

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam kehidupan sehari-hari manusia sangat membutuhkan peralatan elektronik yang simpel, efektif dan efisien. Oleh sebab itu, perkembangan teknologi sangat dituntut untuk memenuhi kebutuhan manusia tersebut. Terutama perkembangan teknologi yang dapat mengendalikan peralatan listrik dari jarak jauh.

Contohnya, remote kontrol pada televisi. Remote kontrol tersebut merupakan salah satu peralatan elektronik yang efektif dan efisien karena dapat mengatur chanel, besar volume, ketajaman gambar dan lain-lain pada televisi dari jarak jauh tanpa beranjak dari tempat duduk. Penggunaan remote kontrol sebagai salah satu pengendali jarak jauh ini harus lebih dikembangkan lagi pengaplikasiannya sehingga memudahkan manusia dalam melakukan segala aktivitasnya. Misalnya, pengaplikasian remote kontrol untuk mengatur intensitas cahaya lampu.

Menurut Al Hasan dalam Metri (2010) mengemukakan bahwa mata dapat melihat benda-benda di sekeliling karena adanya cahaya yang dipancarkan atau dipantulkan oleh benda-benda yang bersangkutan masuk ke dalam mata.

Salah satu sumber cahaya adalah cahaya yang berasal dari lampu. Cahaya lampu merupakan sumber penerangan yang sangat penting bagi manusia dalam melakukan aktivitasnya di dalam ruangan. Aktivitas manusia

di dalam ruangan ini bermacam-macam. Ada aktivitas yang perlu di tempat intensitas cahaya lampunya terang, seperti membaca, belajar, bekerja dan lain-lain. Ada juga aktivitas yang perlu di tempat intensitas cahaya lampunya redup, seperti : istirahat, tidur dan lain-lain. Namun, terkadang pemakaian lampu ini tidaklah sesuai dengan kondisi yang terjadi.

Intensitas cahaya (*luminous intensity*) adalah daya luminasi sumber cahaya untuk meradiasikan fluks luminasi pada suatu arah tertentu. Satuan untuk intensitas luminasi sesuai dengan SI adalah *Candela* (disingkat Cd)¹.

Misalnya ruangan kamar tidur yang membutuhkan intensitas cahaya lampunya sedikit redup untuk kita beristirahat ataupun tidur, tetapi kita tidak bisa mengganti lampu yang redup di kamar tidur tersebut karena kita juga membutuhkan intensitas cahaya lampunya terang untuk membaca, menulis ataupun belajar di ruangan tersebut. Pemakaian lampu yang seperti inilah yang kurang efektif dan efisien. Sungguh sangat merepotkan jika kita selalu mengganti-ganti lampu saat kita beraktivitas yang membutuhkan intensitas berbeda di dalam ruangan yang sama.

Jika remote kontrol dapat mengatur intensitas cahaya lampu, kita dapat melakukan aktivitas yang memerlukan intensitas cahaya lampunya terang dan aktivitas yang memerlukan intensitas cahaya lampunya redup di tempat yang sama sehingga kita tidak perlu berpindah-pindah tempat ataupun mengganti-ganti lampu di ruangan tersebut dan pemakaian lampunya pun lebih efektif dan efisien.

¹ Trevor Linsley, *Instalasi Listrik Tingkat Lanjut*, Erlangga, Bandung, 2004, hlm. 169

Dari fenomena tersebut, maka penulis tertarik untuk meneliti dan merancang instalasi penerangan prototipe rumah tipe 22 dengan menggunakan remote kontrol untuk mengatur intensitas cahaya lampu. Caranya penulis akan membuat sebuah prototipe instalasi penerangan rumah tipe 22 dengan menggunakan remote kontrol sebagai pengendali penerangan lampunya. Prinsip kerja prototipe ini adalah remote kontrol ini digunakan sebagai alat untuk mengatur intensitas cahaya pada lampu serta dapat mematikan/menyalakan lampu pada instalasi penerangan rumah tipe 22. Selain itu prototipe ini pula dapat digunakan sebagai model pembelajaran untuk memudahkan proses pembelajaran yang berkaitan dengan instalasi listrik baik yang sedang menggeluti pendidikan teknik listrik maupun yang ingin membuat hal yang serupa pada rumah tinggalnya. Untuk itu judul yang ditetapkan dalam penelitian ini adalah Sistem Otomasi Pengatur Intensitas Cahaya Lampu Menggunakan Remote Kontrol (Suatu Studi Pada Prototipe Rumah Tipe 22).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas ada beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu :

1. Dapatkah remote kontrol mengatur intensitas cahaya lampu pada instalasi penerangan?
2. Bagaimanakah cara kerja remote kontrol dalam mengatur intensitas cahaya lampu?

3. Seberapa jauh jarak maksimal yang dibutuhkan remote kontrol untuk mengatur intensitas cahaya lampu?
4. Dapatkah LCD menampilkan berapa besar intensitas cahaya dari lampu rumah tinggal tipe 22?
5. Bagaimanakah membuat Prototipe Sistem Otomasi Pengatur Intensitas Cahaya Lampu Menggunakan Remote Kontrol pada Rumah tinggal tipe 22?

1.3 Pembatasan Masalah

Dari uraian dan beberapa masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini, maka penulis akan membatasi masalah yang akan dibahas, antara lain :

1. Prototipe rumah tinggal tipe 22 terbuat dari triplek 6 mm yang berukuran $6 \times 4 \text{ m}^2$ dengan skala 1:8 sehingga ukuran prototipe $75 \times 50 \text{ cm}^2$. Prototipe ini memiliki teras dan 3 ruangan yang terdiri dari 1 kamar tidur, 1 kamar mandi, dan 1 ruang tamu.
2. Prototipe dipasang 4 lampu pijar Philips yang memiliki daya 100 W, 75 W, 60 W, dan 40 W.
3. Penggunaan remote kontrol universal untuk mengirimkan sinyal-sinyal instruksi ke sensor infrared yang menjadi inputan pada Arduino Uno R3.
4. Prototipe ini menggunakan Arduino Uno R3 yang mengatur dan memproses instruksi-instruksi yang dikirimkan oleh remote kontrol sehingga dapat mengatur intensitas cahaya lampu.

5. LCD 2x16 digunakan untuk menampilkan besar intensitas cahaya lampu.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah, maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah bagaimanakah merancang dan membuat Prototipe Sistem Otomasi Pengatur Intensitas Cahaya Lampu Menggunakan Remote Kontrol (Suatu Studi Pada Prototipe Rumah Tipe 22).

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan remote kontrol diharapkan dapat mengatur intensitas cahaya lampu sesuai dengan intensitas cahaya yang kita inginkan dari jarak jauh sehingga lebih praktis, efektif dan efisien dalam hal waktu dan pemakaian lampu .

1.6 Kegunaan Penelitian

Berdasarkan tujuan tersebut, maka manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Dapat memudahkan manusia dalam mengatur intensitas cahaya lampu dari jarak jauh.
2. Dapat memberikan kenyamanan pandangan di dalam suatu ruangan pada saat melakukan aktivitas di rumah tinggal dengan mengatur intensitas cahaya lampu sesuai yang diinginkan.

3. Dapat menjadi referensi dan memberikan kontribusi untuk mengembangkan sistem pengaturan intensitas cahaya lampu pada instalasi penerangan rumah tinggal.