

RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN LELE SECARA OTOMATIS BERBASIS MODUL TIMER DH48S-S

Syaiful Mansur^{1)*}, Iqbal May Aryanto²⁾, Eko Hari Tiarto³⁾

Dosen Tetap Teknik Elektro Politeknik Negeri Lampung^{1,2,3)}

^{1)}syaifulmansur@polinela.ac.id*

iqbalmayaryanto@polinela.ac.id

ekoharitiarto@polinela.ac.id

ABSTRAK

Ikan lele merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang banyak diminati di Indonesia. Faktor yang penting dalam pemelihara ikan lele adalah ketepatan waktu dalam pemberian makan ikan. Kebanyakan dari mereka yang memelihara ikan lele khawatir pemberian makan yang harus dilakukan tiap hari. Maka tujuan penelitian ini adalah penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi pada budidaya ikan lele, efisiensi waktu pemberian pakan ikan, dan membuat alat pakan ikan otomatis berbasis modul timer. Berdasarkan hal tersebut pada penelitian ini dirancang dan dibuat alat pemberian pakan ikan lele otomatis berbasis modul timer dh48s-s. Maka dirancanglah alat yang mempermudah memberi makan ikan yaitu secara otomatis sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Adapun komponen pendukung penjadwalan pakan ikan diantaranya modul timer dh48s-s sebagai otak dari alat ini yang nantinya akan memerintahkan motor synchronous tyd-49r untuk memutar tempat pakan ikan.

Kata Kunci: ikan lele, modul *timer dh48s-s*, motor *synchronous tyd-49r*

1. PENDAHULUAN

Salah satu faktor utama dalam pertumbuhan ikan adalah pakan. Hal tersebut dikarenakan pakan akan sangat berpengaruh terhadap penambahan bobot, panjang dan volume dari ikan tersebut^[1]. Pakan memegang peranan penting dalam kegiatan budidaya ikan lele mulai dari pembenihan, pembesaran hingga ikan siap dipanen^[2]. Ikan lele merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang banyak diminati di Indonesia dan produksi setiap tahun meningkat.

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam budidaya ikan, salah satunya adalah penjadwalan pemberian pakan ikan^[3]. Saat ini proses pemberian pakan secara umum masih sangat mengandalkan sumber daya manusia dan dilakukan secara manual. Proses pemberian pakan secara sederhana dilakukan dengan menyebarkan pakan ikan menggunakan tangan ke kolam ikan. Modal kerja, luas kolam, tenaga kerja dan teknologi secara simultan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi budidaya ikan lele^[4]. Pertumbuhan mutlak tertinggi diperoleh pada frekuensi pemberian pakan 3 kali sehari sebesar $37,27 \pm 0,20$ g per individu, disusul 2 kali sehari sebesar $27,64 \pm 0,40$ g per individu dan terendah pada pemberian pakan 4 kali sehari sebesar $26,51 \pm 0,92$ g per individu^[5]. takaran pakan yang sesuai dengan kebutuhan ikan lele, secara umum jumlah pakan yang diberikan pada ikan berkisar 5-10% dari bobot total tubuh ikan yang dipelihara^[6].

Ikan-ikan keluarga Clariidae dikenali dari tubuhnya yang licin memanjang tak bersisik, dengan sirip punggung dan sirip anus yang juga panjang, yang kadang-kadang menyatu dengan sirip ekor. Lele memiliki tubuh yang lonjong seperti torpedo atau sangat panjang seperti sidat pendek. Kepalanya keras menulang di bagian atas, dengan mata yang kecil dan mulut lebar yang terletak di ujung moncong, dilengkapi dengan empat pasang sungut peraba (barbels) yang amat berguna untuk bergerak di air yang gelap^[7].

Lele juga memiliki alat pernapasan tambahan berupa modifikasi dari busur insangnya yang memungkinkan sebagian lele bertahan di darat^[8]. Terdapat sepasang patil, yakni duri tulang yang tajam, pada sirip-sirip dadanya^[9]. Patil ini tidak hanya tajam tetapi juga beracun dan mengakibatkan panas tinggi jika orang tak sengaja terkena patil tersebut^[10].

