

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tambak merupakan salah satu metode pembudidayaan yang paling populer di Indonesia. Tambak merupakan kolam buatan, biasanya di daerah pantai atau pesisir, yang diisi air dan dimanfaatkan sebagai sarana budidaya perairan (akuakultur), Hewan yang dibudidayakan adalah hewan air berupa udang [1]. Kondisi negara kita yaitu yang lebih dari 70% nya air laut, sangat cocok untuk berternak udang. Udang menjadi salah satu biota laut yang digemari lapisan masyarakat, udang juga memiliki beberapa keunggulan dari biota laut lainnya yaitu tingkat kelulusan hidup [2].

Penyebutan "tambak" ini biasanya dihubungkan dengan air payau atau air laut yang bercampur dengan air tawar. Kolam yang berisi air tawar biasanya disebut kolam saja atau empang [1]. Saat ini permasalahan yang banyak dihadapi para petani udang yaitu, menurunnya bahkan terjadi kegagalan panen akibat banyak udang yang mati dikarenakan level pH dan salinitas air yang tidak sesuai dengan level air yang tepat bagi udang. Maka para petani mengantisipasi level pH dan salinitas yang kurang dengan melakukan pemeriksaan kondisi udang ditambak atau kolam, pada saat pagi hari sekitar pukul (5.00-6.00) dan siang hari pada pukul (12.00-14.00), pada jam tersebut adalah jam titik kritis yang dapat menggambarkan kondisi air. Lalu para petani udang mengambil beberapa sampel apakah udang dalam kondisi baik, lalu dilakukan nya pemeriksaan melalui pH meter dan salinitas/TDS meter secara manual. Tetapi dengan metode seperti itu memiliki kelemahan, yaitu kondisi tambak atau kolam yang sudah lama mengalami penurunan pH dan salinitas air yang cukup lama [2].

Pengontrolan level pH dan salinitas di dalam tambak atau kolam yang dilakukan oleh petani udang sekarang yaitu, melakukan pemeriksaan secara manual, setiap harinya pada waktu tertentu dan itu kurang efektif dikarenakan kualitas air di tambak atau kolam, tidak bisa dipantau secara *real time* [1]. Maka dari itu pada penelitian ini penulis ingin merancang Prototype pemantauan dan

pengontrolan kondisi pH dan salinitas air di dalam tambak atau kolam, dengan menggunakan sensor pH meter (SKU: SEN0161) dan sensor Salinitas/TDS analog (SKU: SEN0244), yang akan bisa diakses secara *real time*. berfungsi mencegah turunnya kadar pH dan salinitas yang terlalu lama pada tambak atau kolam [3].

Pada penelitian TA ini, perancangan *Prototype* pemantauan level pH dan salinitas air yang berbasis IoT dengan menggunakan sensor pH meter (SKU: SEN0161) dan sensor salinitas, yang bisa dipantau secara *real time* pada tambak udang [4]. Maka dengan adanya perancangan prototype ini muncul ide dalam pemilihan judul penulisan tugas akhir ini yaitu “Perancangan Kendali dan Implementasi *Internet of Things* (IoT) Pada Pemantauan Kadar pH Dan Salinitas Air Tambak Udang”. *Prototype* yang akan dirancang menggunakan sensor pH meter (SKU:SEN0161) dan sensor salinitas (SKU: SEN:0244), dengan cara kerjanya berupa pembacaan sensor akan diolah pada mikrokontroler Arduino AT Mega 2560 untuk mendapatkan hasil pembacaan sensor yang nantinya akan membuat sistem kendali pH dan salinitas sesuai dengan *setpoint*, selain itu nilai kadar pH dan salinitas juga menentukan pertukaran air pada wadah atau kolam yang di kendalikan kadar pH dan salinitas, oleh pompa air 5 V motor DC yang mengatur pergantian air pada kolam, agar kondisi pH dan salinitas pada wadah atau kolam selalu terjaga. Besar harapannya dapat membantu para petani tambak udang. Dan metode yang digunakan untuk pengontrolan kadar pH dan salinitas ini sendiri menggunakan metode PID dan pengontrolan metode ON-OFF dengan menggunakan pompa sebagai *actuator*. Dalam pencegahan dini pada kasus menurunkan kadar pH dan salinitas air di dalam tambak atau kolam udang, agar udang selalu terjaga kondisi dan kualitasnya agar hasil yang didapat juga maksimal.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang digunakan berdasarkan latar belakang yang telah dirumuskan sebelumnya adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan sistem kendali dan pemantauan kadar pH serta salinitas yang tepat pada *prototype* tambak udang.

1.3 Tujuan

Tujuan dari perancangan sistem monitoring dan kontroling kadar pH dan salinitas pada tambak udang antara lain:

1. Merancang sistem kendali kadar pH dan salinitas serta pemantauan yang sesuai dengan parameter secara otomatis.

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian terkait yang diinginkan adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan dalam pemantauan kadar pH dan salinitas pada tambak udang

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian yang dilakukan lebih fokus maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Pemantauan dan pengontrolan kadar pH dan salinitas air pada kolam *Prototype* berdiameter 1,5 m x 0,8 m.
2. Perancangan *prototype* dalam pemantauan dan pengontrolan kadar pH dan salinitas kolam menggunakan sensor pH meter (SKU: SEN0161) dan sensor Salinitas/TDS analog (SKU: SEN0244).
3. Sistem kendali hanya berfokus pada motor dc yang akan memasukan larutan tercampur untuk menjaga kadar pH dan salinitas pada kolam.
4. Perancangan *prototype* sistem kendali pada kolam berfokus menggunakan media udang sebagai pengganggu konsentrasi pH dan salinitas di dalam kolam.
5. Model dinamika sistem diasumsikan linear dan dituliskan dalam bentuk *transfer function*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam buku tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan membahas mengenai latar belakang, tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan jadwal pelaksanaan dalam penulisan Tugas Akhir.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan dasar teori yang digunakan untuk merancang dan mengimplementasikan pembuatan tugas akhir.

3. BAB II PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan perancangan alat pada hardware dan software.

4. BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan hasil pengujian dan analisis dari sistem yang telah dirancang dan diimplementasikan.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menyampaikan akhir dari seluruh penulisan tugas akhir berupa kesimpulan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut dari perencanaan sistem.