BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertumbuhan jumlah kepemilikan kendaraan dewasa ini sangat pesat. Semakin tinggi jumlah kendaraan, tentu akan membawa dampak pada kelancaran lalu lintas. Gangguan dan permasalahan lalu lintas yang ada pun semakin kompleks, misalnya terjadi antrian atau tundaan yang panjang terutama pada persimpangan jalan. Pada persimpangan jalan, arus lalu lintas harus diatur terutama pada jalan-jalan yang mempunyai volume lalu lintas tinggi. Berdasarkan masalah tersebut, perlu dibuatnya sebuah sistem yang mampu menginformasikan situasi atau keadaan pada persimpangan jalan. Sistem pemantauan kendaraan dapat menjadi salah satu solusinya. Data yang *valid* dan akurat merupakan kunci utama agar proses pemantauan berjalan sesuai dengan prosedur.

Sistem pemantauan kendaraan tidak akan berjalan dengan baik bila tidak didukung oleh sebuah *middleware*. *Middleware* adalah perangkat lunak yang membuat suatu jaringan pertukaran informasi antar aplikasi komputer yang berbeda. Jaringan diimplementasikan dengan penggunaan teknik pertukaran informasi yang sama pada semua aplikasi yang terimplikasi dengan bantuan perangkat lunak yang terkomposisi[2]. Dapat dikatakan bahwa *middleware* memiliki peran terhadap operator agar dapat terhubung dengan perangkat *end device* dengan berbagai protokol komunikasi. Tidak hanya itu saja, operator pun dapat menyimpan data lokasi kendaraan, memantau lokasi kendaraan, dan menerima informasi terkait kendaraan yang dipantau.

Perancangan dan implementasi *middleware* ditujukan untuk operator yang bertugas memantau kendaraan agar lebih memiliki fleksibilitas dalam melakukan pemantauan terhadap kendaraan. *Middleware* ini memanfaatkan Mini PC Raspberry Pi sebagai media pemroses dan penyimpanan data. Sistem kerjanya adalah data yang telah diterima oleh *Road Side Unit* (RSU) dari Arduino dalam bentuk format data *string*, kemudian di *import* kedalam format Excel yang ada pada Mini PC Raspberry Pi. Nantinya dari format Excel akan diubah kedalam format data SQL. Dengan adanya *middleware* untuk sistem pemantauan kendaraan,

diharapkan dapat mengintegrasikan komunikasi untuk perangkat *end device* pada sistem pemantauan kendaraan dan menciptakan kemudahan bagi operator untuk memantau kendaraan sehingga masalah-masalah yang sering terjadi terkait lalu lintas kendaraan dapat diketahui lebih cepat.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dibuatnya sistem ini adalah membangun dan mengimplementasikan sebuah sistem yang dapat menjembatani informasi kendaraan dan operator menggunakan *middleware*.

Sedangkan manfaat dari dibangunnya sistem ini adalah:

1. Sistem dapat mengakuisisi data yang ditransmisikan oleh kendaraan.
2. Sistem dapat menyimpan data yang ditransmisikan oleh kendaraan ke dalam basis data.
3. Sistem menyediakan format data yang dapat diakses oleh aplikasi berbasis *web*.

1.3 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan masalah dalam pembangunan sistem ini adalah sebagai berikut.

1. Menggunakan 1 buah Mini-PC *Raspberry Pi* 3 sebagai media pemroses dan penyimpanan data.
2. Menggunakan sistem manajemen basis data SQL.
3. Menggunakan perantara berupa Excel untuk menangani akuisisi data kendaraan.
4. Sistem hanya berfungsi menerima data kendaraan dan menyimpan data kendaraan ke basis data.

1.4 Metode Penelitian

Untuk memudahkan didalam pelaksanaan penelitian ini, diperlukan sebuah metode penelitian yang akan diselesaikan secara bertahap. Berikut adalah tahapan-tahapan dari metode penelitian yang akan dikerjakan, yaitu:

1. Studi Pustaka

   Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari referensi, membaca, mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah dalam pengerjaan penelitian.

2. Perancangan

   Merancang *middleware* untuk sistem pemantauan kendaraan yang akan dibangun berdasarkan data dan bahan yang telah didapat dan juga disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing.

3. Implementasi

   Implementasi digunakan untuk merealisasikan sistem pemantauan kendaraan di titik-titik yang dianggap potensial sebagai titik untuk melakukan pemantauan kendaraan.

4. Pengujian dan Analisa

   Pengujian dilakukan untuk menguji kinerja dari sistem yang dibuat. Data yang didapat dari hasil pengujian akan digunakan sebagai analisa untuk menarik kesimpulan akhir dari sistem yang dibuat.

5. Kesimpulan

   Hal ini dilakukan dengan membuat laporan dari hasil perancangan dan pembangunan sistem.

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, tujuan dan manfaat, 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

Bab ini berisi tentang deskripsi sistem, analisis kebutuhan dalam pembangunan sistem serta perancangan sistem yang dikembangkan yaitu perancangan konfigurasi sistem serta perancangan model *entity relationship diagram*.

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.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil pengujian sistem, serta saran pengembangan sistem ke depan.