

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

*Air Conditioner* (AC) merupakan alat pengkondisi udara yang digunakan untuk menciptakan ruangan yang nyaman. AC dipakai bertujuan untuk memberikan udara yang sejuk dan menyediakan uap air yang dibutuhkan bagi sebuah ruangan. Karena dalam beberapa hal manusia membutuhkan ruangan yang nyaman untuk dapat bekerja secara optimal. Tingkat kenyamanan suatu ruang juga ditentukan oleh temperatur, kelembapan, sirkulasi dan tingkat kebersihan udara.

Penghematan energi adalah pemanfaatan energi secara efisien dan rasional tanpa mengurangi penggunaan energi yang memang benar-benar diperlukan. Penghematan energi pada gedung dan industri bila dilaksanakan secara sistematis akan berpotensi mengurangi konsumsi energi yang besar. Namun pada prakteknya program penghematan energi tersebut masih menemui beberapa kendala. Salah satu masalah yang dihadapi dalam melakukan penghematan energi adalah sistem pengontrolan peralatan listrik pada gedung saat ini masih tergolong konvensional yaitu dengan menggunakan saklar. Sebagai contoh yaitu pendingin suhu ruangan di beberapa gedung masih menggunakan sistem manual yaitu dihidupkan menggunakan *remote*. Gedung-gedung yang memiliki jumlah ruangan yang banyak, sering kali pendingin suhu ruangan tetap menyala padahal sudah di luar jam kerja, bahkan kadang-kadang sampai pagi. Hal ini disebabkan oleh kelalaian pengguna ruangan dan juga petugas yang harus mengecek peralatan pendingin suhu ruangan pada setiap ruangan. Kondisi seperti ini akan menyebabkan pemborosan energi listrik apabila terjadi berulang-ulang. Oleh karena itu perlu adanya sistem kontrol suhu ruangan pada gedung yang lebih praktis dan efisien.

Suhu dan kelembapan lingkungan ruangan sangat berpengaruh pada efektivitas kegiatan atau bahkan dalam pekerjaan. Bekerja pada lingkungan yang terlalu panas atau terlalu lembab, dapat menurunkan kemampuan fisik tubuh dan dapat menyebabkan kelelahan terlalu dini sedangkan pada lingkungan yang terlalu

dingin, dapat menyebabkan hilangnya fleksibilitas terhadap alat-alat motorik tubuh yang disebabkan oleh timbulnya kekakuan fisik tubuh .

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/SK/XI/2002 mengenai Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran dan Industri, bahwa persyaratan udara ruangan yang baik memiliki *range* suhu berkisar 18 °C – 28 °C dan kelembaban udara 40% - 60%. Apabila suhu udara diatas 28 °C maka diperlukan alat penata udara seperti *Air Conditioner* (AC) . Oleh karena itu, sistem monitoring terhadap suhu pun berperan penting untuk mengetahui perubahan suhu yang terjadi dan juga dapat bermanfaat untuk mempertahankan atau menjaga suhu .

Berdasarkan hal tersebut, maka dibuatlah suatu alat yang mampu untuk memantau terhadap suhu dan kelembaban pada ruangan dengan judul “**Rancang Bangun Alat *Monitoring* Suhu *Air Conditioner* (AC) *Split* dan Suhu Ruangan Berbasis Arduino Dan Android**”. Data *monitoring* tersebut akan diolah dan ditampilkan melalui Aplikasi Blynk pada Android. Alat ini diharapkan dapat mempermudah untuk mengetahui suhu AC dan ruangan dalam suatu ruangan dengan jarak jauh.

## **1.2 .Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana cara rancang bangun alat *monitoring* suhu AC agar hasil dapat ditampilkan ke dalam Aplikasi Android agar dapat dimonitor dari jarak jauh.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam batasan masalah yang dihadapi diperlukan ruang lingkup permasalahan terhadap alat yang akan dirancang hal ini bertujuan agar pembahasan tidak terlalu meluas, maka ruang lingkup yang akan di bahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mendesain sebuah alat *monitoring* suhu AC dengan tiga sensor dalam satu sistem.

2. Rancang bangun alat monitoring suhu AC dapat menampilkan hasil pengukuran suhu alat uji AC di Ruang *Workshop* Laboratorium Jurusan Teknik Elektro.
3. Perancangan alat *monitoring* dibuat untuk memonitor suhu ruangan dan suhu AC di Ruang *Workshop* Laboratorium Jurusan Teknik Elektro.
4. Sensor suhu ruangan menggunakan modul sensor suhu dan kelembapan DHT22, sensor pada AC dengan sensor suhu LM35 dan sensor *infrared* KY-005 Ir *Transmitter* untuk mengirim sinyal untuk menyalakan dan mematikan AC.
5. Mikrokontroler yang digunakan adalah arduino nano dan aplikasi Blynk pada android.
6. Alat ini terfokus pada AC merk Panasonic sebagai alat pengujian.

