

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Peningkatan populasi manusia, terutama di daerah perkotaan, menyebabkan kebutuhan akan alat transportasi dari waktu ke waktu terus meningkat. Seiring dengan meningkatnya mobilitas penduduk, maka dituntut tersedianya sarana transportasi angkutan kota yang memenuhi syarat kelancaran, kenyamanan dan keamanan. Sektor transportasi khususnya angkutan umum dan pelayanannya memang peranan yang sangat penting dalam rutinitas kehidupan di kota. [1]

Salah satu transportasi darat yang cukup berhubungan erat dengan masyarakat adalah angkutan umum. Angkutan umum yang merupakan salah satu transportasi umum di Kota Purwokerto. Setiap harinya angkutan umum beroperasi sesuai dengan trayek tetap masing-masing yang sebelumnya sudah disetujui melalui surat keputusan oleh Dirjen Perhubungan Darat. [2]

Meningkatnya jumlah angkutan umum tersebut bukannya hanya dapat memenuhi kebutuhan transportasi, tetapi menjadi sebuah masalah baru bagi masyarakat yaitu tidak adanya informasi posisi keberadaan angkutan umum di Kota Purwokerto. Angkutan umum kian ditinggalkan karena kualitas layanannya yang kurang memadai dan tidak mampu menjawab tuntutan publik. Hal ini mengindikasikan gagalnya kebijakan tata kelola transportasi publik yang diselenggarakan pemerintah daerah. Untuk itu, sebuah alternatif kebijakan diperlukan guna mengatasi masalah transportasi publik. Dalam perkembangan teknologi yang sangat cepat, memicu untuk mendapatkan layanan yang praktis dan efisien. Hal tersebut menyebabkan manusia ingin hidup secara praktis tetapi tetap aman. [3]

Berdasarkan paper yang menjadi referensi penulis yaitu “*Prototype Pemantau Bus Menggunakan GPS Tracking Geolocation Berbasis Arduino Uno*” maka dibuatnya rancang bangun alat monitoring angkutan umum dengan metode GPS

Tracking dapat memanfaatkan fungsi dari jaringan *wireless* sebagai media untuk *memonitoring* angkutan umum. [4]

Sehubungan dengan masalah tersebut penulis membuat rancang bangun system *monitoring* angkutan umum dengan metode *GPS tracking* di area kota Purwokerto. *GPS tracking* adalah sistem pemantau/pelacak dan penentu lokasi kendaraan menggunakan satelit GPS secara akurat dalam bentuk titik kordinat yang dapat diamati secara *realtime* melalui peta *digital*. Hal membantu mengurangi penggunaan biaya telepon selular dalam mengetahui posisi kendaraan. Pengguna dapat mengetahui data lokasi keberadaan angkutan umum berupa *map* jalan protokol di kota Purwokerto melalui *smart phone android*, sehingga masyarakat akan lebih mudah untuk melihat mana angkutan umum yang dekat dengan lokasi mereka dan perkiraan waktu untuk sampai ke pengguna agar tidak lama menunggu. [5]

Pada Sistem ini menggunakan *mikrokontroler Arduino UNO* dan modul *SIM808* untuk menerima data GPS dan mendukung konektivitas GPRS sehingga data dapat terkirim ke *server* dan dapat di akses melalui aplikasi *android* yang dapat mendeteksi lokasi keberadaan angkutan umum area Purwokerto. Dengan menggunakan sistem *monitoring* angkutan umum ini diharapkan dapat mengatasi berbagai permasalahan serta meningkatkan kenyamanan transportasi publik dan memotivasi lebih banyak masyarakat untuk naik angkutan umum. Diharapkan dengan ini masyarakat dapat menggunakan sistem *monitoring* angkutan umum ini sehingga dapat bermanfaat.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari uraian diatas dapat diketahui permasalahan yang perlu dikaji lebih lanjut yaitu :

- a. Bagaimana perancangan sistem *monitoring* angkutan umum dengan metode *GPS Tracking* dengan *mikrokontroler Arduino UNO* dan Modul *SIM808* ?
- b. Bagaimana merancang sistem *monitoring* angkutan umum yang dapat menampilkan lokasi kendaraan angkutan umum berupa *marker* pada peta?

