

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini penggunaan *Air Conditioning (AC)* semakin banyak dan luas, mulai dari industri, rumah sakit, hotel, perkantoran hingga rumah tinggal. Pemakaian *Air Conditioning (AC)* bervariasi mulai dari kapasitas yang kecil, sedang dan besar. Terkait dengan hukum termodinamika dua, muncul istilah refrigasi dan pengkondisian udara. Bidang refrigerasi dan pengkondisian udara bisa dikatakan saling berkaitan. Tetapi, masing-masing mempunyai ruang lingkup yang berbeda. Pengkondisian udara berupa pengaturan suhu, pengaturan kelembaban dan kualitas udara sedangkan refrigerasi digunakan untuk kebutuhan proses tertentu seperti pendinginan alat rumah tangga dan lain-lain. [1]

Pendingin ruangan atau AC memiliki banyak sekali variasi, fungsi dan bentuk, yang dalam hal ini disesuaikan pada bentuk dan kapasitas besarnya ruangan yang akan menggunakan fasilitas pendingin ruangan tersebut. Salah satunya adalah pendingin ruangan atau AC yang menggunakan sistem otomatis dalam hal ini menggunakan *remote control* dalam mengatur suhu atau temperatur ruangan yang dikehendaki. Akan tetapi pada kebanyakan pendingin ruangan atau AC saklar *on/off* dinyalakan secara manual melalui tombol pada *remote*. Sehingga temperatur standar yang diinginkan berubah-ubah karena adanya keinginan tiap individu dan aktivitas individu yang keluar masuk pada ruangan tersebut. Untuk mengendalikan perubahan temperatur atau suhu secara otomatis dibutuhkan suatu alat kontrol yang dapat mengendalikan perubahan suhu atau ruangan yang sesuai dengan keinginan, sehingga temperatur atau suhu ruangan dapat terjaga kesejukannya, selain itu juga dengan alat pengontrol ini dapat mematikan AC secara otomatis apabila jumlah individu yang dideteksi oleh sensor penghitung orang menunjukkan jumlah nol (tidak terdapat individu dalam ruangan tersebut), sehingga dapat menghemat daya listrik yang dipakai pada ruangan tersebut dengan kata lain nantinya dapat menghemat daya listrik yang dipakai pada ruangan tersebut dan dapat menghemat pengeluaran biaya beban yang disebabkan konsumen penggunaan AC yang tidak efisien tersebut. Dalam hal ini peneliti menggunakan alat kontrol untuk mengendalikan temperatur atau suhu tersebut dinamai pengatur AC otomatis dengan sensor penghitung orang (handry kuswanto, 2003).

Sementara peneliti lain merancang sistem *on off AC* berbasis Mikrokontroler Atmega 16 dengan monitoring via WEB[2]

Berdasarkan rancangan tersebut tugas akhir ini mendeskripsikan tentang prototipe pengaturan AC didalam ruangan secara otomatis. Prototipe ini dapat mendeteksi banyaknya individu atau seseorang yang memasuki dalam satu ruangan menggunakan sensor yang terpasang sebagai pendeteksi jumlah seseorang atau setiap individu yang dapat memprediksi jumlah setiap orang yang akan memasuki ruangan melalui data yang diperoleh dari sensor *Passive Infrared Receiver* (PIR), display dan sensor infrared.[3]

Peningkatan suhu global rata-rata karena perubahan iklim, pertumbuhan ekonomi dan urbanisasi secara luas diperkirakan akan mengarah pada permintaan pendinginan yang lebih besar (Rasta dkk,2020) IEA (*International Energy Agency*) juga memprediksi jumlah AC akan mencapai 5,6 miliar unit atau sekitar 2/3 rumah tinggal di dunia akan menggunakan AC dan masih akan terus meningkat sering munculnya perumahan apartement gedung, perkantoran juga perhotelan ini terjadi karena saat ini ada sekitar 2,8 miliar orang yang tinggal di tempat yang panas setiap hari dan hanya 8% dari mereka yang memiliki AC.[4]

1.2 Tujuan

Tujuan yang ingin di peroleh melalui skripsi ini adalah:

- a. Membuat suatu alat pendeteksi AC secara otomatis yang cepat akurat agar lebih cepat mendeteksi sejumlah individu atau orang yang masuk
- b. Untuk meminimalisir terjadinya pemakaian AC secara berlebihan

1.3 Manfaat

Manfaat dari hasil yang di harapkan:

- a. Prototipe ini dapat diaplikasikan pada ruangan, perumahan ataupun instansi perkantoran dan perhotelan
- b. Dapat menegetahui sedini mungkin terjadinya pemakaiaan AC
- c. Meminimalkan terjadinya pemakian melebihi batas

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang di atas, adapun perumusan masalah dalam pembahasan rancang bangun alat ini yaitu bagaimana merancang suatu alat yang dapat digunakan untuk mengetahui dan mnedeteksi terjadi pemakaian AC secara *real time*.

1.5 Batasan Masalah

Beberapa batasan atau asumsi yang digunakan di dalam penelitian ini antara lain adalah:

- a. Alat dirancang untuk mendeteksi berapa banyak jumlah orang atau individu yang masuk kedalam ruangan.
- b. Menggunakan sensor PIR sebagai pendeteksi gerak seseorang atau individu, display sebagai pemberitahu ada berapa orang yang masuk, sensor PIR sebagai *remote control* mikrokontroler arduino UNO.
- c. Perancangan dan pembuatan laporan akhir ini hanya sampai keberhasilan alat untuk mendeteksi seseorang atau individu yang memasuki suatu ruangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat agar dapat memudahkan pembahasan penyelesaian masalah dalam penelitian ini. Penjelasan mengenai sistematika penulisan, setiap bab masih merupakan satu kesatuan dengan menggunakan perincian sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan teori-teori yang akan dipakai untuk mendukung penelitian, sehingga perhitungan dan analisis dilakukan secara teoritis. Tinjauan pustaka diambil dari berbagai sumber yang berkaitan langsung dengan permasalahan yang dibahas dalam penelitian.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan teori-teori yang akan dipakai untuk mendukung penelitian, sehingga perhitungan dan analisis dilakukan secara teoritis. Tinjauan pustaka diambil dari

berbagai sumber yang berkaitan langsung dengan permasalahan yang dibahas dalam penelitian.

BAB 4 DATA DAN ANALISIS

Bab ini berisi tentang pengujian alat untuk memastikan prototipe berjalan dengan baik.

BAB 5 PENUTUP

Bagian ini berisi kesimpulan hasil dari semua tahap yang telah dilalui selama penelitian beserta saran-saran yang berkaitan dengan penelitian ini.