

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Teknologi pada tahun 2023 berkembang sangatlah pesat, pada tahun 2023 kebutuhan manusia akan energi listrik dan mobilitas sangat tinggi. Sehingga tanpa listrik kita tidak dapat hidup dengan nyaman.

Listrik merupakan kebutuhan wajib bagi masyarakat. Terutama perangkat yang menggunakan listrik sebagai energi. Kebutuhan listrik dari tahun ke tahun semakin meningkat, perusahaan juga semakin aktif memproduksi segala jenis perangkat, ada berbagai fungsi perangkat untuk membantu dan memenuhi kebutuhan manusia, mulai dari alat elektronik peralatan rumah tangga, otomatisasi kantor, industri, peralatan olahraga, serta banyak lagi perangkat pribadi seperti *smartphone* (Pangestu et al., 2019)

Listrik adalah bentuk energi yang tidak terlihat, meskipun efeknya dapat berupa panas, magnet, dan reaksi kimia. Pengaruh listrik digunakan oleh perangkat listrik kita sehari-hari untuk memberi kita hal-hal seperti cahaya, panas, gerak, baterai, dan banyak lagi. (Huda et al., 2017)

Hampir seluruh peralatan kantor memerlukan listrik, akan tetapi masih banyak kantor yang tidak memanfaatkan fasilitas kantornya dengan baik seperti kipas yang menyala terus-menerus ketika ruangan tidak digunakan, lampu yang menyala terus ketika kondisi ruangan terang sehingga menyebabkan boros dan tidak hemat energi. Jika kita menggunakan energi secara berlebih akan mengganggu kelangsungan hidup alam, untuk itu haruslah ada solusi yang tepat dalam menangani permasalahan.

Oleh karena itu untuk menghemat pemakaian energi listrik kantor di rancang menerapkan teknologi kantor pintar yang bertujuan untuk lebih mengefisienkan pemakaian listrik.

Selain menerapkan teknologi kantor pintar yang bertujuan untuk lebih mengefisienkan pemakaian listrik., kantor juga seharusnya menerapkan teknologi pendeteksi kebakaran, dikarenakan bencana kebakaran merupakan salah

satu bencana yang kerap terjadi di Indonesia. Banyak kasus kebakaran diketahui pada saat sudah terjadi kebakaran dan sedikit dapat dideteksi lebih awal.

Kebakaran merupakan penderitaan dan malapetaka khususnya terhadap mereka yang tertimpa kecelakaan dan dapat berakibat cacat fisik, trauma, maupun kerusakan pada unit (Hargiyarto, 2003).

Kebakaran mengakibatkan kerugian yang sangat besar juga pada perkantoran, baik kerugian secara materil bahkan tak jarang kebakaran mengakibatkan hilangnya nyawa seseorang (Januandari et al., 2017).

Ketika terjadi kebakaran masyarakat sekitar ikut memadamkan api, jika petugas kebakaran belum datang. Masalah yang sering terjadi di tempat kejadian perkara adalah sering terlambatnya petugas pemadam kebakaran dilokasi kebakaran. Kebakaran dapat disebabkan oleh terlambatnya informasi mengenai kebakaran yang disampaikan oleh pemilik rumah ataupun bahkan aparat pemerintahan yang ada dilokasi kebakaran (Nento et al., 2021).

Korban kebakaran datang tanpa mengenal waktu dan kondisi apapun, sehingga pencegahan dapat dilakukan di kantor. Salah satu upaya pencegahan merupakan dirancanganya sistem peringatan dan pendeteksi kebakaran.

Dengan memanfaatkan beberapa fasilitas kantor yang dipadukan dengan sensor dan mikrokontroler serta aplikasi terdapat inovasi untuk pengembangan kantor pintar, penelitian ini dilakukan agar dapat membuat sebuah sistem kendali otomatis dan manual seperti lampu ruangan yang dikendalikan dengan sensor, kipas angin yang dapat dikendalikan oleh sensor, juga sistem peringatan dan pendeteksi kebakaran.

