

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kebakaran merupakan bencana nonalam yang terjadi diakibatkan adanya proses atau peristiwa nonalam seperti arus pendek listrik, kegagalan sistem, *human error* dan sebab lainnya. Salah satu tindakan untuk mencegah kebakaran adalah memasang sistem deteksi dan pemadam kebakaran<sup>[1]</sup>.

Menurut UU No 1 Tahun 1970 pada Pasal 2 Ayat 2, *Fire Alarm Systems* adalah sebuah sistem *alarm* kebakaran otomatis, dirancang untuk mendeteksi keberadaan yang tidak diinginkan dari api dengan memonitor perubahan lingkungan yang terkait dengan pembakaran, untuk penggunaan Instalasi *Fire Alarm Systems* ditempat kerja telah dilakukan pengawasannya mulai dari dibuat, dicoba, dipakai atau dipergunakan mesin, pesawat, alat, perkakas, peralatan atau instalasi yang berbahaya atau dapat menimbulkan kecelakaan, kebakaran atau peledakan. pemeriksaan secara berkala pada *Fire Alarm Systems* pemadam kebakaran harus dilakukan sesuai dengan peraturan atau *standart* intruksi Menteri Tenaga Kerja RI No. Ins. 11/M/BW/1997 tentang Pengawasan K3 Penanggulangan Kebakaran dan Permenaker RI No. Kep-186/MEN/1999 tentang Penanggulangan Kebakaran ditempat Kerja<sup>[7]</sup>.

Berangkat dari pengalaman saat kegiatan magang, singkat cerita penulis melakukan kegiatan magang disalah satu perusahaan jasa Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), yang kegiatannya adalah memeriksa dan menguji alat agar alat tersebut layak atau tidak untuk dioperasikan, salah satunya adalah pengecekan dan pemeriksaan *fire alarm system*, dari pengalaman Penulis mengikuti kegiatan tersebut, sering mendapatkan kasus yang sama disetiap perusahaan pemilik alat, yaitu *false alarm* atau alarm palsu.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis berinisiatif membuat prototipe sistem proteksi kebakaran yang akurat dan cepat, menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai kontroler, serta dapat diakses melalui *internet*. *Heat detector* dan *Smoke detector* sebagai sensor yang dipakai pada proyek ini, berfungsi sebagai media pengumpulan data yang

didapatkan serta logika fuzzy digunakan sebagai kendali dari sistem ini.<sup>[2]</sup>

Penambahan logika fuzzy diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas serta validasi terhadap pembacaan sensor yang diolah oleh kontroler sehingga *output* yang dihasilkan lebih akurat<sup>[3]</sup>.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir**

### **1.2.1 Tujuan**

Tujuan Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir “Prototipe sistem proteksi kebakaran menggunakan logika fuzzy berbasis *internet of things*” adalah membuat sistem proteksi kebakaran yang akurat dan cepat.

### **1.2.2 Manfaat**

Adapun tujuan dan manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Bagi Mahasiswa
  1. Menambah pengetahuan tentang pengaplikasian prototipe sistem ini terhadap proteksi kebakaran.
  2. Meningkatkan kreativitas dalam mengembangkan teknologi yang ada pada saat ini.
  3. Mengembangkan dan mengimplementasikan ilmu yang didapat selama masa perkuliahan.
- b. Bagi Masyarakat
  1. Diharapkan prototipe sistem ini bisa diterapkan dan digunakan dikalangan masyarakat supaya paham akan potensi bahaya kebakaran.
  2. Dapat menambah pengetahuan masyarakat tentang pemanfaatan prototipe sistem proteksi kebakaran ini pada gedung atau rumah melalui *internet of things*.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat prototipe sistem proteksi kebakaran yang akurat dan cepat?
2. Bagaimana cara menampilkan dan mengontrol notifikasi melalui *internet of things*?

#### 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka pembatasan masalah yang didapat adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan logika fuzzy sebagai kendali dari sistem.
2. Prototipe yang dibangun dapat dikontrol jarak jauh.

#### 1.5 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir yaitu:

1. Studi Literatur

Metode yang dilakukan dengan mengumpulkan data dan mempelajari dari berbagai sumber seperti buku pada perpustakaan, internet, dan karya ilmiah sehingga menjadi bahan referensi sebagai acuan dalam penelitian ini.

2. Studi Lapangan

Metode yang dilakukan dengan meninjau secara langsung tempat yang akan diteliti dan mengumpulkan data secara langsung sebagai bahan penelitian, hal ini meliputi:

- a. Observasi

Yaitu melakukan pengamatan secara langsung perusahaan-perusahaan pemilik alat fire alarm system yang diinspeksi oleh perusahaan jasa keselamatan dan kesehatan kerja, PT Jasa Teknik Indonesia untuk mengumpulkan data dan informasi sesuai dengan rumusan masalah penelitian.

- b. Wawancara

Yaitu melakukan pengamatan secara langsung perusahaan-perusahaan pemilik alat *fire alarm system* yang diinspeksi oleh PT Jasa Teknik Indonesia untuk mengumpulkan data dan informasi sesuai dengan rumusan masalah penelitian.

3. Perancangan Sistem

Perancangan sistem meliputi perancangan perangkat keras dan perancangan perangkat lunak yang harus diperhitungkan sebaik mungkin agar alat tidak mengalami masalah ketika dijalankan.

4. Pengujian dan Analisa

Menguji alat yang dibuat dan menganalisa hasil dari pengujian alat tersebut.

5. Penyusunan Laporan

## **1.6 Sistematika Penulisan Laporan**

Memberikan penjelasan singkat mengenai struktur laporan ini dan isi dari setiap bab sesuai dengan pedoman penulisan laporan tugas akhir.

## **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang mengapa alat dibuat, tujuan dan manfaat dari alat yang dibuat, rumusan dan batasan masalah yang ditetapkan pada alat dan metodologi yang digunakan.

### **1. Latar Belakang**

Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

### **2. Rumusan Masalah**

Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban / pemecahannya.

### **3. Batasan Masalah**

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan

### **4. Tujuan dan Manfaat**

Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.

### **5. Metodologi**

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan / mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir

### **6. Sistematika Penulisan**

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian / bab yang ditulis.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

## **BAB III METODELOGI DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari blok diagram ilustrasi perancangan sistem, analisis kebutuhan sistem, Flowchart, perancangan antar muka.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi output yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

## **BAB V PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi ke depannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusun urut abjad.

## **LAMPIRAN**

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.

*~Halaman ini sengaja dikosongkan*