

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar belakang**

Keamanan merupakan aspek penting dalam setiap latihan militer. Dengan berkembangnya teknologi, penjaminan keamanan bagi pasukan dan kendaraan menjadi lebih efektif. Teknologi berbasis lokasi seperti *GPS (Global Positioning System)* telah diterapkan secara luas untuk memantau posisi aset atau kendaraan, termasuk kendaraan militer, sehingga dapat meningkatkan keamanan serta memantau pergerakan kendaraan saat bertugas. Dalam latihan operasi militer, penempatan posisi kendaraan yang akurat sangat penting. Kesalahan penempatan atau pemilihan jalur dapat mengakibatkan kerugian yang signifikan. Dengan memanfaatkan sistem pelacakan kendaraan yang akurat, kesalahan tersebut dapat diminimalisir. Teknologi *GPS* memungkinkan otoritas militer untuk memantau posisi kendaraan secara *real-time* dan melakukan koreksi jika terjadi kesalahan (Abubakar *et al.*,2023).

*GPS (Global Positioning System)* adalah alat navigasi berbasis satelit yang dapat dengan akurat mengidentifikasi posisi, kecepatan, dan waktu. *GPS tracker* adalah perangkat yang dapat melacak lokasi kendaraan secara *real-time* dengan menggunakan teknologi *GPS* dan *GSM (Global System for Mobile Communications)*, memetakan koordinat yang diperoleh ke dalam peta digital seperti *Google Maps*. *Google Maps* adalah layanan pemetaan *web* yang menawarkan informasi lokasi yang sangat akurat dan diperbarui secara *real-time*. Layanan ini menawarkan citra satelit, peta jalan, panorama 360° (*Street View*), dan perencanaan rute untuk bepergian dengan berjalan kaki, mobil, sepeda, atau angkutan umum, memungkinkan pengguna untuk mendapatkan informasi terkini tentang kondisi jalan dan rute yang dapat ditempuh (Azhar,2023).

*Google Maps* mencakup hampir seluruh wilayah dunia, menjadikannya alat yang sangat berguna untuk navigasi *global*. Selain itu, layanan ini menyediakan informasi tambahan seperti lokasi tempat-tempat penting (*Point of Interest/POI*), ulasan pengguna, dan foto lokasi, yang dapat membantu dalam perencanaan rute dan tujuan. Dengan fitur ini, pengguna dapat membuat keputusan yang lebih baik tentang jalur mana yang harus diambil dan di mana yang harus dikunjungi. *Google Maps* juga menawarkan integrasi dengan berbagai aplikasi dan layanan lain, memudahkan pengembang untuk menciptakan solusi berbasis lokasi yang komprehensif (Febriana *et al.*,2021).

Keunggulan lain dari *Google Maps* adalah kemampuannya untuk memberikan kondisi lalu lintas *real-time*. Data ini sangat membantu untuk memilih rute tercepat dan paling efisien. Dalam konteks militer, kemampuan ini dapat digunakan untuk menghindari rute yang berpotensi berbahaya atau padat lalu lintas, sehingga meningkatkan efisiensi dan keamanan pergerakan kendaraan. Selain itu, fitur *Street View Google Maps* memungkinkan pengguna melihat jalan dari sudut pandang pengendara. (Febriana *et al.*,2021).

Namun, *Google Maps* memiliki keterbatasan dalam konteks operasi latihan militer. Meskipun *Google Maps* menyediakan peta yang komprehensif dan berbagai fitur canggih, ia tidak dirancang untuk membuat jalur di daerah yang belum pernah dilewati sebelumnya. Hal ini menjadi kendala dalam operasi militer yang sering kali harus melalui wilayah terpencil atau medan yang belum terpetakan secara detail.

Dalam operasi militer, seringkali diperlukan rute yang belum pernah dilewati sebelumnya, yang memerlukan pengetahuan tentang kondisi medan, potensi hambatan, dan taktik yang optimal. Untuk mengatasi masalah ini, dikembangkanlah sistem *tracker* khusus yang mampu membuat jalur baru di wilayah yang belum pernah dilewati. Sistem ini

memanfaatkan data dari berbagai sensor dan teknologi *GPS* untuk memetakan medan baru secara *real-time*.

Sistem *tracker* ini tidak hanya mampu membuat jalur di daerah yang belum pernah dilewati, tetapi juga dirancang untuk mengoptimalkan efisiensi jarak dan waktu. Dengan algoritma yang canggih, sistem ini dapat menganalisis berbagai faktor seperti topografi, kondisi jalan, dan potensi hambatan untuk menentukan rute tercepat dan teraman. Ini sangat penting dalam konteks militer, di mana waktu dan kecepatan pergerakan dapat menjadi faktor penentu keberhasilan misi.

