

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada saat ini perkembangan teknologi semakin canggih sehingga mempermudah pekerjaan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu bidang teknologi yang sangat pesat yaitu bidang elektronika dan kendali jarak jauh. Contohnya yaitu teknologi wahana bawah air tanpa awak (*underwater vehicles*) yang saat ini banyak dikembangkan oleh perusahaan atau institusi di dunia.

Secara sistem kontrol wahana bawah air ini dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu *Remotely Operated underwater Vehicles* (ROV) dan *Autonomous Underwater Vehicles* (AUV). ROV biasanya dikendalikan/bergerak secara manual atau oleh manusia dan dapat beroperasi di laut dalam. Sedangkan AUV dikendalikan/bergerak secara otomatis yang biasanya beroperasi di permukaan air dan dapat menyelam tetapi tidak terlalu dalam. Untuk mengendalikan ROV tersebut dibutuhkan alat pengontrol. Salah satu pengontrol yang dapat digunakan adalah *Ground Control Station* (GCS). GCS ini dapat mengendalikan armada baik di laut, darat maupun udara.

Pada umumnya wahana bawah air atau ROV masih menggunakan media kabel (*wire*) untuk pengendaliannya tetapi penggunaan perantara kabel tidak terlalu efektif dalam jarak jauh, karena harus membutuhkan kabel yang lebih banyak dan menghambat dalam proses pengerjaan. Dan hal tersebut mengakibatkan akses yang terbatas. Dari masalah tersebut, penggunaan *wireless* dapat digunakan sebagai media alternatif untuk pengaksesan yang tidak terbatas dengan jangkauan yang tinggi bisa mencapai 100 – 200 meter. Oleh karena itu, pada Proyek Akhir ini akan dibuat suatu wahana bawah air atau ROV yang akan dikendalikan dengan GCS sebagai alat kontrol dan memanfaatkan media nirkabel (*wireless*) sebagai perantara komunikasi.

1.2. Rumusan Masalah

Beberapa rumusan masalah dalam penyusunan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana media jaringan yang efektif digunakan untuk komunikasi data pada wahana bawah air?
- b. Bagaimana menghubungkan antara ROV (*Remote Operated Underwater Vehicles*) dan GCS (*Ground Control Station*)?
- c. Bagaimana merancang *wireless access point* menggunakan Raspberry Pi?

1.3. Tujuan

Berdasarkan latar belakang di atas maka diambil beberapa tujuan dari penyusunan Proyek Akhir ini sebagai berikut.

- a. Menerapkan jaringan nirkabel atau *wireless* sebagai alternatif pengganti kabel dalam komunikasi data pada wahana bawah air.
- b. Mengembangkan jaringan *wireless* sebagai media perantara komunikasi antara ROV dan GCS.
- c. Menerapkan infrastruktur jaringan *wireless access point* pada Raspberry Pi.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. Pengujian dilakukan pada kolam dengan kedalaman kurang lebih 2 meter.
- b. Pembahasan dalam Proyek Akhir ini difokuskan hanya pada infrastruktur jaringan *wireless access point*.
- c. Raspberry Pi hanya sebagai *wireless access point*.
- d. Perhitungan yang digunakan hanya rata – rata *delay*.
- e. Sistem tidak menangani gangguan yang muncul karena jumlah pertukaran data.

1.5 Definisi Operasional

Adapun definisi operasional yang digunakan dalam Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. ROV atau yang biasa dikenal sebagai robot kapal selam mini tanpa awak yang dapat bergerak dan dirancang untuk digunakan di dalam perairan (*Underwater*). [2]
- b. *Wireless* merupakan jaringan tanpa kabel yang menggunakan udara sebagai media transmisinya untuk menghantarkan gelombang elektromagnetik. [1]
- c. GCS (*Ground Control Station*) adalah alat pantau atau stasiun pengendali untuk mengontrol kendali armada yang akan dikendalikan. Baik itu armada darat, udara dan laut. GCS ini memiliki perangkat yang komplit untuk kendali dan transmisi data. [4]

1.6 Metode Pengerjaan

Metodologi yang dilakukan untuk menyelesaikan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

- a. Studi Pustaka
Studi Pustaka adalah segala upaya yang dilakukan oleh penulis untuk memperoleh dan menghimpun segala informasi tertulis yang relevan dengan masalah yang diteliti. Informasi ini diperoleh dari buku-buku, laporan penelitian, tesis atau disertasi, peraturan-peraturan, ketetapan-ketetapan dan sumber-sumber lain. Pada metode ini penulis akan mendapatkan informasi dengan mempelajari buku-buku dan literature yang ada. Pada metode ini penulis akan mendapatkan informasi dengan mempelajari buku-buku dan artikel online berkaitan dengan ROV, GCS dan jaringan *wireless*.
- b. Perancangan Sistem
Pada tahap ini dilakukan perancangan pada sistem yang akan dibuat serta perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) dan kemungkinannya untuk diimplementasikan.

c. Implementasi dan Pengujian

Implementasi sistem yang dilakukan sesuai dengan hasil analisa dan perancangan desain sistem. Mengumpulkan data-data parameter yang telah ditentukan dari hasil pengujian.

d. Analisis dan Penarikan Kesimpulan

Implementasi sistem yang dilakukan sesuai dengan hasil analisa dan perancangan desain sistem. Mengumpulkan data-data parameter yang telah ditentukan dari pengujian implementasi.

e. Penyusunan Laporan

Mendokumentasikan secara keseluruhan atas kegiatan yang telah dilakukan dalam pengerjaan Proyek Akhir.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Berikut adalah jadwal pelaksanaan Proyek Akhir adalah sebagai berikut.

Tabel 1
Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

Kegiatan	2017																							
	Maret				April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Studi Pustaka																								
Perancangan Sistem dan Implementasi																								

Tahap Analisis dan Penguian																									
Penyusunan Laporan dan Pembuatan Laporan																									