

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Manusia memiliki tubuh yang praktis beradaptasi dengan suhu sekitarnya, terutama di negara tropis seperti Indonesia yang juga terpengaruh oleh pemanasan global, menjadikan cuaca tidak stabil. Untuk mengatasi hal ini, diperlukan alat bantu seperti kipas angin untuk menjaga suhu tubuh manusia tetap stabil.

Kipas angin merupakan perangkat elektronik yang seringkali digunakan untuk mengatur aliran udara ketika cuaca panas karena konsumsi tenaga listriknya yang rendah, harganya terjangkau, tidak memerlukan instalasi spesifik, dan praktis dipindahkan. Alasan inilah yang membuat orang tetap memakai perangkat tersebut. di bandingkan dengan AC (*Air Conditioner*). Kipas angin beroperasi dengan memakai motor listrik, yang mengganti tenaga listrik menjadi tenaga mekanik buat memutar baling-baling kipas serta menciptakan sirkulasi udara.

Saat ini, sebagian besar kipas angin masih menggunakan pengaturan manual melalui saklar atau remote control buat mengontrol daya hidup/matinya dan kecepatan putarannya. untuk menghidupkan kipas angin yang penggunaannya terasa kurang efisien. Demikian juga, ketika suhu ruangan meningkat, kita akan mempercepat kipas angin karena suhu udara terasa panas. Kemudian kecepatan tersebut akan dikurangi ketika suhu sudah menurun dan terasa dingin. Hal ini membuat kegiatan ini terasa membebani dan kurang diinginkan buat dilaksanakan.

Dari permasalahan yang sudah disebutkan, dibutuhkan suatu sistem yang mampu menghidup serta mematikan kipas angin secara otomatis, serta mengendalikan kecepatan putaran kipas menyesuaikan suhu dan jumlah orang di dalam ruangan. Dengan demikian, orang tidak perlu lagi repot-repot mengatur kecepatan putaran kipas angin secara manual, yang dapat menghemat tenaga listrik, waktu, dan dapat menstabilkan suhu yang nyaman bagi orang di dalam ruangan tersebut. Beberapa penelitian terkait sistem pengendali kipas otomatis telah dilakukan.

Pada penelitian sebelumnya [1], [2] telah merancang sistem kipas angin yang dapat bekerja mengikuti kondisi suhu secara otomatis. Kondisi suhu diperoleh

sensor suhu, yang dikendalikan oleh mikrokontroler. Sehingga alat dapat bekerja dengan otomatis Penelitian tersebut berhasil merancang kipas agar hidup dan mati secara otomatis ketika memperoleh suhu yang sudah ditentukan. Dimana ketika suhu ruangan diatas 30° maka kondisi kipas akan menyala, dan ketika suhu ruangan dibawah 29° maka kipas akan mati secara otomatis. Namun penelitian tersebut belum memiliki kontrol kecepatan kipasnya. Sehingga belum maksimal dalam hal menstabilkan suhu ruangan tersebut.

Kemudian pada penelitian [3] telah mengembangkan sistem kipas otomatis berdasarkan kondisi suhu dan jumlah orang didalam ruangan. Penelitian tersebut berhasil merancang sistem kendali kipas angin, yang menyala ketika kondisi suhu dan jumlah orang melebihi nilai yang diatur. Kipas angin akan beroperasi ketika kondisi suhu 30°C atau terdapat minimal 10 orang di dalam ruangan. Kipas angin akan berhenti berputar Jika salah satu dari kondisi tadi tidak terpenuhi. Namun penelitian ini masih memiliki kelemahan seperti penelitian sebelumnya, yaitu dalam hal kontrol kecepatan kipasnya. Permasalahan lainnya yaitu, kipas akan cepat rusak apabila kondisi kipas terlalu sering hidup dan mati.

Oleh karena itu Penulis merasa tertarik untuk menciptakan rancangan sistem berjudul “*Prototype Sistem Kendali Kipas Angin Otomatis Menggunakan Logika Fuzzy Berbasis IoT*”. Penelitian ini akan merancang sistem kendali kipas angin yang mampu mengontrol kecepatan kipas angin tersebut berdasarkan suhu dan jumlah orang di ruangan tersebut menggunakan logika *Fuzzy*, sehingga dapat menstabilkan suhu pada ruangan tersebut.

Logika *Fuzzy* merupakan metode yang memungkinkan nilai keanggotaan ada pada antara 0 serta 1, yang berarti memungkinkan keadaan memiliki kedua nilai, seperti "ya serta tidak," "benar serta salah," atau "baik serta buruk," secara bersamaan [4]. Dalam hal ini logika *Fuzzy* memungkinkan pengontrol kipas angin untuk menyesuaikan kecepatan sesuai dengan tingkat kepanasan ruangan dan kepadatan manusia di dalamnya.

1.2 Rumusan Masalah

Terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dibahas berdasarkan latar belakang sebelumnya:

1. Bagaimana kecepatan kipas angin berubah berdasarkan suhu dan jumlah orang pada *prototype*?
2. Bagaimana kecepatan kipas angin dapat mencapai suhu yang diinginkan pada *prototype*?
3. Bagaimana integrasi sistem kendali kipas angin otomatis menggunakan logika *Fuzzy* dengan *Internet of Things* (IoT)?

1.3 Batasan Masalah

Dalam menyusun laporan akhir ini penulis memberikan batasan masalah yaitu:

1. Kipas angin hanya di fungsikan pada ruangan tertutup, menggunakan *prototype* ruangan dengan dimensi 30 cm x 30 cm x 30 cm.
2. Tidak memperhitungkan pengaruh suhu dari luar.
3. Jumlah kipas yang dikontrol satu buah.
4. Menggunakan kipas 12 V dengan dimensi 12 x 12 x 2,5 cm
5. Perubahan kecepatan kipas hanya menghitung kondisi suhu dan jumlah orang.
6. Tidak memperhitungkan kenaikan suhu ruangan dari suhu tubuh manusia.
7. Menggunakan metode *fuzzy* sugeno.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut tujuan yang didapatkan pada penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis kecepatan kipas angin berdasarkan perubahan suhu dan jumlah orang di dalam ruangan.
2. Menganalisis kecepatan kipas angin dapat mencapai suhu yang diinginkan pada *prototype*.
3. mengaplikasikan sistem kendali kipas angin otomatis menggunakan logika *Fuzzy* berbasis *Internet of Things* (IoT).

1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan mampu menstabilkan suhu di dalam ruangan, menggunakan kontrol suhu kipas angin otomatis yang dapat menyesuaikan

kecepatannya berdasarkan perubahan suhu dan jumlah orang di dalam ruangan, agar membuat suhu yang nyaman untuk orang didalam ruangan tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penelitian yang dilakukan akan dibagi menjadi beberapa bab. Bab I berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab II berisi kajian pustaka penelitian terkait dan dasar teori sebagai pendukung penelitian ini. Bab III berisi jenis metode penelitian yang digunakan, alur penelitian dan perancangan sistem. Bab IV berisi hasil data simulasi dan analisis berdasarkan hasil data yang diperoleh. Bab V berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan skripsi ke depannya.