- c. Bagaimana membangun suatu sistem *monitoring* angkutan umum yang dapat dimonitoring secara jarak jauh melalui *smart phone android* ?
- d. Bagaimana nilai *error* koordinat sistem monitoring angkutan umum Purwokerto ?
- e. Bagaimana nilai *packet loss* dan *delay* sistem monitoring angkutan umum Purwokerto ?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut :

- a. Pengendali mikro yang digunakan adalah *Arduino UNO*.
- b. Proses deteksi lokasi pada penelitian ini menggunakan metode *Global Position System Tracking* dengan modul SIM808.
- c. Produk yang dihasilkan berupa prorotype yang di pasang pada angkutan umum.
- d. Semua data yang direkam disimpan pada *Thingspeak* sebagai server dan dapat di akses menggunakan aplikasi pada android (*thingview*).
- e. Data yang di tampilkan berupa peta yang terdapat dua *marker* dari dua posisi angkutan umum.
- f. *Smartphone* yang digunakan menggunakan sistem operasi *android*.
- g. Proses *monitoring* hanya berlokasi di kota purwokerto.

1.4 TUJUAN

Berdasarkan rumusan masalah diatas, tujuan dari pembuatan sistem tersebut adalah :

- a. Merancang sistem *monitoring* angkutan umum dengan metode GPS *Tracking* dengan *mikrokontroler Arduino UNO* dan Modul SIM808.
- b. Merancang sistem *monitoring* angkutan umum yang dapat menampilkan lokasi kendaraan angkutan umum berupa *marker* pada peta.
- c. Membangun suatu sistem *monitoring* angkutan umum yang dapat dimonitoring secara jarak jauh melalui *smart phone android*.

- d. Mengukur nilai *error* koordinat sistem monitoring angkutan umum Purwokerto.
- e. Mengukur nilai *packet loss* dan *delay* sistem monitoring angkutan umum Purwokerto.

1.5 MANFAAT

Manfaat yang diharapkan dari penulisan ini yaitu :

- a. Mampu merancang sistem *monitoring* angkutan umum dengan metode GPS *Tracking* dengan *mikrokontroler Arduino UNO* dan Modul SIM808.
- b. Mampu merancang sistem *monitoring* angkutan umum yang dapat menampilkan lokasi kendaraan angkutan umum berupa *marker* pada peta.
- c. Mampu membangun suatu sistem *monitoring* angkutan umum yang dapat dimonitoring secara jarak jauh melalui *smart phone android*.
- d. Mampu mengukur nilai *error* koordinat sistem monitoring angkutan umum Purwokerto.
- e. Mampu mengukur nilai *packet loss* dan *delay* sistem monitoring angkutan umum Purwokerto.
- f. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat mengatasi berbagai permasalahan serta meningkatkan kenyamanan transportasi publik dan dan memotivasi lebih banyak orang untuk naik angkutan umum.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Penelitian ini terbagi menjadi beberapa bab. Bab 1 berisi tentang gambaran secara umum yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Bab 2 membahas mengenai kajian pustaka yang mendukung penelitian dan dasar teori tentang *Arduino UNO*, teknologi GPS, teknologi GPRS, *smart phone android*, dan *App Inventor*. Cara penelitian seperti alur penelitian yang terdapat *flow chart* alur sistem, perangkat yang digunakan yang meliputi perangkat keras dan juga perangkat lunak yang digunakan untuk penelitian dan juga skema pengujian yang dibahas pada bab 3. Bab 4

membahas tentang hasil pengujian dan pembahasan dari tiap-tiap percobaan yang dilakukan. Kesimpulan akhir dari hasil pengamatan dan saran pengembangan dari tugas akhir untuk kedepannya dideskripsikan pada bab 5.