

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lingkungan pada hewan adalah hal penting, terutama pada jenis hewan air tawar. Faktor penting lingkungan untuk jenis air tawar yang akan ditanam seperti ikan atau udang berbeda - beda kadar pH, suhu dan kekeruhan air. Oleh karena itu, diperlukan penetapan lingkungan untuk jenis hewan air tawar yang menggunakan pengendalian ambang batas parameter habitat dengan cara mengatur kadar pH, suhu dan kekeruhan air. Namun peternak seringkali tidak bisa memantau lingkungan untuk jenis hewan air tawar yang ditanamnya disebabkan oleh berbagai faktor seperti cuaca yang tidak menentu maupun kesibukan peternak tersebut.

Sistem pengendalian dan pemantauan budidaya hewan air tawar dibagi menjadi dua mode yaitu mode pengendalian dan pemantauan lobster serta mode pengendalian dan pemantauan ikan air tawar. Mode tersebut terdiri dari sistem pemantau otomatis dimana menggunakan sensor LM35 untuk mengukur suhu, sensor pH untuk mengukur keasaman dan sensor kekeruhan air untuk mengukur tingkat kekeruhan air untuk menjadi suatu solusi yang dapat dimanfaatkan suatu sistem pemantauan otomatis dengan menggunakan sensor dan jika sensor membaca suatu keadaan yang biasanya kurang ideal pada lingkungan kolam lobster dan ikan air tawar maka akan disampaikan melalui pesan singkat berupa SMS. Adapun untuk mengubah pengendalian dan pemantauan lobster ke ikan air tawar atau sebaliknya dengan menggunakan perintah yang dikirimkan melalui SMS.

Dengan menggunakan sistem pengendalian dan pemantauan budidaya hewan air tawar tersebut peternak dapat dengan mudah memantau lingkungan hidup jenis hewan air tawar meski terkendala cuaca yang tidak menentu maupun kesibukan peternak tersebut. Dalam Proposal Proyek Akhir ini akan dibangun sistem pengendalian dan pemantauan untuk budidaya hewan air tawar menggunakan

jaringan nirkabel sebagai solusi untuk memudahkan peternak dalam mengendalikan dan memantau lingkungan hidup jenis hewan air tawar.

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memantau kolam lobster dan ikan air tawar secara otomatis?
2. Bagaimana mengendalikan sistem pemantauan kolam lobster dan ikan air tawar yang akan di budidaya?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Memantau kolam lobster dan ikan air tawar secara otomatis.
2. Mengendalikan sistem pemantauan kolam lobster dan ikan air tawar menggunakan mode pantau.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah berisi:

1. Mengukur suhu optimal kolam antara 24 – 29°C dengan tiga kondisi waktu, pada pukul 04.00 – 04.50, 07.00 – 07.50 dan 23.00 – 23.50.
2. Mengukur kadar pH yang sesuai antara 5 – 9 dengan tiga kondisi waktu, pada pukul 04.00 – 04.50, 07.00 – 07.50 dan 23.00 – 23.50.
3. Mengukur tingkat kekeruhan air pada kolam dengan tiga kondisi waktu, pada pukul 04.00 – 04.50, 07.00 – 07.50 dan 23.00 – 23.50.
4. Mengirimkan notifikasi berupa pesan singkat atau SMS kepada peternak.
5. Sistem memiliki dua mode pengendalian untuk ikan dan lobster air tawar.
6. Sistem diimplementasikan pada jenis ikan dan lobster air tawar.
7. Pengujian dilakukan pada aquarium ukuran 40 x 26 x 30 cm.

1.5 Definisi Operasional

1.5.1 Definisi Sistem Pengendali

Sistem pengendalian adalah susunan komponen-komponen fisik yang dirakit sedemikian rupa sehingga berfungsi untuk mengendalikan sistem itu sendiri atau sistem lain yang berhubungan dengan sebuah proses. Atau dengan pengertian lain sistem pengendalian adalah suatu proses / pengendalian terhadap suatu atau beberapa besaran sehingga berada pada *range* tertentu. Hampir semua proses dalam dunia industri membutuhkan peralatan-peralatan otomatis untuk mengendalikan parameter – parameter prosesnya. Otomatisasi tidak saja diperlukan demi kelancaran operasi, keamanan maupun mutu produk, tetapi lebih merupakan kebutuhan pokok. Kita tidak akan mungkin menjalankan suatu proses industri tanpa sistem pengendalian, contohnya pengendalian pada pertambangan.

