

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi secara global semakin pesat dalam berbagai bidang seperti energi, pendidikan bahkan dalam bidang perikanan sekalipun. Indonesia merupakan negara yang memiliki budaya yang kuat bahkan dalam bidang perikanan. Petani ikan merupakan usaha yang bisa dijumpai hampir seluruh wilayah Indonesia. Pembuatan danau buatan serta luasnya perairan laut di Indonesia telah memberikan kemudahan bagi masyarakat khususnya petani budidaya ikan untuk dapat mengembangkan usaha perikanan di Indonesia.

Meningkatnya produksi perikanan dari tahun ke tahun seiring dengan target pemerintah untuk menjadikan Indonesia sebagai Negara penghasil ikan terbesar. Petani ikan harus mengembangkan hasil produksi budidaya ikan sehingga mampu memberikan hasil yang diharapkan. Petani ikan memiliki banyak kendala dalam proses pengembangan yaitu dari segi pakan ikan. Tidak sedikit petani ikan yang selalu merugi sehingga mengurangi jumlah pakan yang diberi. Akibatnya produksi ikan tidak mengalami perkembangan maka dibutuhkan penebar pakan ikan otomatis yang mampu meningkatkan efisiensi dalam proses pemberian pakan. [1]

Pada penelitian sebelumnya yang ditulis oleh Anang Sularsa et al. (2017), telah dibuat suatu sistem monitoring penjadwalan pemberian makan ikan, namun media komunikasi data masih berbasis SMS *gateway* sehingga implementasinya masih menggunakan jaringan CDMI yang harus tersedia di peternakan ikan, maka dibutuhkan media komunikasi tanpa kabel agar implementasi alat pada peternakan ikan dapat berkomunikasi dengan radio frekuensi dan mencakup jarak yang cukup luas dan lebih efisien dan juga tidak memerlukan jaringan. [2]

Berdasarkan permasalahan tersebut maka dibuatlah sistem otomatisasi penjadwalan pakan ikan. Sistem ini memerlukan aplikasi dekstop untuk memasukan penjadwalan secara berkala yang berkomunikasi secara nikel menggunakan modul frekuensi radio, masukan

untuk sistem ini adalah dengan pembagian titik kerja yang terdiri dari beberapa klien dan satu server yang nantinya ketika penjadwalan dengan aplikasi dekstop yang terhubung dengan server mengisikan jadwal maka klien akan mendeteksi jadwal yang sudah ditentukan dan membuka motor servo untuk mengeluarkan makanan ikan yang sudah di isi sebelumnya, ketika makanan ikan setiap klien habis maka sensor LDR(*Light Dipendent Resistor*) yang telah terpasang di masing-masing klien akan membunyikan buzzer dan menyalakan LED(*Light Emitting Diode*) dan server akan mendeteksi klien yang kehabisan pakan. Komunikasi data antara komponen masukan dan keluaran dikirim melalui udara menggunakan modul komunikasi frekuensi radio [1].

Pembuatan alat ini diharapkan mampu membantu para petani ikan dalam proses pemberian pakan dan memonitoring pakan ikan. Pemberian pakan secara otomatis mampu memberi pakan ikan dengan jumlah yang tetap sehingga mampu meningkatkan efisiensi dan mampu mengembangkan budidaya ikan. Alat yang dibuat hanya untuk pakan ikan kering dan tidak berjalan jika menggunakan pakan ikan basah.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah dari latar belakang tersebut adalah sebagai berikut.

1. Bagaimanakah membangun alat berbasis mikrokontroler untuk memberi makan ikan secara otomatis ?
2. Bagaimanakah cara merancang sistem yang akan dibuat dengan mengontrol alat dari jarak jauh ?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dibuatnya alat ini adalah sebagai berikut.

1. Membangun alat berbasis mikrokontroler untuk memberi makan ikan secara otomatis dengan waktu yang ditentukan.
2. Merancang sistem yang dibuat untuk bisa mengontrol alat dari jarak jauh.

1.4 Batasan Masalah

Untuk membatasi meluasnya bahasan masalah yang akan diteliti, maka dibatasilah masalah yang berkaitan dengan perancangan dan implementasi pakan ikan otomatis ini, yaitu sebagai berikut.

