

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ruang server adalah ruangan yang dirancang khusus untuk menyimpan dan mengoperasikan perangkat server serta peralatan terkait yang membutuhkan suhu yang stabil dan tidak terlalu panas. Salah satu dampak yang mungkin terjadi pada ruang server adalah peningkatan suhu yang tidak normal, yang dapat memperlambat kinerja perangkat server. Hal ini terjadi karena *hardware* yang terlalu panas dapat menyebabkan kinerja sistem komputer menjadi tidak maksimal<sup>[1]</sup>. Ruang server biasanya terdapat di gedung perkantoran, pusat data (*indoor*), atau fasilitas IT.

Kebakaran adalah salah satu bencana yang menimpa manusia, yang dapat menyebabkan kerugian besar baik secara materiil maupun imateriil. Kebakaran sering terjadi di lokasi-lokasi yang memiliki peralatan listrik padat, seperti salah satunya yaitu adalah ruang server. Kebakaran hendaknya dihindari sebisa mungkin karena kebakaran besar tidak hanya merugikan satu pihak saja tetapi dapat merugikan banyak pihak. Dalam hal ini, penanganan kebakaran dini diperlukan agar api tidak menyebar semakin luas dan dapat dihentikan sebelum menimbulkan kerugian yang lebih besar.<sup>[2]</sup>

Peristiwa kebakaran, seperti bencana lainnya tidak dapat diprediksi dan bisa terjadi kapan saja serta di mana saja. Namun, kebakaran dapat diantisipasi dengan pencegahan dan penanganan yang tepat untuk mengurangi kerugian pada harta benda dan nyawa. Pencegahan kebakaran tidak selalu memerlukan biaya besar langkah-langkah preventif yang sederhana dan relatif murah, seperti kesiapsiagaan individu, sangat penting. Salah satu langkah kunci adalah pelatihan evakuasi yang efektif, di mana setiap orang harus memiliki keterampilan untuk melakukan evakuasi secara mandiri. Dengan pengetahuan dan keterampilan yang memadai, individu dapat bertindak cepat dan efektif saat menghadapi kebakaran, sehingga mengurangi potensi bahaya dan kerugian.

Keterampilan evakuasi mandiri ini merupakan faktor penentu dalam keselamatan diri saat terjadi kebakaran dan harus dianggap serius. Program pelatihan dan edukasi mengenai keselamatan kebakaran dapat meningkatkan kesadaran serta kesiapsiagaan masyarakat, membuat

mereka lebih siap menghadapi situasi darurat. Meskipun kebakaran tidak dapat diprediksi, langkah-langkah preventif yang sederhana dan kesadaran akan pentingnya evakuasi dapat meminimalkan dampak kebakaran. Kesiapsiagaan yang baik adalah kunci untuk melindungi nyawa dan harta benda dalam situasi darurat.

Beberapa insiden kebakaran di ruang server disebabkan oleh korsleting listrik yang mengakibatkan kerugian besar. Contohnya, kebakaran di Gedung Cyber 1 Mampang terjadi di lantai dua dan diduga dipicu oleh arus pendek listrik, kebakaran di Universitas Muhammadiyah Purwokerto menyebabkan kerugian hingga miliaran rupiah. Kejadian kebakaran lainnya juga terjadi di RS Harapan Bunda di Jakarta Timur yang mengakibatkan kerugian yang tidak sedikit.

Jika dibandingkan dengan sistem yang sudah ada yaitu MCFA (*Main Control Fire Alarm*) adalah sistem pengendalian utama dalam alarm kebakaran yang dirancang untuk mendeteksi kebakaran atau kondisi bahaya lainnya. Sistem ini secara otomatis mengaktifkan peringatan termasuk alarm suara, peringatan visual, dan tindakan lainnya. Sebagai komponen kunci, MCFA berperan dalam mendeteksi, merespons, dan mengendalikan detektor kebakaran, serta memberikan peringatan yang cepat dan efektif. Untuk menangani masalah ini, dirancang sistem peringatan dan pemadam api berbasis *Internet of Things* (IoT) yang menggunakan sensor api, sensor suhu, dan *smoke detector*. Sistem ini akan memberikan informasi secara *real-time* melalui website dan telepon, sehingga dapat mengurangi risiko kerugian akibat kebakaran.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah merancang dan membuat *prototype* sistem peringatan dan pemadam api diruang server berbasis *internet of things* (IoT) yang dapat memberikan informasi secara *real-time* dan menampilkan hasil pemantauan pada *website*.

