

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dewasa ini sangatlah pesat, terutama dibidang teknologi elektronika dan mekatronika yang mempengaruhi kehidupan masyarakat untuk melangkah lebih maju, praktis dan mudah. Teknologi baru yang bermunculan seperti halnya robot yang telah diciptakan oleh para ilmuwan yang dirancang sesuai kebutuhan mulai dari yang sederhana sampai yang paling rumit serta ada yang hanya bisa menjalankan satu eksekusi saja. Robot adalah peralatan eletro-mekanik atau bio-mekanik, atau gabungan peralatan yang menghasilkan gerakan yang otonomi maupun gerakan berdasarkan gerakan yang diperintahkan. Robot dalam beberapa hal dapat menggantikan peran manusia, hal ini terlihat pada robot-robot yang diterapkan dalam berbagai bidang seperti industri, kesehatan (*health*), pertahanan (*defense*), pertanian (*agriculture*), penelitian (*research*), permainan (*game*), perairan (*water*), dan lain-lain.

Perkembangan teknologi bawah air kurang mendapat perhatian dari masyarakat. Masih banyak kegiatan bawah air yang dilakukan dengan cara konvensional seperti pengamatan bawah air, deteksi bawah air serta masih banyak lagi kegiatan bawah air selama ini dilakukan secara konvensional oleh manusia. Pengamatan di bawah air tersebut memiliki beberapa resiko yaitu adanya area-area yang sulit dijangkau manusia, perairan yang terkena limbah beracun, terbatasnya oksigen, terjadinya tekanan hidrostatis pada tubuh penyelam, serta resiko bahaya yang tinggi akibat serangan hewan buas dan lain sebagainya. Oleh karena itu, robot yang mampu bergerak bebas di dalam air sangat dibutuhkan untuk membantu tugas manusia.

Terdapat metodologi yang telah dikembangkan untuk memonitoring kondisi bawah laut yaitu menggunakan metode konvensional dengan bantuan para penyelam tradisional dan menggunakan metode teknologi dengan bantuan robot *underwater*. Salah satu jenis robot *underwater* adalah robot jenis ROV(*remotely operated vehicle*). Secara sederhana cara kerja dari robot berbasis ROV adalah



---

dioperasikan menggunakan sistem yang dikendalikan oleh pengguna melalui perangkat kontroler yang dapat memudahkan manusia dalam proses monitor bawah air.

Sebab itulah penulis menggagas sebuah ide untuk merancang dan membangun sebuah robot underwater jenis ROV (*remotely operated vehicle*) yang dapat bekerja untuk mengeksplorasi keadaan bawah air dan mendeteksi logam yang ada di dasar laut. Sistem kerja yang akan dibangun menggunakan mikrokontroler berjenis arduino dengan joystick sebagai pengontrol gerak motor yang dilengkapi dengan sensor MPU 6050 sebagai penentuan orientasi gerak kestabilan motor di bawah air. Untuk proses eksplorasi menggunakan kamera yang dapat dilihat secara langsung (*real time*) pada monitor PC atau laptop selanjutnya deteksi logam yang ada di dasar laut menggunakan sensor MD3003B1.

Dari latar belakang tersebut, penulis mengangkat sebuah judul yaitu “**Analisis Sensor MPU 6050 untuk Kestabilan Posisi pada Rancang Bangun Robot ROV (*Remotely Operated Vehicle*)**”.

## **1.2 Rumusan masalah**

Adapun permasalahan yang akan dibahas pada pembuatan robot ROV ini adalah bagaimanakah pengaplikasian dan analisa dari sensor MPU 6050 untuk kestabilan posisi pada robot ROV (*remotely operated vehicle*).

## **1.3 Batasan masalah**

Untuk lebih memudahkan dalam melakukan analisis data dan menghindari pembahasan yang lebih luas maka penulis membatasi permasalahan yaitu :

- a. Robot ROV menggunakan sensor MPU 6050 untuk kestabilan posisi.
- b. Analisa kestabilan posisi robot ROV dilihat berdasarkan perbandingan antara pembacaan data sensor secara konvensional dan dengan metode kalman filter.
- c. Pengujian robot ROV dilakukan didalam kolam dengan kedalaman maksimal 3 meter.



## **1.4 Tujuan dan manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

- a. Mempelajari cara kerja sensor MPU 6050 untuk kestabilan posisi pada robot ROV.
- b. Mempelajari penggunaan metode kalman filter pada sensor MPU 6050.
- c. Mempelajari perbandingan pembacaan data sensor MPU 6050 antara metode konvensional dan metode kalman filter.

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat pembuatan tugas akhir ini adalah :

- a. Mengetahui cara kerja sensor MPU 6050 untuk kestabilan posisi pada robot ROV.
- b. Mengetahui penggunaan metode kalman filter pada sensor MPU 6050.
- c. Mengetahui perbandingan pembacaan data sensor MPU 6050 antara metode konvensional dan metode kalman filter.

## **1.5 Metodologi Penelitian**

- a. Mengidentifikasi Masalah
    - Mengetahui pokok permasalahan dari penelitian yang dilakukan ini.
  - b. Membangun Kerangka Analisa
    - Menyusun urutan analisis dari suatu penelitian.
  - c. Mengumpulkan data primer
    - Mengumpulkan data dari pengukuran langsung.
  - d. Mengolah data
    - Mengumpulkan data yang selanjutnya untuk diolah atau dihitung yang kemudian akan di analisis serta di interpresentasikan hasil pengujian penelitian.
  - e. Membuat Kesimpulan
    - Mengumpulkan sebuah hasil akhir dari penelitian dan analisis.
- 
-