



---

**PELATIHAN DESAIN DAN INSTALASI *AUTOMATIC FISH FEEDER* PADA BUDIDAYA IKAN DI PERUMAHAN BUKIT CEMARA TIDAR****Oleh****Hanifiyah Darna Fidya Amaral<sup>1</sup>, Rahma Nur Amalia<sup>2</sup>, Galuh Prawestri Citra Handani<sup>3</sup>, Afidah Zuroida<sup>4</sup>, Dhimas Dhesah Kharisma<sup>5</sup>, Anang Dasa Novfowan<sup>6</sup>**<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Malang**E-mail:** <sup>1</sup>[hanifahdarna@polinema.ac.id](mailto:hanifahdarna@polinema.ac.id)

---

**Article History:**

Received: 26-10-2024

Revised: 16-11-2024

Accepted: 26-11-2024

**Keywords:**

Pakan Ikan, Automatic Fish Feeder

**Abstract:** Pemberian pakan ikan merupakan kegiatan yang memerlukan konsistensi baik dalam waktu pemberian pakan dan jumlahnya. Budidaya ikan di Perum. Bukit Cemara Tidar masih menggunakan sistem manual, yang menyebabkan pembudidaya harus mengatur jadwal untuk pemberian pakan. Sistem pemberian pakan secara manual masih banyak memiliki kekurangan seperti jumlah pakan yang tidak sesuai takaran dan waktu pemberian pakan yang tidak teratur. Ketidakteraturan pemberian pakan ini mempengaruhi kualitas ikan dan biaya pembelian pakan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka tujuan kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat ini dengan memberikan pelatihan desain dan instalasi alat pakan ikan secara otomatis (*automatic fish feeder*). Alat ini memudahkan pembudidaya dalam mengatur proses pemberian pakan sehingga dapat menjaga kualitas budidaya ikan dan penghematan biaya pakan. Metode kegiatan yang dilakukan adalah pelatihan dan pendampingan. Peserta diberikan ketrampilan dalam merancang *automatic fish feeder*, cara pengoperasian dan perawatan. Terdapat 2 alat yang terpasang pada kolam ikan. Berdasarkan pengujian kinerjanya, alat ini sudah bekerja sesuai fungsinya dimana dalam kurun waktu sehari setiap pukul 08:00 dan pukul 15:00 alat akan bekerja untuk memberi pakan pada ikan, waktu aktif servo sudah sesuai perencanaan yaitu 1 menit dengan range berat pakan yang dikerluarkan seberat 18 gram.

---

**PENDAHULUAN**

Perikanan memiliki peran penting dalam pembangunan ekonomi Indonesia yang kaya akan sumber daya laut (Sabar dkk, 2021). Budidaya ikan memberikan kontribusi yang besar terhadap produksi ikan di Indonesia (R. Amaliah dkk, 2018). Pemberian pakan ikan saat ini masih banyak dilakukan secara manual, sehingga perlu sistem otomatisasi untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas ikan (D. Yeniwati, 2021). Otomatisasi dalam pemberian pakan ikan, dapat membantu pembudidaya dalam memberikan pakan ikan sesuai



dengan takaran dan jadwal pakan.

