

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG MASALAH

Pada saat ini, kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi semakin pesat dan berdampak positif bagi kehidupan manusia. Kemajuan ini di terima dengan baik oleh masyarakat secara global. Kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi mencakupi hampir segala aspek kehidupan manusia sehingga mampu memberikan manfaat kepada semua kalangan di seluruh dunia. Salah satu kemajuan itu adalah di bidang Teknologi Robotika.

Robot merupakan salah satu dari perkembangan teknologi tersebut, robot diciptakan agar dapat menggantikan manusia dalam melakukan pekerjaan manusia. Robot biasanya digunakan untuk berbagai tugas, diantaranya melakukan pengawasan jarak jauh yang sedikit berbahaya ataupun melakukan pengawasan yang tidak memungkinkan *user* untuk langsung terjun ke lapangan. Pengoperasian robot mencakupi wilayah air, udara dan darat.

Namun untuk perkembangan teknologi bawah air kurang mendapat perhatian dari masyarakat dan juga perusahaan yang bergerak di bidang kepelabuhan, seperti melakukan pengamatan bawah air. Ada pun tujuan dari pengamatan bawah air yaitu, pemeliharaan lingkungan, mencari objek-objek di bawah air, sampai pemeriksaan keadaan lambung atau jangkar kapal.

Perlu diperhatikan pengamatan di bawah air memiliki beberapa resiko yaitu perairan yang terkena limbah beracun, terbatasnya oksigen, terjadinya tekanan hidrostatis pada tubuh penyelam, resiko bahaya yang tinggi akibat

serangan hewan buas, dan juga adanya area-area yang sulit dijangkau manusia. Oleh karena itu, robot yang mampu bergerak bebas di dalam air sangat dibutuhkan untuk membantu tugas manusia.

Made Santo Gitakarma (2014 : Vol 3. 394) mendefinisikan perkembangan robot bawah air ini dibagi menjadi dua jenis, AUV (*Autonomous Underwater Vehicles*) dan ROV (*Remotely Operated Vehicles*). AUV adalah kendaraan bawah air yang mampu bergerak didalam air secara otomatis tanpa adanya kontrol langsung dari manusia, sedangkan ROV adalah kendaraan bawah air yang gerakannya dapat dikendalikan secara langsung oleh manusia melalui *remote control* dari atas permukaan air. Untuk saat ini, pengembangan robot bawah air lebih ditekankan pada ROV dibandingkan dengan AUV karena ROV memiliki kelebihan untuk menjalankan tugas-tugas yang menuntut ketelitian dan keakuratan.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk mengangkat judul sebagai penelitian tugas akhir yakni **“PERANCANGAN PROTOTIPE ROBOT BAWAH AIR BERBASIS RASPBERRY PI”**.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan masalah diatas, maka didapatkan sebuah rumusan masalah. Bagaimana cara merancang robot bawah air dengan jenis ROV yang dapat membantu manusia dalam pengamatan di bawah air ?

1.3 BATASAN MASALAH

Untuk tidak terjadi melebar nya penelitian ini, penulis mengambil batasan masalah seperti berikut :

1. Jenis robot bawah air yang dirancang adalah ROV (*Remotely Operated Vehicle*)
2. Menggunakan Raspberry Pi sebagai *Central Processing Unit*.
3. Menggunakan kamera WebCam sebagai alat untuk pemantauan.
4. Maksimal tingkat kedalaman menyelam ± 3 m dari permukaan air.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti, memiliki tujuan dan manfaat seperti berikut :

1.4.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada masalah yang telah didefinisikan, maka tujuan dari perancangan alat dalam penelitian ini adalah :

1. Merancang sebuah prototipe robot bawah air dengan jenis ROV (*Remotely Operated Vehicle*).
2. Prototipe robot bawah air ROV yang dirancang mampu bermanuver dan dapat melakukan pemantauan di bawah air.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari perancangan robot dalam penelitian ini adalah :

1. Memberikan sebuah fasilitas kepada masyarakat dan perusahaan yang bergerak dibidang kepelabuhan, dalam membantu pengamatan di bawah air.
2. Dapat menggantikan posisi manusia dalam melakukan penyelaman ke bawah air.
3. Mampu bermanuver dan melakukan pemantauan di area-area yang sulit dicapai oleh manusia.

1.5 SISTEMATIKA PENELITIAN

Untuk memberikan suatu gambaran yang jelas mengenai isi penulisan karya ilmiah yang akan disusun, maka dibuatlah sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta manfaat penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas landasan secara teoritis yang berupa definisi-definisi yang mendukung penelitian. Hal ini diperoleh dari studi pustaka sebagai dasar dalam melakukan analisis dan perancangan.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tentang tahapan proses yang dilakukan selama mengerjakan penelitian, metode atau pendekatan yang digunakan, dan *tools* (alat bantu) yang digunakan dalam perancangan alat ini baik *hardware* maupun *software*.

BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang analisis dan perancangan sistem.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini menguraikan tentang hasil implementasi, uji coba terhadap sistem yang dilakukan, adapun hasil dari pengujian merupakan kelebihan dan kekurangan dari alat yang dibuat.

BAB VI : PENUTUP

Pada bab ini merupakan penutup dari penulisan laporan, dimana penulis akan membuat suatu kesimpulan atas hasil analisis dan perancangan, serta saran-saran yang disampaikan.