

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Kebakaran merupakan peristiwa yang tidak diinginkan dan Terkadang tak terkendali, karena bersifat membahayakan lingkungan dan masyarakat, maka kebakaran di kategorikan sebagai salah satu bentuk bencana. peristiwa itu merupakan sebuah peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan, Kasus kebakaran dapat terjadi dimana saja, baik terjadi di gedung-gedung, perumahan-perumahan, pusat-pusat perbelanjaan maupun hutan. Penyebab kebakaran tersebut sangat beragam, misalkan membuang puntung rokok secara sembarangan atau terjadinya hubungan singkat arus listrik, ledakan dari tabung gas dan lain-lain yang dapat menimbulkan kebakaran skala besar. Musibah dalam kasus kebakaran tersebut sebenarnya dapat dicegah, banyak cara yang dapat digunakan untuk mencegahnya.

Dari kondisi yang ada di atas dibutuhkan sebuah system yang dapat menampilkan peringatan kebakaran yang terhubung ke pemilik rumah atau petugas sebuah perusahaan dan universitas, sehingga musibah kebakaran dapat di ketahui dan diatasi secara cepat dan maksimal. Pada penelitian ini dihasilkan sebuah sistem yang dapat mendeteksi kebakaran menggunakan sensor asap MQ-2 yang dapat mendeteksi adanya asap dan gas dari kebakaran, sensor api yang dapat mendeteksi adanya api, dan sensor suhu DHT11 yang dapat membaca perubahan suhu pada

ruangan, dan sebuah notifikasi melalui modul GSM simA6 yang dapat mengirim pesan dan menelepon dan sebuah modul NodeMCU ESP8266 sebagai notifikasi melalui internet berupa pesan dari telegram untuk mengirim peringatan kepada pemilik rumah atau petugas yang berjaga melalui smartphone android yang menerima sms dari alat pendeteksi kebakaran bahwa terjadi tanda-tanda kebakaran, alat kebakaran ini berbasis *Internet Of Things* (IoT) dan menggunakan alat berupa mikrokontroler Arduino

Sehingga dapat memberikan peringatan kepada pemilik rumah atau petugas yang menjaga di tempat tersebut. seluruh komponen tersebut di kontrol menggunakan Arduino, Alat ini memiliki keunggulan karena mudah digunakan dan kompatibel dengan seluruh perangkat komunikasi yang berbasis internet. dengan diciptakan alat ini kita dapat dengan mudah menghindari terjadinya kebakaran dan dapat mengetahui jika ada tanda-tanda akan terjadinya kebakaran dengan alat pendeteksi kebakaran. Konsep *Internet Of Things* (IoT) sendiri adalah bagaimana setiap objek atau benda dalam kehidupan sehari-hari dapat terhubung ke jaringan internet.

Berdasarkan latar belakang di atas, Penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul ” **Pengembangan Teknologi IoT Studi Kasus Pengembangan Notifikasi Pendeteksi Kebakaran**”

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka yang menjadi perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membuat dan merancang sebuah sistem IoT untuk mendeteksi adanya kebakaran menggunakan sensor asap MQ2, sensor api, sensor suhu dan gsm module berbasis mikrokontroler Arduino.
2. Bagaimana agar alat dapat mengirimkan notifikasi bila terjadi potensi kebakaran pada alat sistem IoT pendeteksi kebakaran Arduino

### **1.3. Batasan Masalah**

Sesuai dengan rumusan masalah yang ada penulis memberi batasan permasalahan yaitu:

1. Sensor MQ2 tidak bisa menentukan titik asap, hanya bisa mendeteksi adanya asap jika terjadi adanya kebakaran.
2. Perangkat IoT menggunakan NodeMcu ESP8266, sensor asap MQ2, sensor api dan sensor suhu DHT 11 alat untuk memberitahukan kepada pemilik rumah menggunakan GSM SIMA6
3. Bahasa program yang digunakan menggunakan bahasa C.
4. Simulasi bersifat Prototype.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari judul penelitian yang di angkat oleh penulis yaitu.