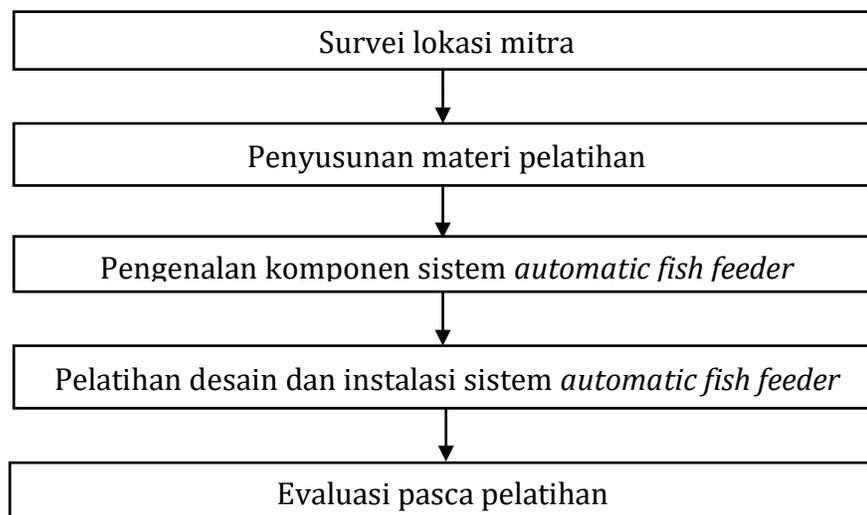
UMKM Gemarikan adalah salah satu usaha kelompok warga di Perum Bukit Cemara Tidar yang bergerak dibidang budidaya ikan nila. Biaya pakan ikan nila mencapai 60-80% dari keseluruhan biaya operasional yang dikeluarkan oleh pembudidaya. Saat ini, pemberian pakan ikan masih menggunakan sistem manual, yang menyebabkan pembudidaya harus mengatur jadwal untuk pemberian pakan. Sistem pemberian pakan masih banyak memiliki kekurangan seperti jumlah pakan yang tidak sesuai takaran dan waktu pemberian pakan yang tidak teratur. Seiring dengan ketidak teraturan ini, dapat mempengaruhi kondisi ikan dan biaya pengeluaran untuk pembelian pakan.

Penggunaan teknologi dalam sistem *automatic fish feeder* untuk budidaya ikan dapat memberikan banyak manfaat (D. Sawabudin dkk, 2021). Pemberian pakan yang terkontrol secara baik, pertumbuhan ikan dapat dioptimalkan. Hal ini dapat menghasilkan produksi ikan yang lebih konsisten dan berkualitas. Selain itu, pembudidaya ikan dapat menghemat biaya pengeluaran pakan, memiliki waktu luang untuk melakukan pekerjaan dan menghasilkan ikan yang berkualitas.

Berdasarkan kondisi di atas, maka kami melalui program Pengabdian Pada Masyarakat (PPM) akan melakukan suatu kegiatan pemberdayaan masyarakat berupa pelatihan mengenai desain dan instalasi *automatic fish feeder*. Diharapkan setelah adanya pelatihan ini, mitra dapat memiliki pengetahuan desain dan instalasi sistem *automatic fish feeder* untuk membantu menjaga volume pakan yang tepat sesuai dengan kebutuhan ikan.

## METODE

PPM akan dilaksanakan di lingkungan UMKM Gemarikan Perum Bukit Cemara Tidar, Kota Malang, Jawa Timur. Pelatihan ditujukan kepada warga masyarakat setempat secara umum dan warga yang tergabung pada UMKM Gemarikan secara khusus agar pemberdayaan dan kehidupan perekonomian masyarakat meningkat. Kegiatan PPM dilaksanakan pada tanggal 27 Juli 2024. Sebanyak 5 warga warga yang tergabung pada UMKM Tanam Ceria hadir dalam kegiatan *workshop* tersebut. Tahapan pelaksanaan PPM ditunjukkan pada Gambar 1.



**Gambar 1. Tahapan pelaksanaan PPM**



## HASIL

Metode pelaksanaan pengabdian yaitu mengadakan penyuluhan yang dilakukan dengan memberikan pemaparan secara langsung. Materi pertama yang dipaparkan yaitu mengenai sistem *automatic fish feeder*. Materi kedua, mengenai pengenalan komponen-komponen *automatic fish feeder* yang terdiri dari beberapa peralatan kelistrikan antara lain timer listrik, motor servo, mikrokontroler, wadah pakan ikan, saluran pakan, pengatur aliran pakan, catu daya dan kabel penghantar. Pada penyampaian materi, warga akan diberikan modul *automatic fish feeder*.

### A. Pemaparan Materi

Pada tahap pemaparan materi, dilakukan oleh tim dosen kepada peserta yang hadir. Materi yang dipresentasikan mengenai sistem *automatic fish feeder*. Pemaparan materi pada peserta dengan efektif dalam waktu 10 menit menggunakan Power Point. Peserta yang mengikuti kegiatan diberikan kesempatan untuk bertanya dan berdiskusi. Tahap presentasi dan diskusi ini mencakup frekuensi pemberian pakan, jenis ikan yang dibudidayakan, dan tantangan yang mereka hadapi dalam pemberian pakan. Pada pemaparan materi, peserta juga diberikan modul cara penggunaan *automatic fish feeder*. Modul berisi persiapan alat, pengaturan alat, pengoperasian alat, dan pemeliharaan alat.

