

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi semakin canggih seiring berkembangnya zaman, dengan itu maka muncul kecanggihan sistem dalam perangkat lunak yang diikuti pula dengan kecanggihan perangkat keras. Robotika menjadi salah satu bukti kehidupan manusia yang semakin maju dari waktu ke waktu. Dimana saat ini robotika sudah diterapkan dalam berbagai bidang kehidupan, misalkan dibidang industri, observasi, pendidikan dan lain-lain[1].

Namun untuk perkembangan teknologi bawah air masih jarang digunakan oleh masyarakat, banyak kegiatan bawah air yang masih dilakukan langsung oleh manusia seperti observasi terumbu karang, pemantauan kabel bawah air, pencarian korban tenggelam, pemantuan kondisi bawah kapal, dan lain-lain.

Sedangkan untuk kegiatan bawah air justru memiliki beberapa resiko yaitu terbatasnya oksigen, adanya daerah-daerah yang sulit dijangkau, terkena limbah beracun, dan lain sebagainya. Oleh karena itu adanya robot yang bisa membantu tugas manusia dalam hal ini akan sangat membantu, *ROV(Remotely Operated Underwater Vehicle)* merupakan salah satu teknologi bawah air yang banyak dimanfaatkan saat ini. Untuk robot bawah air tentunya memiliki tantangan sendiri, seperti kedap air, keseimbangan robot, dan pergerakan robot pada saat didalam air. Maka dari itu pada perancangan ini akan dibuat sistem yang mampu menyeimbangkan robot secara otomatis ketika berada didalam air dengan memanfaatkan sensor *accelero-gyro*. Diharap dengan sistem yang dibangun akan membuat pergerakan dan manuver *ROV* lebih efektif[2].

1.2. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang akan di bahas dalam tugas akhir adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancang membuat *ROV* kedap air ?
- b. Bagaimana merancang dan membuat sistem pengendali kestabilan *ROV* menggunakan sensor *acceler-gyro* ?

- c. Bagaimana memanfaatkan *wireless* sebagai media pengiriman data pada *ROV* ?

1.3. MAKSUD DAN TUJUAN

1.3.1. Tujuan

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya tugas akhir adalah sebagai berikut :

- a. Mahasiswa mampu merancang *ROV* kedap air.
- b. Mahasiswa mampu menerapkan sistem pengendali kestabilan pada *ROV*.
- c. Mahasiswa mampu memanfaatkan *wireless* sebagai media pengiriman data pada *ROV*.

1.3.2. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan proyek tugas akhir ini adalah :

- a. Mahasiswa dapat menerapkan ilmu pengetahuan maupun metodologi yang selama ini telah diterima di bangku kuliah pada dunia nyata.
- b. Menguji tentang kemampuan penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah diperoleh.
- c. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.4. BATASAN MASALAH

Batasan yang diambil dalam penulisan dan penyusunan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. *ROV* yang akan dirancang hanya memiliki sistem otomatis pada proses kestabilan robot saja, untuk metode gerak robot tetap menggunakan remote.
- b. Penggunaan kontroler dengan metode PID.
- c. *ROV* hanya bisa menstabilkan posisi robot sesuai data dari sensor *accelero-gyro* saja, dan masih belum bisa mempertahankan posisi robot pada kedalaman tertentu.

1.5. METODOLOGI Pengerjaan Tugas Akhir

Metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap

identifikasi, tahap perancangan, tahap pengumpulan data, tahap analisa dan pengolahan data, tahap evaluasi dan penyusunan laporan.

1. Tahap Identifikasi

Tahap identifikasi merupakan rangkaian kegiatan kajian permasalahan dalam penelitian, kebutuhan alat dan sistem.

2. Perancangan

Tahap ini merupakan tahapan utama setelah proposal tugas akhir disetujui, yaitu perancangan sistem tugas akhir, sistem tersebut dirancang berdasarkan gambaran awal ketika tahap persiapan.

3. Pengumpulan Data

Setelah rancangan selesai maka akan dilakukan pengumpulan data dari semua hasil percobaan. Dimana data yang dikumpulkan nanti akan jadi bahan analisa untuk mencapai tujuan penelitian.

4. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang telah dikumpulkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh suatu kesimpulan dari hasil uji coba.

5. Evaluasi dan Penyusunan Laporan

Apabila hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka akan diambil kesimpulan yang nantinya akan menjadi evaluasi dalam penelitian ini. Dan sebagai bukti penelitian maka akan disusun laporan tugas akhir sesuai dengan sistematika yang sudah ditentukan.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mengetahui gambaran ringkas mengenai isi laporan tugas akhir serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka laporan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bab antara lain:

- a. Bab I : Pendahuluan.

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan

- b. Bab II : Teori Penunjang.

Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung penelitian yang dilakukan.

c. Bab III : Perancangan Sistem

Bab ini Berisi perancangan sistem tentang penelitian yang akan dibuat. Dalam hal ini berisi tentang perancangan pembuatan sistem kontrol PID sebagai *stabilizer* otomatis.

d. Bab IV : Implementasi dan Uji Coba Sistem.

Bab ini berisi tentang analisa, implementasi, dan pengujian sistem yang udah dilakukan.

e. Bab V : Penutup.

Bab ini berisi hasil dan kesimpulan.