

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan teknologi saat ini sangat mempengaruhi Sistem Informasi yang merupakan aspek penting bagi perkembangan perusahaan saat ini, sehingga terdapat alasan bahwa Sistem Informasi sangat dibutuhkan untuk mendukung perkembangan perusahaan. Jika perusahaan kurang mendapat informasi dan tidak mengikuti perkembangan teknologi informasi, dalam waktu tertentu perusahaan akan mengalami kesulitan dalam mengelola sumber daya, sehingga dalam menjalankan pekerjaannya akan menemui hambatan, yang pada akhirnya akan mengalami kekalahan dalam persaingan kerja.

Saat ini berbagai piranti listrik kebanyakan masih dikendalikan secara manual dengan menekan tombol saklar on/off. Untuk mewujudkan kepraktisan dan efisiensi, dibutuhkan sistem yang dikontrol guna menghindari kelalaian pengguna yang sudah banyak menimbulkan indikasi borosnya pemakaian listrik. Pemborosan pemakaian listrik menjadi salah satu penyebab kerugian dalam hal pengelolaan sumber daya listrik, baik pada sebuah bangunan, tempat wisata, maupun fasilitas umum. Peralatan listrik yang seringkali lupa dimatikan mengakibatkan energi listrik terbuang dengan percuma. Pemborosan dalam pengelolaan peralatan listrik salah satunya adalah pada waktu penggunaan lampu yang terlalu lama Naufal, (2021).

Pada suatu gedung Fakultas sains & teknologi dengan banyaknya aktivitas dimana objek areanya adalah ruangan dosen maupun ruangan mahasiswa yaitu pada saat seseorang yang masih menggunakan atau masih berada di dalam ruangan, karena aktivitas seseorang tersebut cenderung aktif atau banyaknya pergerakan pengguna sering kali lupa mematikan lampu saat meninggalkan ruangan tersebut. Penggunaan rancang bangun alat pengontrol lampu berbasis IoT yang disebut dengan SMART LAMP merupakan solusi baru dalam permasalahan ini, Dalam hal ini penggunaan sistem dengan pengontrol lampu menggunakan *android* untuk diterapkan dimana program yang bekerja sebagai pengatur lampu dimana pengguna dapat mengontrol hidup dan matinya lampu dengan menggunakan android.

Arduino merupakan platform mikrokontroler yang mudah digunakan dan memiliki banyak komunitas pengguna yang aktif, sehingga menjadi pilihan yang tepat untuk membuat sistem pengontrol dan pemantau lampu jalan. Dengan menggunakan Arduino, Anda bisa membuat sistem yang dapat membaca input dari sensor cahaya dan mengontrol lampu jalan dengan mudah, serta memantau kondisi lampu jalan dengan menggunakan perangkat output seperti LCD atau komunikasi wireless.

Penerangan lampu di suatu ruangan didalam maupun diluar Setiap bangunan sekarang ini mestilah memiliki instalasi listrik yang tepat. Salah satunya tentu saja perkara lampu penerangan pada ruangan itu sendiri. Lampu penerangan disini artinya adalah lampu penerangan yang ada di dalam ruangan, dan juga yang berada di luar ruangan. Lampu penerangan itu tentunya memiliki fungsinya

masing-masing, yang dinyalakan menjelang malam dan dimatikan menjelang pagi. Menghidup dan mematikan lampu penerangan sebagai bagian dari sistem kelistrikan, biasanya dilakukan secara manual atau otomatis. Cara manual dilakukan dengan menggunakan saklar sedangkan cara otomatis dilakukan dengan menggunakan sensor cahaya (*Light Depending Resistor=LDR*) atau dengan Timer (*Timeswitch*).

