
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan energi pada saat ini semakin meningkat seiring dengan perkembangan teknologi yang pesat. Penggunaan peralatan elektronik yang dapat membantu manusia diperlukan untuk mempermudah pekerjaan dan menghemat waktu. Meningkatnya jumlah pemakaian peralatan tersebut menyebabkan pemakaian energi yang besar yang berdampak pada terjadinya krisis energi. Salah satu penyebabnya yaitu karena pemakaian energi yang boros.

Salah satu contoh dari pemakaian energi yang boros adalah cara penggunaan peralatan elektronik, misalnya kipas angin. Dalam menggunakan kipas angin kita harus mengatur kecepatan kipas angin menjadi cepat bila kita merasa panas dan harus mengaturnya kembali bila kita sudah merasa dingin dan ketika meninggalkan ruangan tersebut kipas anginnya tetap dibiarkan terus menyala. Kurangnya perhatian akan hal yang mudah ini dapat menyebabkan pemborosan listrik.

Berawal dari kondisi di atas, maka penulis merancang sebuah alat yaitu perangkat pengontrol kecepatan kipas angin yang bekerja berdasarkan jumlah orang yang ada dalam ruangan dan suhu ruangan.

Dalam perancangan dan implementasi, alat ini memanfaatkan sensor yang digunakan untuk mendeteksi orang dan mengukur suhu ruangan. Serta menggunakan suatu algoritma kontrol dalam mengontrol kecepatan kipas angin.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang dan merealisasikan sistem yang mampu mengontrol kecepatan kipas angin berdasarkan jumlah orang dan suhu di dalam ruangan.
2. Merancang dan merealisasikan algoritma kontrol pada sistem pengontrolan kipas angin menggunakan metode *fuzzy logic*.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara merancang dan merealisasikan sistem yang mampu mengontrol kecepatan kipas angin berdasarkan jumlah orang dan perubahan suhu di dalam ruangan.
2. Bagaimana cara pemrograman *fuzzy logic* yang akan ditanamkan pada sistem kontroler.

1.4 Batasan Masalah

Untuk mencapai tujuan dari tugas akhir ini, penulis membatasi permasalahan sebagai berikut:

1. Menggunakan 2 sensor untuk mendeteksi orang yang masuk dan keluar.
2. Ruangan yang digunakan memiliki 2 pintu untuk pemasangan masing-masing sensor PIR.
3. Sensor pendeteksian orang menggunakan sensor PIR (*Passive Infrared*).
4. Waktu pendeteksian tiap orang minimal tiga detik.
5. Pendeteksian antara dua sensor PIR tidak dapat dilakukan secara bersamaan dan hanya mendeteksi satu orang yang masuk maupun yang keluar saja.
6. Menggunakan sensor suhu SHT 10 untuk mengukur suhu ruangan.
7. Jumlah orang didalam ruangan maksimal 30 orang.
8. Kontroler yang digunakan adalah mikrokontroler Atmega32A dan menggunakan bahasa pemrograman yaitu bahasa C.
9. Kipas angin yang digunakan adalah kipas angin gantung.
10. Tidak membahas karakteristik dari sensor-sensor yang digunakan.
11. Tidak membahas tentang sistem kerja kipas angin.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir kali ini adalah sebagai berikut:

1. Metode pustaka

Merupakan penelusuran literatur yang bersumber dari buku, media, pakar ataupun dari hasil penelitian orang lain yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi dalam pembuatan alat, baik karakteristik komponen, teknik penggunaannya, dan teknik merangkai komponen, serta teknik-teknik dasar yang digunakan dengan maksud untuk memperoleh data yang tepat.

2. Observasi

Melakukan pengamatan terhadap hal-hal yang berhubungan dengan topik tugas akhir.

3. Perancangan dan implementasi alat

Melakukan perancangan alat sesuai dengan parameter-parameter yang diinginkan dan merealisasikannya.

4. Analisa sistem

Menganalisis semua permasalahan yang ada berdasarkan sumber-sumber dan pengamatan terhadap permasalahan yang ada.

5. Konsultasi

Konsultasi dilakukan secara berkala kepada dosen pembimbing dan pihak-pihak yang mengerti tentang elektronika, sistem kontrol, serta pemrograman komputer.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ditujukan agar penulisan tugas akhir lebih tertata dan teratur, hal yang menjadi perhatian adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab pertama ini penulis membahas latar belakang, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, dan metodologi penelitian yang digunakan demi menunjang pembuatan tugas akhir, serta sistematika penulisan.

BAB II: DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan mengenai berbagai teori dasar tentang sensor PIR, sensor suhu, mikrokontroler AVR, catu daya, kipas angin, dan *fuzzy logic* serta hal-hal yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi.

BAB III : PERANCANGAN ALAT

Bab ini menjelaskan mengenai perancangan alat secara hardware maupun perancangan pada software.

BAB IV : PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan hasil pengujian dan analisis dari sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan.

BAB V : PENUTUP

Merupakan akhir dari seluruh penulisan tugas akhir yang berupa kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut dari perancangan sistem.