

SISTEM CERDAS PENAMPUNGAN DAN PEMBERIAN PAKAN IKAN PADA PUSAT BUDIDAYA IKAN BERBASIS MIKROKONTROLER

Aditiya Muharram¹⁾, Gema Ilham Pangestu²⁾, Muhammad Taufik Akbar³⁾, Sri Kurnia Septiani⁴⁾

^{1,2,3,4} Elektronika Industri, Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta

¹ muharamaditia@yahoo.co.id

² gip_148@yahoo.com

³ taufik_akbar04@yahoo.com

⁴ srikurniaseptiani@yahoo.co.id

Abstract

Common fishery such as the one in “Pusat Budidaya Perikanan”, the PKMT team’s partner, located RM. Kahfi I, No. 1, Kelurahan Cipedak, Kecamatan Jagakarsa is still conducted its fish feeding activity manually. The feeding process is crucially counting on the man power that spreads the food known as “pelet” directly to the pounds without calculating the amount of the food. For that reason, this PKM T’s work tries to build a fish feeding system which is economical, automated and hygienic. As a realization, a miniature of Microcontroller-Based Smart Fish Feeding System with special modified features of automated pelet’s timer and its dosage scale has been created. These features can be set in accordance to the wishes since the microcontroller is used as “the system’s brain”. It controls the solenoid valve and the DC motor of the pelet storage container to work. Thus, the system can not only measure how much pelet is left but also notify it through a buzzer.

Keywords : fish feeding system, microcontroller, automated pelet’s timer and scale.

1. PENDAHULUAN

Pemberian pakan ikan adalah salah satu hal penting dalam pembudidayaan ikan. Sayangnya pada saat ini sistem pemberian pakan ikan umumnya masih sangat bergantung pada sumber daya manusia untuk pemberiannya yang sifatnya masih manual. Pemberi pakan secara sederhana dengan tangan menyebar pakan ikan langsung ke dalam kolam/tambak.

Penggunaan sistem tersebut memiliki beberapa kekurangan, yaitu seringnya terjadi kesalahan pada penjadwalan pemberian makan ikan dan juga tidak adanya pengontrolan takaran pada setiap pemberiannya. Hal ini akan membuat para pengelola perikanan tidak dapat mengontrol penjadwalan dan mengalami kesulitan saat pemberian pakannya, karena pakan ikan harus sesuai dengan takaran dan banyaknya ikan. Selain itu, penjadwalan pemberiannya harus tepat agar ikan dapat bertumbuh besar dengan cepat. Kesulitan-kesulitan tersebut juga dialami oleh mitra dari tim Program Kreativitas Mahasiswa penerapan bidang Teknologi (PKMT). Padahal notabene mitra adalah Pusat budidaya perikanan dibawah asuhan Dinas Perikanan yang berlokasi di Jalan RM. Kahfi I, No. 1, Kelurahan Cipedak, Kecamatan Jagakarsa. Oleh sebab itu,

pengelola (mitra) menginginkan adanya suatu sistem pemberian pakan ikan yang ekonomis, otomatis dan higienis.

Atas dasar itu, tim berusaha menelusuri literatur dan mereview hasil-hasil penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan proses pemberian pakan ikan. Hasil penelusuran menunjukkan terdapat beberapa jenis alat pemberi pakan ikan otomatis yang dibuat sesuai waktu penjadwalan pemberian pakan ikan. Tetapi alat pemberi pakan ikan otomatis tersebut masih memiliki kekurangan yaitu pengguna tidak dapat mengatur waktu pemberian pakan sesuai dengan keinginan. Dengan demikian alat tersebut menjadi kurang efisien. (Firdaus, 2006).

Selain itu, ada pula alat pemberi pakan ikan otomatis dengan tempat penampungan yang cukup besar. Tetapi alat ini juga memiliki kekurangan, karena pada saat pakan ikan habis tidak ada peringatan / pemberitahuan. (Prawiraharja, 2012).

