

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini semakin pesat di Indonesia, khususnya dalam bidang teknologi yang dapat dilihat dari banyaknya hasil produk-produk teknologi informasi dan komunikasi yang unggul. Penelitian ini dilakukan agar dapat mempermudah segala pekerjaan dan juga sistem yang dapat melayani semua layanan secara otomatis. Secara umum yang sering dilihat adalah perangkat-perangkat listrik yang banyak dikendalikan/dikontrol secara manual. Hal ini dapat dilihat pada saat pengguna ingin menyalakan dan mematikan perangkat listrik, pengguna tersebut secara langsung harus mencari letak posisi saklar atau *remote control* yang terhubung ke perangkat listrik tersebut. Sering kali beberapa perangkat listrik yang dijumpai masih dalam kondisi menyala ketika tidak digunakan sebagai contohnya *air conditioner* (pendingin ruangan yang bekerja menggunakan *freon*), hal ini disebabkan oleh kelalaian pada pengguna untuk menghidupkan dan mematikan perangkat listrik tersebut. Jika jumlah AC (*air conditioner*) yang berada di dalam suatu ruangan cukup banyak dan sangat jauh untuk dikontrol, maka akan sangat tidak efektif untuk menghidupkan dan mematikan perangkat-perangkat listrik tersebut secara manual[1].

Di zaman perkembangan teknologi yang pesat akan ikut mendorong perkembangan yang berkaitan dengan teknologi komputer. Sekarang, banyak terdapat perangkat-perangkat listrik yang bekerja secara terintegrasi dengan sistem komputer. Hal ini tentunya akan sangat membantu pekerjaan manusia dalam mengoperasikan perangkat listrik tersebut. Salah satu penelitian yang

sedang berkembang pada saat ini adalah mengenai *smart building* (bangunan pintar). *smart building* adalah sebuah perangkat yang dirancang dengan menggunakan sistem otomatisasi yang sangat canggih untuk mengendalikan perangkat listrik. *Smart building* bisa dikatakan aman dari bahaya dan memiliki tingkat keselamatan yang tinggi serta penggunaan *smart building* ini sangat efisien dalam menghemat penggunaan energi listrik. Dengan cara menerapkan perangkat *smart building* disuatu bangunan yang bertingkat atau laboratorium Teknik Elektro Univeritas Internasional Batam, dengan sistem *Smart Building* perangkat listrik akan dapat dikendalikan secara otomatis menggunakan *web* yang sudah buat sesuai dengan kebutuhan pengguna. Pengguna juga bisa mengontrol perangkat listrik yang ada di dalam bangunan atau laboratorium Teknik Elektrok Universitas Internasional Batam dari jarak jauh melalui jaringan komunikasi *wifi* lokal yang tersedia di area bangunan tersebut[1].

Berdasarkan latar belakang di atas, pada penelitian ini akan dirancang suatu sistem *smart building* sistem yang akan meontrol pemakaian perangkat listrik yaitu AC(*air conditioner*) yang bekerja secara otomatis. *Smart building* akan dirancang dan dirakit dengan menggunakan modul KIT NodeMCU dan arduino sebagai pusat pengendali yang berkerja dengan menggunakan sistem yang menggunakan *wifi*. Selain itu akan diterapkan sistem *feedback* yang bertujuan untuk memonitoring suhu ruangan secara *realtime* yang dapat membantu pengguna untuk melakukan pengontrolan suhu pada ruangan tersebut dari jarak jauh.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang perlu diselesaikan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara menerapkan dan mengaplikasikan *smart building* serta *monitoring* suhu dengan menggunakan sistem operasi modul KIT NodeMCU dan arduino.
2. Bagaimana membuat sistem *smart building* ini dapat terhubung ke *link web* menggunakan jaringan *wifi*.
3. Bagaimana cara modul KIT NodeMCU dapat mengirim data ke *user* agar dapat ditampilkan di-*link web*.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengujian akan dilakukan di Laboratorium Teknik Elektro lantai 1 Universitas Internasional Batam dengan berkerja menggunakan *wifi* lokal.
2. Perangkat listrik yang dapat di *monitoring* dalam penelitian ini hanya *air conditioner*.
3. Alat ini hanya dirancang dengan mengakses melalui *wifi* local (UIBHostpot).

## 1.4 Tujuan & Manfaat

### 1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat sistem *smart building monitoring* suhu dan menyalakan serta mematikan AC (*air conditioner*) agar dapat mempermudah pekerjaan manusia pada saat monitoring suhu.
2. Mampu menghasilkan suatu aplikasi yang dapat mengendalikan AC (*air conditioner*) pada laboratorium Teknik Elektro Universitas Internasional Batam dengan menggunakan sistem *smart building monitoring* dengan menggunakan sistem operasi KIT NodeMCU dan arduino sebagai pusat *controller*.

#### 1.4.2 Manfaat

1. Berdasarkan permasalahan yang diteliti, manfaat dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem *smart building* dengan menggunakan arduino dan KIT NodeMCU yang berguna sebagai pusat *controller* dan *monitoring* suhu, dapat mempermudah pekerjaan manusia.
2. Sebagai referensi untuk pengembangan lebih lanjut pada sistem kendali AC (*air conditioner*) sebagai sistem kendali *monitoring* suhu dengan menggunakan sistem *smart building* jarak jauh yang berkerja menggunakan *wifi* lokal yang berada pada area bangunan tersebut.

#### 1.5 Sistematika Pembahasan

Penulisan laporan penelitian ini disusun secara sistematis agar mudah dipahami. Adapun sistematikanya sebagai berikut:

## 1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian yang digunakan dalam penulisan proposal skripsi ini adalah:

### 1. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap ini pengumpulan data dilakukan dengan metode *literature study*, yaitu mengumpulkan, mempelajari dan memahami referensi yang berkaitan dengan penelitian ini.

### 2. Perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

### 3. Pengujian perangkat keras dan perangkat lunak.

### 4. Analisa dan pengambilan data.

## BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika pembahasan pada perancangan dan pengaplikasian sistem kendali *Air conditioner* dan monitoring suhu ruangan menggunakan arduino pada Laboratorium. Teknik Elektro Universitas Internasional Batam.

## BAB II KAJIAN PUSTAKA

Dalam bab ini dibahas mengenai teori dasar yang merupakan referensi yang langsung berhubungan dengan penelitian tentang *Smart Building*.

## BAB III METODE PENELITIAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang objek penelitian, sistem atau langkah kerja, perancangan dan langkah – langkah penelitian.

#### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA DATA**

Dalam bab ini diuraikan mengenai pengujian penelitian yang telah disusun, pengambilan data dan analisa mengenai pengujian tersebut.

#### **BAB V PENUTUP**

Menguraikan tentang rangkuman penelitian yang terdiri dari analisa persentase keberhasilan yang didapat serta saran yang perlu ditindak lanjuti untuk perbaikan atau *improvement* di masa yang akan datang.