

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1 Latar Belakang**

Monitoring merupakan suatu kegiatan mengamati secara seksama suatu keadaan atau kondisi. Dengan melakukan monitoring kita dapat mengontrol suatu kondisi atau keadaan tertentu, contohnya yaitu monitoring pada lampu penerangan jalan umum atau disingkat dengan PJU. Penerangan Jalan Umum (PJU) merupakan salah satu sarana bagi pengendara serta pengguna jalan yang berfungsi untuk menerangi area jalan. Selain itu, PJU juga berfungsi sebagai keamanan dan estetika dimana fungsi keamanan memiliki tujuan untuk memperluas jarak pandang pengendara atau pengguna jalan saat malam hari sehingga mengurangi resiko kecelakaan, serta bertujuan untuk meminimalisir tindak kriminal. Sedangkan fungsi estetika bertujuan untuk memperindah dan menjadi wajah kota pada malam hari karena di pengaruhi oleh tata letak serta design dari penerangan jalan umum tersebut [1]. Monitoring pada PJU dilakukan untuk mengontrol energi pada PJU tersebut, selain itu juga untuk monitoring bila ada kerusakan pada PJU.

Pada perancangan system monitoring lampu PJU yang dilakukan oleh Eko pada tahun 2016 digunakan mikrokontroler Arduino uno dan sensor LDR (Light Dependent Resistor). Pada perncangan alat tersebut, informasi yang terkait dengan keadaan sistem penerangan dikirimkan via SMS. Alat ini terbukti efektif mendeteksi cahaya, dan otomatis mengaktifkan lampu jika keadaan cukup gelap [1]. Namun pada perancangan tersebut informasi mengenai energi listrik yang digunakan diberikan melalui notifikasi sms. Hal tersebut tentu kurang efektif karena mengandalkan sinyal provider kartu telekomunikasi, sehingga apabila suatu saat jaringan telekomunikasi sedang down, maka pengiriman notifikasi melalui sms pun ikut terganggu. Selain itu Sistem tersebut masih menggunakan cara manual dalam pemberian nomor telepon

pada lampu penerang jalan, sehingga jika ada pergantian nomor harus memanggil programmer untuk merubahnya. [1].

Maka dari itu, pada penelitian ini penulis membuat sebuah sistem monitoring jarak jauh menggunakan metode topologi multimode berbasis LoRA untuk lampu penerangan jalan umum (PJU). Alat ini dirancang dengan metode multinode karena dapat memonitoring beberapa lampu penerangan jalan umum sehingga lebih efektif dan efisien. Sistem ini juga menggunakan internet yang dimana orang-orang lebih mudah dalam melakukan monitoring energi listrik pada PJU yang sudah terintegrasi. Dengan dibuatnya alat tersebut dapat menghemat penggunaan energi untuk lampu penerangan jalan umum sehingga (PJU) dapat ikut serta dalam memberikan kemudahan dalam hal monitoring energi listrik.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini adalah menghasilkan sebuah alat yang dapat mempermudah monitoring jarak jauh pada penerangan jalan umum (PJU) sehingga dapat menghemat energi listrik yang digunakan pada penerangan jalan umum tersebut.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana perancangan monitoring jarak jauh energi lampu penerangan jalan umum berbasis LoRa dengan Topologi Multinode?
2. Bagaimana cara kerja monitoring jarak jauh energy lampu penerangan jalan umum berbasis LoRa dengan Topologi Multinode?
3. Bagaimana hasil dari monitoring jarak jauh energy lampu penerangan jalan umum berbasis LoRa dengan Topologi Multinode?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun Batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Sistem ini diterapkan pada Komplek Perumahan Kinagara Regency
2. Monitoring dilakukan pada aplikasi web. Alat hanya bisa digunakan dengan Metode Multinode.

#### **1.5 Metodologi**

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Melakukan studi literatur dengan pencarian dan pendalaman informasi yang berkaitan dengan tugas akhir melalui berbagai sumber seperti buku, jurnal dan *internet*.
2. Melakukan persiapan terhadap perancangan yang akan dilakukan.
3. Melakukan perancangan terhadap alat monitoring jarak jauh energy lampu penerangan jalan umum berbasis LoRa dengan Topologi Multinode.
4. Melakukan simulasi terhadap alat monitoring jarak jauh energy lampu penerangan jalan umum berbasis LoRa dengan Topologi Multinode
5. Melakukan analisis terhadap hasil dari alat monitoring jarak jauh energy lampu penerangan jalan umum berbasis LoRa dengan Topologi Multinode.