2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Akuisisi Data

Dalam kamus besar bahasa Indonesia, akuisisi merupakan suatu kegiatan memperoleh, memasukan (data), kedalam sebuah media pemroses data. Menurut F. Rizal Batubara (2005) Sistem akuisisi data dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang digunakan untuk mengambil, mengumpulkan, dan menyiapkan data, hingga memprosesnya untuk menghasilkan data yang dikehendaki. Akuisisi data merupakan suatu proses sampling dari kondisi dunia nyata fisik dan konversi dari sampel yang telah diperoleh menjadi nilai numerik yang dapat diproses dan dimanipulasi oleh sebuah komputer atau perangkat prosesor lainnya. Kemudian perkembangan selanjutnya oleh Pratini, S.A (2013) merancang suatu sistem akuisisi data suhu pada sebuah *rescue* robot dengan menggunakan Arduino Uno dan sensor LM35 sebagai komponen utama sistem. Proses akuisisi data menggunakan sebuah *rescue* robot dengan pengendalian menggunakan Arduino Uno. Media transmisi data menggunakan kabel dan aktivitas akuisisi data menggunakan prosedur *data logger*, dimana data suhu yang telah di akuisisi disimpan dan ditampilkan pada sebuah personal komputer, perbedaan dengan sistem yang akan diciptakan yaitu pada penelitian sebelumnya menggunakan Arduino Uno sebagai pemroses data sedangkan sistem yang akan dibuat

menggunakan Arduino Mega serta wahana pembawa sistem yang akan dirancang adalah sebuah *roboboat.* Kemudian penelitian tentang sistem monitoring oleh Rivai, M. (2010) yang merancang sistem monitoring pH dan suhu air dengan transmisi data nirkabel dan hasil uji coba tersebut berhasil menciptakan sebuah sistem monitoring sederhana. Rancangan sistem tersebut berhasil di uji coba dan mendapatkan nilai suhu dan pH air yang kemudian data hasil pemantauan dikirim melaui nirkabel. Proses transmisi data hasil pemantauan menggunakan RF Module Tipe 802.15.4 Zigbee yang memiliki kemampuan pengiriman data tanpa kabel, perbedaan dengan sistem yang akan dibuat yaitu pada penelitian sebelum pengukuran dilakukan untuk melakukan pemantauan satu titik sedangkan sistem yang akan dibuat dapat melakukan pemantauan banyak titik.

2.2 Unmanned Surface Vehicle (USV)

USV pada awal pengembangannya merupakan sebuah wahana yang dioperasikan pada permukaan tanpa awak. Sistem ini pertama kali digunakan dalam dunia militer, namun seiring berjalannya waktu, USV digunakan untuk keperluan dibidang sipil lainnya, seperti memetakan suatu lokasi, penelitian kondisi alam, atau sebagai alat bantu penanggulangan bencana.

Indonesia merupakan salah satu negara yang sedang banyak melakukan penelitian mengenai USV, beberapa penelitian tentang perancangan dan implementasi USV yaitu dilakukan oleh Nugroho, G.N. (2011) mengenai perancangan kemudi sebuah USV, dihasilkan sebuah perhitungan yang dapat

digunakan dalam mendesain sistem kemudi dalam hal ini *rudder* pada sebuah USV. Selanjutnya penelitian oleh Perbani. C (2014) merancang sistem penetuan posisi dan navigasi berbasis *Unmanned Surface Vehicle* (USV) untuk survei kedalaman laut. Pada perancangan yang dilakukan dihasilkan sebuah USV berupa RC Boat tipe Windrush II Airboat dengan sistem navigasi menggunakan ArduPilot MEGA, modul GPS, dan perangkat penunjang lainnya. Hasil yang diperoleh, pada sistem USV berjalan dengan baik, dan untuk sistem *auto navigasi/auto pilot* belum dapat bekerja.

2.3 Telemetri

Telemetri adalah sebuah teknologi pengukuran dilakukan dari jarak jauh dan melaporkan informasi kepada perancang atau operator sistem. Kata *telemetri* berasal dari bahasa yunani yaitu *tele* artinya jarak jauh sedangkan *metron* artinya pengukuran. Secara istilah *telemetri* diartikan sebagai suatu bidang keteknikan yang memanfaatkan instrumen untuk mengukur panas, radiasi, kecepatan atau *property* lainnya dan mengirimkan data hasil pengukuran ke penerima yang letaknya jauh secara fisik, berada diluar dari jangkauan pengamat atau pengguna. Penerapan sistem *telemetri* untuk keperluan penelitian sebagai suatu sistem yang membantu dalam proses pengiriman data nirkabel.

Komarudin et.al. (2008) merancang sistem *telemetri* pada wahana tak berawak dan hasil uji coba sistem tersebut berhasil mendapatkan rancangan sistem *telemetri* sederhana. Rancang bangun sistem foto udara menggunakan layang-layang telah

berhasil diuji coba untuk mendapatkan hasil foto udara dekat permukaan tanah akan tetapi mencakup wilayah yang relatif luas. Pengendali yang digunakan adalah *mikrokontroler* AT89S52 dan sebuah modulator *FSK.*

Audli,R. (2014) merancang alat ukur *portable* 9 titik kecepatan aliran sungai (*Open Chanel*) dengan sistem pengiriman data hasil pengukuran menggunakan *telemetri*. Sistem *telemetri* yang dirancang pada alat ukur tersebut mampu melakukan pengiriman data antara alat ukur dengan penerima data (Personal Komputer) dengan jarak kurang lebih 50 meter dalam keadaan *line of sight.*

2.4 Parameter Kondisi Perairan

Di dalam melakukan penelitian ataupun pemantau diperlukan sebuah parameter yang digunakan untuk menentukan batasan penelitian yang akan dilakukan. Dalam hal ini, parameter kondisi perairan diperlukan untuk melakukan pemantauan keadaan kondisi perairan. Beberapa parameter yang diperhatikan dalam melakukan pemantauan kondisi lingkungan adalah sebagai berikut:

- Parameter Fisik meliputi suhu, kekeruhan, bau, jumlah zat padat terlarut, rasa, warna dan daya hantar listrik.
- Parameter kimia meliputi kadar keasaman (pH), kesadahan, klorida, besi, flourida, mangan, natrium, nitrat, nitrit, dan kalium.
- Parameter biologi adalah banyaknya jumlah mikroorganisme dalam suatu perairan (*fitoplankton*, *zooplankton*, bakteri, dll)

Pada penelitian yang akan dilakukan hanya menggunakan dua buah parameter yaitu parameter fisik berupa pemantauan suhu dan parameter kimia berupa

pemantauan kadar keasaman (pH). Penelitian terkait mengenai pemantauan kondisi perairan sudah banyak dilakukan. Nontji (1987), menyatakan suhu merupakan parameter oseanografi yang mempunyai pengaruh sangat dominan terhadap kehidupan ikan.