

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Peningkatan angka penduduk dari waktu ke waktu menyebabkan kebutuhan terhadap alat transportasi terus meningkat. Dituntutnya tersedianya alat yang memenuhi syarat kelancaran, kelancaran, kenyamanan dan keamanan yang seiring dengan meningkatnya mobilitas penduduk. Salah satu transportasi di darat yang berhubungan erat dengan masyarakat yaitu angkutan umum. Transportasi angkutan umum yaitu salah satu transportasi umum yang berada di Kota ataupun di daerah. Setiap harinya transportasi angkutan umum beroperasi berdasarkan trayek tetap masing-masing yang telah disetujui melalui surat keputusan dari Dirjen Perhubungan Darat. [1]

Peningkatan jumlah transportasi angkutan umum yang memenuhi kebutuhan transportasi menimbulkan masalah baru di masyarakat, yakni tidak adanya informasi posisi lokasi keberadaan transportasi angkutan umum. Dikarenakan kualitas layanan angkutan umum yang kurang memenuhi dan tidak mampu menjawab tuntutan publik, angkutan umum semakin ditinggalkan. Hal tersebut menunjukkan indikasi kegagalan akan kebijakan tata kelola transportasi publik yang telah diselenggarakan pemerintah. Maka dari itu, diperlukan suatu alternatif kebijakan agar dapat mengatasi masalah transportasi publik. Selain itu melihat perkembangan teknologi yang sangat cepat, memacu untuk tersedianya layanan praktis, efisien dan menyebabkan manusia untuk hidup secara praktis tetapi tetap aman. [2]

Berdasarkan dari paper referensi pada Skripsi ini yaitu “*Prototype Pemantau Bus Menggunakan GPS Tracking Geolocation Berbasis Aduino UNO*” maka dibuatnya sistem alat *monitoring* angkutan umum dengan metode *GPS Tracking* yang memanfaatkan fungsi dari jaringan *internet* sebagai media untuk memantau posisi angkutan umum. [3]

Sehubungan dengan masalah tersebut pada penelitian ini akan membahas mengenai analisis perbandingan perangkat sensor SIM 808 dengan perangkat

modul *GPS Ublox Neo-6m* dan *SIM 800L* pada sistem aplikasi pelacak angkutan umum metode *GPS Tracking*. *GPS Tracking* merupakan suatu sistem penentu, pelacak atau pemantau lokasi kendaraan dengan satelit *GPS* yang akurat dalam bentuk titik kordinat yang dapat *termonitoring* secara *realtime* melalui peta *digital*. Hal ini dapat menekan penggunaan biaya telepon selular dalam mengetahui lokasi kendaraan. Pengguna dapat mengetahui data lokasi keberadaan angkutan umum berupa *map* jalan protokol melalui *smart phone android*, disisi lain masyarakat akan mudah mengetahui angkutan umum yang dekat dengan lokasi mereka dan dapat memperkirakan waktu untuk sampai ke pengguna supaya tidak lama menunggu. [3]

Pada penelitian ini juga akan melakukan perbandingan perangkat *GPS Tracking* yang menggunakan perangkat *mikrokontroler Arduino UNO* yang terhubung dengan modul *SIM808* untuk menerima data *GPS* dan juga mendukung konektivitas *GPRS* dengan perangkat pembanding menggunakan papan *mikrokontroler Arduino Nano*, Modul *GPS Ublox Neo-6m*, dan Modul *sim800L* atau *GPRS Modul*. Tujuan membandingkan kedua perangkat yaitu untuk mengetahui perangkat yang lebih baik untuk melakukan *monitoring* angkutan umum. Data masing-masing titik lokasi perangkat akan terkirim ke *server* dan bisa di akses dengan aplikasi *android* yang menampilkan hasil deteksi posisi angkutan umum. Penggunaan sistem *monitoring* angkutan umum ini diharapkan dapat mengatasi permasalahan dan meningkatkan kenyamanan transportasi publik serta dapat memotivasi lebih banyak masyarakat agar menggunakan transportasi angkutan umum.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian dari latar belakang terdapat permasalahan yang harus dikaji lebih lanjut yaitu :

- 1) Bagaimana merancang sistem *monitoring* angkutan umum menggunakan metode *GPS Tracking* dengan *mikrokontroler Arduino UNO* dan Modul *SIM808*, dengan perangkat pembanding *mikrokontroler Arduino UNO*, Modul *GPS Ublox Neo-6m*, dan Modul *sim800L* atau *GPRS Modul* ?