### B. Instalasi Alat

Pada tahap desain dan instalasi, peserta didampingi tim dosen dalam melaksanakan praktek pembuatan alat *automatic fish feeder*. Adapun langkah pembuatan alat *automatic fish feeder* adalah sebagai berikut:

#### 1. Menyiapkan Timer

Atur seting waktu timer yang diinginkan untuk pemberian makan ikan. Timer akan mengontrol kerja motor servo baik saat dinyalakan dan dimatikan.



Gambar 2 Pemasangan timer

#### 2. Memasang Motor Servo

Memasang motor servo pada sistem pengeluaran pakan ikan yang ditunjukkan **Gambar 3**. Motor ini harus dapat memutar atau menggerakkan komponen yang mengatur aliran pakan ikan. Motor servo harus terhubung ke sumber daya yang sesuai *nameplate* agar dapat beroperasi.



**Gambar 3 Pemasangan Motor Servo**

### 3. Memasang Wadah Pakan dan Saluran

Memasang wadah pakan ikan pada posisi yang sesuai di atas sistem pengeluaran pakan yang ditunjukkan **Gambar 4**. Setelah wadah pakan terpasang selanjutnya membuat saluran dari wadah pakan ke tempat ikan. Saluran yang dibuat harus cukup besar agar pakan bisa mengalir dengan lancar.



**Gambar 4 Pemasangan Wadah Pakan**

### 4. Merakit Mekanisme Pengeluaran Pakan

Selanjutnya merakit mekanisme pengeluaran pakan dengan mengatur kerja alat pada **Gambar 5** agar jumlah pakan yang keluar sesuai. Pengaturan mekanisme aliran pakan dengan cara menggunakan flap yang digerakkan oleh motor servo untuk membuka dan menutup saluran pakan.



**Gambar 5** Perakitan alat *automatic fish feeder*

#### 5. Uji Coba Sistem

Setelah semua komponen terpasang, proses berikutnya yaitu melakukan uji coba alat pada **Gambar 6** untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik. Pada proses ini, periksa apakah pakan keluar dalam jumlah yang sesuai dan pada waktu yang tepat sesuai dengan pengaturan timer.



**Gambar 6** *Setting Timer* Pada Alat

#### C. Pengujian Alat

Pada tahap berikutnya, alat *automatic fish feeder* yang telah dirangkai diujikan pada kolam ikan nila yang ditunjukkan **Gambar 7** untuk mengetahui apakah alat tersebut dapat berfungsi normal. Berdasarkan pengujian kinerja dari alat penyebaran pakan otomatis yang ada di kolam ikan nila UMKM Gemarikan Perum Bukit Cemara Tidar Malang, alat ini sudah bekerja sesuai fungsinya dimana dalam kurun waktu sehari setiap pukul 08:00 WIB dan pukul 15:00 WIB alat akan bekerja untuk memberi pakan pada ikan, waktu aktif servo sudah sesuai perencanaan yaitu 1 menit dengan range berat pakan yang dikerluarkan seberat 18 gram.



**Gambar 7 Pengujian alat di kolam ikan**

## DISKUSI

Hasil evaluasi pelaksanaan program Pengabdian Pada Masyarakat dilakukan dengan:

1. Pengetahuan Peserta:
  - a. Sebelum pelatihan, peserta belum memiliki pemahaman yang cukup tentang alat *automatic fish feeder*. Setelah pelatihan, angka ini meningkat menjadi 85%.
  - b. Pengetahuan tentang desain dan instalasi sistem *automatic fish feeder* meningkat signifikan, dengan 90% peserta mengaku memahami konsep tersebut.
2. Keterampilan praktis:
  - a. Selama sesi praktik, 80% peserta dapat merakit dan menginstalasi sistem *automatic fish feeder* secara mandiri.
3. Respon Peserta:
  - a. Kuesioner menunjukkan bahwa 90% peserta merasa puas dengan materi yang disampaikan dan metode pengajaran.
  - b. Beberapa peserta menyarankan penambahan sesi praktik dan waktu untuk tanya jawab agar lebih mendalami materi.