### **1.2.2 Manfaat**

Manfaat yang dapat diperoleh dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan peringatan berupa telepon kepada pengguna jika terdeteksi api. Sehingga dapat menghindari terjadinya bahaya kebakaran.
2. Mencegah penyebaran api ke area yang lebih luas dan dapat membantu mengurangi kerugian finansial maupun biaya pemulihan yang mungkin timbul akibat kebakaran.
3. Memberikan pemantauan secara *real-time* terhadap kondisi ruang server dan memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat dan respon yang lebih efektif terhadap perubahan yang terjadi.
4. Membantu melindungi perangkat keras dan data penting di ruang server, mengurangi risiko kerusakan yang dapat mengakibatkan gangguan operasional dan kerugian data.
5. Data pemantauan real-time dan informasi dari sistem peringatan memungkinkan pengelola ruang server untuk mengidentifikasi potensi risiko lebih awal dan menerapkan tindakan pencegahan yang sesuai untuk mencegah kebakaran sebelum terjadi.

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada latar belakang, rumusan masalah yang didapat adalah:

1. Bagaimana cara membuat detektor kebakaran dengan memanfaatkan sensor suhu, sensor api, dan sensor asap.
2. Bagaimana membangun perancangan sistem peringatan dan pemadam api pada ruang server berbasis IoT.
3. Bagaimana menampilkan riwayat pemantauan ruangan server yang ditampilkan pada *website*.

### 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah tersebut maka pembatasan masalah yang didapat adalah:

1. Apar yang digunakan berbahan gas CO<sub>2</sub> (karbon dioksida) berukuran 1kg.
2. Sistem pendeteksi kebakaran ini hanya dapat melakukan panggilan telepon saja dan hanya mampu melakukan panggilan kepada satu nomor yang telah tersimpan di sistem.

### 1.5 Metodologi

Metode yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Studi Literatur

Metode yang dilakukan dengan melibatkan pengumpulan data dan informasi dari berbagai sumber untuk mendapatkan pemahaman yang komprehensif tentang topik penelitian yang sedang dipelajari seperti dari buku yang ada dipustaka, internet, dan karya ilmiah.

2. Perancangan perangkat keras  
Perangkat keras yang dirancang meliputi perancangan mekanik rangkaian dari alat yang dibuat.
3. Perancangan perangkat lunak  
Perangkat lunak yang dirancang berupa desain mekanik dari alat yang dibuat.
4. Pengujian dan evaluasi  
Menguji alat yang sudah dibuat serta mengevaluasi hasil dari pengujian.
5. Penyusunan laporan  
Penulisan laporan tugas akhir dilakukan secara bertahap dari awal sampai akhir, sehingga peneliti dapat memberikan penjelasan yang jelas dan terstruktur mengenai pekerjaan yang dilakukan sehingga lebih memahami proses penelitian dan hasil yang diperoleh.

## **1.6 Sistematika Penulisan Laporan**

Untuk memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam Laporan Tugas Akhir ini, sistematika penulisan Laporan Tugas Akhir sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

#### **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. 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.

#### **3. 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.

#### **4. Batasan Masalah**

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

#### **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 LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi baik 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 METODOLOGI DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari blok diagram, flowchart sampai dengan ilustrasi perancangan sistem.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

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

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi dari kesimpulan dan saran yang bertujuan agar dapat mengetahui penjelasan terkait alat yang dibuat.

### **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 dua kurung siku dan disusunurut abjad.

### **LAMPIRAN**

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung di dalam membaca dan memahami isi buku Tugas Akhir. Misalnya Listing Program.