1. Membangun sistem IoT pendeteksi kebakaran menggunakan sensor asap MQ2, sensor api, sensor suhu dan gsm module
2. Meningkatkan akurasi pada sistem pada IoT pendeteksi kebakaran menggunakan sensor asap MQ2, sensor api, sensor suhu dan gsm module berbasis mikrokontroler Arduino.
3. Diperolehnya sebuah perangkat IoT untuk pendeteksi kebakaran

4. Diperolehnya sebuah notifikasi berupa melalui telegram, sms, dan telepon.

## **1.5. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari Alat Pendeteksi Kebakaran Menggunakan Arduino flame sensor ini adalah:

1. Menciptakan sistem IoT pendeteksi kebakaran.
2. Alat yang diciptakan dapat mendeteksi terjadinya kebakaran, sehingga kebakaran dapat cepat diatasi dan dihindari.
3. Menambah pengetahuan dalam pembuatan sistem IoT pendeteksi kebakaran.
4. Dapat menerima notifikasi melalui telegram, sms, telepon untuk memberitahukan bila terjadi tanda-tanda kebakaran

## **1.6 Metode Penelitian**

### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Untuk memperoleh data dan teori yang mendukung penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### **1. Metode kepustakaan**

Metode dilakukan dengan mencari bahan data yang mendukung dalam pendefisian masalah, teori melalui buku, jurnal, dan modul yang berhubungan dengan penelitian ini.

## 2. Metode Observasi

Melakukan pengamatan dan menganalisa bahan yang akan di analisa yaitu Arduino uno sebagai alat utama pendeteksi kebakaran.

### 1.6.2 Metode *Research & Development* (R&D)

Menurut Sugiyono (2016) bahwa metode penelitian atau pengembangan dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut . Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas , maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Jadi penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal (bertahap bisa *multy year*).

Metode penelitian dan pengembangan telah banyak digunakan pada bidang-bidang ilmu Alam dan Teknik. Hampir semua produk teknologi , seperti alat-alat elektronik, kendaraan bermotor, pesawat terbang, kapal laut, senjata, obat-obatan, alat kedokteran, bangunan gedung bertingkat dan alat -alat rumah tangga yang modern diproduksi dan di kembangkan melalui penelitian dan pengembangan. Namun demikian metode penelitian dan pengembangan bisa juga digunakan dalam bidang ilmu-ilmu sosial seperti psikologi, sosiologi, pendidikan, manajemen, dan lain-lain.

Pada penelitian ini menggunakan beberapa tahap dari metode *Research and Development* (R&D). Langkah-Langkah Penggunaan Metode R&D

- a) Potensi dan Masalah Penelitian, semua potensi akan berkembang menjadi masalah bila tidak dapat didayagunakan dan begitupun dengan masalah jika dapat di dayagunakan maka dapat dijadikan potensi.
- b) Pengumpulan Data, Metode pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh suatu informasi tentang penelitian ini di antaranya :Observasi,Interview,Studi Literatur
- c) Validasi Desain, Validasi desain merupakan salah satu proses pengujian yang dilakukan guna mengetahui tingkat kebenaran produk baru tersebut. Uji validasi menghadirkan pakar atau tenaga ahli dengan penilaian menggunakan angket. Nantinya validasi desain akan mencakup tentang pertanyaan yang kaitannya dengan sistem informasi kebakaran, dan akan divalidasi oleh pakar dan *user*.
- d) Revisi Desain,Dalam tahap ini seorang pakar melakukan uji validasi dari desain yang dihasilkan. Jika tidak sesuai dengan tujuan awal maka peneliti akan melakukan perbaikan atau merevisi sesuai yang diminta oleh pakar.

## **1.7 Waktu Dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dari bulan September 2019 sampai bulan maret 2020. Penelitian ini dilakukan di Universitas Bina Darma yang beralamat di Jl. Ahmad Yani No 3 Palembang

## 1.8 Alat Dan Bahan

Pada penelitian ini bahan penelitian berdasarkan dari teori dasar jaringan komputer yang di ambil dari berbagai *literature* seperti buku, jurnal dan artikel. Untuk spesifikasi alat yang digunakan penelitian adalah sebagai berikut

### 1. Kebutuhan perangkat keras dan sistem operasi.

- a. Laptop Acer Aspire, intel(R) Celeron(R) CPU 1017U @ 1.60GHz
- b. Sistem operasi windows 10 berfungsi menghubungkan antara aplikasi dan perangkat keras.

### 2. Kebutuhan perangkat lunak

- a. Software Arduino IDE, digunakan untuk memprogram data
- b. program C++ dan Java digunakan untuk memprogram sistem Arduino

## 1.9 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini di bagi dalam beberapa bab dengan pokok-pokok permasalahannya. Sistematika penulisan secara umum dari laporan ini sebagai berikut.

### BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode pengumpulan data dan metode pengembangan system yang digunakan dalam sistematika penulisan laporan.

## BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang tinjauan umum dan teori-teori yang digunakan dalam menganalisis permasalahan yang ada diperoleh dari beberapa buku literatur dan internet.

## BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang perancangan system serta Batasan dari perancangan program.

## BAB IV: IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini berisikan tentang penerapan sistem yang terdiri dari pembentukan program alat *hardware* dan *software*.

## BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab penutup yang mengemukakan hasil Analisa dan masukan kepada pihak tempat penelitian.