

BAB I

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi di Indonesia saat ini semakin maju dan berkembang pesat dalam membantu mensejahterakan kehidupan Masyarakat. Seiring dengan perkembangan teknologi tersebut, menghadirkan beberapa teknologi yang selalu digunakan di sepanjang jalan, salah satunya adalah lampu Penerangan Jalan Umum (PJU). Penerangan Jalan Umum adalah Lampu penerangan yang digunakan untuk public/umum (kepentingan bersama), yang dipasang di ruas jalan atau di tempat-tempat tertentu yang bersifat umum, dan merupakan infrastruktur bagi pengendara roda dua, roda tiga, roda empat dll. Khususnya di Kota Jayapura, Papua. Hampir di beberapa ruas jalan Kota Jayapura, telah terpasang lampu Penerangan Jalan Umum (PJU) yang berfungsi untuk menerangi area jalan yang dilalui oleh pengendara umum maupun pejalan kaki dan juga sebagai keamanan untuk pengendara dan pejalan kaki khususnya di Kota Jayapura, Papua.

Seksi Penerangan Jalan Umum pada Bidang Bina Marga Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang (PUPR) Kota Jayapura mempunyai salah satu tugas pokok untuk memelihara dan memperbaiki PJU yang tersebar di seluruh wilayah Kota Jayapura sehingga mempunyai andil yang sangat besar untuk mewujudkan Kota Jayapura yang terang di malam hari. Berdasarkan wawancara dengan Kepala Dinas PUPR Kota Jayapura dan data-data yang telah di terima, menyatakan bahwa pada tahun 2018 telah terpasang sebanyak 390 PJU. Pada tahun 2019 telah terpasang PJU sebanyak 73 PJU. Dan pada tahun 2020 telah terpasang lagi PJU sebanyak 30 PJU di Wilayah Kota Jayapura pada sepanjang Jl. Sosiri Padang Bulan, dengan Latitude, longitude -2.598403393563566, 140.64175086392217 dengan 10 PJU, jl. Puri kencana blok D Kotaraja, -2.59436682350099, 140.6700613966523 dengan 8 PJU, Jl. Perum Cigombong Kotaraja, -2.59091973699168, 140.66909358194576 dengan 5 PJU. Jl. Pantai Enggros Dkt Kantor Pertahanan, -2.59391465821313, 140.6843304632125 dengan 7 PJU. Jumlah PJU ini terus meningkat dari tahun ke tahun. Penerangan Jalan Umum (PJU) sebagai salah satu alat kelengkapan infrastruktur jalan tentunya tidak bisa lepas dari tuntutan masyarakat untuk dapat mewujudkan Kota Jayapura yang terang di malam hari.

Namun berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Dinas PUPR Kota Jayapura, mengatakan bahwa masalah kerusakan dan matinya lampu PJU atau jaringannya semakin besar

terjadi, dan selama ini proses pelaporan masih manual, yaitu dengan cara harus mendatangi kantor PUPR Kota Jayapura, mengirim surat, melalui telepon dan media informasi lainnya. Cara-cara tersebut kurang efisien dan menyebabkan banyak PJU yang rusak/mati akibat kurang mendapatkan respon perbaikan yang cepat ataupun PJU yang mati/rusak tidak dilaporkan. Dengan jumlah personil di Seksi PJU yang terbatas menyebabkan semua kerusakan PJU dan jaringannya yang terjadi setiap hari di seluruh wilayah Kota Jayapura tidak bisa terpantau sepenuhnya. Apalagi tidak adanya personel khusus yang melakukan patroli keliling setiap malam hari dalam memantau kondisi PJU.

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah dibagikan kepada 50 responden masyarakat Kota Jayapura, maka didapatkan hasil 90% responden setuju bahwa mereka memang kesulitan membuat laporan adanya kerusakan PJU di daerah masing-masing.

Dengan adanya kemajuan teknologi informasi di semua lini kehidupan masyarakat, salah satu kemajuan teknologi yang dapat digunakan adalah teknologi Scanner Kode QR. Kode QR yang dikembangkan oleh Denso Wave adalah jenis kode matriks atau kode batang dua dimensi. Denso Wave yaitu sebuah divisi Denso Corporation yang merupakan sebuah perusahaan yang dipublikasikan pada tahun 1994 di Jepang, dan merupakan perusahaan Jepang. QR adalah singkatan dari *quick response* atau respons cepat, sesuai dengan tujuannya yaitu untuk menyampaikan suatu informasi dengan cepat, dan mendapat respons dengan cepat pula [1]. Yang nantinya akan berguna untuk menyampaikan informasi dengan cepat jika terjadi kerusakan pada lampu PJU di Kota Jayapura. Kode QR akan ditempel di setiap tiang PJU untuk membedakan tiang lampu satu dengan tiang lampu lainnya.

