

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar belakang

Perkembangan teknologi pada jaman sekarang ini telah berkembang sangat pesat, termasuk perkembangan pendingin ruangan atau *Air Conditioner* (AC). Penggunaan teknologi ini termasuk tinggi, apalagi di kota-kota besar. Cuaca yang ekstrem saat ini membuat suhu yang terus berubah-ubah atau sering dikatakan anomali cuaca.

Penggunaan AC sebagai alternatif untuk mengganti ventilasi alami dapat meningkatkan kenyamanan dan produktivitas kerja. Tidak dapat dipungkiri bahwa kebutuhan manusia akan AC semakin meningkat. Sayangnya, penggunaan AC justru dapat mengakibatkan penggunaan energi listrik yang tidak efisien. Hal ini dikarenakan oleh sebagian orang yang menggunakan AC tidak sesuai dengan kebutuhan mereka. Misalnya, AC dibiarkan dalam kondisi ON meski suhu ruangan bisa dikatakan tidak panas. Terkadang kita juga lupa mematikan AC saat selesai menggunakannya. Selain itu AC juga termasuk peralatan listrik yang cukup besar menggunakan energi listrik dibandingkan peralatan listrik lainnya.

Dengan mengacu pada beberapa dampak dari penggunaan AC tersebut, perlu dilakukan penghematan penggunaan AC. Untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkanlah sebuah sistem kontrol AC yang mampu menyala dan mati secara otomatis agar mampu menangani masalah ketidakefisienan penggunaan AC tersebut. Untuk saat ini sudah terdapat AC dengan teknologi seperti itu namun masih mahal dan mengharuskan masyarakat mengganti AC yang lama dengan teknologi AC yang baru. Oleh karena itu perlu dirancang suatu sistem perangkat keras portable yang dapat di jalankan dengan AC tipe lama dan kipas angin.

Dari hasil penelitian Igm Ngurah Desnanjaya, dkk (2013) dengan judul “Rancang Bangun Sistem *Control Air Conditioning Automatis* Berbasis *Passive Infrared Receiver* dan Anneke M. Pangaribuan dan Ayu Julianti (2015) dengan judul “ Rancang Bangun Alat Pengendali ON-OFF *Air Conditioner* (AC) Dan Split dan Sistem Suhu Pintar Berbasis Arduino Uno di Ruang *Home Theater*”, maka dirancang suatu sistem perangkat keras portable yang menggunakan Arduino

uno sebagai pusat pengendali sistem, dengan di lengkapi sensor *Passive Infra Red* (PIR) untuk mendeteksi keberadaan manusia dan sensor DHT11 yang digunakan sebagai pendeteksi suhu ruangan dan ditambahkan sistem Bluetooth sebagai kontrol suhu pada ruangan. AC akan bekerja secara otomatis ketika sensor PIR mendeteksi adanya gerakan didalam ruangan dan akan mati setelah beberapa saat sensor tidak mendeteksi adanya gerakan didalam ruangan. Untuk mengatur suhu diruangan akan di tambahkan sistem Bluetooth sehingga dapat diatur melalui *smartphone*.

## 1.2 Rumusan masalah

Topik dari permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini di antaranya.

1. Bagaimana cara merancang sistem *Automatic Air conditioner Control* agar dapat bekerja secara otomatis seperti yang di inginkan?
2. Bagaimana cara kerja rangkaian *On-Off Automatic Air conditioner Control* dengan menggunakan sensor *Passive Infrared Receiver*?

## 1.3 Batasan masalah

Dari uraian latar belakang di atas, maka batasan masalah ini adalah, sebagai berikut:

1. Perancangan dan pembuatan alat ini berbasis Arduino Uno.
2. Alat ini bekerja pada daerah Indoor (ruangan).
3. Menggunakan sensor PIR sebagai pendeteksi gerakan dan sensor DHT-11 sebagai sensor suhu untuk mendeteksi suhu dalam ruangan.
4. Menggunakan sistem Bluetooth untuk mengatur suhu dengan menyambungkan ke *smartphone*.
5. Alat yang dirancang ini berupa *prototype*.

## 1.4 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Merancang alat dengan sensor *passive infrared receiver* (PIR) untuk mendeteksi gerakan manusia pada ruangan.
2. Merancang dan membuat alat *Automatic Air conditioner Control* pada ruangan untuk menangani masalah ketidak efisienan penggunaan AC.

### **1.5 Manfaat penelitian**

Penelitian yang dilakukan diharapkan memiliki hasil yang bermanfaat. Adapun manfaat yang ingin didapat dalam penelitian ini antara lain :

1. Membantu sistem penggunaan *Air conditioner* yang lebih efektif dan bersifat otomatis
2. Mengurangi penggunaan AC yang berlebihan agar lebih efisien.
3. Memberikan pengetahuan dan wawasan mengenai prinsip kerja Arduino Uno, Sensor PIR, DHT-11 dan Bluetooth.

### **1.6 Sistem penulisan**

Dalam penyusunan penulisan penelitian ini, penulis menjabarkan bab-bab yang disesuaikan dengan sistematika penulisan diantaranya sebagai berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini, dijelaskan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan tentang kajian pustaka yang diperoleh serta pengertian dasar mengenai sensor, microprosesor dan komponen lain yang digunakan.

#### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai metode penelitian yaitu tahapan penelitian, lokasi penelitian, alat dan bahan, diagram alir alur perancangan penelitian, blok diagram penelitian, dan jadwal pelaksanaan.

#### **BAB IV: HASIL PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan tentang hasil alat, data pengamatan, serta pembahasan dari hasil penelitian.

#### **BAB V: PENUTUP**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian.