

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Deteksi dini kebakaran dapat menyelamatkan manusia serta mengurangi kerugian sebanyak mungkin. Kebakaran sering terjadi di berbagai tempat seperti rumah, pabrik, kompleks komersial, rumah sakit dan tempat umum lainnya sehingga diperlukannya sistem pemadam kebakaran yang cerdas berbasis Internet of Things (IoT) [1]. Ini menandakan bahwa generasi terbaru internet dibutuhkan untuk semua hal dalam kehidupan manusia sehingga semua hal dalam kehidupan kita dapat terhubung ke internet. Dengan demikian manusia akan memiliki kemampuan untuk berkomunikasi dan berinteraksi satu sama lain untuk mengirim dan menerima data sehingga bisa melakukan fungsi-fungsi spesifik melalui jaringan [2]. Berdasarkan data (Dinas Pencegahan dan Penanggulangan Kebakaran Kota Bandung) tahun 2019, terjadi 269 kebakaran dengan sekitar 120 (47%) kejadian terjadi di daerah pemukiman [3].



**Gambar 1.1** Kejadian Kebakaran di Kota Bandung Tahun 2019

Eltom, dkk [17] membuat sistem pendeteksi kebakaran dini berbasis IOT dengan beberapa sensor *input* seperti DHT-11, MQ2, dan sensor api yang diproses melalui Arduino dan dipantau melalui *web server* dan aplikasi Cayenne. Ketika sistem mendeteksi adanya kebakaran, maka aplikasi *mobile* akan mengirimkan SMS kepada nomor *user* atau pengguna aplikasi *mobile* tersebut.

Berdasarkan dengan uraian masalah pada Gambar 1.1 maka penting untuk menekan angka terjadinya kebakaran dengan membuat sistem keamanan kebakaran yang efisien berbasis IoT menggunakan Arduino mega 2560 yang dipantau melalui aplikasi mobile. IoT adalah teknologi baru yang cocok untuk aplikasi pemadam kebakaran karena IoT memiliki tingkat kecerdasan, skalabilitas tinggi, dan kemampuan berbagi sumber daya yang tinggi. [4]. Mikrokontroler bisa digunakan sebagai pendeteksi dini sistem pemadam kebakaran berbasis IoT karena dapat dipantau melalui jarak jauh dengan bantuan komputer sebagai server dan aplikasi mobile untuk komunikasi kepada pengguna [8]. Data sensor dari mikrokontroler disimpan didalam basis data yang kemudian diambil oleh aplikasi mobile dari komputer server. Maka dari itu sistem Smart Fire Alarm (Fi-Real) berbasis IoT dapat diimplementasikan sebagai solusi dalam menangani masalah peristiwa kebakaran yang lebih efisien.

Pada sistem Fi-Real memiliki kemampuan untuk menangani peristiwa kebakaran segera setelah aplikasi mobile mendapatkan data sensor dari alat. Tujuannya untuk mengurangi kerusakan dan kerugian yang disebabkan oleh kebakaran yang mungkin bukan hanya kerugian material, tetapi bisa lebih buruk lagi yaitu kerugian korban jiwa. Sistem ini dibuat untuk memantau parameter yang berpengaruh terhadap kemungkinan terjadinya kebakaran pada suatu gedung dengan mengimplementasikan konsep IoT.

Sistem Fi-Real terbagi menjadi dua sub bagian yaitu alat dan aplikasi mobile yang saling terintegrasi. Pada tugas akhir ini hanya terfokus pada perancangan aplikasi mobile. Dengan sistem Fi-Real yang dirancang ini, pemilik gedung dapat memantau keadaan dari masing-masing ruangan dari suatu gedung, sehingga diharapkan bisa meminimalisir kasus terjadinya kebakaran di masa depan. Maka dari itu diharapkan sistem ini mampu menjawab dari persoalan peristiwa kebakaran yang terjadi selama ini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat maka dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang aplikasi mobile untuk mendeteksi kebakaran pada suatu gedung dari setiap sensor yang ada?
2. Bagaimana performansi aplikasi mobile dan keselarasannya dengan alat?
3. Bagaimana aplikasi mobile dapat membantu meminimalisir terjadinya kebakaran?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Membuat aplikasi mobile untuk mendeteksi kebakaran pada suatu gedung berdasarkan data yang didapat dari data sensor dengan mengetahui tingkat keberhasilan aplikasi mobile tersebut.
2. Menentukan parameter-parameter yang mempengaruhi hasil performansi aplikasi mobile.
3. Menganalisis performansi paling baik dari pengujian aplikasi mobile.

