

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem navigasi terus dikembangkan untuk mendukung terciptanya sistem transportasi cerdas (*Intellegent Transport System*) dan *Intellegent Autonomous System*. Hal ini dikarenakan sistem navigasi merupakan kontrol pemberi informasi pada sistem, tentang kondisi disekitar sistem dijalankan. Pada *autonomous mobile robot* sistem navigasi menjadi bagian terpenting agar mampu bergerak secara mandiri. *Autonomous mobile robot* adalah robot yang dapat berpindah secara mandiri, sesekali membutuhkan suatu perintah (Siegwart dan Nourbakhsh, 2004), oleh karena itu pada *autonomous mobile robot* dibutuhkan sistem navigasi yang dapat memandu pergerakan dari suatu posisi ke posisi lain melalui penentuan posisi dan arah gerakannya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mencoba merancang sebuah *autonomous mobile robot* yang memiliki kemampuan untuk bernavigasi atau penjelajah di atas tanah/*ground* secara otomatis sesuai arah dan tujuan yang diinginkan dengan metode *waypoint*. Navigasi *waypoint* adalah suatu metode untuk mengatur gerak dari suatu posisi ke posisi tujuan. *Autonomous mobile robot* yang di rancang dalam penulisan ini adalah robot beroda. Robot tersebut terdiri atas komponen modul sensor yang bekerja sebagai navigasi robot adalah modul kompas HMC5883L dimana modul ini mampu mendeteksi arah mata angin bumi sebenarnya sehingga robot bisa berjalan sesuai arah mata angin yang diinginkan, kemudian modul GPS Ublox NEO-6M digunakan untuk mengetahui atau menentukan posisi tujuan. Sebagai pengontrol aktuatornya adalah *shield driver motor* L298P pada 2 buah motor DC yang bertujuan sebagai pengatur arah dan kecepatan robot agar bisa bergerak/berpindah ke posisi yang di tentukan.

Hal inilah yang mendorong penulis bertekad memecahkan masalah ini dengan menentukan judul laporan akhir yaitu “**Navigasi Robot Menggunakan GPS Berbasis Mikrokontroler**” dengan harapan dapat diterapkan pada semua bentuk *mobile robot*.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam mengerjakan laporan akhir ini ada beberapa tahapan permasalahan yang harus diselesaikan, antara lain :

1. Mekanik
 - a. Bagaimana membuat bodi robot beroda yang sederhana
 - b. Bagaimana peletakan hardware yang baik terutama peletakan modul sensor pada robot beroda agar tidak terganggu oleh medan magnet dari komponen lainnya.
2. Hardware
 - a. Bagaimana mengintegrasikan modul kompas dan GPS *receiver* dengan mikrokontroler sebagai navigasi robot beroda.

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas dapat dibuat suatu batasan masalah dalam pembuatan laporan akhir ini. Batasan masalah yang dimaksud di antaranya:

1. Pengujian dilakukan pada area dengan luas > 100 m persegi.
2. Hanya dapat menuju satu *waypoint*.
3. Belum dapat menghindari halangan
4. Belum adanya sistem monitoring sebagai media pengirim data tujuan dan pemantauan arah gerak robot beroda.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Membuat suatu sistem navigasi menggunakan GPS pada sebuah robot beroda
2. Mampu mengaplikasikan sistem navigasi menggunakan GPS terhadap robot beroda yang bernilai guna.

1.5 Manfaat

Perencanaan pembuatan laporan akhir ini memiliki beberapa manfaat diantaranya :

1. Sistem navigasi menggunakan GPS ini diharapkan mampu untuk memandu arah robot beroda hingga tujuan.
2. Menambah nuansa dan ilmu baru tentang sistem navigasi pada *mobile robot*.