

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Orang sangat membutuhkan cahaya matahari untuk melakukan kegiatan sehari-hari seperti bercocok tanam, menjemur pakaian, dan sebagainya. Sementara permintaan rumah baru terus meningkat, pembangunan rumah baru terus meningkat, terutama di daerah perkotaan karena lahan yang tersedia untuk dibangun semakin sedikit. Pada kasus di mana dapur diletakkan di bagian belakang rumah yang tidak memiliki ventilasi udara dan cahaya matahari yang masuk, desain minimalis yang baru dibangun terkadang mengabaikan aspek kenyamanan penghuni karena rumah tersebut berbatasan langsung dengan dinding atau tembok rumah lain di belakangnya [1].

Di dalam perkembangan dunia teknologi yang sangat pesat dengan adanya sistem otomatisasi. Sistem otomatisasi adalah suatu metode, teknik, atau kontrol proses yang memanfaatkan perangkat elektronik untuk mempermudah kegiatan sehari-hari. Sebuah sistem yang diotomatisasikan mampu menyelesaikan masalah yang ada dan memberikan keuntungan bagi manusia. Dengan adanya teknologi otomatis pada saat ini, dapat dimanfaatkan dalam penelitian untuk memanfaatkan cahaya matahari dengan baik. Kanopi otomatis dengan bantuan beberapa sensor untuk kanopi terbuka atau tertutup.

Sistem otomatisasi kanopi ini dibuat menggunakan Arduino Uno dan memiliki beberapa sensor. Penulis menggunakan modul sensor hujan untuk mengetahui apakah ada air saat hujan, sensor suhu untuk mengetahui suhu, dan sensor cahaya untuk mengetahui intensitas cahaya dalam kondisi gelap atau terang. Motor servo digunakan untuk menggerakkan kanopi sesuai dengan input dari sensor, yang menyebabkan atap kanopi membuka.

Jadi, Simulasi alat ini akan sangat bermanfaat untuk sistem kontrol kanopi otomatis karena akan secara otomatis membuka dan menutup kanopi. Dalam situasi di mana cuaca cerah dan sensor cahaya mendeteksi cahaya, kanopi akan membuka secara otomatis, dan atap akan tertutup secara otomatis ketika hujan turun dan sensor suhu mendeteksi suhu panas dan dingin. Pada rancangan alat ini dijabarkan dalam bentuk Laporan Akhir yang berjudul **“SISTEM KONTROL KANOPI OTOMATIS DENGAN DETEKSI SENSOR CAHAYA, SENSOR HUJAN , DAN SENSOR SUHU**

MENGGUNAKAN ARDUINO UNO", dimana alat atau sistem ini dapat membuka dan menutup kanopi secara otomatis menggunakan bantuan sensor cahaya, karena Arduino Uno akan menerima sensor cahaya dan kemudian memberikan perintah kepada motor servo untuk bergerak sesuai dengan input yang akan mempengaruhi pergerakan atap kanopi untuk membuka atau menutupnya.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana merancang sebuah system kontrol kanopi otomatis dengan memanfaatkan cahaya matahari?
2. Bagaimana cara kerja system kontrol kanopi otomatis dengan memanfaatkan cahaya matahari?

1.3. Batasan Masalah

Agar tidak meluas dari maksud dan tujuan penelitian ini, maka permasalahannya dibatasi sebagai berikut:

1. System dibuat dalam bentuk rancang bangun yaitu replica dengan ukuran panjang x lebar x tinggi, yaitu 30 cm x 20 cm x 20 cm, dan ukuran kanopi 25 cm x 15 cm.
2. System menggunakan Arduino uno sebagai mikrokontroler.
3. Terdapat tiga sensor yaitu sensor LDR, sensor hujan, dan sensor suhu. Sensor cahaya berfungsi untuk mendeteksi intensitas cahaya, sensor hujan sebagai system untuk menutup kanopi saat mendeteksi hujan, kemudian sensor suhu untuk mendeteksi temperature suhu.
4. Focus dari rancang bangun pada kanopi yang terbuka atau tertutup secara otomatis apabila sensor LDR mendeteksi cahaya dengan rentang nilai, dan motor servo akan bergerak menutup atau membuka kanopi.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mampu merancang sebuah system kontrol kanopi otomatis untuk dapat memaksimalkan manfaat dari cahaya matahari, dan mengetahui cara kerja kanopi dengan system otomatis.

1.5. Manfaat Penelitian

- Meningkatkan kenyamanan pengguna dengan membuka dan menutup kanopi secara otomatis.
- Mengoptimalkan penggunaan cahaya matahari dan mengurangi penggunaan energi.
- Memberikan alternative desain kanopi yang lebih modern dan efisien.
- Masyarakat dapat lebih mengetahui potensi pemanfaatan cahaya alami serta meningkatkan gaya hidup sehat dari sinar matahari.

1.6. Metodologi Penelitian

Perancangan diperlukan sebelum membangun, membuat, dan menyelesaikan suatu sistem atau alat yang dapat digunakan dengan baik. Di antara metode yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Studi literatur—metode ini menggunakan kajian literatur untuk melakukan pendekatan terhadap konsep-konsep yang digunakan. Untuk meningkatkan pemahaman tentang komponen teori yang mendukung pembuatan perangkat lunak dan perangkat keras.
2. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing dan sumber lain untuk mempertimbangkan masalah yang muncul saat mengerjakan tugas akhir ini.
3. Metode pembuatan alat, yang berarti merancang semua rangkaian tersebut menjadi satu sistem yang dapat digunakan.
4. Percobaan dan analisis—menggunakan alat dan melakukan sejumlah pengukuran pada titik tertentu untuk mendapatkan data yang akan dianalisis.
5. Pembuatan laporan

1.7. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, batasan dan rumusan masalah, tujuan, keuntungan, metodologi, dan prosedur penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan tentang teori dan alat perancangan yang akan saya gunakan untuk menyelesaikan tugas akhir, seperti bagaimana membuat sistem kontrol

kanopi otomatis yang menggunakan sensor cahaya, hujan, dan suhu Arduino Uno.

BAB III PERANCANGAN DAN ANALISA

Bab ini memberikan analisis menyeluruh dari semua masalah yang ada dan membahas masalah yang akan diselesaikan melalui penelitian ini. Selain itu, bab ini memberikan penjelasan rinci tentang desain yang digunakan untuk penelitian, baik perancangan umum sistem yang dibangun maupun perancangan yang lebih khusus.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang uraian rinci hasil yang didapatkan dari penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab penutup menyajikan kesimpulan dan rekomendasi dari penelitian dan diskusi. Ini juga menawarkan pedoman bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian yang sama.