

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Ruangan pada gedung perkuliahan dan gedung perkantoran umumnya menggunakan *air conditioner* (AC) sebagai pengatur suhu dan kelembaban. Penggunaan AC pada kantor dan perkuliahan, dibutuhkan untuk menunjang kenyamanan bagi orang-orang yang sedang beraktifitas di ruangan, seperti para pekerja dan mahasiswa. AC merupakan alat yang digunakan untuk mengontrol suhu di suatu ruangan. AC dapat mengendalikan suhu dan kelembaban ruangan dengan kontrol berupa *remote AC*. [1]

AC merupakan perangkat elektronik yang memerlukan daya yang besar dalam pengoperasiannya. Konsumsi energi dari AC juga salah satu yang paling besar pada suatu gedung perkuliahan. Pada gedung di penelitian [1] , penyumbang konsumsi energi listrik terbesarnya adalah AC dengan total 80%. Selanjutnya disusul oleh pencahayaan sebesar 14%, beban peralatan listrik seperti peralatan praktikum sebesar 5%, dan terakhir adalah beban peralatan penunjang gedung sebesar 1%. [2]

Penggunaan AC pada setiap ruangan umumnya dikontrol secara manual menggunakan *remote AC*. AC di ruangan biasanya dibiarkan selalu aktif, dan akan dinonaktifkan ketika sore hari. Namun pada penerapannya, ruangan tidak selalu terdapat orang yang sedang beraktifitas di dalamnya. Pada kondisi tersebut, AC kerap kali masih tetap aktif meskipun ruangan dalam keadaan tidak ada aktifitas orang. Permasalahan tersebut melatarbelakangi pembuatan sistem kontrol AC dalam penelitian ini. [1]

Dalam penelitian ini, telah dibuat sistem kendali nyala dan mati AC di gedung JREM (Jurusan Rekayasa Elektronika Dan Mekatronika) PNC (Politeknik Negeri Cilacap). Alat tersebut memiliki fungsi untuk mengaktifkan dan menonaktifkan AC secara otomatis berdasarkan indikator keberadaan orang di suatu ruangan.

## 1.2 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini yaitu:

1. Membuat perangkat yang dapat mendeteksi ada atau tidaknya aktivitas orang di dalam ruangan sebagai parameter untuk mengontrol *on* dan *off* AC.
2. Membandingkan penggunaan daya AC jika menggunakan alat tersebut dengan AC yang dibiarkan selalu aktif.

## 1.3 Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membuat alat yang dapat mengontrol *on* dan *off* AC secara otomatis.
2. Dapat mengetahui perbandingan konsumsi daya dari pemakai AC biasa dengan AC yang sudah terpasang alat kontrol penggunaan AC.

## 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka perumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengontrol *on* dan *off* AC agar hanya aktif beroperasi ketika terdapat aktifitas di dalam ruangan?
2. Bagaimana membandingkan daya penggunaan AC ketika dipasang alat tersebut dengan AC yang dibiarkan selalu aktif?

## 1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan akan dibatasi agar dapat lebih terarah dan mencapai sasaran yang diinginkan, yaitu:

1. Alat yang dibuat hanya dapat mengaktifkan dan *menonaktifkan* AC.
2. Alat yang dibuat akan diujikan pada salah satu AC di ruangan gedung JREM PNC.
3. Alat yang dibuat dapat digunakan untuk mengontrol *on* dan *off* AC tipe Daikin, Sharp, dan Panasonic, sesuai dengan jenis *remote* yang digunakan.

## 1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam laporan tugas akhir ini, sistematika penulisan laporan tugas akhir sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut :

1. Latar Belakang  
Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut, dengan merujuk dari berbagai sumber pustaka. Sedapat mungkin didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.
2. Rumusan Masalah  
Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban / pemecahannya.
3. Batasan Masalah  
Dengan adanya batas masalah ini pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan dilakukan.
4. Tujuan dan Manfaat  
Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.
5. Metodologi  
Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan / mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir.
6. Sistematika Penulisan  
Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian / bab yang ditulis.

## **BAB II DASAR TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non- publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

### **BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN**

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian metode secara detail yang dimulai dari blok diagram ilustrasi perancangan metode, analisis kebutuhan metode, flowchart, perancangan antar muka.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi output yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Hasil keluaran tersebut kemudian dianalisa dan diinterpretasikan hasil yang didapat tersebut, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

### **BAB V PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan metode yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau Pustaka tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah Pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad.

### **LAMPIRAN**

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.