

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dewasa ini perkembangan dan kemajuan teknologi sangatlah pesat, demikian halnya perkembangan teknologi dalam bidang kontrol. Hingga kini semakin banyak sistem yang dapat dikontrol secara otomatis yang pada akhirnya membawa pengaruh pada kehidupan manusia. Pekerjaan yang dulunya harus dilakukan oleh manusia itu sendiri (manual) sekarang dapat dikerjakan secara otomatis tanpa banyak campur tangan manusia.

Salah satu sistem kontrol yang berkembang sekarang adalah *Fuzzy Logic* (Logika Fuzzy). Penggunaan teknologi Fuzzy telah cukup meluas pada berbagai aplikasi mulai dari elektronika, robotika, kendali industri dan lain-lain. Pengontrolan dengan *Fuzzy Logic* memiliki keuntungan dalam mengatasi permasalahan pada pengontrolan non linier dan adaptif. Pada sistem non linier, untuk mendapatkan model matematis tidak semudah pada sistem linier. Teknologi *Fuzzy Logic* menggunakan pendekatan berdasarkan sifat dan perasaan manusia, sehingga algoritma perancangan yang digunakan pada *Fuzzy Logic* mudah dimengerti oleh setiap orang dan respon pengontrolannya menjadi lebih halus.

Pada tugas akhir ini dibuat alat yang berguna untuk mengendalikan suhu dan kelembaban relatif pada suatu ruangan. Di dalam ruangan biasanya kita menginginkan suhu dan kelembaban relatif tertentu agar diperoleh suasana yang sejuk dan nyaman. Pada alat ini suhu yang diinginkan adalah 25°C , hal ini disebabkan karena suasana sejuk diperoleh pada suhu $\pm 25^{\circ}\text{C}$. Sedangkan kelembaban relatif yang diinginkan adalah 55%, pemilihan harga ini disebabkan karena kelembaban relatif ideal yang baik untuk manusia adalah $\pm 55\%$ (Soekardi, 1983:52). Untuk mendapatkan suhu dan kelembaban relatif yang kita inginkan ini, maka dibutuhkan suatu sistem yang dapat menjaga suhu dan kelembaban relatif secara otomatis. Dengan adanya gangguan dari luar dimungkinkan suhu dan kelembaban relatif tetap terjaga dalam keadaan seperti yang kita inginkan. Oleh karena itu, dengan menerapkan *Fuzzy Logic Control* kita dapat menciptakan sistem ini. Penggunaan kontrol logika fuzzy pada alat ini karena penggunaannya

yang mudah, respon pengontrolannya menjadi lebih halus dan tidak membutuhkan perhitungan yang terlalu rumit. Selain itu juga *Fuzzy Logic Control* mampu mengambil keputusan yang cukup akurat dengan dua macam masukan yaitu suhu dan kelembaban relatif. Pengambilan keputusan dibatasi oleh *rule-rule* yang disusun berdasarkan pengalaman seseorang yang ahli dalam hal ini.

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada permasalahan yang diuraikan pada latar belakang, maka rumusan masalah dapat ditekankan pada:

1. Bagaimana merancang sistem pengendali kelembaban dan suhu pada ruangan sesuai dengan keadaan yang diinginkan.
2. Bagaimana mempertahankan suhu dan kelembaban pada saat ada gangguan sehingga tetap diperoleh keadaan yang diinginkan.

1.3 Batasan Masalah

Karena begitu luasnya obyek kajian maka perlu dilakukan pembatasan masalah agar pembahasan lebih terfokus pada rumusan masalah dalam skripsi ini, adapun batasan masalahnya adalah:

1. Tidak membahas secara rinci model matematis dari plant.
2. Tidak membahas cara daya yang digunakan.

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah terciptanya alat pengendali suhu dan kelembaban relatif pada ruangan berbasis algoritma fuzzy secara otomatis agar dapat membantu dan mempermudah pengguna untuk memperoleh kelembaban dan suhu ruangan yang diinginkan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam penyusunan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Membahas semua teori dasar yang berkaitan langsung dengan perencanaan alat dan sistem.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menjelaskan tahap-tahap yang dilakukan dalam perencanaan dan pembuatan alat.

BAB IV PEMBAHASAN

Membahas teknik perancangan dan pembuatan sistem yang meliputi *hardware* dan *software*.

BAB V PENGUJIAN

Membahas tentang pengujian dan pengukuran karakteristik hasil rancangan dan *software* yang telah dibuat.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan bab penutup yang berisi kesimpulan dan saran.