

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Lampu penerangan jalan umum (PJU) merupakan sarana penting bagi kehidupan masyarakat di malam hari, karena PJU selain berfungsi untuk menerangi jalan juga mempunyai fungsi lain seperti keamanan, keselamatan, dan fungsi keindahan [1]. Lampu PJU mempermudah pengguna jalan melihat dengan jelas jalan atau medan yang akan dilalui pada malam hari, sehingga dapat meningkatkan keselamatan lalu lintas dan keamanan dari para pengguna jalan. Begitu juga di Kabupaten Purwakarta lampu PJU berjajar sepanjang jalan meliputi wilayah perkotaan dan pedesaan, seperti jalan nasional Bungursari - Sadang. Lalu, jalan alternatif Purwakarta - Wanayasa. Serta, jalan nasional Purwakarta - Bandung via Padalarang. Lampu PJU seharusnya dapat berfungsi seperti yang di harapkan tetapi di Kabupaten Purwakarta masih ada lampu PJU yang tidak berjalan sesuai dengan fungsinya di karenakan lampu PJU mati, sehingga pengguna jalan umum tidak bisa mendapatkan intensitas cahaya di malam hari yang di butuhkan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Dinas Tata Ruang dan Pemukiman (Distarkim) Kabupaten Purwakarta terdapat 3.600 titik lampu PJU yang tersebar di seluruh wilayah. Dengan banyaknya jumlah lampu PJU yang terpasang pihak dinas merasa kesulitan dalam mengontrol keadaan lampu PJU tersebut, saat ini Dinas Tata Ruang dan Pemukiman (Distarkim) Purwakarta terus membenahi perbaikan dan pemeliharaan lampu PJU yang mati, perbaikan lampu PJU ini dengan berdasarkan laporan atau pengaduan warga setempat ketika laporan di terima maka petugas akan menampung laporan tersebut kemudian turun ke lapangan untuk segera memperbaikinya. Tentunya hal ini belum efektif untuk pengontrolan dan perbaikan lampu PJU serta akan memerlukan waktu yang lama, dikarenakan pemantauan dan pengontrolan lampu PJU ini masih kurang baik, perlu

adanya sistem yang menggunakan teknologi pemantauan dan pengontrolan lampu PJU.

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan dengan penelitian yang masih bersifat prototype, maka dengan itu penulis bermaksud mengembangkan penelitian dengan implementasi dan menggunakan *smart energy* untuk sumber daya lampu.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka dapat diidentifikasi masalah – masalah yang ada adalah sebagai berikut :

- 1) Petugas mengalami kendala dalam Pemantauan dan Pengontrolan lampu jalan umum di Dinas Tata Ruang dan Pemukiman (Distarkim) Purwakarta.
- 2) Petugas kesulitan untuk memperbaiki maupun merawat lampu penerangan jalan umum, dikarenakan tidak adanya informasi lampu yang mati.

1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini ialah untuk membangun sistem pemantauan dan pengontrolan lampu penerangan jalan umum yang bisa memberikan informasi seoutar status kampu PJU.

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah :

- 1) Memberikan kemudahan untuk petugas Dinas Tata Ruang dan Pemukiman (Distarkim) Purwakarta dalam memantau dan mengontrol lampu PJU.
- 2) Membantu petugas untuk mendapatkan informasi lampu PJU yang mati.

1.4. Batasan Masalah

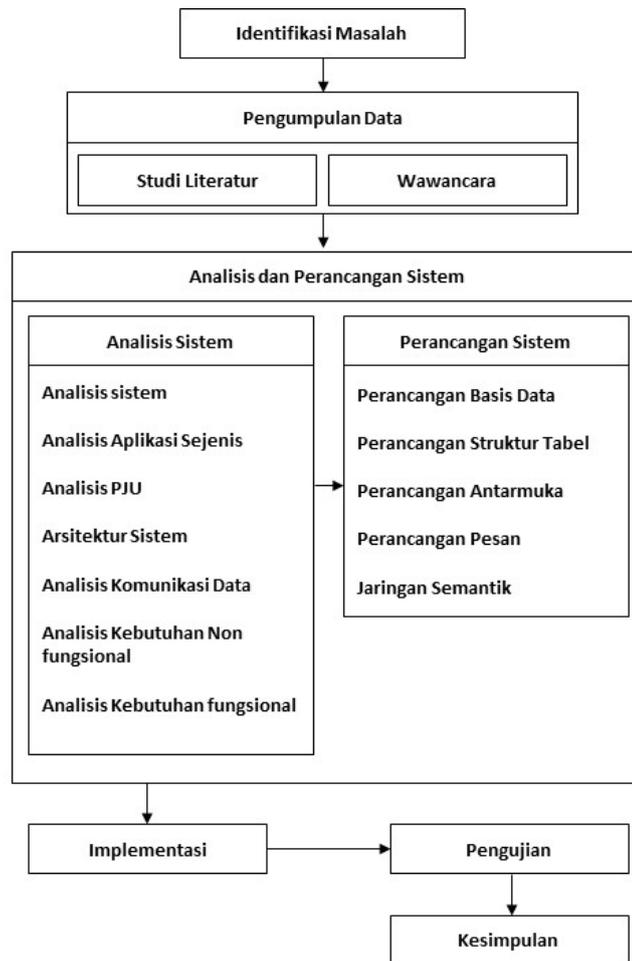
Adapun batasan masalah yang ada di dalam penelitian ini yaitu :