#### 1.4 Keaslian penelitian

Hannif Izzatul Islam, Dkk (2016), Sistem Kendali Suhu dan Pemantauan Kelembapan Udara Ruangan Berbasis Arduino Uno Dengan Menggunakan Sensor DHT22 dan *Passive Infrared* (PIR), jurnal ini membahas tentang sistem kendali suhu dan kelembapan ruangan, dimana suhu dan kelembapan udara ruangan diukur menggunakan sensor DHT22. Jika Suhu dan kelembapan dalam ruangan tidak sesuai untuk melakukan kegiatan di dalam ruangan maka akan menyalakan kipas angin yang terhubung dengan alat ini dengan *relay* yang terhubung dengan Arduino yang telah di program dan diatur *Delay*nya.

Syafarrudin, Dkk (2013), Sistem *Monitoring* dan Kendali kerja *Air Conditioning* Berbasis Mikrokontroler ATmega8535. Sistem Atmega 8535 menggunakan sensor ACS 712 sebagai pendeteksi arus. Sistem ini memiliki kemampuan mengukur penggunaan energi listrik peralatan AC, mengaktifkan alarm dan menonaktifkan kerja AC jika terindikasi penyaring udaranya kotor.

Rofy Al Akrom, Dkk (2015), Optimalisasi *Smartphone* Untuk Kontrol dan Monitor *Air Conditioner* pada Shelter Starone Semarang. Pada jurnal ini aplikasi android digunakan untuk mengontrol dan memonitor (*Control and Monitoring*) dari *air conditioner* (AC). Aplikasi android akan mengirimkan sinyal informasi

atau sinyal input berupa karakter ke mikrokontroller melalui jaringan ISP menggunakan modem. Sinyal informasi akan diterjemahkan oleh mikrokontroller AVR ATmega 16 dan hasil *input* dari aplikasi android akan memicu *Remote AC* untuk mematikan atau menghidupkan serta menaikkan atau menurunkan suhu. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebuah sistem pemonitor dan pengendali suhu berbasis mikrokontroler AVR Atmega 16 yang mampu terhubung dengan jaringan internet dan dapat diakses melalui aplikasi *smartphone* Android.

Berdasarkan beberapa penelitian di atas maka penulis ingin merancang alat *monitoring* suhu AC di ruangan. Pada alat yang akan di rancang terdapat 3 sensor yang terintegrasi dalam satu alat dan bekerja secara otomatis dengan kontrol Arduino nano serta hasil pengukuran ditampilkan dalam Aplikasi blynk Android agar dapat dimonitor dari jarak jauh melalui Aplikasi blynk pada Android.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat alat yang dapat memonitor suhu AC dan ruangan dari jarak jauh agar dalam ruangan terjaga suhu dan kelembapannya dan dapat dimonitor jarak jauh melalui Aplikasi blynk pada Android.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat alat *monitoring* suhu AC ini adalah untuk memonitor suhu AC dan ruangan jarak jauh dan untuk mengetahui suhu dan kelembapan ruangan dan dapat menjaga suhu dan kelembapan ruangan.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Agar pelaksanaan analisis perancangan alat ini tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, maka diperlukan sistematik. Dalam penulisan laporan penelitian ini digunakan sistematika yang berguna untuk memahami dalam setiap isi dari tugas akhir ini secara keseluruhan. Untuk itu penulis menerangkan pengertian dari beberapa bab secara rinci dari hasil analisis tersebut.

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang hal-hal yang membahas tentang latar belakang pemilihan judul skripsi, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat dan tujuan penelitian.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Merupakan landasan teoritis yang digunakan dalam penelitian, dan tugas akhir ini, yaitu Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori.

**BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas mengenai langkah penelitian, tempat pelaksanaan, alat dan bahan, proses kerja penelitian dan penanggulangan yang akan terjadi pada saat pelaksanaan penelitian.

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan hasil dari penelitian yang akan dilakukan dengan cara menganalisis data yang ada.

**BAB V PENUTUP**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan yang dapat diambil dari penulisan dan saran untuk kesempurnaan dari proses analisis data ini.

**Halaman dikosongkan**