- 2) Bagaimana perancangan sistem *monitoring* angkutan umum yang dapat menampilkan posisi transportasi angkutan umum berupa *marker* pada peta?
- 3) Bagaimana membangun sistem *monitoring* angkutan umum yang dapat *termonitor* jarak jauh melalui *smart phone android* ?
- 4) Bagaimana cara menganalisis kedua perangkat *monitoring* angkutan umum dengan membandingkan nilai *error* koordinat, nilai *Packet Loss* dan *delay* tiap sistem *monitoring* angkutan umum ?

1.3 BATASAN MASALAH

Batasan masalah dari penelitian ini diantaranya yaitu sebagai berikut :

- 1) Pengendali mikro menggunakan *Arduino UNO*.
- 2) Deteksi lokasi pada penelitian ini menggunakan metode *Global Position System Tracking* dengan modul SIM808 dan pembanding dengan modul *GPS Ublox Neo-6m*.
- 3) Produk yang dihasilkan berupa *prorotype* yang terpasang pada angkutan umum jenis angkot dengan jumlah sebanyak 1 angkutan umum dengan ditanamkan 2 sistem yang berlokasi di wilayah Jakarta Selatan
- 4) Seluruh data koordinat yang terdeteksi tersimpan di *Thingspeak* sebagai *server*, dan bisa di akses menggunakan aplikasi *smart phone android*.
- 5) Menampilkan data berupa peta yang terdapat dua *marker* dari dua posisi angkutan umum.
- 6) *Smartphone* yang digunakan menggunakan SO (sistem operasi) *android*.

1.4 TUJUAN

Dari rumusan masalah, tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui cara merancang sistem *monitoring* angkutan umum menggunakan metode *GPS Tracking* dengan *mikrokontroler Arduino UNO* dan Modul SIM808 dan dengan pembanding *mikrokontroler Arduino UNO*, Modul *GPS Ublox Neo-6m* , dan Modul *sim800L* atau *GPRS Modul*.

- 2) Dapat merancang sistem *monitoring* angkutan umum yang menampilkan posisi lokasi transportasi angkutan umum berupa *marker* pada peta.
- 3) Mengetahui cara membangun sistem *monitoring* angkutan umum yang bisa *termonitoring* secara jarak jauh *via smart phone android*.
- 4) Mengetahui cara menganalisis kedua perangkat *monitoring* angkutan umum dengan membandingkan nilai *error* koordinat, nilai *Packet Loss* dan *delay* tiap sistem *monitoring* angkutan umum.

1.5 MANFAAT

Manfaat yang diharapkan dari penulisan penelitian ini yaitu pengguna dapat mengetahui data lokasi keberadaan angkutan umum berupa *map* jalan protokol melalui *smart phone android*, sehingga masyarakat akan lebih mudah mengetahui mana angkutan umum yang paling dekat dengan lokasi mereka dan memperkirakan berapa lama pengguna akan menunggu. 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.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Pada penulisan penelitian ini terbagi kedalam beberapa bab. Bab 1 berisi mengenai gambaran secara umum yang meliputi latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan. Bab 2 berisi mengenai kajian pustaka yang mendukung penelitian dan dasar teori tentang angkutan umum, *Arduino UNO*, Modul *SIM808*, Modul *GPS UBLOX NEO 6M*, Modul *SIM 800L*, *Thingspeak*, *App Inventor*. Bab 3 berisi mengenai 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. Kemudian pada Bab 4 membahas mengenai hasil dari pengujian dan pembahasan dari masing-masing

percobaan yang dilakukan. Bab 5 membahas tentang kesimpulan akhir dari hasil penelitian serta saran pengembangan dari Skripsi untuk kedepannya.