

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Lampu Penerangan Jalan Umum (LPJU) merupakan lampu yang digunakan untuk penerangan jalan pada malam hari sehingga memudahkan para pengguna jalan untuk melihat dengan jelas jalan yang akan dilalui. Selain itu, lampu penerangan jalan ini berfungsi untuk meningkatkan keamanan dan keselamatan para pengguna jalan dari tindak kriminal dan kecelakaan. Saat ini penggunaan lampu penerangan jalan menggunakan kontrol konvensional untuk penghematan energi. Namun karena banyaknya lampu yang terpasang dan menyala pada malam hari maka akan menimbulkan kesulitan pada petugas untuk mengetahui apakah ada lampu yang padam atau tidak berfungsi sebagaimana mestinya.

Maka dari itu kegiatan *monitoring* secara berkala harus dilakukan guna mempermudah proses pengecekan lampu yang padam dan mempercepat kinerja petugas dalam pengambilan keputusan untuk terjun langsung ke lokasi. Hal ini akan meminimalisir adanya lampu penerangan jalan umum yang tidak di maintenance oleh petugas karena tidak adanya informasi bahwa lampu di daerah tersebut padam, dimana hal ini biasa terjadi di daerah pelosok yang sepi dan jarang dilalui. Saat ini petugas yang melakukan kegiatan tersebut masih menggunakan sistem manual yaitu pengecekan secara satu per satu yang mana kegiatan ini memiliki kekurangan karena petugas

memerlukan waktu yang cukup lama untuk mengetahui kondisi lampu penerangan jalan tersebut.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis melakukan penelitian dengan judul “ ***Visualisasi Sistem Monitoring Lampu Penerangan Jalan Umum Dalam Bentuk Prototipe Menggunakan NodeMCU dan Firebase Secara Realtime***”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mengangkat suatu pokok permasalahan yang akan menjadi pembahasan pada laporan ini yaitu :

1. Bagaimana merancang sistem monitoring lampu penerangan jalan umum
2. Bagaimana sistem dapat terhubung pada setiap node.
3. Bagaimana data log dapat ditransmisikan dan diupload ke firebase.

## **1.3 Ruang Lingkup**

Sistem monitoring lampu penerangan jalan umum yang akan dibuat membahas beberapa batasan permasalahan untuk mencegah meluasnya pembahasan dari tujuan pokok. Beberapa hal yang dapat menjadi batasan adalah sebagai berikut:

1. Monitoring yang dilakukan hanya untuk melakukan pengecekan kondisi lampu apakah lampu dalam keadaan nyala, redup, atau mati.
2. Monitoring yang dilakukan menggunakan data realtime.
3. Perangkat atau sistem akan diuji dalam bentuk miniatur.
4. Database yang digunakan Firebase dengan aplikasi monitoring basis web

5. Mikrokontroler yang digunakan NodeMCU ESP8266.
6. Data yang diperoleh merupakan data yang berasal dari sensor LDR.
7. Kontrol lampu tidak berkaitan dengan sistem. Kontrol lampu dilakukan secara manual melalui switch atau juga bisa dengan photocell.
8. Prototipe hanya menggunakan 3 lampu sebagai media uji coba.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem untuk memonitoring lampu penerangan jalan umum yang dapat ditampilkan melalui web pada PC maupun smartphone sebagai media informasi bagi petugas.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan kemudahan kinerja pada teknisi dalam memonitoring LPJU secara realtime, khususnya di daerah yang jarang dilalui.
2. Memberikan prediksi perawatan yang mana dapat membantu dalam perawatan rutin atau pemeriksaan pada lampu jalan umum. Dengan melacak kinerja lampu secara real-time, dapat dilakukan prediksi kapan suatu lampu memerlukan perawatan atau penggantian.
3. Meningkatkan keamanan di area yang diterangi oleh lampu jalan umum. Dengan memastikan lampu bekerja dengan baik secara konsisten, dapat membantu mencegah situasi yang berpotensi berbahaya di sekitar area tersebut.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan menggambarkan secara umum tentang apa yang akan dibahas penulis dalam setiap bab dari skripsi ini. Adapun susunannya adalah sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bagian ini merupakan landasan awal dari skripsi yang memberikan gambaran tentang latar belakang masalah yang menjadi titik fokus penelitian. Di dalamnya, akan diuraikan konteks atau fenomena yang mendasari penelitian serta perumusan masalah yang spesifik yang akan diselesaikan. Ruang lingkup penelitian menjadi hal penting untuk menggarisbawahi batasan-batasan topik yang akan diteliti. Selain itu, tujuan penelitian akan dijelaskan secara rinci untuk memberikan pemahaman yang jelas mengenai hal yang ingin dicapai melalui penelitian ini. Manfaat dari penelitian juga akan dipaparkan, menyoroti potensi kontribusi hasil penelitian terhadap bidang terkait. Terakhir, sistematika penulisan akan memberikan gambaran singkat tentang struktur dan isi setiap bab dalam skripsi.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Bagian ini menyoroti pentingnya referensi dan kajian literatur terkait yang menjadi landasan utama dalam mengembangkan dan memperkuat penelitian. Tinjauan pustaka akan mencakup analisis mendalam terhadap literatur terkait topik penelitian. Selain itu,

akan disajikan juga dasar teori yang mencakup konsep-konsep atau teori yang mendukung argumen dalam penelitian ini.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Bagian ini menjadi jembatan menuju implementasi penelitian dengan memberikan rincian terperinci mengenai desain yang digunakan dalam penelitian. Di dalamnya akan dijelaskan dengan detail metode pengumpulan data yang meliputi alat, teknik, atau prosedur yang digunakan untuk mengumpulkan informasi yang relevan.

### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Bab ini merupakan penjabaran dari implementasi nyata dari desain atau metode yang dipilih dalam penelitian. Selain itu, tahapan pengujian yang dilakukan dan evaluasi terhadap hasilnya akan dijelaskan secara mendetail.

### **BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bagian ini akan merangkum temuan utama dari penelitian yang telah dilakukan, memberikan jawaban terhadap rumusan masalah yang diajukan. Sementara itu, saran atau rekomendasi untuk penelitian lanjutan akan diberikan berdasarkan hasil penelitian saat ini, memberikan arah untuk pengembangan penelitian di masa mendatang. Kesimpulan ini menjadi titik akhir yang memberikan gambaran menyeluruh tentang kontribusi penelitian serta arah bagi perkembangan pengetahuan di bidang terkait.