Secara keseluruhan, meskipun *Google Maps* menawarkan berbagai manfaat untuk navigasi dan perencanaan rute, sistem *tracker* khusus untuk operasi militer menyediakan solusi yang lebih komprehensif dan efisien. Dengan kemampuan untuk membuat jalur baru dan mengoptimalkan efisiensi jarak dan waktu, sistem ini menjadi alat yang vital dalam mendukung operasi militer yang sukses dan aman.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut ada beberapa rumusan permasalahan diantaranya :

- a. Bagaimana Rancangan Sistem *Tracker* Wahana darat Dalam Penyusunan Strategi dan Jalur Taktis untuk Latihan Operasi Militer?
- b. Bagaimana cara kerja dari Rancangan Sistem *Tracker* Wahana Darat Dalam Penyusunan Strategi dan Jalur Taktis untuk Latihan Operasi Militer?
- c. Apakah Sistem *Tracker* dapat membuat lintasan tercepat pada Aplikasi dibandingkan dengan *Google Maps*?

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, maka pembuatan proposal Tugas Akhir ini harus dibatasi. Berikut merupakan batasan masalah dari proposal ini, yaitu:

- a. Data koordinat lokasi berupa *latitude* dan *longitude* berasal dari modul *GPS (Global Positioning System)*.
- b. Data yang diambil adalah jarak dan waktu. Penggunaan Modul *GPS (Global Positioning System)* untuk mendapatkan koordinat lokasi, jenis *Ublox Neo-6M V2*.
- c. Wahana yg digunakan berupa kendaraan darat seperti mobil *remote control*.
- d. Jumlah kendaraan yang *tracking* hanya 1 kendaraan
- e. Pembuatan aplikasi *map* sederhana menggunakan *MIT APP Inventor* untuk *tracking* lokasi.
- f. Data koordinat lokasi kendaraan militer akan ditampilkan pada aplikasi yang dibuat.
- g. Mikrokontroler utama sebagai pusat kendali menggunakan *NodeMcu ESP8266*.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dapat dipaparkan dari penelitian ini antara lain:

- a. Merancang dan mengimplementasikan Sistem *Tracker* Wahana Darat Dalam Penyusunan Strategi dan Jalur Taktis untuk Latihan Operasi Militer.
- b. Mengetahui cara kerja dari Sistem *Tracker* Wahana Darat Dalam Penyusunan Strategi dan Jalur Taktis untuk Latihan Operasi Militer.
- c. Mampu untuk membuat lintasan tercepat pada Aplikasi dibandingkan dengan *Google Maps*.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang bisa didapat dari pembuatan Rancang Sistem *Tracker* Wahana Darat Dalam Penyusunan Strategi dan Jalur Taktis untuk Latihan Operasi Militer adalah sebagai berikut:

### **1.5.1 Manfaat untuk Peneliti**

Penelitian ini memberikan peneliti kesempatan untuk mendalami dan mengembangkan pengetahuan dalam bidang teknologi *GPS* dan sistem pelacakan kendaraan. Selain itu, penelitian ini juga meningkatkan keterampilan peneliti dalam melakukan analisis data dan implementasi sistem berbasis teknologi yang kompleks. Peneliti dapat membuktikan hipotesis dan memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang masalah dan solusi sistem pelacakan taktis kendaraan militer melalui penelitian ini.

### **1.5.2 Manfaat untuk Kampus**

Penelitian ini berkontribusi terhadap reputasi akademik kampus dengan menghasilkan karya ilmiah yang relevan dan inovatif. Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi mahasiswa dalam bidang teknologi informasi dan militer. Selain itu, penelitian ini juga dapat mendorong kolaborasi antar fakultas dan jurusan di kampus, serta membuka peluang untuk kerjasama dengan institusi lain atau pihak militer yang memerlukan teknologi serupa.

### **1.5.3 Manfaat untuk Lingkungan/Masyarakat**

Implementasi teknologi pelacakan berbasis *GPS* yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat diterapkan dalam berbagai konteks di masyarakat, seperti pelacakan kendaraan umum, layanan logistik, dan pengelolaan bencana. Teknologi ini dapat meningkatkan efisiensi dan keamanan dalam operasional sehari-hari, serta memberikan rasa aman kepada masyarakat dengan kemampuan pelacakan *real-time* yang akurat. Dengan demikian,

teknologi ini tidak hanya bermanfaat dalam konteks militer tetapi juga dalam kehidupan sipil sehari-hari.

#### **1.5.4 Manfaat untuk Negara**

Penelitian ini memiliki dampak positif bagi negara dengan meningkatkan kapabilitas teknologi dalam bidang pertahanan dan keamanan. Sistem pelacakan yang efisien dan andal dapat mendukung operasi militer yang lebih strategis dan responsif. Selain itu, teknologi ini dapat diintegrasikan dalam sistem pertahanan nasional untuk meningkatkan pengawasan dan pengamanan wilayah. Penelitian ini juga dapat mendorong inovasi teknologi dalam negeri dan mengurangi ketergantungan pada teknologi asing, sehingga berkontribusi pada kemandirian teknologi nasional.