

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perusahaan dalam melakukan kegiatan rapat membutuhkan tempat dan suasana yang nyaman. Bentuk aktifitas yang dilakukan berupa diskusi dengan karyawan perusahaan, kolega perusahaan, dan mengerjakan kegiatan lainnya yang menunjang kegiatan yang berhubungan dengan perusahaan. Salah satu kenyamanan ruangan dapat dilihat dari sirkulasi udara ruangan tersebut. Dibutuhkanlah sebuah kipas angin yang berfungsi mensirkulasikan udara di dalam ruangan sehingga udara menjadi sejuk. Dengan adanya kipas angin dapat membantu sirkulasi udara di dalam ruangan tersebut menjadi lebih baik.

Saat ini sudah banyak produsen yang menjual kipas angin berbagai model. Akan tetapi kipas angin pada umumnya dikendalikan secara manual, dimana operator harus memilih kecepatan kipas yang diinginkan.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka memilih untuk membuat *prototype* alat yang dapat mengendalikan kipas secara otomatis berdasarkan suhu ruangan dan banyak orang di dalam ruangan. Rancangan ini akan menggunakan mikrokontroler sebagai pengendali kipas tersebut. Selain itu dibantu dengan beberapa sensor yaitu sensor *DS18B20* dan sensor *ultrasonic* untuk menunjang alat tersebut. Alasan menggunakan kedua sensor tersebut dikarenakan sudah pernah mencoba sebelumnya. Kipas yang akan digunakan adalah kipas DC dikarenakan kipas DC mudah diatur kecepatan menggunakan PWM. Kecepatan kipas angin dipengaruhi oleh suhu ruangan dan banyaknya orang di dalam ruangan. Semakin panas suhu ruangan dan semakin banyak orang di dalam ruangan, maka semakin cepat pula kipas angin berputar.

Penelitian ini akan menggunakan metode *fuzzy logic mamdani*. *Fuzzy Mamdani* sering dikenal dengan metode *min – max* yang diperkenalkan oleh Ebrahim Mamdani pada tahun 1975 (Kusumadewi dan Hari, 2010). Dasar logika *fuzzy* adalah teori himpunan *fuzzy*. Pada teori himpunan *fuzzy*, peranan derajat keanggotaan sebagai penentu keberadaan elemen dalam suatu himpunan sangatlah

penting. Dengan inferensi *fuzzy* dapat ditentukan kecepatan optimal yang akan dikeluarkan oleh kipas angin pada ruangan berdasarkan jumlah orang dan suhu ruangan. Pada penelitian ini *fuzzy* digunakan untuk menentukan *output* yang dikeluarkan sesuai suhu dan banyak orang di dalam ruangan.

Metode *fuzzy* akan diterapkan pada mikrokontroler menggunakan *software Arduino Ide*. Dimana derajat keanggotaan suhu dan banyak orang ditentukan terlebih dahulu. Kemudian akan dibuat *Rule Base* sebagai aturan untuk penentuan kecepatan kipas angin yang akan dihasilkan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat dilakukan adalah berapa akurasi sistem yang dihasilkan pada *prototype* yang dibuat?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Logika *fuzzy mamdani* digunakan untuk proses memasukkan nilai suhu dan kepadatan ruangan dengan menghasilkan *output* kecepatan rotasi kipas angin yang sesuai.
2. *Output* yang dihasilkan berupa kategori kecepatan kipas yaitu: [pelan = pwm 85], [sedang = pwm 165], [cepat = pwm 255].
3. Rancangan yang dibuat hanya sebuah *prototype* yaitu bentuk awal pengembangan yang sebelum dibuat dalam skala yang sebenarnya.
4. Parameter *input* yang digunakan adalah suhu dan jumlah orang.
5. Asumsi melewati sensor *ultrasonic* harus satu – satu.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui akurasi sistem *prototype* kipas angin otomatis menggunakan logika *fuzzy mamdani* dan mikrokontroler *arduino*

1.5. Manfaat penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat sebagai alternatif kipas angin yang mempermudah pengguna dalam menjalankan kecepatan kipas angin tersebut.