Pada penelitian ini akan memberikan salah satu solusi yang akan dilakukan untuk membuat efisiensi waktu dan memberbarui proses pemberian pakan yang awalnya masih sangat manual dengan mengandalkan sumber daya manusia, maka pada penelitian ini akan membuat rancang bangun alat otomatisasi pemberian pakan ikan lele berbasis modul timer. Sehingga diharapkan, proses pemberian pakan ikan akan berjalan secara otomatis sesuai dengan waktu dan takaran yang telah di tentukan. Hal tersebut diharapkan akan dapat membantu pelaku budidaya ikan lele dalam proses pemberian pakan, walau pemilik kolam sedang tidak ada di lokasi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan memanfaatkan modul timer dan modul penggerak sebagai alat yang dapat menggantikan peranan manusia, dalam hal ini pelaku budidaya ikan lele dalam memberikan pakan terhadap ikan. Sehingga diharapkan alat yang dibangun dapat bekerja secara optimal dalam pemberian pakan ikan secara otomatis dan terjadwal.

A. Modul Timer DH48S-S

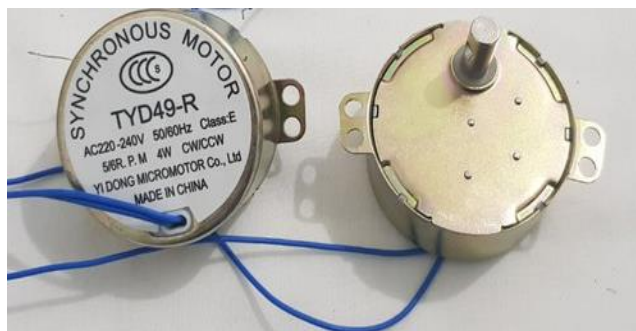
Modul timer DH48S-S berperan sebagai kontroler dari peralatan ini. Menggunakan timer on delay, maka pewaktu untuk pemberian pakan dapat diatur secara otomatis. Dimana ketika nilai timer habis, maka kotroler akan memerintahkan motor penggerak untuk bekerja.



Gambar 1. Timer DH48S-S

B. Motor Penggerak

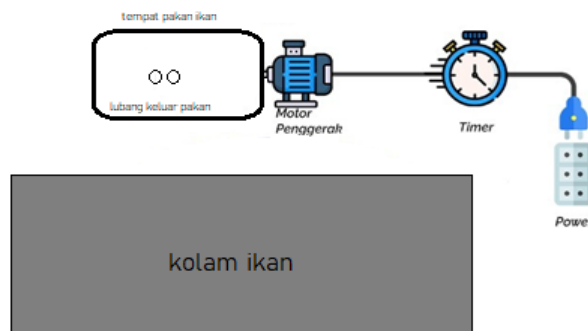
Motor penggerak *synchronous tyd49-r* pada peralatan ini berfungsi sebagai mekanisme penabur pakan. Ketika motor bekerja maka pakan ikan lele (pelet) akan ditaburkan pada kolam ikan lele.



Gambar 2. Motor Synchronous TYD49-R

C. Perakitan Alat

Pada tahapan perakitan alat, dilakukanlan perakitan sebagai berikut.



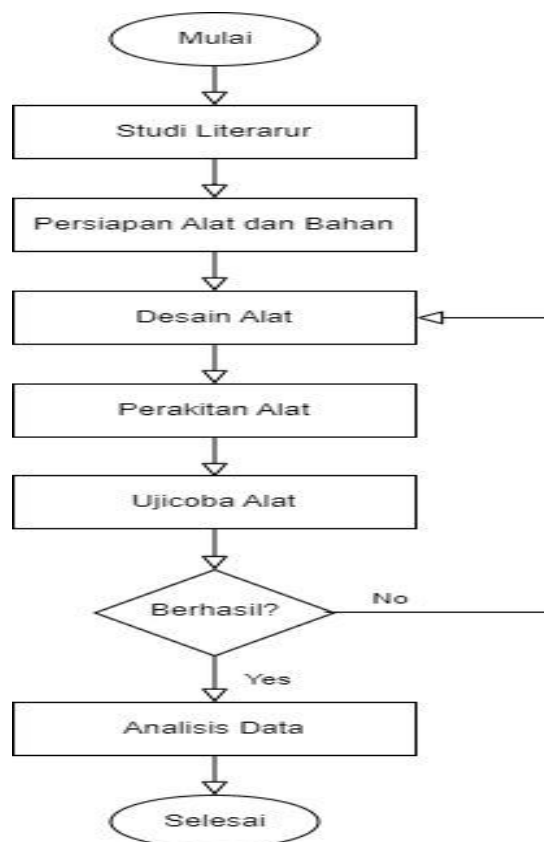
Gambar 3. Skema Perakitan Alat Penelitian

D. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan selama 6 (enam) bulan dimulai dari bulan Juni 2022 sampai dengan Desember 2022. Lokasi penelitian, pengolahan dan analisis datanya dilaksanakan Politeknik Negeri Lampung.

E. Pelaksanaan Penelitian

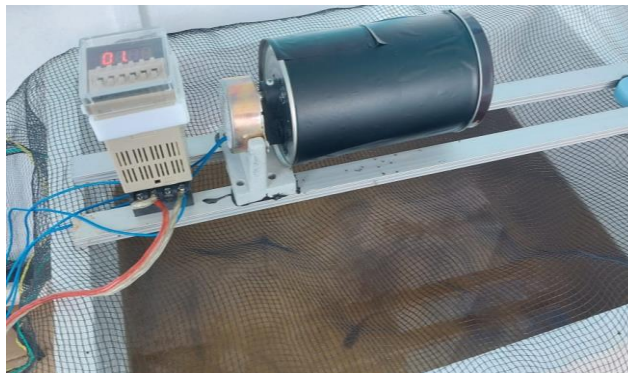
Pada tahapan pelaksanaan penelitian menggunakan tahapan-tahapan kegiatan yang telah disusun seperti *flow chart* penelitian sebagai mana dijelaskan pada gambar berikut.



Gambar 4. Diagram Alir Pelaksanaan Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat pemberi pakan ikan lele secara otomatis dengan menggunakan timer memiliki beberapa komponen utama yang sangat penting yaitu: modul timer DH48S-S , motor synchronous, skema kelistrikan, sistem pengeluaran pakan. Berikut adalah hasil dari peralatan yang telah dipasang pada kolam ikan lele.



Gambar 5. Pemasangan Alat Pada Kolam

A. Pengujian Waktu Terhadap Rotasi Motor

Pada pengujian ini bertujuan untuk mengetahui banyaknya jumlah putaran motor. Pengujian dilakukan menggunakan motor penggerak berjenis sama dan dihidupkan dengan waktu yang berbeda-beda. Penentuan lamanya hidup motor menggunakan modul timer DH48S-S. didapatkan data hasil percobaan sebagai berikut.

Table 1 Pengujian Waktu Terhadap Rotasi Motor

No	Lama waktu (detik)	Jumlah putaran motor
1	12	0,5
2	24	1
3	48	2
4	72	3
5	96	4

B. Pengujian Rotasi Motor Terhadap Banyaknya Pakan yang Keluar

Pada pengujian ini bertujuan untuk mengetahui banyaknya pakan ikan yang keluar. Pengujian dilakukan menggunakan motor penggerak berjenis sama dan dihidupkan dengan waktu yang berbeda-beda. Penentuan lamanya hidup motor menggunakan modul timer DH48S-S. didapatkan data hasil percobaan sebagai berikut.

Table 2 Pengujian Rotasi Motor Terhadap Banyaknya Pakan Yang Keluar

No	Jumlah putaran Motor	Banyaknya pakan (gram)
1	1	0,5
2	2	1
3	3	1,5
4	4	2
5	5	2,5

C. Pengujian Pertumbuhan Ikan Lele

Setelah alat pemberian pakan ikan lele secara otomatis jadi dan diaplikasikan pada ikan lele berumur 1 bulan, maka didapatkan data mengenai perkembangan ukuran panjang dan berat ikan lele.



