fokus pembahasan terkait perancangan dan pembuatan petangkat kerja berdasarkan *prototyope*.

2. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi kebakaran adalah MQ-5 dan LM-35.
3. Alat hanya dilengkapi dengan memberi peringatan buzzer, informasi realtime dari aplikasi blynk, serta penanganan pertama berupa penyemprotan air di beberapa titik saat terjadinya kebakaran.
4. Menggunakan aplikasi blynk sebagai media informasi untuk memonitoring status alat.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian perancangan sistem pendeteksi kebakaran berbasis *IOT* menggunakan Arduino Uno sebagai berikut :

1. Menghasilkan sebuah *prototype* pendeteksi kebakaran yang dapat memberikan peringatan berupa alarm, informasi secara realtime menggunakan aplikasi blynk, serta penanganan pertama saat terdeteksi kebakaran menggunakan air yang di sebarakan melalui beberapa titik.
2. Mengetahui cara kerja dan kinerja dari *prototype* perancangan sistem pendeteksi kebakaran berbasis *IOT* menggunakan Arduino Uno ini.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dengan adanya perancangan sistem pendeteksi kebakaran berbasis *IOT* menggunakan Arduino Uno ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai alat bantu pendeteksi dan penanganan secara dini untuk mengetahui adanya kebakaran.

2. Meningkatkan keselamatan kerja bagi masyarakat yang bekerja di berbagai bidang terkait didalam ruangan.

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam perancangan dan pembuatan skripsi ini adalah :

1.6.1 Studi Literatur

Dalam pelaksanaan pembuatan perancangan sistem pendeteksi kebakaran berbasis *IOT* menggunakan *arduino* maka dibutuhkan beberapa literatur. Literatur yang akan dipergunakan yaitu buku, jurnal, dan artikel yang berkaitan dengan dasar *Arduino*.

1.6.2 Pengumpulan Komponen

Komponen yang dibutuhkan untuk pada pembuatan skripsi ini adalah *Arduino Uno*, *Buzzer*, *Gas sensor MQ-5*, *Temperatur sensor LM-35*, *water pump 15v*, *Wemos D1 mini*, *LCD 16x2*.

1.6.3 Perancangan Sistem

Setelah melakukan studi literatur dan pengumpulan komponen, selanjutnya melakukan perancangan sistem. perancangan sistem meliputi *minimum system*, yaitu tahapan perancangan diagram terhadap mikrokontroler berbasis *Proteus*.

1.6.4 Pembuatan Sistem

Merancang prototype sistem sesuai dengan blueprint / kerangka yang sebelumnya sudah ditentukan.

1.6.5 Pengujian Sistem

Pada tahap ini berisi tentang pengujian alat yang telah selesai dibuat, apakah bekerja sesuai dengan rencana dan berjalan lancar.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan skripsi ini, pembahasan disajikan dalam lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut ini:

BAB I Pendahuluan

Bab satu Berisi tentang latar belakang yang menjelaskan tentang pentingnya penelitian yang dilakukan, perumusan masalah, batasan-batasan dalam penyelesaian masalah, maksud dan tujuan dalam penulisan, manfaat dari penelitian yang dilakukan dan sistematika dari penulisan yang digunakan dalam laporan penelitian.

BAB II Landasan Teori

Bab dua ini menjelaskan tentang teori-teori penunjang, yaitu teori tentang mikrokontroler Arduino Uno, MQ-5, LM-35, Buzzer, dan teori yang lainnya beserta analisisnya.

BAB III Metode Penelitian

Bab tiga ini membahas tentang perancangan dan pembuatan alat yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Bab empat berisi tentang cara pengoperasian dan pengujian alat dari prototype perancangan system yang telah dibuat.

BAB V Penutup

Bab lima berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari keseluruhan isi dan laporan pada penelitian serta berisi saran yang disampaikan.

