

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Standar nyaman suhu di Indonesia sesuai SNI T-14-1993-03 dibagi kedalam 3 bagian yaitu sejuk nyaman pada suhu 20,5-22,80°C, nyaman optimal pada rentang 22,8-25,80°C, serta hampir nyaman pada 25,80-27,10°C, dengan kelembaban relatif udara 50%-80% [1]. AC (*Air Conditioner*) merupakan piranti elektronik yang dapat mengatur besar suhu pada suatu ruangan [2]. AC (*Air Conditioner*) adalah alat yang berfungsi untuk menjaga kestabilan suhu dalam sebuah ruangan [3]. *Air Conditioner* dapat mengendalikan suhu dalam ruangan sesuai kebutuhan menggunakan *remote* [4].

AC akan mengatur suhu berdasarkan nilai yang diinginkan melalui *remote* kemudian menyesuaikan beban pendingin [5]. AC (*Air Conditioner*) (*AC*) saat ini sangat dibutuhkan tidak terkecuali pada ruangan baik kelas dan ruangan lainnya yang ada pada kampus. Pengkondisian udara sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran untuk memberikan kenyamanan baik bagi mahasiswa maupun dosen pengampu. Penggunaan AC tidak hanya di perkotaan, gedung dan kantor, di daerah pedesaan sudah banyak yang menggunakan AC sebagai penyejuk udara. Dari keadaan tersebut penggunaan AC dianggap mampu menstabilkan suhu ruangan dengan sistem pendingin [6].

AC (*Air Conditioner*) dapat menyejukkan udara, AC (*Air Conditioner*) juga menjadi salah satu faktor dalam penggunaan energi listrik terbanyak, karena pemakaiannya yang tidak efisien dan *setting* suhu yang rendah membuat kinerja waktu operasi dari kompresor semakin lama. Untuk mengatasi pemborosan energi listrik akibat peralatan penyejuk udara, Pemerintah melalui Dirjen Kelistrikan Kementerian ESDM telah mengatur temperatur gedung pemerintah menjadi diwajibkan pada 24°C guna proses penghematan listrik [7].

AC (*Air Conditioner*) dinyalakan secara manual melalui tombol *on/off* pada *remote*, sehingga ketika pengguna akan menyalakan dan mematikan AC ataupun melakukan penggantian suhu harus dilakukan secara manual dengan *remote* [8]. Pengendalian AC (*Air Conditioner*) dengan *remote* ini sangat tidak efektif, sehingga diperlukan aplikasi untuk dapat mengendalikan perubahan suhu pada AC secara otomatis.

Air Conditioner di gedung JTE Politeknik Negeri Cilacap dikendalikan secara manual dengan *remote*, sehingga ketika mahasiswa ataupun dosen hendak menghidupkan/mematikan maupun merubah suhu pada *Air Conditioner* tersebut memerlukan *remote*. Sedangkan tidak di semua ruangan terdapat *remote* untuk mengendalikan AC. Permasalahan kendali AC secara manual tersebut melatar belakangi pembuatan Alat Tugas Akhir ini.

Alat dibuat untuk mengatur kerja AC secara otomatis. Alat bekerja berdasarkan pengaturan waktu pada RTC (*Real Time Clock*). RTC akan mengatur AC untuk aktif pada jam kerja yaitu pukul 7 pagi sampai 4 sore. Alat juga dapat aktif berdasarkan pembacaan sensor PIR apabila ada orang pada ruangan tersebut yang ingin mengaktifkan AC berdasarkan *voice recognition*. Suara akan direkam menggunakan DF *player* berupa perintah untuk menyakan AC iya atau tidak.

1.2 Tujuan dan Manfaat

a. Tujuan

Berdasarkan latar belakang di atas, tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah dapat membuat alat kendali AC (*Air Conditioner*) untuk semua merk AC (*Air Conditioner*) yang terdapat pada kampus Politeknik Negeri Cilacap. Alat ini juga dibuat supaya bisa mengendalikan AC (*Air Conditioner*) berdasarkan pergerakan dan waktu.

b. Manfaat

Adapun manfaat yang ingin diharapkan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan pengguna dalam menggunakan AC (*air conditioner*) supaya lebih mudah dan efisien.
2. Meminimalisir penggunaan ac ketika tidak terdapat orang pada ruangan.
3. Dapat meminimalisir tagihan listrik yang semakin meningkat.

1.3 Rumusan masalah

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

1. Bagaimana cara mengendalikan AC (*Air Conditioner*) berdasarkan sensor PIR?.
2. Bagaimana cara mengendalikan AC (*Air Conditioner*) berdasarkan RTC?.

1.4 Batasan Masalah

Agar tidak terjadi penyimpangan, maka perlu adanya batasan masalah antara lain :

1. Menggunakan mikrokontroler *Esp8266 dan Arduino Uno*.
2. Voice recognition menerima perintah 'ya' dan 'tidak' dengan 1 tipe suara.
3. Sistem kontrol AC (*air conditioner*) menggunakan open loop
4. Menyalakan ac menggunakan sensor PIR dan RTC
5. Mengendalikan 3 tipe AC (*Air Conditioner*) (Daikin, Gree, Panasonic) yang berada di kampus PNC.

1.5 Metodologi

Metodologi yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir yaitu :

1. Studi Literatur
Metode ini melakukan pencarian literatur untuk memperoleh data dan informasi yang berkaitan dengan sistem yang diinginkan.
2. Mode Observasi
Metode ini melakukan penelitian dan mempelajari peralatan yang sudah ada untuk memberikan gambaran yang jelas sehingga dapat dipakai sebagai acuan pengembangan alat.
3. Perancangan Sistem
Metode ini merupakan tahap perancangan yang dilanjutkan dengan pembuatan sistem hingga selesai sesuai perencanaan yang dibuat.
4. Pengujian Alat
Metode ini dipakai untuk memperoleh data-data hasil pengukuran dan mengetahui bagaimana alat tersebut bekerja.
5. Perbaikan Alat
Metode ini dipakai untuk memperbaiki alat untuk mendapatkan hasil yang maksimal.
6. Penyusunan Laporan
Merupakan tahap akhir dimana kegiatan yang telah dilakukan dari awal sampai selesainya pembuatan program dan akan dibuat laporan beserta kesimpulannya.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Untuk 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. Metodeatika 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 menyusun 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 disusun urut abjad.

LAMPIRAN

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

~Halaman ini sengaja dikosongkan~