Gambar 6. Pengukuran Panjang Ikan Lele



Gambar 7. Penimbangan Berat Ikan Lele

Table 3 Pertumbuhan Ikan Lele

Minggu ke-	Panjang (cm)	Berat (gr)
0	3	2
1	5	3,5
2	7	5
3	9	20
4	12	50
5	15	80
6	25	120
7	30	160
8	38	200

D. Tingkat Kematian Ikan Lele

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui persentase kematian ikan lele setelah menggunakan alat pemberian pakan ikan secara otomatis ini. Jumlah keseluruhan ikan lele pada percobaan ini adalah sebanyak 60 ekor ikan lele. Dari percobaan maka didapatkan data hasil pengamatan sebagai berikut.

Tabel 1 Tingkat Kematian Ikan Lele

Minggu ke-	Jumlah kematian (ekor)	Persentase kematian (%)
1	1	1,7
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	0	0
7	0	0
8	0	0

4. KESIMPULAN

Dari kegiatan penelitian terkait pembuatan sistem pemberian pakan ikan secara otomatis untuk ikan lele dapat disimpulkan beberapa hal diantaranya :

- Alat pemberian pakan secara otomatis menggunakan modul timer DH48S-S sebagai pewaktu pemberian pakan ikan lele.
- Hasil pengujian unjuk kerja alat menunjukkan bahwa alat mampu memberikan pakan sesuai kebutuhan.
- Putaran motor dalam waktu 24 detik dapat mengeluarkan pakan ikan seberat 0,5 gram.
- Pertumbuhan ikan selama percobaan ini dengan berat awal 2 gram dan panjang 3 cm menjadi berat 200 gram dan panjang 38 cm di akhir penelitian selama 8 minggu.
- Tingkat kematian ikan lele pada pengujian ikan lele adalah sebesar 1,7% dari total ikan lele sebanyak 60 ekor.

DAFTAR PUSTAKA

[1] D. Azhari and A. M. Tomaso, “Kajian Kualitas Air dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dibudidayakan dengan Sistem Akuaponik,” *Akuatika Indones.*, vol. 3, no. 2, p. 84, 2018, doi: 10.24198/jaki.v3i2.23392.

[2] R. W. Ariyati and D. Chilmawati, “IbM kelompok Pembenuhan Lele di Kecamatan Sawit, Kabupaten Boyolali,” *Info*, vol. 17, no. 1, pp. 45–61, 2015.

[3] S. Kusumastuti, “Rancang Bangun Alat Pengkondisi Kolam Budidaya Ikan,” *Orbith*, vol. 13, no. 3, pp. 172–182, 2017.

[4] N. B. S. Negara, N. . Setiawina, and M. H. . Dewi, “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Budidaya Ikan Lele Di Kota Denpasar,” *E-Jurnal Ekon. dan Bisnis Univ. Udayana*, vol. 6, no. 2, pp. 755–788, 2017.

[5] A. Rakhfid *et al.*, “Frequencies of feed for growth of Sangkuriang Catfish larvae (*Clarias gariepinus*),” *Agrikan J. Agribisnis Perikan.*, vol. 13, no. 2, pp. 260–268, 2020, doi: 10.29239/j.agrikan.13.2.260-268.

[6] L. U. An, “Budi daya Per i k anan,” pp. 1–40.

[7] Rukmini, “Biodiversiti Sumberdaya Ikan Pada Agroekosistem Rawa,” *Biodiversiti Rawa Eksplorasi, Penelit. dan Pelestariannya*, pp. 216–246, 2014.

[8] T. Wiharti and N. R. Hanik, “Jurnal Biologi Tropis Identification of Types of Fish Captured by

- Fishermen at TPI Wuryantoro Wonogiri that are Consumed by the Community,” vol. 22, pp. 1177–1187, 2022.
- [9] ..., D. Aprilensia, P. Annisa, and D. Yonarta, “Penerapan Sistem Budikdamber pada Pakan Probiotik Dalam Memperkuat Ketahanan Pangan di Era Covid-19,” *Semin. Nas. ...*, pp. 476–481, 2021, [Online]. Available: <http://www.conference.unsri.ac.id/index.php/lahansuboptimal/article/view/2424>
- [10] A. F. Yanto, “PERENCANAAN PEMBUATAN PROGRAM SISTEM SPESIFIKASI JENIS IKAN LELE MENGGUNAKAN BORLAND DELPHI,” no. 09, pp. 16–22, 2012.