BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tingginya produksi sektor transportasi di dunia menyebabkan kemacetan lalu lintas di banyak negara tak terkecuali negara Indonesia. Indonesia sebagai salah satu negara dengan populasi penduduk terbesar di asia, penduduknya memiliki kecenderungan lebih menyukai menggunakan kendaraan pribadi dari pada transportasi umum. Dengan kemudahan mendapatkan moda transportasi pribadi seperti saat ini, wajar kalau begitu banyak sarana transportasi yang menguasai jalan raya. Kondisi seperti ini tentu akan membuat sistem transportasi menjadi tidak terkendali sehingga akan menyebabkan beberapa masalah, salah satunya yaitu masalah kemacetan. Jika kemacetan tersebut tidak segera diselesaikan, maka mengakibatkan penumpukan kendaraan disatu titik dalam waktu yang cukup lama. Melihat kondisi seperti ini perlu dilakukannya *management* transportasi yang lebih baik, terutama dalam management pengawasan transportasi darat. Maka dari itu perlu adanya aplikasi yang dapat memantau kendaraan pada titik/lokasi yang padat kendaraan sehingga kemacetan dapat segera diurai.

Aplikasi yang dibangun ini memanfaatkan web sebagai media untuk memantau kendaraan. Aplikasi ini dibangun secara terpusat, maka dari itu yang dapat mengoperasikannya hanya admin saja. Aplikasi pemantauan ini akan menampilkan data lokasi dan id kendaraan yang diperoleh dari modul GPS (*Global Positioning System*) yang telah dipasangkan pada kendaraan. Data lokasi kendaraan akan terdeteksi apabila kendaraan tersebut berada pada jangkauan RSU (*Road Side Unit*). Komunikasi yang digunakan untuk mengirim data kendaraan ke server menggunakan modul RF (Radio Frekuensi) sebagai radio *tranceiver* yang menggunakan frekuensi VHF (*Very High Frekuensi*). Aplikasi ini memanfaatkan perangkat mini PC Raspberry pi sebagai server untuk mengolah data. Setelah data tersebut diproses oleh server maka selanjutnya akan ditampilkan PC *Monitoring* yang berada di pusat pemantauan dan informasi yang diperoleh dilanjutkan ke pihak yang berwajib untuk mengurai kemacetan.

Dari aplikasi yang dibangun diharapkan dapat mengurangi dan menanggulangi kemacetan pada titik/lokasi tertentu yang padat kendaraan. Selain itu juga sebagai media informasi berbasis web yang menampilkan informasi mengenai titik-titik kemacetan. Kedepannya diharapkan aplikasi ini dapat dikembangkan lagi sehingga menjadi lebih komplek.

1.2 Maksud dan Tujuan

Setelah melihat dari latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah terminal pemantauan terpusat untuk memudahkan dalam mengetahui informasi mengenai kondisi kemacetan lalu lintas.

Sedangkan tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini antara lain:

1. Dapat mengetahui lokasi kendaraan dari modul GPS yang telah terpasang dengan berbasis web.
2. Dapat mengetahui informasi kemacetan pada lokasi tertentu.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada pembuatan aplikasi Pemantauan Terpusat ini adalah:

1. Aplikasi yang dibangun berbasis web, untuk modul GPS dan modul RF tidak dijelaskan pada buku ini.
2. Aplikasi ini dibangun menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman dan MYSQL sebagai *database* server.
3. Hanya menampilkan data yang sudah masuk ke dalam *database*.
4. Menerapkan data berdasarkan *Time Based.*
5. Lokasi yang dipantau yaitu persimpangan lampu merah Dago, Cikapayang, dan Cihampelas.

1.4 Metode Penelitian

Untuk memudahkan di dalam pelaksanaan penelitian ini, diperlukan sebuah metode penelitian yang akan diselesaikan secara bertahap. Metodologi yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah metode *waterfall*. Berikut ini merupakan perincian dari metode *waterfall*:

1. Analisa Kebutuhan

   Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dapat dilakukan melalui diskusi dan studi literatur. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* (kebutuhan pengguna). Dokumen inilah yang akan digunakan sebagai referensi untuk diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman.

2. Analisis dan Perancangan

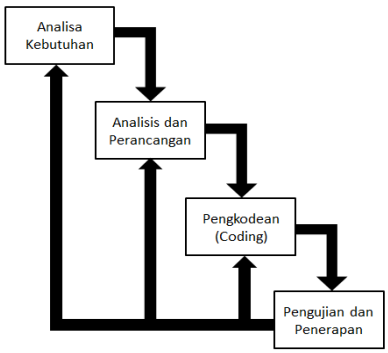
   Proses perancangan akan menerjemahkan data lokasi dan id kendaraan berupa kode ke sebuah perancangan perangkat lunak sebelum masuk ke tahap *coding*. Perancangan sistem berfokus pada: struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan detail berupa algoritma prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut dengan *software requirement*.

3. Pengkodean (*Coding*)

   Pengkodean/*Coding* merupakan proses penerjemahan *user requirement* dan *software requirement* ke dalam bahasa yang dapat dikenali oleh komputer, yang mana proses ini dilakukan oleh pemrogram (*programmer*). Tahapan ini merupakan tahapan nyata dalam membangun suatu sistem.

4. Pengujian dan Penerapan (*Testing and Integration*)

   Setelah pengkodean selesai, maka akan dilakukan *testing* (pengujian) terhadap sistem yang telah dirancang. Tujuan *testing* adalah untuk menemukan kesalahan-kesalahan (*bug*) pada sistem agar dapat diperbaiki. Pengujian yang akan dilakukan adalah pengujian *BlackBox* (pengujian sistem secara fungsional). Setelah semua tahapan selesai, maka sistem sudah dapat digunakan oleh *user* (pengguna).



Gambar 1.1 Metode *Waterfall*

1.5 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan dengan maksud memberikan gambaran tentang isi skripsi ini.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan untuk membangun sistem.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini berisi tentang deskripsi sistem, analisis kebutuhan dalam pembangunan sistem serta perancangan sistem yang dikembangkan yaitu perancangan model *use case diagram*, *Entity Relation Diagram* (ERD), *activity diagram*, *class diagram*, *sequence diagram*, dan perancangan antarmuka.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Pada bab ini meliputi hasil implementasi dari perancangan yang telah dilakukan beserta hasil pengujian sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik. Pengujian akan dilakukan menggunakan pengujian *BlackBox Testing*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini memuat kesimpulan tentang hasil pengujian dan analisa serta saran yang memuat tentang hal-hal yang perlu dikembangkan lebih lanjut ataupun sebagai pembanding dari hasil yang sebelumnya telah didapat.