Selain itu, sistem yang akan dibangun juga akan memanfaatkan teknologi Geotagging. Teknologi geotagging adalah suatu gabungan dari fitur kamera yang dapat melakukan sinergi langsung dengan fitur GPS untuk memberi informasi secara realtime bagaimana dan di mana kondisi sebuah objek. Teknologi Geotagging ini berguna untuk menggambarkan kondisi dan di mana letak lokasi lampu PJU secara otomatis [2] [3] [4] [5]. Mekanisme geotagging pada foto dimulai saat foto diambil menggunakan aplikasi kamera yang telah memiliki fitur geotagging [6].

Sedangkan untuk tambahan fitur smart yang digunakan pada Aplikasi ini bernama smart RPJU. Cara kerja fitur smart ini yaitu dengan menggunakan teknologi Blink ID SDK. Smart RPJU ini digunakan pada saat awal Pendaftaran Akun pengguna, jadi pada saat pengguna akan

mendaftar akun, pengguna tidak perlu mengisi data secara manual, pengguna cukup menekan tombol Daftar Akun pada Aplikasi PJU, selanjutnya hanya menscan KTP pengguna dan nantinya data-data pada KTP akan secara otomatis muncul pada kolom Daftar Akun. Dan hanya pengguna dengan KTP Kota Jayapura yang bisa melakukan Daftar Akun, jika pada NIK pengguna bukan kependudukan kota Jayapura maka pada saat menekan tombol Daftar Akun akan ada pesan pemberitahuan bahwa “Hanya pengguna di Kota Jayapura” yang dapat melakukan Daftar Akun.

Aplikasi yang akan dibangun ini adalah aplikasi berbasis android. Android merupakan suatu sistem operasi yang sedang terkenal di pasaran smartphone saat ini. Android adalah suatu sistem operasi perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android sendiri menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri [8].

Melihat latar belakang kondisi PJU yang telah dipaparkan diatas, perlu dibangun Aplikasi mengenai lampu PJU yang berbasis android dengan judul “Pembangunan Aplikasi Laporan dan Pemantauan Penerangan Jalan Umum Menggunakan Smart RPJU Dengan Memanfaatkan Geotagging dan QR Code Scanner Berbasis Android” untuk mengadukan lampu PJU yang mati/rusak berserta lokasinya [7]. Dengan pembangunan aplikasi ini diharapkan menjadi solusi yang tepat untuk membantu pihak Dinas PUPR dan masyarakat di Kota Jayapura dalam melakukan pelaporan lampu PJU yang mati/rusak. sehingga masyarakat bisa melakukan aktivitas dengan nyaman dan aman terutama dalam berjalan dan berkendara di jalan-jalan dalam lingkup wilayah Kota Jayapura, Papua.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari penjelasan yang telah dipaparkan dalam latar belakang terdapat masalah yang teridentifikasi yaitu :

1. Metode pelaporan aduan kerusakan PJU oleh masyarakat yang kebanyakan masih bersifat manual (surat, datang ke kantor dan telepon kantor) sehingga laporan kurang cepat tersampaikan dan kurang akuratnya deskripsi laporan.
2. Kerusakan dan matinya lampu PJU atau jaringannya di Kota Jayapura semakin besar terjadi.
3. Belum tersedianya data informasi PJU yang dapat diakses melalui media informasi aplikasi android.

4. Masih adanya aduan kerusakan PJU yang masuk ke instansi lain yang mana PJU bukan merupakan kewenangan-nya sehingga memperlambat respon perbaikan PJU yang dapat diberikan atau bahkan informasi aduan yang tidak tersampaikan.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang telah teridentifikasi, maka maksud dari penulisan dan penyusunan penelitian ini adalah untuk membangun Aplikasi laporan dan pemantauan penerangan jalan umum menggunakan smart RPJU dengan memanfaatkan geotagging dan Qr code scanner berbasis android.

Sedangkan tujuan khusus untuk dicapai dalam penelitian ini antara lain :

1. Adanya Sistem pelaporan aduan masyarakat tentang PJU rusak/mati yang memanfaatkan perkembangan teknologi informasi yang dapat diakses setiap saat oleh setiap masyarakat dengan cepat dan tersampaikan dengan lebih akurat.
2. Adanya data informasi PJU yang dapat diakses melalui media informasi aplikasi android yang dapat menunjang kelengkapan dan keakuratan laporan aduan PJU dari masyarakat sehingga lebih efisien.
3. Semua aduan masyarakat tentang kerusakan PJU dapat tersampaikan ke tujuan yang berwenang yaitu Seksi Penerangan Jalan Umum sehingga mempercepat respon perbaikan PJU yang rusak/mati.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan ini ditentukan agar masalah lebih terfokus kepada tujuan dan masalah tidak melebar. Batasan masalah yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibangun berbasis *android*.
2. Menggunakan teknologi geotagging.
3. *Web Service* aplikasi ini dibangun menggunakan bahasa pemrogramman *PHP*.
4. *DBMS* perangkat lunak ini menggunakan *MySQL*.
5. Pengguna aplikasi hanya yang berkependudukan (KTP) Kota Jayapura.
6. Pendekatan rekayasa perangkat lunak yang di gunakan dalam pembangunan aplikasi berbasis android adalah *Object Oriented Analysis and Design (OOAD)* dengan bahasa pemodelan *Unified Manipulation Language (UML)*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan adalah Deskriptif yaitu Metode yang memiliki sebuah tujuan untuk bisa mengumpulkan data secara detail, mendalam dan juga actual.

