

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerangan jalan umum merupakan salah satu infrastruktur yang dibutuhkan masyarakat guna mendukung aktivitas masyarakat di malam hari dan juga meningkatkan faktor keamanan pada daerah tersebut. Akan tetapi masih terdapat beberapa desa terpencil yang masih minim kecukupan akan penerangan jalan umum tersebut.

Berdasarkan kondisi tersebut, maka diperlukan pembangunan penerangan jalan umum (PJU). PJU yang akan dibangun menggunakan sumber energi mandiri dari panel surya sehingga tidak membebani desa dengan pembiayaan konsumsi listrik. Selain itu, pembangunan penerangan jalan umum ini disertai sistem pemantauan. Sistem pemantauan ini akan berisikan status kondisi lampu, baterai, dan lokasi sistem PJU. Informasi berupa lokasi sistem PJU diperlukan untuk memastikan bahwa sistem PJU masih berada di lokasi pemasangan atau sudah berpindah lokasi. Dengan diterapkan sistem tersebut, maka diharapkan dapat membantu penerangan jalan karena tidak adanya aliran listrik di daerah tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah disampaikan pada sub-bab sebelumnya, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana memenuhi kebutuhan infrastruktur penerangan jalan umum di desa terpencil yang dapat dimonitor dari jarak jauh?
2. Bagaimana membuat sistem pemantauan agar dapat memantau secara jarak jauh?
3. Bagaimana mengetahui lokasi dari sistem PJU tersebut?

1.3 Tujuan

Tujuan dari Proyek Akhir ini adalah:

1. Membangun infrastruktur penerangan jalan umum energi mandiri dengan panel surya.
2. Menambahkan fungsi pemantauan pada infrastruktur ini sehingga dapat memantau kondisi lampu dan baterai untuk keperluan *maintenance* dan *troubleshooting* dan posisi baterai untuk mengetahui kemungkinan adanya pencurian.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem pemantauan penerangan jalan umum menggunakan sensor tegangan dan sensor arus untuk lampu PJU.
2. Sistem digunakan menggunakan 1 lampu.
3. Sistem PJU menggunakan panel surya dengan kapasitas 100WP.
4. Sistem pemantauan baterai dan lampu PJU diintegrasikan dengan sistem lokasi di GPS/GSM/GPRS.
5. Untuk penggunaan lampu penerangan jalan yaitu malam hari.
6. Pengujian prototype berada dilingkungan Fakultas Ilmu Terapan.

1.5 Definisi Operasional

Sistem pemantauan penerangan jalan umum ini mempunyai cara kerja sebagai berikut:

- PJU bekerja dengan menggunakan panel surya sebagai tenaga listrik dan baterai sebagai penyimpan energi listrik.
- Sistem monitoring bekerja dengan memantau arus pada lampu LED dan tegangan pada baterai.
- GPS bekerja sebagai lokasi dari sistem penerangan jalan umum.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan pada proyek akhir ini terdiri dari lima tahap yaitu Studi Literatur, Analisis Kebutuhan, Perancangan Sistem, Implementasi dan Pengujian dan Penyusunan Laporan.

1. Studi Literatur

Mengumpulkan data dari berbagai referensi yang terdapat pada buku, artikel dan sumber terkait dalam pengerjaan proyek akhir.

2. Analisis Kebutuhan Sistem

Menganalisis kebutuhan sistem baik *hardware* maupun *software* yang dapat mendukung pengerjaan proyek akhir.

3. Perancangan Sistem

Melakukan perancangan sistem yaitu membuat rangkaian penerangan jalan umum dengan sensor arus dan tegangan.

4. Implementasi dan Pengujian

Hasil perancangan akan diimplementasikan berupa prototype, dalam bentuk sebuah sistem yang terhubung ke dalam PJU.

5. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan sebagai dokumentasi tahapan pengerjaan proyek akhir.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Adapun jadwal pengerjaan dari pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

Tabel 1.1 Jadwal pelaksanaan

No	Pengerjaan	Jadwal Pelaksanaan																							
		Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Literature	█	█	█	█																				
2	Analisis Kebutuhan					█	█	█	█																
3	Perancangan Sistem									█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█				
4	Implementasi dan Pengujian													█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█
5	Penyusunan Laporan																	█	█	█	█	█	█	█	█