

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring dengan perkembangan zaman, pada era moderenisasi ini kehidupan manusia banyak mengalami perubahan cara pandang terhadap berbagai macam persoalan yang menyangkut suatu individu ataupun kelompok masyarakat dengan melakukan suatu tindakan yang praktis untuk mengatasinya. Salah satu yang menandai gaya hidup dalam masyarakat modern adalah kepraktisan dalam pemenuhan kebutuhan hidup. (Dodi Putra Sirait, 2016). Aktivitas yang padat dalam menjalani kehidupan sehari-hari menjadi masalah baru bagi masyarakat modern. Dimana sering terjadi kelalaian dalam mengerjakan berbagai pekerjaan yang dianggap sepele. Salah satu contohnya adalah mengidupkan dan mematikan lampu serta membuka atau menutup tirai.

Menurut Pedoman Umum Rumah Sederhana Sehat, rumah sebagai tempat tinggal yang memenuhi syarat kesehatan dan kenyamanan dipengaruhi oleh tiga aspek yaitu pencahayaan, penghawaan serta suhu udara dan kelembaban udara dalam ruangan. Dimana kenyamanan menjadi salah satu tolak ukur yang penting dalam menentukan keberhasilan aktivitas suatu ruangan. (Ashadi, 2015). Kenyamanan di dalam ruangan dapat diusahakan melalui berbagai hal, salah satunya melalui pencahayaan. Pencahayaan suatu ruangan dapat berasal dari cahaya alami yaitu cahaya matahari yang masuk melalui jendela, ataupun cahaya buatan yang berasal dari lampu ruangan.

Penelitian yang dilakukan oleh Nindya Atmadera, A.md dan Putri Edielisha, A.md (Nindya Atmadera, A.md dan Putri Adielisha, A.md, 2016) dengan judul “Rancang Bangun Pengendali Tirai *Vertical Blind* dengan Menggunakan Gelombang Radio (RF)”, menjelaskan bahwa pada penelitian ini digunakan *remote control RF* sebagai pengendali jarak jauh untuk mengontrol tirai jenis *vertical blind* sehingga pengguna dapat mengatur cahaya yang masuk dari jendela dengan merubah sudut tirai tanpa menyentuh tirai secara langsung. *Remote* pada

alat ini berfungsi sebagai *transmitter* yang mengirimkan perintah berkaitan dengan buka atau tutup tirai. Sementara sebagai receivernya digunakan rangkaian receiver dengan ICPT2272 dan dihubungkan ke modul mikrokontroler Arduino UNO untuk menerima sinyal dari transmitter. Arduino yang telah menerima perintah akan mengeksekusi perintah tersebut dengan meneruskan perintah ke relay yang akan mengaktifkan motor servo *continuous* sehingga tali pada tirai akan bergerak membuka atau menutup tirai *vertical blind* sesuai dengan perintah yang telah dikirimkan oleh *remote*.

Berdasarkan penelitian tersebut penulis pun terinspirasi untuk berkreasi dan berinovasi dalam dunia elektronika dan telekomunikasi dalam mengontrol tirai jenis *vertical blind* ditambah dengan lampu ruangan. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang menggunakan *remote control RF* sebagai pengendali tirai, pada penelitian ini penulis menggunakan sensor cahaya untuk membangun sistem kendali otomatis. Inovasi ini bertujuan untuk mempermudah kinerja manusia dalam mengendalikan tirai dan lampu sehingga manusia tidak perlu khawatir tentang keadaan pencahayaan rumahnya.

Otomatisasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) berarti penggantian tenaga manusia dengan tenaga mesin yang secara otomatis melakukan dan mengatur pekerjaan sehingga tidak memerlukan lagi pengawasan manusia. Dengan berkembangnya teknologi otomatisasi, tentulah masalah akan efisiensi kerja dapat terjawab.