Adapun metode pengumpulan data dan pembangunan perangkat lunak pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. **Studi Literatur**

Studi literatur merupakan pengumpulan data dengan cara mempelajari sumber kepustakaan diantaranya hasil penelitian, jurnal, paper, buku referensi, dan bacaan-bacaan yang ada.

2. **Wawancara**

Tahap pengumpulan data dengan cara tanya jawab langsung dengan pihak terkait permasalahan yang diambil.

3. **Kuesioner**

Tahap pengumpulan data dengan cara memberikan pertanyaan ke sejumlah responden terkait permasalahan yang diambil.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam pembuatan perangkat lunak ini menggunakan model *waterfall* sebagai tahapan pengembangan perangkat lunaknya. Adapun proses tersebut antara lain :

1. *Requirement analysis and definition*

Tahap *requirement analysis and definition* adalah tahap dimana pengumpulan kebutuhan telah terdefinisi secara lengkap kemudian dianalisis dan didefinisikan kebutuhan yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibangun.

2. *System and software design*

Tahap *system and software design* merupakan tahap mendesain perangkat lunak yang dikerjakan setelah kebutuhan selesai dikumpulkan secara lengkap. Pada tahap ini digunakan untuk merancang database aplikasi, kebutuhan fungsional ataupun non fungsional, serta perancangan antarmuka.

3. *Implementation and unit testing*

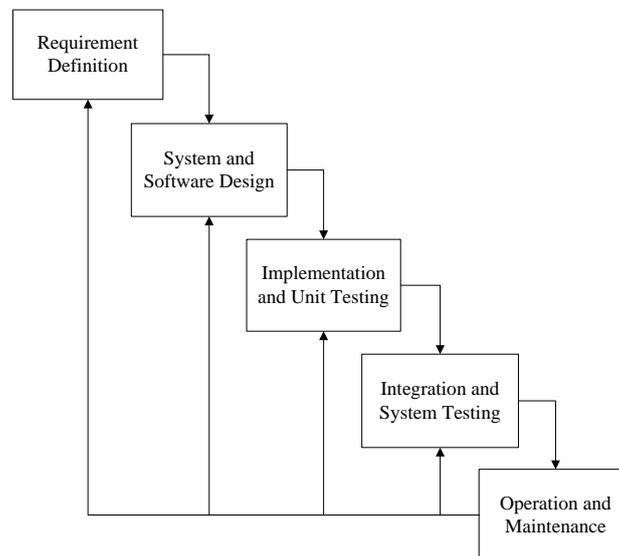
Tahap *implementation and unit testing* merupakan tahap hasil desain program diterjemahkan ke dalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan. Program yang dibangun langsung diuji berdasarkan unit-unitnya.

4. *Integration and system testing*

Tahap *integration and system testing* merupakan tahap penyatuan unit-unit program kemudian sistem diuji secara keseluruhan.

5. *Operation and maintenance*

Tahap *operation and maintenance* merupakan tahap mengoperasikan program di lingkungannya dan melakukan pemeliharaan, seperti penyesuaian atau perubahan karena adaptasi dengan situasi yang sebenarnya. Dari berbagai tahapan-tahapan tersebut, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Waterfall Model Ian Sommerville

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran secara umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab I membahas mengenai latar belakang permasalahan, mengidentifikasi masalah yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan penelitian, dengan diikuti batasan masalah agar penelitian lebih terfokus, menentukan metodologi penelitian yang digunakan, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II membahas mengenai konsep dasar serta teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab III menganalisis masalah untuk kemudian dilakukan proses perancangan sistem yang akan dibangun sesuai dengan analisa yang telah dilakukan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab IV membahas tentang implementasi dari tahapan-tahapan penting yang telah dilakukan sebelumnya kemudian dilakukan pengujian terhadap kesesuaian sistem dengan tahapan yang telah ditentukan untuk memperlihatkan sejauh mana sistem layak digunakan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan terhadap hasil penelitian yang dilakukan beserta saran-saran untuk adanya pengembangan dan kualitas sistem untuk kedepannya agar sistem yang dibuat menjadi lebih baik serta lebih kompleks.