BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi adalah pemindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Dalam penyelenggaraan, transportasi di Indonesia sering ditemukan berbagai masalah terutama di kota-kota besar seperti Bandung. contohnya antara lain kemacetan dijalan raya akibat tidak seimbangnya pertumbuhan jumlah kendaraan dengan prasarana jalan yang ada*(over supply)*, pelanggaran dalam berlalu lintas, serta kecelakaan saat berkendara. Kemacetan sendiri sering terjadi disekitaran lampu merah, satu diantaranya adalah lampu merah simpang Dago, Bandung. Dengan kepadatan dan waktu lampu merah yang cukup lama, tidak diragukan akan terjadi kemacetan.

Melihat kondisi seperti diatas, perlu dibuatnya sebuah sistem yang mampu memantau kendaraan khususnya di darat. Sistem yang akan dibuat ini menggunakan sinyal radio sebagai pengiriman data dalam OBU (*OnBoard Unit)* pada tiap-tiap kendaraan. OBU pada setiap kendaraan akan memiliki data posisi, waktu, tanggal serta *ID tag* yang berbeda bertujuan untuk memudahkan mengetahui pemilik dari kendaraan tersebut. Data yang telah diterima oleh OBU akan diproses dan disatukan oleh Arduino Uno. Setelah data diproses, Arduino Uno akan mengirimkan data tersebut menuju RSU (*Road-Side Unit*) menggunakan transmisi sinyal radio. RSU sendiri akan dipasang pada titik-titik yang rawan kemacetan misalnya seperti lampu merah dan lain-lain. pada setiap RSU dipasang satu buah Raspberry Pi untuk pengolahan data yang telah dikirimkan oleh OBU. Penggunaan Raspberry Pi pada tiap RSU ini dikarenakan harganya yang lebih murah dan komponen yang lebih mudah didapatkan daripada jenis RSU lainnya.

Sistem ini dibuat untuk memudahkan pemantauan kendaraan khususnya kendaraan darat. Sistem ini dilengkapi dengan pengatur daya untuk mematikan OBU jika tidak dalam jangkauan RSU. Dengan biaya pembangunan sistem yang murah dan komponen pembangun sistem yang mudah didapat diharapkan

masyarakat tertarik untuk menggunakan sistem ini pada kendaraannya. Karena sistem ini menawarkan kemudahan akses dan keamanan pada saat berkendara yang dapat menanggulangi masalah-masalah yang timbul dalam transportasi darat.

1.2 Maksud dan Tujuan

Setelah melihat dari latar belakang yang telah dibahas sebelumnya, maksud dari penelitian ini adalah membuat sebuah sistem pemantauan transportasi darat menggunakan Raspberry Pi, dan tujuan dari pembuatan sistem ini adalah:

1. Sistem yang dibangun mampu mengambil data posisi kendaraan yang tepat melalui modul GPS.
2. Sistem yang dibangun dapat mengirim data lokasi dan data *ID tag* pemilik kendaraan melalui transmisi sinyal radio ke sebuah RSU.

1.3 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan-batasan masalah dalam merancang dan membangun sistem ini:

1. Kendaraan dapat dipantau jika berada pada jangkauan jaringan RSU.
2. OBU menggunakan mikrokontroler Arduino Uno R3.
3. Menggunakan modul GPS NEO-6MV2 untuk menentukan lokasi kendaraan.
4. Transmisi data menggunakan transmisi sinyal radio berupa RF433MHz.
5. Menggunakan 1 buah Mini PC Rasperry Pi 3 sebagai *data processing*.

1.4 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Studi Pustaka

   Merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mencari informasi, dasar teori yang diperoleh dari membaca buku, Internet, jurnal yang akan mendukung penelitian ini dan juga disesuaikan dengan hasil bimbingan dengan dosen pembimbing dalam pelaksanaan kegiatan.
2. Perancangan

   Merancang aplikasi yang akan dibangun berdasarkan data dan bahan yang telah didapat dan juga disesuaikan dengan arahan dari dosen pembimbing.

3. Implementasi

   Implementasi digunakan untuk merencanakan, membuat sistem serta merealisasikan Sistem Pemantauan Transportasi Darat menggunakan Raspberry Pi.

4. Pengujian dan Analisa

   Pengujian dilakukan untuk menguji sistem yang telah dibuat, serta menguji parameter yang mempengaruhi sistem kerja dari alat tersebut. Data hasil pengujian yang diperoleh akan dianalisa sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan.

5. Kesimpulan

   Hasil keseluruhan yang didapatkan setelah dilakukan analisa pada data pengujian sehingga dapat ditarik menjadi suatu kesimpulan.

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 TEORI PENUNJANG

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 menjelaskan tentang blok-blok sistem yang dirancang serta diimplementasikan. Gambaran umum, diagram blok, kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras, dan perancangan perangkat lunak.

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.