

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Lampu jalan atau dikenal juga sebagai Penerangan Jalan Umum (PJU) merupakan lampu yang digunakan untuk penerangan jalan dimalam hari sehingga mempermudah pengguna jalan melihat dengan lebih jelas jalan yang akan dilalui pada malam hari, sehingga dapat meningkatkan keselamatan lalu lintas dan keamanan[1].

PJU telah menjadi salah satu komponen penting dalam sistem transportasi, sehingga diharapkan PJU dapat bekerja dengan optimal dan tidak ada yang mengalami kerusakan. Apabila terjadi kerusakan pada PJU diharapkan dapat diatasi dengan cepat. Mengingat peran PJU yang sangat penting sebagai sumber pencahayaan jalan ketika malam hari. Dalam penerapannya monitoring PJU sangatlah susah, dikarenakan banyaknya PJU yang ada disepanjang jalan serta pada siang hari petugas susah dalam membedakan PJU yang kondisinya baik dengan PJU yang harus dilakukan perawatan[1]–[3]. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Risky Septiansyah berjudul “Rancang Bangun Monitoring Jarak Jauh Energi Lampu Penerangan Jalan Umum Berbasis LoRa dengan Topologi Multinode” berfokus pada lampu jalan dengan sumber listrik AC dan jenis komunikasi yang digunakan adalah LoRa.

Sedangkan pada penelitian ini akan dirancang sistem monitoring performa penerangan jalan umum otomatis yang kemudian dapat ditampilkan pada database yang tersedia. PJU dengan sumber listrik DC dari solar panel dan menggunakan baterai sebagai catu daya utamanya akan hidup dan mati secara otomatis berdasarkan waktu atau intensitas cahaya yang mana ketika pada pukul 17.00 lampu akan otomatis menyala atau ketika sensor membaca bahwa lingkungan sekitar memiliki intensitas cahaya yang cenderung gelap maka lampu juga akan otomatis menyala. Kemudian sistem PJU ini dilengkapi dengan sensor tegangan dan arus yang mana dapat memonitoring baterai sehingga kualitas baterai dapat diketahui. Ketika sistem mendeteksi ada kesalahan perangkat maka sistem akan mengirimkan data ke website dengan modul GSM sehingga kesalahan pada sistem akan dapat dengan cepat di tangani.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat melakukan perancangan Penerangan Jalan Umum pintar berbasis IoT.
2. Membuat sistem monitoring performa dari Penerangan Jalan Umum Pintar.
3. Dapat menampilkan nilai pengukuran perangkat pada website

## **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana melakukan perancangan Penerangan Jalan Umum Pintar berbasis IoT.
2. Bagaimana membuat system Penerangan Jalan Umum Pintar berbasis IoT.
3. Bagaimana cara melakukan monitoring system Penerangan Jalan Umum Pintar berbasis IoT.
4. Bagaimana cara memonitoring performa dari system Penerangan Jalan Umum Pintar berbasis IoT.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Perancangan dan implementasi system Penerangan Jalan Umum Pintar berbasis IoT.
2. Monitoring performa Penerangan Jalan Umum berbasis website.
3. Kontrol Penerangan Jalan Umum otomatis berbasis esp8266.

## **1.5 Metodologi**

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penelitian Proyek Akhir ini, baik berupa buku referensi, artikel, maupun *e-journal* yang berhubungan dengan perancangan system monitoring PJU

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data awal dilakukan dengan mencari spesifikasi komponen yang sesuai dengan perangkat PJU.

3. Perencanaan

Perencanaan dilakukan dengan membandingkan skenario perencanaan berdasarkan metode yang biasanya diimplementasikan. Skenario perencanaannya akan berdasarkan pendekatan perhitungan nilai tegangan pada baterai menggunakan alat ukur dibandingkan dengan pembacaan sesor

#### 4. Simulasi Perencanaan

Simulasi Perencanaan dilakukan dengan mendesain terlebih dahulu prototype PJU kemudian menginstall perangkat system monitoring

#### 5. Analisis Perencanaan

Analisis perencanaan dilakukan dengan cara menganalisa hasil pengukuran sensor dengan alat ukur yang kemudian nilainya di tampilkan pada website.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti system monitoring, PJU, komponen komponen yang digunakan

#### **BAB III PERENCANAAN SISTEM MONITORING**

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir,

#### **BAB IV SIMULASI DAN ANALISIS**

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan analisis perencanaan.

#### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.