1. Studi kasus yang diangkat adalah solusi untuk mengatasi pemasalahan pemberian pakan ikan secara manual beralih ke pemberian pakan ikan secara otomatis.
2. Alat yang digunakan berupa Arduino, Xbee, motor servo, sensor ldr (*light Dependent Rsistor*), lcd, buzzer dan led.
3. Modul frekuensi radio yang digunakan adalah Xbee sebanyak tiga buah yang terdiri satu server dan dua klien.
4. Sensor LDR(*light Dependent Rsistor*) yang ditempatkan pada masing-masing klien digunakan untuk mendeteksi ketika pakan telah habis.
5. Sistem pakan ikan otomatis diuji apabila jadwal yang disi akan menggerakkan motor servo dan mengeluarkan makanan ikan.
6. Sistem pakan ikan otomatis ini hanya untuk pakan ikan kering.
7. Tidak membahas lebih luas mengenai protokol komunikasi Xbee.
8. Tidak membahas lebih luas mengenai pembuatan aplikasi desktop.

1.5 Definisi Operasioal

Definisi operasional dimaksudkan untuk menghindari kesalahan pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah - Istilah dalam judul penelitian yaitu "PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER ARDUINO MENGGUNAKAN MODUL XBee".

Sistem ini akan dipasang di tempat peternakan ikan, sistem pakan ikan otamatis ini bersifat mikrokontroller yang berfungsi sebagai program menjalankan pakan ikan yang nantinya secara otomatis memberi makan ikan sesuai penjadwalan yang dimasukan oleh peternak ikan itu sendiri, alat mikrokontroller yang dipakai dalam pakan ikan otomatis ini adalah

arduino, komunikasi modul frekuensi radio Xbee, sensor LDR(*light Dependent Rsistor*), motor servo dan alat pendukung lainnya untuk menjalankan sistem ini secara otomatis.

Arduino digunakan untuk menyimpan program yang akan dibuat dan berfungsi sebagai pengendali dari setiap program yang dimasukkan kedalam nya.

Xbee berfungsi sebagai alat komunikasi data dengan modul radio frekuensi yang akan mengirimkan penjadwalan makan ikan yang telah diinput ke dalam arduino, dalam sistem ini Xbee juga berfungsi sebagai pengiriman data ke server jika makanan ikan telah habis yang diketahui oleh sensor ldr (*light Dependent Rsistor*) dan dikirm ke arduino, setelah arduino mendapatkan data dari sensor ldr (*light Dependent Rsistor*) maka Xbee dari klien akan mengirim data ke Xbee server.

Sensor LDR(*light Dependent Rsistor*) berfungsi sebagai sensor makanan ikan yang ada dalam setiap kotak makan ikan, cara kerja sensor LDR(*light Dependent Rsistor*) ini dipasang dalam kotak makan ikan dan lampu LED juga di pasang d dalam kotak makan ikan yang nantinya ketika makanan ikan telah habis dan sensor LDR terlihat dan lampu LED yang dipasang dalam kotak makan ikan memancarkan cahaya ke sensor LDR maka akan mengaktifkan sensor LDR dan sensor LDR akan mengirim data ke arduion dan dilanjutkan oleh Xbee klien untuk mengirim data ke Xbee server dengan menghidupkan led yang telah dipasang di server.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

6.1 Penetapan Kriteria Evaluasi

Pengumpulan data guna membangun sistem ke tahap selanjutnya sampai mencapai jaminan kualitas suatu sistem yang dapat dipakai untuk membangun alat tersebut.

6.2 Analisis dan Perancangan

Analisis dilakukan mulai dari *hardware dan software* yang dibutuhkan dalam membangun sistem. Selain itu perancangan sistem dilakukan guna memberi gambaran umum terhadap alat yang akan dibuat.

6.3 Pembangunan Sistem

Pada tahap ini akan dilakukan pembangunan sistem yang akan mengacu pada perancangan alat yang telah dibuat berdasarkan data yang sudah ada.

6.4 Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan mencoba alat yang telah rancang dengan data yang ada dengan melakukan pengetesan apa sistem ini sudah bekerja dengan baik atau belum

1.7 Jadwal Pengerjaan

Berikut adalah jadwal pengerjaan penelitian pakan ikan otomatis pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Jadwal Pengerjaan Proyek Akhir 2018

No.	Kegiatan	Jadwal Pengerjaan																			
		Mei				Juni				Juli				Agustus				September			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Studi Literatur	■	■																		
2.	Analisis sistem			■	■	■															
3.	Tahap Perancangan Sistem					■	■	■	■												
4.	Tahap Implementasi Sistem									■	■	■	■								
5.	Pengujian Sistem													■	■	■	■	■	■		
6.	Penyusunan Buku Proyek Akhir					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■