1.5.2 Definisi Sistem Pemantau

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkelompok dan bekerjasama untuk melakukan kegiatan pencapaian sasaran tertentu. Pemantauan adalah pengawasan atas sesuatu yang dapat dijelaskan sebagai kesadaran (*awareness*) tentang apa yang ingin diketahui. Pemantauan berkadar tingkat tinggi dilakukan agar dapat membuat pengukuran melalui waktu yang menunjukkan pergerakan ke arah tujuan. Pemantauan akan memberikan informasi tentang status, pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu, pemantauan umumnya dilakukan untuk tujuan tertentu, untuk memeriksa terhadap proses berikut objek atau untuk mengevaluasi kondisi atau kemajuan, menuju tujuan hasil manajemen atas efek tindakan dari beberapa jenis tindakan untuk mempertahankan manajemen yang sedang berjalan. Sistem Pemantauan dapat dijelaskan sebagai sekumpulan komponen pembentuk sistem yang mempunyai keterkaitan antara satu komponen dengan komponen lainnya yang bertujuan mencari informasi tentang status objek tertentu, sebagai bahan evaluasi objek tersebut.

1.5.3 Definisi Jaringan Sensor Nirkabel

Jaringan sensor nirkabel atau *Wireless Sensor Network* (WSN) adalah sebuah alat yang meniru kemampuan kecerdasan manusia, tetapi pada skala yang lebih luas, dengan lebih cepat, lebih murah, dan cara yang lebih efektif sehingga dapat digunakan untuk berbagai aplikasi.

Wireless Sensor Network (Jaringan sensor nirkabel) sebuah jaringan nirkabel yang terdiri dari perangkat-perangkat yang secara mandiri terdistribusi di berbagai tempat terpisah yang menggunakan sensor untuk memantau keadaan fisik maupun lingkungan sekitar. Perangkat-perangkat ini atau biasa disebut *node*, kemudian dikombinasikan dengan *interface* untuk membentuk sebuah sistem jaringan sensor nirkabel. Data yang diperoleh *node* sensor kemudian dikirim secara nirkabel ke *central gateway*. Dari *central gateway* inilah data kemudian dapat diolah dan di analisa sesuai dengan kebutuhan penggunaan. Jaringan sensor nirkabel banyak diaplikasikan dalam kegiatan yang mendukung kegiatan sehari-hari.

1.5.4 Mikrokontroler

Mikrokontroler adalah sebuah *chip* yang berfungsi sebagai pengontrol rangkaian elektronik dan umumnya dapat menyimpan program di dalamnya. Mikrokontroler umumnya terdiri dari CPU (*Central Processing Unit*), memori, I/O tertentu dan unit pendukung seperti *Analog-to-Digital Converter* (ADC) yang sudah terintegrasi di dalamnya. Kelebihan utama dari mikrokontroler ialah tersedianya RAM dan peralatan I/O pendukung sehingga ukuran *board* mikrokontroler menjadi sangat ringkas.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode yang digunakan dalam menyusun Proyek Akhir yang berjudul "Sistem Pengendalian dan Pemantauan Pada Budidaya Hewan Air Tawar Menggunakan Jaringan Nirkabel" adalah metode SDLC (*Systems Development Life Cycle*) yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan ialah:

1. Pencarian referensi dari sumber – sumber yang berhubungan dengan perancangan alat pengendalian dan pemantauan ikan dan lobster air tawar dan sistem otomasi.
2. Mempelajari masing – masing bagian dari perangkat atau modul yang digunakan sebagai sistem otomasi.

1.6.2 Tahap Analisis

Tahap analisis dalam perancangan alat pengendalian dan pemantauan ikan dan lobster air tawar dan sistem berdasarkan tinjauan pustaka, yaitu dengan mencari referensi dan atau materi media alat pengendali dan pemantau ikan dan lobster air tawar dan sistem otomasi. Mempelajari *datasheet* modul yang akan digunakan untuk sistem otomasi.

1.6.3 Tahap Perancangan

Pada tahap perancangan, yaitu alat pengendalian dan pemantauan ikan dan lobster air tawar dan sistem otomasi yang dirancang. Dalam tahap ini diperlukan perhitungan dari setiap sisinya. Misalnya menentukan tipe dari modul yang akan digunakan. Pemilihan Rancangan ditentukan oleh tingkat keefisienannya.

1.6.4 Tahap Pengujian

Pada tahap pengujian, dibagi menjadi beberapa tahap antara lain :

1. Tahap pengujian Sensor

Tahap pengujian sensor dilakukan untuk mengetahui dan mengatur standar nilai akan digunakan oleh sensor untuk kolam ikan dan lobster air tawar.

Tahap pengujian sensor meliputi:

- a. Pengujian Sensor Suhu
- b. Pengujian Sensor pH
- c. Pengujian Sensor Kekeruhan air

2. Tahap Pengujian alat pengendali dan pemantau ikan dan lobster air tawar dan tahap pengujian sistem otomatisasi notifikasi pesan singkat berupa SMS.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir

No.	Kegiatan	Tahun 2015																													
		Februari				Maret				April				Mei				Juni				Juli									
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4						
1	Pengumpulan Data	■	■	■	■																										
2	Analisis			■	■	■																									
3	Perancangan					■	■	■	■	■	■																				
4	Pengujian									■	■	■	■	■	■																
5	Implementasi													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
6	Pembuatan Laporan																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
7	Dokumentasi	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		