

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Pengadaan lampu di jalan raya sangatlah penting, terlebih lagi pada saat malam hari. kecelakaan lalu lintas sering terjadi karena beberapa faktor. Salah satunya karena jalan yang terlalu gelap [1]. Selain kecelakaan, kasus kejahatan juga banyak terjadi pada saat kurang penerangan jalan. Kejahatan yang sering kita dengar saat ini adalah pembegalan. Seperti pada kasus pembegalan yang terjadi di Jalan Radio, Kampung/Desa Citeureup, Kecamatan Dayeuhkolot, Kabupaten Bandung, yang mengakibatkan meninggalnya mahasiswa Telkom University [2].

Banyak sekali penerangan jalan yang rusak dan tak kunjung diperbaiki. Adanya aplikasi untuk melaporkan permasalahan lampu jalan menjadi solusi pemerintah saat ini. Tetapi rupanya masih kurang efisien pada aplikasi tersebut. Karena pemerintah harus menunggu masyarakat yang lebih peka terhadap permasalahan lampu jalan yang rusak.

Berdasarkan permasalahan di atas dan semakin berkembangnya teknologi *Internet of Things* (IoT) yang semakin pesat, diperlukan suatu media yang dapat memonitoring keadaan lampu jalan yang lebih efisien. Melihat dari penerapan konsep *Smart City*, Seperti *Smart Environment*, *Smart Grid*, *Smart Building*, *Smart Home*, *Smart Lighting* dan sebagainya [3]. Penulis ingin menerapkan konsep *Smart lighting* pada sistem *monitoring* keadaan lampu jalan. Sistem ini menggunakan *Long Range* (LoRa) yang berfungsi sebagai *Tranceiver*. Selain itu, konsep *Smart lighting* ini terdapat sistem otomatis pada lampu jalan. Dengan menggunakan sensor ultrasonik, lampu jalan akan redup jika tidak ada objek yang melewatinya. Kondisi ini bertujuan untuk penghematan daya listrik, Mengingat konsumsi daya listrik di negeri ini yang sangat tinggi. Sistem ini menggunakan *website* sebagai *interface* dengan pengguna.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Dari uraian latar belakang di atas, tujuan dan manfaat dari penelitian diantaranya adalah sebagai berikut:

Tujuan:

1. Merancang dan membuat sistem *monitoring* keadaan lampu jalan menggunakan konsep *Smart Lighting*.
2. Membuat sistem pemantau kondisi lampu jalan yang baik dan buruk dari jarak jauh melalui jaringan internet.

Manfaat:

1. Mengetahui seberapa besar tingkat pemakaian daya listrik dengan menggunakan konsep *Smart Lighting*.
2. Mengetahui kondisi lampu jalan yang baik dan buruk secara langsung.

## 1.3 Rumusan Masalah

Adapun masalah yang akan dibahas pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana mengimplementasikan sistem *monitoring* keadaan lampu jalan dengan menggunakan konsep *Smart Lighting*?
2. Bagaimana mengetahui seberapa besar penghematan daya listrik yang dapat diperoleh dengan konsep *Smart Lighting*?
3. Bagaimana membuat sistem pemantauan lampu jalan yang baik atau buruk dari jarak jauh dengan jaringan internet?

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun hal-hal yang menjadi Batasan penelitian ini adalah:

1. Sensor yang digunakan tidak bergerak.
2. Komunikasi data menggunakan teknologi LoRa.
3. Konsep *Smart Lighting* hanya sampai pada level 2.
4. Kecepatan kendaraan bermotor pada pengujian adalah 20-30 km/h.

## 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah:

1. Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan untuk mengumpulkan sumber-sumber berupa, buku, *e-book*, jurnal ilmiah yang dapat mendukung proses penelitian ini.

2. Perancangan

Perancangan alat dan jaringan dengan menggunakan persamaan dan teori yang di dapat pada studi literatur.

3. Simulasi

Simulasi dilakukan dengan beberapa skenario yang telah di rancang.

4. Pengambilan data

Hal ini dilakukan setelah melakukan simulasi. Pengambilan data bertujuan untuk memeriksa output yang telah dilakukan pada simulasi.

5. Analisa

Analisa dilakukan untuk memberikan kesimpulan dari data-data yang telah di dapat dari simulasi. Analisa yang dilakukan bertujuan untuk melihat kinerja sistem dan apakah sudah mencapai parameter hemat energi.