

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Efektifitas dalam energy listrik adalah hal utama dalam upaya menjaga stabilitas efisiensi penggunaan daya listrik yang berdampak kepada efek listrik Global. Dengan pesatnya teknologi dunia yang berimbas pada banyaknya pula pengeluaran energy listrik yang di butuhkan oleh peralatan listrik kebutuhan Primer maupun sekunder. Oleh sebab itu perlu kiranya untu dikembangkannya teknologi elektronika khususnya mikrokontroler untuk diaplikasikan pada teknologi tepat guna secara efektif. Banyak pula Sistem yang dikembangkan, khususnya dari sistem manual menjadi otomatis. Saat ini masih banyak alat elektronik yang bekerja secara konvesional dan masih diperlukan interaksi manusia dalam mengontrol alat tersebut. Alat elektronik tersebut masih sekedar untuk membantu manusia tetapi belum bersifat cerdas.

Secara ergonomis manusia sangat membutuhkan alat yang dapat membantu atau meringankan pekerjaannya tanpa sedikitpun mengeluarkan tenaga. Maka dari itu diperlukan inovasi dan pengembangan alat-alat elektronik agar tidak lagi mengoperasikan alat tersebut secara manual, dengan pengembangan alat tersebut tentunya lebih efisien. Salah satu alat elektronika konvesional yang digunakan sehari-hari adalah Kipas. Kipas yang dijual dipasaran sekarang, masih menggunakan sistem manual yang masih menggunakan interaksi manusia untuk mengontrolnya. Biasanya jarak antara kipas angin dan manusia cukup jauh, ketika banyak manusia yang menghuni tempat tersebut secara langsung suhu akan naik. Maka untuk mengatur putaran kipas dengan berjalan ke tempat kipas untuk merubah tombol kipas tersebut.

Oleh karena itu penulis mengembangkan konsep alat pengaturan kipas berbasis jumlah orang dengan menggunakan Ultrasonik HC-SR04 sebagai perhitung jumlah orang.alat ini Mengubah kipas yang tadinya masih manual ke otomatis dengan bantuan MikrokontrolerArduino Uno. Kipas dapat menyala, mati dan menyesuaikan kecepatan kipas angin berdasarkan jumlah orang pada ruangan. Pembuatan konsep ini bertujuan agar kipas angin dapat berjalan secara otomatis dan memiliki sistem operasi yang

kompleks. Sehingga pengguna dapat menikmati kemudahan sebuah alat kipas angin ini dengan kemampuan yang lebih cerdas lagi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas diambil rumusan masalah yaitu:

- a. Bagaimana mengembangkan kipas angin konvensional menjadi kipas angin cerdas berbasis jumlah orang?
- b. Bagaimana sensor-sensor mendeteksi Suhu udara dan jumlah orang dalam ruangan?
- c. Bagaimana sistem dapat bekerja secara maksimal terhadap jumlah orang dan kondisi suhu ruangan?
- d. Bagaimana mengimplementasikan program dan metode *Fuzzy Sugeno* pada mikrokontroler yang sesuai dengan kondisi ?

1.3 Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya penelitian Skripsi ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengembangkan kipas angin konvensional menjadi kipas angin cerdas berbasis jumlah orang
- b. Untuk mendeteksi Suhu udara dan jumlah orang dalam ruangan
- c. Untuk mengetahui sistem dapat bekerja secara maksimal terhadap jumlah orang dan kondisi suhu ruangan
- d. Untuk mengimplementasikan program dan metode *Fuzzy Sugeno* pada mikrokontroler yang sesuai dengan kondisi

1.4 Batasan Masalah

Hal-hal yang menjadi batasan masalah dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- a. Kipas yang di gunakan adalah kipas angin adalah motor Mabuchi DC 12-24 Volt.
- b. Menggunakan 2 sensor DHT11 sebagai penampil suhu rata-rata dalam ruangan dan Ultrasonik HC-SR04 sebagai penghitung jumlah orang
- c. Dimensi ruangan Panjang 230 cm Lebar 370 cm dan maksimal 9 orang untuk jumlah orang
- d. Jenis kipas angin yang di gunakan adalah kipas angin dinding

1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perancangan, pengumpulan dan analisa data, tahap evaluasi dan pembuatan laporan akhir.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul tugas akhir, pembuatan proposal penyusunan tugas akhir, studi pustaka terhadap materi desain untuk menentukan garis besarnya, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan di atas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Tugas Akhir. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya

c. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mencari dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi riil di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

d. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah.

e. Pemecahan Masalah

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka tahap pemecahan masalah bisa dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan tugas akhir serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab, antara lain:

a. Bab I: Pendahuluan.

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan

b. Bab II: Teori Penunjang

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang dilakukan. Teori tersebut merupakan teori yang sudah ada dari penelitian sebelumnya. Pengambilan teori tersebut dapat berasal dari buku, jurnal, maupun materi dari internet.

c. Bab III: Perancangan Sistem

Bab ini Berisi perancangan sistem tentang penelitian yang akan dibuat. Yaitu pembuatan sistem Rancang Bangun Tingkat Cerdas untuk Penyandang Tunanetra Berbasis Mikrokontroler Menggunakan *Fuzzy Sugeno*.

d. Bab IV: Implementasi dan Uji Coba

Bab ini berisi tentang analisa sistem baik dari segi kebutuhan hardware dan software. Serta implementasi alat dan pengujian alat.

e. Bab V: Penutup

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan hasil uji coba yang diperoleh setelah menyelesaikan penelitian dan saran yang dapat digunakan sebagai masukan dalam pengembangan penelitian selanjutnya.