Adapun manfaat yang dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Memudahkan petugas pemadam kebakaran dalam mengetahui peristiwa kebakaran.
2. Memudahkan pemilik gedung untuk mendeteksi dini adanya kemungkinan terjadinya kebakaran.
3. Mempercepat penanganan dalam pemadaman api ketika terjadi kebakaran dari suatu gedung.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah :

1. Input pada penelitian ini yaitu data sensor suhu udara, sensor kelembaban ruangan, sensor api, sensor kepekatan asap, dan hasil fuzzy logic dari alat.
2. Output pada penelitian ini yaitu memantau kondisi sensor suhu udara, sensor kelembaban ruangan, sensor api, sensor kepekatan asap, dan menampilkan 3 alarm notifikasi yaitu aman, waspada, dan berbahaya pada aplikasi mobile.
3. Aplikasi mobile dijalankan pada operating system Android 9.0 (Pie) dan yang lebih tinggi.
4. Tidak membahas tentang keamanan jaringan.
5. Tidak membahas tentang Software Development Life Cycle.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam menyusun Tugas Akhir ini adalah:

##### **1. Studi Literatur**

Membaca literatur dari buku, jurnal dan artikel yang berhubungan dengan Android Studio, kotlin dan sistem alarm kebakaran yang akan digunakan.

##### **2. Diskusi Ilmiah**

Melakukan diskusi secara rutin dengan dosen pembimbing terkait Tugas Akhir.

##### **3. Penentuan Parameter**

Menentukan parameter yang akan digunakan untuk mengetahui pengaruh hasil performansi aplikasi mobile.

##### **4. Perancangan dan Implementasi Sistem**

Menentukan desain sistem yang baik agar semua komponen dapat bekerja dengan akurat dan merealisasikannya untuk mengetahui sejauh mana sistem dapat bekerja.

## **5. Pengujian**

Menguji dan menganalisis kinerja dari sistem yang telah dibuat untuk hasil yang optimal.

## **6. Kesimpulan**

Menarik kesimpulan dari hasil pengujian dan analisis sistem yang dibuat.

### **1.6 Skema Penulisan**

#### **1. BAB I Pendahuluan**

Pada bab ini menjabarkan mengenai inti dari permasalahan yang akan diangkat beserta dengan tujuan, manfaat, dan batasan masalah dari penelitian ini.

#### **2. BAB II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini juga menjabarkan keseluruhan dari teori dasar, teori umum, dan juga penjelasan dari masing-masing platform, software, dan metode yang akan digunakan.

#### **3. BAB III Model Sistem dan Perancangan**

Pada bab 3 menjelaskan keseluruhan model sistem penelitian dan perancangan dari sistem yang dibuat. Pada bab ini juga menjabarkan seluruh blok diagram dan rangkaian dari sistem yang telah dibuat.

#### **4. BAB IV Hasil dan Analisis**

Pada bab 4 menjelaskan keseluruhan hasil dari penelitian ini. Didalamnya dijabarkan diagram-diagram pengambilan data baik dari segi data pengujian fungsional, non fungsional, delay dan hasil pengambilan data.

#### **5. BAB V Penutup**

Pada bab terakhir yaitu bab 5 menjelaskan kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian yang telah dilakukan. Selain itu didalam bab ini juga terdapat saran dari penulis untuk dikembangkan pada penelitian selanjutnya.