## KESIMPULAN

Kegiatan Pelatihan Desain dan Instalasi Mikrokontroler Sebagai *Automatic Fish Feeder* Pada Budidaya Ikan di Perumahan Bukit Cemara Tidar diperoleh kesimpulan, yaitu:

1. Pelatihan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam menggunakan mikrokontroler untuk sistem *automatic fish feeder*. Respon positif dari peserta menjadi motivasi untuk terus melaksanakan kegiatan serupa.
2. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa pemahaman peserta mengenai *Automatic Fish Feeder* meningkat sebesar 70% dan hasil kuesioner menunjukkan bahwa 90% peserta merasa puas dengan materi yang disampaikan dan metode pengajaran.

## PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya, kami dapat melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dengan judul "Pelatihan Desain dan Instalasi *Automatic Fish Feeder* Pada Budidaya Ikan di Perumahan Bukit Cemara Tidar."

Kegiatan ini dilatarbelakangi oleh kebutuhan UMKM Gemarikan di wilayah Bukit Cemara Tidar akan teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi dalam proses pemberian



pakannya. Dalam era digital saat ini, pemanfaatan mikrokontroler sebagai alat otomatisasi semakin relevan, tidak hanya untuk meningkatkan produktivitas, tetapi juga untuk meminimalisir kerugian akibat pemberian pakan yang tidak teratur.

Melalui pelatihan ini, kami berharap dapat memberikan pengetahuan dan keterampilan kepada peserta mengenai desain dan instalasi sistem *automatic fish feeder*. Dengan demikian, para pembudidaya dapat mengadopsi teknologi ini untuk meningkatkan hasil budidaya ikan mereka.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung terlaksananya kegiatan ini, termasuk peserta UMKM Gemarikan, yang antusias dalam mengikuti pelatihan ini. Semoga kegiatan ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi pengembangan budidaya ikan di wilayah ini.

Akhir kata, kami berharap semangat kolaborasi dan inovasi ini terus berlanjut demi kemajuan masyarakat dan kesejahteraan bersama.

#### **DAFTAR REFERENSI**

- [1] Sabar., Yahya, M.N., Mufidah, Z., Wijaya, S. K., Hariyanto, D., Pertiwi, K. (2021). Sistem Otomasi Ekstraksi Radioceesium pada Pengambilan dan Preparasi sampel untuk Menentukan Kualitas Air. *J. Keteknikan Pertan. Trop. dan Biosist*, 122–133.
- [2] R. Amaliah, Amrullah, and Suriati. (2018). Manajemen Pemberian Pakan Pada Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Pros. Semin. Nas. Pertama Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetah dan Teknol*, 252–257.
- [3] D. Yeniwati. (2021). Smart Fish Pond Monitoring Dan Controlling Internet of Things (Iot) Ikan Hias. *FORTECH Journal Inf. Technol*, 30–34.
- [4] B. Sawabudin, T. Andriyanto, and A. Ristyawan. (2021). Monitoring Of Scheduled Koi Feeding Through MCU Node And Blynk Application Based Smart Phone. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*.
- [5] M. Hasanuddin and A. Andani. (2019). Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Terjadwal Dengan Sistem Kendali Mikrokontroller. *IT Jurnal*
- [6] Syahwil, M. (2013). *Panduan Mudah Simulasi dan Praktik: Mikrokontroler Arduino*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- [7] Kurniawati M., Paramita C E. (2011). Alat Pengendali Pemberi Makan Ikan Otomatis Di Aquarium Berbasis Mikrokontroler, *Skripsi Ahli Madya Komputer, AMIK GI MDP*
- [8] Y.C. Saghoa, S.R.U.A. Sompie, and N. M. Tulung. (2018). Kotak Penyimpanan Uang Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno. *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 167–174.
- [9] Y. R. Putra, D. Triyanto, and Suhardi. (2017). Rancang Bangun Perangkat Monitoring Dan Pengaturan Penggunaan Air PDAM ( Perusahaan Daerah Air Minum ) Berbasis Arduino Dengan Antarmuka Website. *Jurnal Coding Sistem Komputer Untan*, 33– 34.
- [10] F. Supegina and D. Sukindar. (2016). Perancangan Robot Pencapit Untuk Penyotir Barang Berdasarkan Warna LED RGB Dengan Display LCD Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Teknik Elektro*, 9–17.



HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN