

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manusia selalu berupaya mencari kondisi nyaman terhadap lingkungan. Hampir semua orang menghabiskan 90% waktu mereka didalam gedung atau ruangan. Oleh karena itu, pengaturan suhu menjadi sangat penting untuk kenyamanan dan kesehatan yang optimal. SNI 03-6572-2001 menetapkan tiga standar temperatur yang nyaman untuk orang indonesia yaitu, $20,5^{\circ}\text{C} - 22,2^{\circ}\text{C}$ termasuk sejuk nyaman, $22,8^{\circ}\text{C} - 25,8^{\circ}\text{C}$ termasuk nyaman optimal, $25,8^{\circ}\text{C} - 27,1^{\circ}\text{C}$ termasuk hangat nyaman. Seiring kemajuan teknologi, dalam mengusahakan lingkungan menjadi lebih nyaman salah satu caranya dengan memasang mesin penyejuk yang biasa dikenal *Air Conditioner (AC)*^[1].

Air Conditioner (AC) adalah sebuah alat yang dapat berfungsi mengkondisikan udara dengan cara mengontrol udara pada ruangan. Penggunaan AC membutuhkan sumber energi yang cukup besar dan tingkat perawatan tinggi. Oleh karena itu dalam penggunaannya, perlu dioptimasi untuk memperpanjang umur alat dan mengurangi biaya pemakaian. Untuk mengoptimalkan kinerja AC, salah satu caranya dengan memilih ukuran daya AC yang tepat. Dalam menentukan ukuran daya AC, yaitu mencari nilai *BTU(British Thermal Unit)* yang sesuai dengan luas ruangan^[2].

Penggunaan AC dengan daya yang tidak sesuai kondisi ruangan maka akan menambah kinerja dari kompresor . Kinerja kompresor akan lebih banyak memakan energi listrik saat daya AC yang kecil digunakan pada ruangan diluar standar ukuran daya AC. Oleh karena itu, menghitung ukuran daya AC yang sesuai dengan kondisi ruangan sangat penting dilakukan. Selain efisiensi energi listrik dalam penggunaan AC, juga memperpanjang umur penggunaan AC^[3].

Penelitian ini bertujuan mempermudah dalam perhitungan ukuran daya AC pada ruangan. Menurut PERMEN PUPR NOMOR 27/PRT/M/2018 tentang Sertifikat Laik Fungsi (SLF), sistem pengondisian udara pada bangunan harus optimal. Hal tersebut menjadi syarat standar untuk mendapatkan SLF bangunan^[4]. Setelah melakukan studi literatur, untuk mempermudah dalam menentukan ukuran daya AC maka dibuat “Alat Hitung Sistem Pengondisian Udara”. Perhitungan

untuk menentukan ukuran daya AC yaitu menentukan volume ruangan atau mengukur jarak dan beberapa variabel lain berdasarkan standar AC Daikin. Sistem kerja alat tersebut mengadopsi sistem kerja meteran laser, sehingga mempermudah dalam penggunaan dan mengurangi resiko sensor terhalang benda pada ruangan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang perlu dirancang alat penghitung kebutuhan daya *air conditioner* pada ruangan menggunakan arduino uno. Adapun rumusan masalahnya adalah bagaimana cara untuk mengefisiensi waktu, tenaga, serta keakuratan dalam menentukan ukuran daya AC pada ruangan?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah berfungsi untuk memberi batasan dalam karya tulis ilmiah ini. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Alat yang dirancang hanya untuk menentukan volume ruangan atau mengukur jarak yang menjadi dasar penentuan kapasitas *air conditioner* dan beberapa variabel lain berdasarkan standar AC Daikin.
2. Sensor yang digunakan mampu mengukur jarak dengan maksimal jarak ukur 12m.
3. Rangkain komponen menggunakan sistem wiring.

1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah membuat Alat Hitung Sistem Pengondisian Udara sehingga penggunaan AC menjadi tepat sasaran sesuai dengan kapasitas daya AC.

1.5 Manfaat

Manfaat dari pembuatan tugas akhir “Alat Hitung Sistem Pengondisian Udara *Air Conditioner* (AC) Menggunakan Sensor TF Mini Lidar”

1. Bagi pengguna dapat membantu dan mempermudah dalam menentukan ukuran daya *air conditioner* (AC) yang akan dipasangkan pada ruangan.
2. Merupakan media belajar memecahkan masalah secara ilmiah dan memberikan sumbangan pemikiran berdasarkan disiplin ilmu.

1.6 Metodologi

Metode yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan Tugas Akhir ini yaitu:

1. Studi Literatur
Mencari dan mengumpulkan referensi dari beberapa jurnal yang berkaitan dengan proyek tugas akhir serta mempelajari dasar teori dari komponen yang digunakan pada tugas akhir.
2. Perancangan Perangkat Keras
Pada pembuatan Tugas Akhir ini perancangan perangkat keras meliputi rangkaian sensor TF Mini Lidar dengan mikrokontroler, rangkaian driver LCD, rangkaian push button, dan desain cover alat untuk print 3D.
3. Perancangan Perangkat Lunak
Perangkat lunak yang dirancang pada pembuatan Tugas Akhir ini meliputi perancangan program sistem dari sensor TF Mini Lidar, LCD, *push button* menggunakan *software* Arduino IDE.
4. Pembuatan Laporan
Penulisan laporan Tugas Akhir ini dikerjakan dari awal sampai akhir penelitian untuk memberikan penjelasan tentang pekerjaan yang telah dilakukan.

1.7 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 yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban atau pemecahannya.

3. Batasan Masalah

Menyatakan hal – hal yang dibatasi dalam pengerjaan Tugas Akhir, sehingga pembaca dapat memahami sebatas mana pekerjaan

dilakukan.

4. Tujuan

Menyatakan hal – hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan konsep atau dugaan, atau membuat suatu model.

5. Manfaat

Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.

6. Metodologi

Menyatakan pendekatan atau metode atau cara atau langkah – langkah dalam menyelesaikan pekerjaan atau mengatasi permasalahan di dalam Tugas Akhir.

7. Sistematika Penulisan Laporan

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian atau bab yang ditulis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN 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 nonpublikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

BAB III PEMODELAN SISTEM

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian – bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari blok diagram, dan flowchart.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi output yang didapat, misal nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dan sebagainya. Dari 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 rangkungan dari pencapaian – pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem 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 disusunurut abjad.

LAMPIRAN

Berisi hal – hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung di dalam membaca dan memahami isi buku Tugas Akhir, misalnya : hasil data masukan dari output, daftar program Arduino Mega, gambar mekanik, buku panduan dan lain sebagainya.

~~Halaman ini sengaja dikosongkan~~