BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Salah satu penyumbang devisa Indonesia dalam bidang perikanan adalah udang. Pada Maret 2012 Indonesia menduduki peringkat ketiga setelah Thailand dan Ekuador dengan nilai ekspor udang sebesar 6.453 MT di pasar Amerika, ini belum termasuk ekspor untuk pasar di Jepang yang mencapai 2.660 MT. Beberapa jenis udang yang diekspor adalah jenis vannamei, windu, dan jerbung. Untuk udang windu memerlukan kondisi lingkungan tambak yang sesuai dengan kebutuhan hidup dari udang-udang tersebut, sehingga memerlukan perhatian khusus untuk proses pembudidayaan udang jenis ini agar pengusaha tambak mendapatkan keuntungan yang maksimal. Kondisi lingkungan tambak bergantung pada kualitas air yang ditentukan oleh beberapa parameter diantaranya adalah temperatur, pH, salinitas, dan DO. (Indarwati, 2008)

Saat ini beberapa pengusaha tambak udang, telah melakukan beberapa cara pengontrolan kualitas air tambak untuk budidaya udang, beberapa cara yang mereka lakukan adalah dengan melakukan sirkulasi air menggunakan pompa air. Cara ini dapat meningkatkan kualitas air tambak, dikarenakan proses sirkulasi air akan membantu memperbaiki nilai DO, temperatur, salinitas, dan pH. Namun para pengusaha tambak menggunakan parameter ternak sebagai acuan untuk mengaktifkan pompa air. Para pengusaha tambak akan menyalakan pompa air ketika mereka mendapati udang-udang mereka mengambang, ini menandakan bahwa kadar oksigen dalam air terlalu sedikit. Dengan metode ini tentunya akan menyebabkan pertumbuhan udang terganggu, karena kondisi air tambak yang

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

sering mengalami perubahan, sehingga udang menjadi stres karena kekurangan oksigen. Udang yang stres memiliki kemungkinan kecil untuk bertahan hidup, dengan demikian hasil panen menjadi tidak optimal.

Berdasarkan permasalahan di atas diperlukan suatu alat untuk proses pemantauan parameter kualitas air dan pengontrolan aktuator yang dapat menjaga kualitas air agar para pengusaha tambak dapat mendapatkan hasil yang maksimal pada saat panen. Pemantuan kondisi air tambak diperlukan untuk melakukan penanganan dengan cepat apabila terjadi perubahan kualitas air secara signifikan. Pada proses pemantuan air tambak tentunya diperlukan beberapa sensor untuk mengetahui parameter kualitas air, dengan menggunakan sensor temperatur dan sensor pH. Pada Tugas Akhir ini akan dibuat sebuah alat yang dapat memantau dan mengontrol kualitas air tambak dengan beberapa aktuator yang terintegrasi dengan *microcontroller* menggunakan metode *fuzzy logic* untuk proses pengambilan keputusan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. Bagaimana merancang bangun sistem pemantuan temperatur dan pH pada air tambak.
2. Bagaimana merancang bangun sistem kontrol pH dan temperatur pada tambak udang windu.
3. Bagaimanakah teknik penggunaan kincir air agar dapat mengontrol nilai temperatur pada air tambak.
4. Bagaimanakah teknik pemberian larutan kapurdan sirkulasi air agar dapat mengontrol nilai pH air tambak.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalampembuatan Tugas Akhir ini terdapat beberapa pembatasan masalah, antara lain:

1. Pada Tugas Akhir ini hanya memantau 2 paramater air secara *real-time* menggunakan sensor, parameter tersebut adalah temperatur dan pH.
2. Proses pengontrolan kualitas air menggunakan aktuator kincir air, keran kapur, dan pompa air.
3. Proses pengontrolan aktuator kincir air dan keran kapur menggunakan metode *fuzzy logic*.
4. Proses pengontrolan pompa air menggunakan metode *on-off*.
5. Sistem adalah miniatur tambak yang cenderung asam.

1.4 Tujuan

Dalam pembuatan alat pengontrol kualitas air tambak ini tentunya ada beberapa tujuan yang menjadi tolak ukur keberhasilan alat ukur ini, adalah sebagai berikut:

1. Dapat membuat rancang bangun sistem pemantuan temperatur dan pH pada air.
2. Dapat membuat rancang bangun sistem pengontrol kualitas air untuk tambak udang windu.
3. Mengetahui teknik penggunaan kincir air agar dapat mengontrol nilai temperatur pada air tambak.
4. Dapat mengetahui teknik pemberian larutan basah agar dapat mengontrol nilai pH air tambak.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

1.5 Kontribusi

Penelitian Shiddiq dan Rahardjo dengan judul "Sistem Pemantuan Temperatur dan pH Air Tambak yang Terintegrasi Dengan *Data-logger*", menggunakan *data-logger* sebagai acuan pemilik tambak dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini mengharuskan petani tambak memiliki kemampuan untuk mencatat dan menganalisis data yang telah disimpan agar petani dapat mengambil keputusan denganbaik. Sedangkan pada penelitian saat ini tidak hanya memantau temperatur dan pH, melainkan dengan mengontrol kualitas air tambak menggunakan 3 aktuator, sehingga kualitas air tambak menjadi stabil.

1.6 Sistematika Penulisan

Pada penulisan Laporan Tugas Akhir ini ditulis dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dikemukakan hal–hal yang menjadi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan yang ingin dicapai, manfaat serta sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini dibahas teori yang berhubungan dengan Biologi udang windu, kualitas air untuk tambak udang windu, sensor temperatur, sensor pH, *Microcontroller*, dan *fuzzy logic*.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini dibahas mengenai penjelasan sistem keseluruhan beserta detail dari blok diagram sistem yang dibuat,penjelasan perancangan hardware dan program beserta detail cara kerjanya.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memaparkan berbagai macam percobaan yang dilakukan, hasil-hasil yang didapatkan berserta solusi dari permasalahan yang didapat. Selain itu disertai pula hasil uji coba perbagian dan juga uji coba sistem secara keseluruhan.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini dibahas mengenai kesimpulan dari sistem terkait dengan tujuan dan permasalahan yang ada, serta saran untuk pengembangan sistem di masa mendatang.

INSTITUT BISNIS & INFORMATIKA stikom SURABAYA