Pengendalian saklar lampu dari jarak jauh (*wireless*) dan monitoring hidup matinya lampu belum banyak dilakukan. Pengendalian terkait dengan keinginan pengelola saat kapan lampu dihidupkan dan dipadamkan, sedangkan monitoring terkait dengan besaran tegangan dan arus listrik yang dibutuhkan oleh lampu. *Monitoring* ini juga berfungsi untuk mengetahui apakah lampu dalam kondisi mati (rusak) yang diindikasikan dengan ada tidaknya tegangan dan arus yang termonitor. Masalah yang akan dikaji pada penelitian ini mencakup bagaimana mengendalikan instalasi lampu penerangan gedung/bangunan menggunakan perangkat *smartphone* android dengan jaringan internet dan bagaimana *monitoring* lampu gedung menggunakan *smartphone* android.

Komunikasi antara *device* dan *server* memerlukan *protocol* pengirim data informasi. Penggunaan *Modul Ethernet* dalam hal ini *Arduino* sebagai system komunikasi data dan *smartphone* android sebagai pemantau dan pengendali. Aplikasi android akan mengirimkan dan menerima sinyal informasi melalui jaringan internet menggunakan modem ke *website* sehingga data diterima modul *ethernet shield* yang kemudian diolah oleh arduino untuk mengendalikan lampu

gedung/bangunan. Hasil pengujian system menunjukkan bahwa kondisi *On* menyatakan lampu menyala dan kondisi *off* menyatakan lampu padam.

Diangkat dari permasalahan yang ada, penulis melakukan penelitian tugas akhir dengan judul **RANCANG BANGUN ALAT PENGONTROL LAMPU BERBASIS IOT (STUDI KASUS FAKULTAS SAINS & TEKNOLOGI LABUHAN BATU)**. Dalam penelitian tugas akhir ini penulis akan membangun sebuah sistem yang berfungsi untuk mengendalikan lampu ruangan di Universitas labuhan batu berbasis IoT (*Internet of Things*) menggunakan smartphone android. Karena proses menghidupkan dan mematikan lampu di ruangan kelas masih dilakukan secara manual, jadi petugas yang bertugas untuk menghidupkan dan mematikan lampu harus berjalan menuju saklar lampu. Teknologi sistem kendali ini diperlukan untuk efisiensi dan waktu jam kerja petugas serta dari segi penghematan energi listrik yang digunakan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, ditetapkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengendalikan instalasi lampu penerangan ruangan menggunakan perangkat *smartphone* android dengan jaringan internet
2. Bagaimana mengimplementasikan Smart Lamp berbasis IoT ( *internet off thing* ) diruangan fakultas sains & teknologi labuhanbatu
3. Bagaiman hasilnya menerapkan pengontrol lampu berbasis IOT

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar terhindar dari pembahasan yang tidak berhubungan dengan masalah penelitian, dibuat batasan masalah sebagai berikut :

1. Alat yang dirancang hanya meliputi pengontrol dan pengendalian perangkat melalui jaringan
2. Alat yang dibuat berbasis arduino dengan menerapkan IOT (*Internet Off Thing*)

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah ?

1. Bagaimana penerapan IoT Pada Pembuatan Alat pengontrol lampu menggunakan Arduino
2. Bagaimana membuat Alat Pengontrol Penerangan Lampu Ruang Yang Mudah dan Praktis Menggunakan Android berbasis IOT ?
3. Mempermudah Pengendalian Dan Pengontrol Lampu Ruang dengan Menggunakan Android

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Penulisan Laporan Tugas Akhir ini dibagi dalam lima bab, setiap bab menguraikan hal-hal sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini di bahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, sistematika penulisan.

### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Pada bab ini menguraikan teori-teori yang di gunakan dalam melakukan penelitian dengan metode yang di usulkan pada Tugas Akhir.

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan di uraikan metodologi penelitian yang di gunakan pada penelitian Tugas Akhir.

### **BAB IV : HASIL PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan seluruh perancangan program lengkap dengan cara kerja sistem yang sudah dibuat.

### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran dari hasil penyusunan laporan Tugas Akhir yang telah disusun.

