

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan sumber energi yang sangat penting bagi kehidupan manusia saat ini. Pengguna listrik sangat beragam mulai industri besar, industri rumahan hingga rumah tangga sangat membutuhkan listrik. Namun terkadang banyak penggunaan listrik yang sia-sia seperti lampu kamar mandi yang selalu menyala atau lampu penerangan jalan yang tidak selalu dilewati kendaraan menyebabkan tagihan listrik membesar. Seperti yang diberitakan kemenkeu.go.id pada tahun 2011 kabupaten bandung memiliki tagihan listrik untuk gedung dan penerangan jalan umum mencapai Rp 12 Milyar. Seharusnya dengan biaya sebesar itu bisa dialihkan menggunakan lampu *Light Emitting Diode* (LED) yang lebih hemat 7-10 kali dari lampu biasa[10]. Selain lampu jalan, lampu jalur pedestrian pun salah satu penyebab pemborosan listrik karena lampu akan selalu menyala sepanjang malam sedangkan hanya sedikit orang yang melewati jalur pedestrian tersebut.

Berdasarkan beberapa permasalahan yang telah dijelaskan pada tugas akhir ini diusulkan dibuatnya prototipe lampu cerdas untuk mengefesiansikan penggunaan listrik, terutama listrik pada jalur pedestrian yang jarang dilewati. Sistem yang akan dibuat nantinya menggunakan *microcontroller* yang dihubungkan dengan sensor *Infrared* yang dapat mendeteksi adanya pejalan kaki yang akan melewati jalur tersebut, sehingga lampu akan menyala ketika terdeteksi adanya pejalan kaki yang melewati jalan tersebut. Selain itu dilengkapi pula dengan sensor arus dan sensor tegangan untuk mengukur penggunaan daya lampu, sehingga dapat memantau penggunaan energi saat lampu menyala. Dari hasil *sensing* setiap sensor tersebut akan dikirimkan ke server melalui *microcontroller* dan ditampilkan dalam bentuk grafik secara realtime.

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana membuat prototipe lampu penerangan untuk pedestrian yang cerdas dan hemat energi ?
2. Bagaimana mengetahui jumlah energi secara realtime yang digunakan saat lampu menyala ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membangun sebuah prototipe jalur penerangan pedestrian yang cerdas dan hemat energi serta dapat memantau jumlah energi yang digunakan saat lampu menyala secara realtime.

1.4 Batasan Masalah

1. Jalur pedestrian yang akan dijadikan objek eksperimen adalah jalur pedestrian Gedung Grha Wiyata Cacuk Sudarjanto-B kampus Telkom University.
2. Jumlah lampu yang digunakan dua buah
3. Sensor yang digunakan adalah sensor *infrared proximity* Sharp GP2Y0A21, sensor arus ACS712 dan sensor tegangan AC.
4. Lampu penerangan akan disimulasikan dengan lampu Philips LED 4watt.
5. Saat pejalan kaki melewati sensor, tidak berbarengan melewati sensor yang sama.

1.5 Metodologi

Metodologi untuk menyelesaikan masalah pada tugas akhir ini adalah :

a. Identifikasi masalah

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah terutama yang berkaitan dengan deteksi pedestrian serta membedakannya dengan objek lain.

b. Studi literatur

Mengumpulkan literatur berkaitan dengan masalah – masalah yang ada dalam tugas akhir baik berupa artikel, buku referensi, Internet dan sumber – sumber lain.

c. Desain dan pembuatan prototipe

Tahap selanjutnya adalah membuat desain berdasarkan parameter kebutuhan yang di inginkan dan membuat prototipe berdasarkan desain yang telah di buat sebelumnya.

d. Eksperimen dan analisis

Melakukan proses eksperimen yaitu running sistem secara keseluruhan baik itu hardware maupun software. Kemudian menganalisis hasil dari eksperimen yang telah dilakukan.

e. Pembuatan Laporan

Menyusun laporan tugas akhir berdasarkan apa yang telah dilakukan selama pengerjaan tugas akhir sesuai dengan cara atau kaidah penulisan yang telah ditentukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan tugas akhir dilakukan dengan sistematika sebagai berikut

BAB I : Pendahuluan

Bab ini mengemukakan latar belakang penelitian, tujuan penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi teori – teori yang pendukung tugas akhir.

BAB III : Perancangan Sistem

Bab ini menerangkan perancangan sistem monitoring yang akan dibangun dan di implementasikan, meliputi perancangan alur sistem yang akan berjalan, perancangan arsitektur sistem, perancangan hardware dan software.

BAB IV : Eksperimen dan Analisis

Pada bagian ini dijelaskan skenario eksperimen terhadap sistem yang telah dirancang, hasil eksperimen dan analisis eksperimen.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Bab V ini berisi kesimpulan dari keseluruhan tugas akhir yang telah di buat, dan saran dari penulis untuk pengembangan sistem