Berdasarkan uraian diatas, maka pada kegiatan PKMT ini akan ditawarkan sebuah solusi alat yaitu berupa sistem cerdas penampungan dan pemberian pakan ikan.

Dimana alat ini bukan hanya dapat memberi peringatan bahwa pakan ikan pada tempat penampungan telah habis tetapi pengguna juga dapat mengatur waktu pemberian serta takaran pakan ikan sesuai dengan keinginan.

Alat ini akan digunakan sebagai alternatif solusi untuk membantu mitra (sebagai langkah awal) dalam hal pemberian pakan ikan. Pemberian pakan ikan dalam satu hari di mitra pusat budidaya perikanan tersebut adalah 10-12 kilogram.

Tujuan dari PKMT ini adalah :

1. Membuat alat Sistem Cerdas Penampungan dan Pemberian Pakan Ikan Pada Pusat Budidaya Ikan Berbasis Mikrokontroler dengan modifikasi baru yang dapat menyesuaikan jumlah takaran pakan ikan yang akan diberikan dan dapat memperingatkan bahwa pakan ikan yang terdapat di penampungan akan habis.
2. Memberikan solusi yang tepat terhadap permasalahan para pembudidaya ikan didunia perikanan.

Sistem ini sangat tepat jika dipasang di area kolam ukuran kecil hingga sedang untuk memberikan pakan ikan secara otomatis tanpa mengalami kesulitan saat pemberiannya, karena pada saat memberikan harus sesuai dengan takaran dan jumlah ikan. Selain itu, penjadwalan pemberiannya harus tepat supaya ikan dapat bertumbuh besar dengan cepat.

Prinsip kerja sistem ini memberikan pakan ikan secara otomatis, yang selama ini belum pernah diterapkan pada mitra budidaya ikan. Dampaknya antara lain dapat menanggulangi kelebihan takaran dalam pemberian pakan ikan sehingga mengurangi biaya pembelian pakan. Selain itu dapat pula memberikan kontribusi model desain baru untuk kemajuan iptek sekarang di bidang budidaya ikan.

2. METODE

Metode yang dilakukan agar alat ini terealisasi dan sesuai dengan yang diharapkan adalah sebagai berikut :

1. Penelusuran literatur yang berkaitan dengan sistem kerja alat.
2. Perancangan hardware yang dibutuhkan a.l pembuatan wadah penampungan, wadah

pemberian, modul motor driver, modul mikrokontroler, dan trek/jalur motor DC.

3. Perancangan software yaitu pemrograman pengendaliannya.
4. Konsultasi/ diskusi dengan dosen pembimbing juga mitra dan anggota tim untuk pemecahan kendala
5. Uji coba dan perbaikan sistem.

Pada minggu pertama bulan pertama, mulai dilakukan kegiatan tahap persiapan. Hal-hal yang dilakukan pada tahap persiapan ini meliputi studi literature, persiapan perancangan alat, persiapan perlengkapan dan pembelian bahan baku, pembagian kerja (*job description*).

Aktivitas persiapan meliputi studi literatur yaitu mencari data untuk pembuatan sistem cerdas. Kemudian, perancangan alat perlengkapan dan pembelian hardware meliputi pembelian *hollo* dan modul-modul *drivernya*.

Penentuan *jobs description* dibedakan atas *jobs description* untuk aktivitas tahap persiapan dan *jobs description* untuk aktivitas pelaksanaan kegiatan. Tugas persiapan meliputi studi literatur, pembelian alat-alat dan bahan yang digunakan.

Kemudian tahap pelaksanaan meliputi pembuatan prototipe awal memodifikasi rangka hardware dengan berbagai ide dan saran yang didapatkan dari anggota tim, dosen pembimbing, mitra ataupun sumber lain.

Kemudian membuat program pengendaliannya, untuk menggerakkan *solenoid valve* pada wadah penampungan dan pemberian, menggerakkan motor dan membuat program untuk penyetingan takaran dan waktu pemberian pakan.

