

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Robot *Boat* merupakan jenis Robot *Mobile* yang berbentuk *Boat* dimana robot ini mampu bergerak otomatis di atas permukaan air. Dewasa ini, kegunaan dalam pembuatan robot tentunya diharapkan mampu membantu kegiatan atau pekerjaan manusia yang sulit dijangkau oleh kondisi manusia itu sendiri. Sehingga, sebuah Robot *Boat* yang mampu berjalan di atas permukaan air tentunya akan difungsikan agar dapat membantu kegiatan atau pekerjaan manusia. Robot *Boat* ini dimaksudkan untuk mengumpulkan sampah – sampah yang berada di atas permukaan air yang tenang dan luas, misal saja di muara sungai. Untuk kebersihan serta keselamatan manusia tentunya sampah yang berada di sungai harus diangkut atau diambil, dalam mengangkut atau mengambil sampah di sungai yang luas akan sulit bagi manusia dalam pelaksanaannya. Maka sebab itu, diharapkan Robot *Boat* ini akan membantu pekerjaan manusia yang sulit dalam pelaksanaannya.

Sebuah robot tentunya menggunakan sensor agar robot itu berfungsi dengan otomatis. Robot *Boat* ini menggunakan modul kompas HMC5883L fungsi sebagai navigasi pada robot ini. Dibantu dengan sensor jarak yang dipasang pada *body* Robot *Boat*, sensor kompas akan berfungsi menggerakkan robot ke arah dimana Robot itu sendiri dapat bergerak bebas tanpa halangan. Robot *Boat* terprogram dengan menggunakan program *Arduino MEGA*. Sehingga memudahkan dalam pengerjaannya.

Sensor kompas merupakan sensor navigasi yang berguna mengarahkan Robot *Boat* yang beroperasi. Sensor kompas *Magnetometer 3 Axis HMC5883L* merupakan kompas digital yang mendeteksi arah medan magnet dengan teknik antarmuka digital. Sensor kompas *Magnetometer 3 Axis HMC5883L* yang cukup sensitif untuk mendeteksi medan magnet bumi ini sangat sesuai untuk digunakan pada robot yang bernavigasi.



Dari uraian diatas maka penulis bertujuan menentukan judul laporan akhir yaitu “**APLIKASI SENSOR KOMPAS *MAGNETOMETER 3 AXIS HMC5883L* PADA *PROTOTYPE ROBOT BOAT* PENGUMPUL SAMPAH BERBASIS MIKROKONTROLER** “. Diharapkan dengan adanya *Prototype Robot Boat* pengumpul sampah ini, maka dapat digunakan untuk membantu pekerjaan manusia.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah pada Laporan Akhir ini yaitu prinsip kerja dari sebuah sensor kompas yang digunakan pada *Prototype Robot Boat* Pengumpul Sampah yang memiliki kemampuan untuk bernavigasi diatas permukaan air secara otomatis dan mengumpulkan sampah yang berada di permukaan air.

## **1.3 Pembatasan Masalah**

Penulis dalam hal ini membatasi ruang lingkup masalah yaitu memfokuskan pada pengamatan sistem kerja sensor kompas yang digunakan yaitu sensor kompas *Magnetometer 3 Axis HMC5883L*.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan pembuatan Laporan Akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui prinsip kerja dari *Prototype Robot Boat* Pengumpul Sampah.
2. Untuk mengetahui prinsip kerja sensor kompas *Magnetometer 3 Axis* dalam pengoperasian *Prototype Robot Boat* Pengumpul Sampah.

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat penulisan Laporan Akhir ini adalah :

1. Untuk mempermudah kegiatan manusia dalam hal kebersihan lingkungan terutama kegiatan yang sulit dijangkau oleh manusia.
-



2. Mengetahui prinsip kerja dari sensor kompas *Magnetometer 3 Axis HMC5883L* yang diaplikasikan pada *Prototype Robot Boat Pengumpul Sampah*.

## **1.5 Metode Penulisan**

Dalam pembuatan Laporan Akhir, penulis menggunakan metode penulisan untuk pengambilan data, yaitu :

### **1.5.1 Metode Literatur**

Penulis dalam mengambil data dengan cara membaca dari sumber bacaan seperti buku yang terkait dengan robotik dan internet.

### **1.5.2 Metode Wawancara**

Penulis menanyakan atau meminta bimbingan kepada Dosen Pembimbing dan kakak tingkat dalam penulisan Laporan Akhir.

### **1.5.3 Metode Observasi**

Penulis menguji coba alat yang telah dibuat untuk pengambilan data selanjutnya dalam penulisan Laporan Akhir.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memudahkan system penulisan, penulis membagi dalam beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

### **1.6.1 BAB I : PENDAHULUAN**

Pada Bab I berisi latar belakang dan alasan pemilihan judul, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, metodeologi penulisan dan sistematika penulisan.

### **1.6.2 BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada Bab II menguraikan teori fungsi-fungsi dan komponen yang digunakan dalam pembuatan Robot.

### **1.6.3 BAB III : RANCANG BANGUN ALAT**

Pada Bab III dikemukakan mulai dari prosedur perancangan alat, perancangan elektronik dan mekaniknya, perancangan implementasi, rancang bangun alat serta bagaimana prinsip kerja rangkaiannya.

---



#### **1.6.4 BAB IV : PEMBAHASAN**

Pada Bab IV membahas tentang pengujian alat *Prototype Robot Boat*. Pengukuran tegangan keluar yang dihasilkan oleh rangkaian.

#### **1.6.5 BAB V : PENUTUP**

Pada Bab V berisi penutup yang merupakan saran dan kesimpulan

---