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk membuat tugas akhir dengan judul **“Rancang Bangun Otomatisasi Tirai *Vertical Blind* dan Lampu Ruangan dengan Menggunakan Sensor Cahaya”**, alat ini menggunakan LDR (*Light Dependent Resistor*) yang merupakan sensor pembaca nilai intensitas cahaya yang digunakan sebagai parameter penentu gerak motor servo dalam membuka atau menutup tirai serta kerja relay dalam mematikan dan menghidupkan lampu ruangan secara otomatis. Sehingga, manusia tidak perlu membuka dan menutup tirai atau menghidupkan dan mematikan lampu secara manual.

## 1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas oleh penulis dalam penulisan laporan akhir ini yaitu :

1. Tentang perakitan mekanik otomatisasi tirai jenis *vertical blind* dan lampu ruangan dengan sensor cahaya.
2. Tentang perancangan software Arduino IDE pada rancang bangun otomatisasi tirai *vertical blind* dan lampu ruangan dengan sensor cahaya.
3. Tentang prinsip kerja alat otomatisasi tirai *vertical blind* dan lampu ruangan dengan menggunakan sensor cahaya.

## 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan masalah yang ada, penulis hanya membahas mengenai perakitan mekanik dan perencanaan software Arduino IDE pada rancang bangun otomatisasi tirai *vertical blind* dan lampu ruangan dengan menggunakan sensor cahaya sebagai parameter utama penentu aktivitas tirai dan lampu ruangan serta menjelaskan hubungan antara LDR, Arduino uno, motor servo, relay dan hasil output dari rangkaian yang digunakan.

## 1.4 Tujuan dan Manfaat

### 1.4.1 Tujuan

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Membangun suatu sistem kendali otomatis yang dapat mempermudah kegiatan membuka dan menutup tirai serta mematikan dan menhidupkan lampu ruangan secara bersamaan dengan menggunakan sensor cahaya.
2. Mengaplikasikan bahasa pemrograman Arduino IDE pada otomatisasi tirai *vertical blind* dan lampu ruangan ini.
3. Mengerti pengukuran intensitas cahaya yang ditangkap oleh LDR.

### 1.4.2 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah alat otomatisasi tirai *vertical blind* dan lampu ruangan dengan menggunakan sensor

cahaya ini dapat terus digunakan sebagai aset di ruangan bengkel Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya guna mempermudah kegiatan membuka dan menutup tirai serta mati hidupkan lampu ruangan sesuai dengan nilai intensitas cahaya di luar ruangan yang di tangkap oleh sensor cahaya sehingga kegiatan mambuka dan menutup tirai serta mati hidupkan lampu lebih efektif dan efisien, karena tidak perlu bersusah payah melakukannya dengan tenaga manusia.

## **1.5 Metode Penulisan**

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

### **1.5.1 Metode Studi Pustaka**

Metode pengumpulan data mengenai fungsi dan cara kerja alat tersebut serta komponen-komponen lainnya yang bersumber dari buku, internet, artikel dan lain-lain. Metode ini dilakukan untuk membantu penulis dalam pembuatan Laporan Akhir.

### **1.5.2 Metode Eksperimen**

Metode eksperimen ini dilakukan dengan cara merancang, membuat, dan menguji alat di laboratorium jurusan Teknik Telekomunikasi untuk mendapatkan prinsip kerja dari bagian – bagian dari Alat ini.

### **1.5.3 Metode Konsultasi / Wawancara**

Metode pengumpulan data dengan bertanya kepada para dosen khususnya dosen pembimbing serta instruktur yang berhubungan dengan judul yang penulis bahas.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan sistem penulisan, penulis membagi dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulis memberikan gambaran secara jelas mengenai latar belakang permasalahan, maksud dan tujuan, ruang lingkup masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dikemukakan tentang pengertian dasar dari rangkaian, komponen - komponen, serta teori umum yang akan digunakan dalam rangkaian alat tersebut.

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Pada bab ini menjelaskan tentang prosedur perencanaan, blok diagram rangkaian, spesifikasi alat, perancangan *software*, *flowchart* aplikasi dan perancangan desain alat yang dibuat.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas tentang hasil-hasil pengujian yang berhubungan dengan alat yang telah dibuat dalam laporan akhir ini

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran sebagai masukan terhadap apa yang telah dijelaskan sebelumnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**