- 1) Data yang didapatkan dalam penelitian ini berdasarkan wawancara dengan pihak Dinas Tata Ruang dan Pemukiman (Distarkim) Kabupaten Purwakarta.

- 2) Pengguna aplikasi ini adalah petugas dari Dinas Tata Ruang dan Pemukiman (Distarkim) Kabupaten Purwakarta.
- 3) Penerapan Sistem menggunakan antarmuka (*Interface*) berbasis *web*.
- 4) Fungsionalitas sistem akan menampilkan informasi kondisi lampu PJU.
- 5) Sistem ini memanfaatkan energi solar cell

1.5. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif yaitu dengan cara mengumpulkan data, menganalisa data, membuat suatu pemecahan masalah dan kemudian disusun untuk ditarik kesimpulan mengenai masalah tersebut. Gambaran metodologi penelitian bisa di lihat pada Gambar 1.1 Metode Penelitian.



Gambar 1. 1 Metodologi Penelitian

Berikut adalah penjelasan alur penelitian pada gambar 1.1.

1) Identifikasi Masalah

Pada tahap penelitian ini menentukan rumusan masalah dan kondisi yang sedang terjadi lapangan. Pada tahap ini juga di lakukan identifikasi masalah dengan cara menganalisis, mengevaluasi dan menuliskan kembali permasalahan yang terjadi di Dinas Tata Ruang dan Pemukiman (Distarkim) Kabupaten Purwakarta.

2) Pengumpulan Data

Tahap ini yaitu berhubungan langsung dengan pihak terkait untuk mengambil data – data yang di perlukan dalam penelitian.

3) Analisis dan Perancangan Sistem

Pada tahap ini melakukan analisis dan perancangan sistem dari permasalahan yang terdapat sebelumnya, terdapat dua bagian yaitu analisis sistem yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu analisis sistem, analisis aplikasi sejenis, analisis pju, analisis arsitektur sistem, analisis komunikasi data, analisis kebutuhan non fungsional, dan analisis kebutuhan fungsional. Sedangkan untuk perancangan sistem terdiri dari perancangan basis data, perancangan struktur tabel, perancangan antarmuka, perancangan pesan, dan perancangan jaringan semantik.

4) Implementasi

Pada tahap ini akan memulai pembangunan sistem dengan merakit alat yang di perlukan, dan melakukan pengkodean terhadap alat.

5) Pengujian

Setelah melakukan implementasi kemudian dilakukan tahap pengujian, yang akan menghasilkan umpan balik terhadap sistem yang di buat.

6) Kesimpulan

Pada tahap ini akan melakukan penarikan kesimpulan atas sistem yang telah dibangun berdasarkan tujuan penelitian. Penelitian akan dikatakan berhasil apabila kesimpulan memenuhi tujuan penelitian. Penarikan kesimpulan ini berdasar pada hasil penelitian yang dilakukan yang merujuk pada tujuan penelitian. Selain penarikan kesimpulan, pada tahap ini juga akan menjabarkan saran untuk pengembangan penelitian dimasa yang akan datang.

1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan informasi dalam penelitian ini ini adalah sebagai berikut :

1) Studi literatur

Dalam penelitian ini dilakukan studi literatur atau baik itu buku, jurnal, karya tulis ilmiah pun artikel - artikel di internet untuk

mendapatkan data - data dan teori - teori yang berkaitan dengan penelitian. Berikut beberapa literatur yang digunakan untuk membantu penelitian ini :

1. Prototype sistem monitoring dan kontrol penerangan jalan umum berbasis *Internet of Things* (IoT) pada Kelurahan Pasirkaliki, Kota Cimahi oleh Giri Gerhan Lantara pada 2015 [2].

