

BAB I Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Secara geografis Indonesia berada dalam garis khatulistiwa atau beriklim tropis, namun secara termis (suhu) tidak semua wilayah Indonesia merupakan daerah tropis. Daerah tropis menurut pengukuran suhu adalah daerah dengan suhu rata-rata 20°C, sedangkan rata-rata suhu di wilayah Indonesia umumnya dapat mencapai 35°C [1]. Keadaan ini terjadi antara lain akibat posisi Indonesia yang berada pada pertemuan dua iklim ekstrim (akibat posisi antara 2 benua dan 2 samudra), perbandingan luas daratan dan lautannya dan lain-lain. Kondisi ini kurang menguntungkan bagi manusia dalam melakukan aktifitasnya sebab produktifitas kerja manusia cenderung menurun atau rendah pada kondisi udara yang tidak nyaman seperti halnya terlalu dingin atau terlalu panas[1].

Kondisi yang tidak nyaman diruangan mengharuskan manusia untuk memanfaatkan teknologi yang mampu mengendalikan suhu pada ruangan. Saat ini teknologi yang digunakan manusia untuk mempercepat sirkulasi udara didalam ruangan adalah kipas angin[3]. Penggunaan kipas angin masih menjadi pilihan utama karena lebih ekonomis dibandingkan dengan AC (*Air Conditioner*), baik dari segi harga maupun biaya operasional[3].

Kipas angin digunakan untuk membantu proses sirkulasi udara tanpa menghasilkan suhu dingin dan panas, maka dibutuhkan suatu komponen yang dapat menghasilkan suhu panas atau dingin. Penelitian sebelumnya menggunakan komponen *thermoelectric peltier* sebagai alat untuk menghasilkan suhu panas atau dingin[4]. Kipas angin yang ditambahkan *thermoelectric peltier* dipasang secara berlawanan sehingga mempercepat sirkulasi udara.

Proses pemindahan panas atau dingin yang dihasilkan dari *thermoelectric peltier* berbanding lurus dengan kecepatan kipas angin. Cepat atau lambat putaran kipas angin dipengaruhi oleh tegangan yang di berikan pada kipas tersebut, maka di butuhkan suatu sistem yang dapat mengendalikan kecepatan putaran kipas angin tersebut.

Pada penelitian sebelumnya menggunakan *Pulse Width Modulation* (PWM) dan logika fuzzy dengan metode tsukamoto berbasis mikrokontroller arduino untuk mengendalikan kecepatan kipas angin sedangkan sensor yang digunakan untuk membaca suhu ruangan tersebut menggunakan sensor DHT11 [4]. Pada penelitian tersebut sudah berjalan dengan baik, namun kondisi yang dihasilkan hanya untuk mencapai suhu minimal dari alat tersebut.

Pada penelitian ini sistem yang di rancang menggunakan dua parameter yaitu suhu terukur dan suhu target, dimana suhu terukur didapatkan dari pembacaan sensor DHT11. Data yang didapat sensor kemudian diolah oleh arduino. Pada arduino ditanamkan metode logika fuzzy sebagai pemberi keputusan pada sistem. Kemudian hasil keputusan logika fuzzy digunakan untuk mengatur kecepatan kipas angin.

Berdasarkan pemikiran di atas maka dari itu penulis mengajukan judul tugas akhir ***“Perancangan Sistem Pengendalian Suhu Ruangan Dengan Metode logika fuzzy Berbasis Mikrokontroller Arduino”***

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari pemaparan latar belakang di atas, dengan ini penulis merumuskan rumusan masalah yang penulis akan kaji.

1. Bagaimana penggunaan logika fuzzy pada alat pengendali suhu ruangan?
2. Bagaimana mendesain alat pengendali suhu ruangan dengan pemanfaatan logika fuzzy?
3. Bagaimana penggunaan arduino dalam pengaplikasian logika fuzzy?
4. Bagaimana cara membuat dan merangkai alat pengendali suhu ruangan?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan :

1. Untuk membuat alat pengendali suhu ruangan dengan menggunakan metode logika fuzzy berbasis mikrokontroller arduino.
2. Untuk mengaplikasikan penggunaan logika fuzzy pada sistem pengendali suhu ruangan berbasis mikrokontroller arduino.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Terciptanya sebuah peralatan yang praktis dan efisien dalam pengendalian suhu ruangan.
2. Bagi penulis, sebagai bentuk Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam bentuk penelitian.

1.5 Batasan Masalah

Perancangan sistem pengendali suhu ruangan dibatasi hanya pada lingkup maket berbentuk ruangan dengan ukuran maket 30 cm x 30 cm x 30 cm dengan *range* suhu yang di teliti pada suhu 25⁰C sampai 30⁰C.