Konsep kantor untuk menghidupkan dan mematikan lampu, dan pendingin ruangan biasanya dengan manual, namun dengan kelebihan konsep *Internet of Things* keterbatasan tersebut dapat di hilangkan seperti dapat mengendalikan lampu, dan pendingin ruangan hanya dari *handphone*, serta cepatnya mendapatkan informasi jika terjadinya kebakaran sehingga para karyawan tidak harus menyalakan lampu dan pendingin ruangan dengan manual, juga tidak adanya lagi keterlambatan informasi jika terjadinya kebakaran.

IoT adalah Teknologi *Internet of Things* yang menawarkan kemudahan dalam mengakses segala sesuatu dari mana saja yang menggunakan perangkat yang

terhubung dengan internet, untuk sekarang tingkat mobilitas manusia yang cukup padat akan memungkinkan mengendalikan perangkat elektronik dari mana saja. IoT dapat sangat berguna salah satunya untuk perkantoran dengan aktivitas yang padat IoT dapat memudahkan aktivitas di kantor seperti mengontrol cahaya dan pendingin ruangan kantor serta adanya notifikasi kebakaran.

Cara kerja *internet of things* yaitu memanfaatkan sebuah argumentasi dari algoritma bahasa pemrograman yang telah tersusun. Setiap argument yang terbentuk akan menghasilkan sebuah interaksi yang akan membantu perangkat keras atau mesin dalam melakukan fungsi atau kerja. Sehingga, mesin tersebut tidak memerlukan bantuan dari manusia lagi dan dapat dikendalikan secara otomatis. Faktor terpenting dari jalannya program tersebut terletak pada jaringan internet yang menjadi penghubung antar sistem dan perangkat keras. Tugas utama dari manusia yakni menjadi pengawas untuk memonitoring setiap tindakan dan perilaku dari mesin saat bekerja.

*Internet of things* juga merupakan sebuah konsep yang bertujuan untuk memperluas manfaat dari konektivitas internet yang tersambung secara terus-menerus, seperti berbagi data, *remote control*, monitoring sistem, dan sebagainya. Pengembangan perangkat lunak tidak hanya berfungsi sebagai monitoring saja namun juga dapat dimanfaatkan sebagai sistem kendali manual fasilitas kantor yang dimanfaatkan dapat dikendalikan menggunakan perangkat lunak.

Berdasarkan penjelasan di atas peneliti akan merancang sebuah sistem untuk mengontrol dan memonitoring keamanan kantor dengan perintah dari *handphone*.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Proses menghidupkan dan mematikan lampu pada umumnya masih menggunakan cara manual.
2. Proses menyalakan pendingin ruangan pada umumnya masih menggunakan cara manual.
3. Tidak dapat mendeteksi api pada area ruangan secara dini.
4. Tidak mendapatkan informasi jika terjadi kebakaran secara dini.

### 1.3 Pembatasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan Rancang Bangun Sistem Miniatur Kantor Pintar Berbasis Internet of Things (IoT) adalah sebagai berikut:

1. Alat dirancang hanya berfungsi untuk mengontrol dan memonitoring lampu, pendingin ruangan, mendeteksi api, serta pemberitahuan jika terjadi kebakaran pada kantor.
2. Menggunakan Blynk sebagai media untuk pengontrolan dan informasi pada kantor
3. Menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler dan platform *Internet of Things*
4. Penelitian hanya untuk kantor 1 tingkat saja.

### 1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, serta pembatasan masalah, maka perumusan masalah pada penelitian adalah, Bagaimana merancang miniatur sistem kontrol dan monitoring Kantor Pintar Berbasis *Internet of Things* (IoT)?

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian adalah merancang dan menguji sistem kontrol dan monitoring kantor pintar berbasis *internet of things* (IoT).

### 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat pembuatan Sistem miniatur Kantor Pintar berbasis *Internet of Things* (IoT) adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah aktivitas untuk dapat mendapatkan informasi mengenai suhu, intensitas cahaya pada ruangan kantor.
2. Mempermudah aktivitas untuk dapat menghidupkan dan mematikan lampu secara otomatis dan manual.
3. Mempermudah aktivitas untuk dapat menyalakan pendingin ruangan secara otomatis dan manual.
4. Mempermudah manusia untuk mendapatkan informasi jika adanya api yang terdeteksi di area kantor.