

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alat transportasi darat sudah menjadi kebutuhan primer bagi masyarakat. Setiap tahunnya terjadi peningkatan populasi manusia, yang berarti semakin meningkat pula kebutuhan akan transportasi. Karena transportasi membantu manusia untuk berpindah dari suatu tempat ke tempat lain. Semakin meningkatnya populasi dan kebutuhan transportasi, namun tidak berbanding lurus dengan infrastruktur jalan. Oleh karena itu jalanan semakin padat dan macet, meskipun sudah banyak masyarakat yang memilih untuk menggunakan transportasi umum, tidak sedikit pula mereka yang masih memilih menggunakan kendaraan pribadi karena mereka tidak ingin menunggu lama di *pool* transportasi umum seperti *transmusi* untuk daerah Palembang. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem yang dapat membantu masyarakat dapat melihat lokasi dari kendaraan tersebut, mengemat waktu untuk menunggu di *pool* penjemputan dan mengestimasi waktu keberangkatan. Sistem pemosisi global ini juga dapat di implementasikan pada kendaraan pribadi agar pemilik tidak khawatir ketika kendaraan ditinggalkan dalam jangka waktu yang lama serta meminimalisir tindak kriminal pencurian kendaraan. Oleh karena itu semakin berkembangnya teknologi informasi diharapkan dapat terciptanya pula inovasi- inovasi yang memperhatikan kebutuhan dalam kehidupan bermasyarakat.

Penelitian dilakukan untuk mencari solusi dalam melahirkan teknologi baru dalam bidang IT. Penelitian ini menjadi sebuah batu loncatan dalam mempengaruhi aspek kehidupan manusia, khususnya perkembangan industri yang semakin meningkat dan kebutuhan manusia yang semakin meningkat pula[1]. Dibutuhkan suatu konsep IT yang dapat menjadi solusi dari masalah tersebut. Salah satu perkembangan IT yang sering menjadi pokok pembahasan adalah IoT (Internet of Things). IoT merupakan suatu konsep jaringan yang memungkinkan berbagai perangkat berkomunikasi satu sama lain[2]. Teknologi *LoRa* dinilai mampu untuk

mengatasi masalah tersebut, karena *LoRa* merupakan sistem komunikasi wireless yang didesain untuk mengirim data berukuran kecil yaitu 0.3 Kbps sampai 5.5 Kbps dengan cakupan wilayah cukup luas dan konsumsi baterai rendah yang cocok digunakan dalam jangka waktu lama[3]. *LoRa* beroperasi pada ISM Band dengan bit-rate dalam kisaran 0.37 dan 0.49 Kbps[4]. Teknologi *LoRa* dapat digunakan untuk memonitoring suatu objek, misalnya smart device, smart home maupun smart city. Data yang diperoleh pun bersifat real time.

LoRa merupakan protokol komunikasi wireless untuk Internet of Things yang memungkinkan perangkat IoT bisa dapat terhubung secara nirkabel dengan konsumsi daya yang rendah dan jarak pengiriman yang jauh. Teknologi LPWAN ini dalam regulasi terdapat unlicensed dan licensed. licensed LPWAN dapat memanfaatkan kanal yang dimiliki penyelenggara jaringan seluler. unlicensed LPWAN menggunakan standar kanal frekuensi yang sesuai dengan alokasi ISM band yang ada pada setiap negara[5]. *LoRa* untuk di Indonesia telah dikembangkan oleh Antares yang dimiliki oleh Divisi Digital Service PT.Telkom Indonesia .

Untuk di Politeknik Negeri Sriwijaya pun pembahasan tentang *LoRa* masih sangat minim, oleh karena itu penulis tertarik untuk membahas mengenai komunikasi *LoRa* pada sistem pemosisi global yang telah dibuat oleh penulis pada laporan kerja praktek sebelumnya agar lebih memahami dan dapat menjadi literature untuk teman – teman Politeknik Negeri Sriwijaya dalam memahami komunikasi *LoRa*. Maka dari itu penulis akan melakukan pengujian dan analisa dari sistem pemosisi global yang terfokus pada komunikasi *LoRa* dan parameter seperti delay dan paket loss. Serta data yang didapatkan dari sensor hingga dapat terintegrasi ke dashboard.

Maka dari itu penulis tertarik untuk memberi judul “*Implementasi Sistem Monitoring Pemosisi Global Transportasi Darat Berbasis Esp32 Dengan Komunikasi LoRa*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana performa dari sistem monitoring pemosisi global yang sudah terintegrasi dengan LoRa?
2. Bagaimana merealisasikan sistem monitoring pemosisi global dengan komunikasi LoRa guna pada kendaraan pribadi ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Mengetahui performa dan kinerja dari sistem pemosisi global.
2. Membangun suatu sistem yang dapat melacak jejak alat transportasi atau kendaraan lainnya.
3. Merancang piranti yang terintegrasi ke webserver ANTARES dan dapat dipantau melalui dashboard.
4. Mengenali sistem kerja dari GPS.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Menghasilkan suatu literature mengenai kinerja dari sistem pemosisi global.
2. Menghasilkan suatu sistem pemosisi global yang dapat melacak kendaraan bergerak.
3. Menghasilkan sebuah *dashboard* guna memantau kendaraan dan lebih mudah memahami data dari perangkat keras.
4. Mengetahui dan menganalisa sistem kerja dari GPS guna referensi untuk penelitian di kemudian hari.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Untuk membatasi ruangan lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka dalam penulisan tugas akhir ini penulis lebih menekankan pada :

1. Modul LoRa yang digunakan memiliki range frekuensi 920 – 923 MHz
2. Analisa performa dari pengambilan data sistem pemosisi global.

3. Menggunakan protokol UART untuk komunikasi GPS dan board ESP32.
4. Mengintegrasikan data dari piranti ke dashboard.
5. Software yang dimaksud pada penelitian ini adalah dashboard untuk melihat data dari perangkat keras.

1.6 Metodologi Penulisan

Metode yang digunakan untuk mempermudah dalam penyusunan laporan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi teori- teori pendukung dalam memecahkan masalah pada penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode pengembangan yang akan digunakan dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas tentang data hasil pengukuran atau pembahasan serta hasil dan analisa.

BAB V KESIMPULAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan yang dapat diambil pada bab-bab sebelumnya dan saran yang membangun.