

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam sebuah bangunan rumah yang sehat, harus memiliki sirkulasi udara yang baik dan tentunya mendapatkan pencahayaan sinar matahari yang cukup. Dalam hal ini, jendela dan tirai memegang peranan penting untuk menciptakan suasana nyaman suatu rumah. Pada rumah konvensional tirai dan jendela dibuka - tutup secara manual, namun kegiatan ini sering terlupakan.

Dengan perkembangan teknologi otomatisasi, beberapa kegiatan rutin dapat dilakukan secara otomatis dan lebih mudah. Awalnya teknologi ini hanya digunakan dalam kegiatan industri. Namun kini, teknologi otomatisasi juga dapat digunakan pada kegiatan rumah.

Oleh karena itu, teknologi otomatisasi lebih baik diimplementasikan pada kegiatan buka – tutup tirai dan jendela secara otomatis. Pada penelitian sebelumnya, hasil perancangan dan pembuatan jendela otomatis menggunakan mikrokontroler berbasis arduino dapat disimpulkan bahwa perancangan dengan menggunakan sensor cahaya berbasis arduino pada jendela otomatis berhasil diimplementasikan [14]. Namun pada penelitian ini, alat yang dirancang dapat menyesuaikan nilai sudut buka – tutup jendela secara otomatis berdasarkan kecepatan angin yang diterima oleh sensor kecepatan angin serta buka – tutup tirai secara otomatis yang diproses oleh fuzzy berdasarkan nilai intensitas cahaya dalam dan cahaya luar yang ditangkap sensor cahaya.

Untuk mengimplementasikan teknologi otomatisasi pada kegiatan buka – tutup tirai dan jendela, dibutuhkan aktuator, sensor, dan komponen tertentu serta dirancang sesuai dengan kebutuhan. Oleh karena itu penulis merancang sebuah prototipe sistem pengendalian tirai dan jendela otomatis berbasis mikrokontroler arduino uno yang dimaksudkan untuk mengotomasi kegiatan membuka – tutup tirai dan jendela.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana merancang sistem tirai dan jendela yang mampu membuka dan menutup secara otomatis yang mengacu pada cahaya dan kecepatan angin?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Merancang sistem tirai yang mampu membuka dan menutup secara otomatis berdasarkan cahaya dengan bukaan tirai 5 cm – 10 cm. serta jendela yang mampu membuka dan menutup secara otomatis dengan bukaan jendela 36° - 158° berdasarkan kecepatan angin dengan kecepatan maksimal angin 100% dan kecepatan minimum angin 11,93%.

1.4 Batasan Masalah

1. Batas beban motor servo yang digunakan adalah 0,5 kg.
2. Mekanisme buka – tutup jendela yang didukung oleh alat adalah jendela dengan mekanisme atas - bawah.
3. Alat yang dirancang adalah berupa prototipe.
4. Alat hanya bekerja pada sensor LDR dan Anemometer.

1.5 Metode Penelitian

1. Studi literatur

Studi literatur dilakukan untuk mendapatkan ilmu yang dibutuhkan dalam pengerjaan tugas akhir melalui jurnal, buku referensi dan juga media elektronik.

2. Konsultasi dengan Dosen Pembimbing

Konsultasi dengan dosen pembimbing diperlukan untuk mendapatkan saran dan petunjuk dalam pengerjaan tugas akhir.

3. Perancangan

Perancangan sangat diperlukan untuk pemodelan dan perancangan dari tiap-tiap blok pada keseluruhan sistem yang akan dibuat baik dari segi perangkat lunak dan perangkat keras.

4. Validasi data

Pada tahap ini dilakukan analisis mengenai data – data yang dihasilkan oleh hasil perancangan agar dapat menghasilkan hasil perancangan yang akurat.

5. Analisis kesimpulan.

Model yang sudah di validasi akan di analisis kembali untuk menarik kesimpulan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan buku ini adalah sebagai berikut:

1. BAB I Pendahuluan: berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan buku tugas akhir.
2. BAB II Tinjauan Pustaka : berisi landasan teori yang digunakan untuk menunjang penelitian yang dilakukan.
3. BAB III Perancangan Sistem: berisi penjelasan tentang perangkat keras dan perangkat lunak sistem, termasuk blok diagram dan diagram alir sistem
4. BAB IV Pengujian dan Analisis: berisi tentang hasil pengujian alat dan analisis terhadap data yang didapat dari studi literatur dan hasil pengujian lainnya.
5. BAB V Kesimpulan dan Saran: berisi kesimpulan yang diambil berdasarkan hasil analisis dan saran yang dapat digunakan untuk pengembangan sistem selanjutnya.