Sistem cerdas ini masih dalam tahap pengembangan yang akan dilakukan secara kontinyu dan dimodifikasi sehingga sistem cerdas ini lebih efisien dan berguna bagi mitra khususnya dan bagi pengelola budidaya ikan lainnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pelaksanaan PKM-Penerapan Teknologi yang didanai oleh DIKTI pada tahun ini (Thn anggaran 2012/2013), realisasi alat sistem cerdas penampungan dan pemberian pakan ikan, pada bagian motor yang menggerakkan wadah pemberian berjalan

dengan baik. Wadah pemberian dapat bergerak mengikuti trek, begitu pula dengan motor yang menggerakkan baling-baling pemberian/penebaran pakan, dapat bergerak sesuai harapan.

Selanjutnya, pada sistem ini masih terkendala pada bagian softwarenya. Selenoid pada wadah penampungan juga mengalami kendala, jika pakan ikan melebihi kapasitas wadah penampungan, maka selenoid tidak dapat membuka secara maksimal. Dengan demikian alat ini masih terbuka kemungkinan untuk perbaikan / pengembangan lebih lanjut.

Sistem cerdas ini merupakan pengembangan alat yang sudah ada, yang bertujuan untuk membantu pemberian takaran yang sesuai dengan keinginan dan tepat waktu.

4. KESIMPULAN

Sistem Cerdas Penampungan dan Pemberian Pakan Ikan dapat dimanfaatkan dan diaplikasikan sebagai pengganti tenaga manusia dalam pemberian pakan ikan pada pusat budidaya. Sistem cerdas ini dapat mengurangi kesalahan dalam pemberian takaran pakan ikan beserta pewaktuannya, sehingga penyebaran pakan ikan dapat sesuai dengan keinginan.

5. REFERENSI

- [1] Budiharto, W. 2007. Studi Awal Penerapan Sensor RGB TCS230 untuk Pengidentifikasian Daging Oplosan, *Jurnal Medika Akademik*, Volume 1 Nomor 3, 26-31.
- [2] Firdaus, Muhammad. 2006. Alat Pemberi Makan Ikan Otomatis Berbasis Mikro kontroler AT89S51. *Konvergensi* Volume 2, Nomor 2, Juli 2006.
- [3] Giurgiutiu V, Lyshevski SE. 2004. *Micromechatronics: Modeling, Analysis, and Design with MATLAB*. Florida: CRC Press.
- [4] Oleksy JE. 1992. *Electronic Troubleshooting*, Second Edition. Ohio: Glencoe Division Of Macmillan.
- [5] Prawiraharja, Gumilar. 2012. Alarm Kolam dan Pemberi Makan Ikan Otomatis <http://www.scribd.com/doc/89435347/Pemberi-Makan-Ikan-Otomatis>.
- [6] Sahwan, Firdaus. 2008. Arti Penting Pakan Bagi Ikan. <http://informasi-budidaya.blogspot.com/2008/09/arti-penting-pakan-bagi-ikan.html>.

[blogspot.com/2008/09/arti-penting-pakan-bagi-ikan.html](http://informasi-budidaya.blogspot.com/2008/09/arti-penting-pakan-bagi-ikan.html). Diakses 24 Oktober 2012.

- [7] Sulaeman, Y., Hercuadi, A.Y. dan Syamsu, I. 2008. Model Pengatur Lampu Lalu Lintas dengan Metal Detektor Berbasis Mikrokontroler ATmega8535, *Jurnal Elektronika* Nomor 2 Volume 8 : 77.
- [8] Yusuf, Muhammad. 2011. "Pengelolaan Pakan Pada Budidaya Ikan". <http://yusufsila-binatang.blogspot.com/2011/06/pengelolaan-pakan-pada-budidaya-ikan.html>. Diakses 24 Oktober 2012.