

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan manusia yang sangat penting guna aktifitas sehari-hari. Penggunaan energi listrik harus mengutamakan keperluan sehingga penggunaannya tidak berlebihan, misalnya lupa mematikan lampu dan kipas ketika tidak diperlukan. Dampak kerugian yang akan terjadi dari sisi pengguna akibat kecerobohan tersebut adalah biaya yang akan terus bertambah seiring dengan banyaknya energi yang terpakai. Oleh sebab itu diperlukan sebuah sistem yang mampu mengendalikan lampu-lampu dan kipas tersebut agar dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan.

Ruang kelas adalah suatu bentuk fasilitas yang berada di sebuah gedung perguruan tinggi. Misalnya ruangan kuliah pada suatu perguruan tinggi harus mempunyai fasilitas yang memadai seperti lampu, kipas, kursi dan lain-lain. Dengan adanya fasilitas tersebut mahasiswa akan lebih nyaman dalam mengikuti perkuliahan.

Berdasarkan dari permasalahan tersebut terbentuk suatu pemikiran untuk merancang dan membuat sebuah kontrol otomatis berbasis Arduino. Digunakan Arduino Uno dengan beberapa sensor untuk mengendalikan intensitas nyala lampu dan kipas tersebut, serta untuk menghidupkan atau mematikan peralatan tersebut secara terjadwal yang telah ditentukan, sehingga peralatan tersebut bisa bekerja secara efektif dan bisa mengurangi pemborosan pada energi listrik

Arduino Uno adalah board berisi mikrokontroler pada Atmega328 *Board* ini memiliki 14 digital input/output pin (dimana 6 pin dapat digunakan sebagai output *PWM*), 6 input analog, 16 MHz osilator kristal, koneksi USB, jack listrik tombol reset. Pin-pin ini berisi semua yang diperlukan untuk mendukung mikrokontroler, hanya terhubung ke komputer dengan kabel USB atau sumber tegangan bisa didapat dari adaptor AC-DC atau baterai untuk menggunakannya.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana mengendalikan intensitas pencahayaan lampu melalui sensor photodiode sebagai counter
2. Bagaimana membuat pembebanan kipas sesuai suhu pada ruangan melalui sensor DHT11
3. Bagaimana menentukan intensitas cahaya lampu yang akan menyala sesuai dengan jumlah dan posisi tempat duduk mahasiswa

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Mengendalikan lampu secara otomatis
2. Menghitung jumlah mahasiswa yang hadir sehingga menentukan berapa jumlah beban lampu yang akan menyala
3. Mengendalikan kipas secara otomatis sesuai suhu pada ruangan
4. Menentukan efisiensi daya penggunaan pada alat
5. Alat dikontrol menggunakan Arduino Uno

1.4. Tujuan

Merancang dan membuat sistem kontrol untuk menyalakan lampu dan kipas secara otomatis dan terjadwal menggunakan Arduino dan beberapa sensor lainnya.

1.5. Manfaat

Manfaat pembuatan alat ini antara lain

1. Memudahkan untuk menyalakan lampu dan kipas, karena sudah secara otomatis
2. Mengurangi pemborosan penggunaan energi listrik, karena peralatan elektronik tersebut bekerja secara efektif

1.6. Metodologi

Perencanaan dan pembuatan tugas akhir ini memerlukan langkah langkah penyelesaian sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Mempelajari referensi baik dari jurnal maupun internet tentang prinsip kerja Arduino dan sensor. Dilanjutkan mencari datasheet dan karakteristik pada setiap komponen alat yang akan dibuat.

2. Perencanaan dan Pembuatan

Merencanakan dan membuat peralatan sistem yang dibutuhkan secara perangkat keras dan perangkat lunak.

3. Pengujian Alat

Mengintegrasikan sistem antara perangkat keras dengan perangkat lunak.

1.7. Sistematika

Untuk mempermudah pemahaman tentang tugas akhir ini maka diuraikan tulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, perumusan masalah yang diteliti, pembatasan masalah yang diteliti, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Berisi tentang teori-teori yang terkait dengan sistem pengontrolan, sensor, penguat operasional, arduino uno, serta teori-teori terkait pendukung sistem

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Berisi tentang rancangan dan realisasi sistem yang meliputi diagram blok perancangan sistem, rangkaian sensor, rangkaian arduino uno, serta perancangan perangkat lunak.

BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang rancangan realisasi sistem yang meliputi pengujian alat yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Berisi tentang kesimpulan yang dapat diambil dari hasil perancangan sistem dan saran sebagai wacana pengembangan.

DAFTAR PUSTAKA