Pada penelitian tersebut masalah utama yang diangkat yaitu sistem monitoring dan kontrol lampu penerangan jalan umum dengan menggunakan sensor suhu, arus, dan sensor cahaya (ldr), dengan menggunakan mikrokontroler arduino dan raspberry pi sebagai server.

2. PENGEMBANGAN SISTEM KONTROL DAN MONITORING LAMPU LALU LINTAS oleh Asri1, Zahir Zainuddin, dan Amil Ahmad Ilham [4].

Pada penelitian tersebut masalah utama yang diangkat adalah pengembangan sistem pengendali dan untuk menyalakan lampu lalu lintas baik secara manual maupun otomatis. Fungsi monitoring dan pendeteksi kerusakan lampu, perangkat dapat mendeteksi jumlah arus yang mengalir ke rangkaian lampu dan diterima oleh sensor arus yang mendeteksi perubahan jumlah arus yang mengalir. Semakin kurang jumlah arus yang diterima oleh sensor maka perangkat mikrokontroler yang telah dibuatkan parameter kerusakan lampunya tersebut akan semakin mengindikasikan terjadinya kerusakan pada lampu lalu lintas.

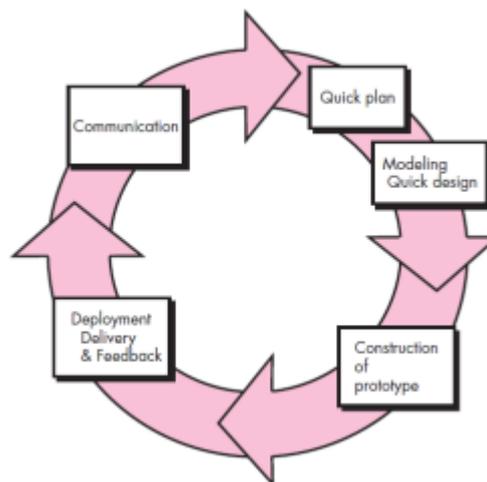
2) Wawancara

Teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan kepada responden untuk dijawabnya. Wawancara ini dilakukan dengan pihak Dinas Tata Ruang dan Pemukiman (Distarkim) Kabupaten Purwakarta untuk mengetahui permasalahan dan kondisi yang terjadi disana kemudian di tulis kembali menjadi permasalahan dan solusi yang di sarankan.

1.5.2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Berikut adalah tahap - tahap pembuatan yang direncanakan dengan menggunakan Model Prototyping. Prototyping adalah salah satu teknik analisa data dalam pembuatan perangkat lunak dan model sederhana software yang memberikan gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal.

Prototyping memfasilitasi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan yang mempermudah pengembang untuk memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat.



Gambar 1. 2 Model Prototyping

Berikut tahap - tahap dari model Prototyping adalah :

1) *Communication*

Komunikasi antara developer dan customer mengenai tujuan pembuatan dari software, mengidentifikasi apakah kebutuhan diketahui.

2) *Quick Plan*

Perencanaan cepat setelah terjalin komunikasi.

3) *Modeling, Quick Design*

Segera membuat model dan quick design fokus pada gambar dari segi software apakah visible menurut customer.

4) *Construction of Prototype*

Quickdesign menuntut pada pembuatan dari prototype.

5) *Deployment, Delivery&Feedback*

Prototype yang dikirim kemudian di evaluasi oleh customer, feedback digunakan untuk menyaring kebutuhan untuk software.

1.6. **Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dalam penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penulisan penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini menerangkan secara umum mengenai latar belakang permasalahan, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan penelitian yang dilakukan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini membahas mengenai tinjauan umum mengenai sistem PENGEMBANGAN SISTEM PEMANTAUAN DAN KONTROL LAMPU PENERANGAN JALAN UMUM BERBASIS *INTERNET OF THINGS* dan pembahasan berbagai teori pendukung dan konsep dasar mengenai sistem yang akan dibangun.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi pemaparan analisis masalah, analisis data, analisis kebutuhan non fungsional, dan analisis kebutuhan fungsional. Hasil dari analisis tersebut digunakan untuk melakukan perancangan perangkat lunak yang terdiri dari perencanaan struktur menu, perancangan basis data, dsb.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang implementasi dan pengujian dari sistem yang dibangun berdasarkan analisis dan perancangan sistem yang telah dilakukan. Setelah dilakukan implementasi, aplikasi kemudian diuji untuk mengetahui kekurangan yang terdapat di dalam sistem.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan yang sudah diperoleh dari hasil penelitian dan saran mengenai pengembangan aplikasi di masa yang akan datang.

