

PENERAPAN TEKNOLOGI PEMBERIAN PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS DALAM UPAYA PENINGKATAN HASIL PANEN IKAN LELE

Novianda¹, Rizalul Akram^{2*}, Abdul L. Mawardi³

^{1,2}Program Studi Informatika, Universitas Samudra, Indonesia

³Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Samudra, Indonesia

novianda_tif@unsam.ac.id¹, rizalulakram@unsam.ac.id², mawardibio@unsam.ac.id³

ABSTRAK

Abstrak: Pentingnya memberi makan ikan secara teratur dan tepat waktu merupakan salah satu keberhasilan dalam meningkatkan produktivitas hasil panen ikan lele. Namun jika hal tersebut tidak diperhatikan maka akan muncul masalah seperti ikan mati dan menjadi kanibal sehingga hasil panen tidak maksimal. Untuk mengatasi permasalahan tersebut tim pengabdian bertujuan membuat alat pakan ikan otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)* sehingga adanya alat ini akan memberi makan ikan secara otomatis dengan jumlah dan waktu yang tepat. Metode pelaksanaan yang dilakukan yaitu sosialisasi dan pelatihan cara pembuatan alat pakan ikan otomatis, hasil dari pengabdian ini yaitu adanya alat pakan ikan otomatis membantu pekerjaan kelompok dan mendapatkan pengetahuan cara membuatnya. Mitra dalam pengabdian ini yaitu kelompok budidaya ikan tiara jaya yang beralamat di dusun lam kuta, Gampong bayeun, Kecamatan birem bayeun, Kabupaten Aceh Timur, Provinsi Aceh, jaraknya 17 km dari Universitas Samudra dengan jumlah anggota kelompok sebanyak 25 orang dalam kegiatan tersebut tim PKM terus mendampingi dan akan mengevaluasi dalam dua minggu setelah kegiatan melalui komunikasi via *Handphone* apabila ada terjadi masalah. Hasil yang telah dicapai dalam PKM ini yaitu pada awal pra kegiatan dilakukan penilaian pengetahuan sebesar 45,6% dan setelah pasca kegiatan meningkat menjadi 62%.

Kata Kunci: IoT; PKM; pakan ikan otomatis; panen ikan lele; tiara jaya.

Abstract: *The importance of feeding fish regularly and on time is one of the successes in increasing the productivity of catfish yields. However, if this is not considered, problems such as fish die and become cannibals so that the harvest is not optimal. To overcome this problem, the service team aims to create an Internet of Things (IoT) based automatic fish feed tool so that this tool will feed fish automatically with the right amount and time. The implementation method carried out is socialization and training on how to make automatic fish feed tools, the result of this service is the existence of automatic fish feed tools to help group work and gain knowledge on how to make them. Partners in this service are the Tiara Jaya fish cultivation group which is located at Lam Kuta Hamlet, Gampong Bayeun, Birem Bayeun District, East Aceh Regency, Aceh Province, 17 km away from Samudra University with a total of 25 group members, in this activity the PKM team continue to assist and will evaluate within two weeks after the activity through communication via cellphone if there is a problem. The results that have been achieved in this PKM are at the beginning of the pre-activity knowledge assessment of 45.6% and after post-activity it increases to 62%.*

Keywords: *IoT; PKM; automatic fish feed; catfish harvest; tiara jaya.*



Article History:

Received: 08-09-2022

Revised : 23-10-2022

Accepted: 07-11-2022

Online : 01-12-2022



*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Budidaya ikan lele dilakukan oleh masyarakat yang biasanya berada di daerah yang jauh dari pesisir pantai, seperti dataran tinggi karena sulitnya memperoleh ikan laut, masyarakat memilih untuk membudidaya ikan air tawar seperti lele, namun dalam perkembangannya ikan lele tidak hanya dibudidaya di didataran tinggi, tapi dipesisir pantai juga dapat dilakukan, hanya saja cara dan media yang dilakukan berbeda-beda. Ikan lele merupakan sumber protein hewani yang bernilai ekonomis dan kebutuhannya terus meningkat setiap tahun. Ikan lele dibudidayakan oleh petani di kolam modern seperti bioflok karena penggunaan lahan yang tidak terlalu luas.

Pembudidaya ikan lele terdapat di salah satu desa bayeun yang berada di kabupaten Aceh Timur, desa tersebut berjarak 17 km dari Universitas Samudra, dan tidak jauh dari pantai namun tetap bisa membudidayakan ikan lele dengan sistem kolam bioflok. Adanya masalah terutama dalam pemberian makan ikan karena tidak tepat waktu dan jumlah makan yang diberikan setiap kali pemberian berbeda. Adanya tim pengabdian yang bertujuan membantu menyelesaikan permasalahan yang dihadapi mitra yaitu membuat alat pakan ikan otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)*, adanya alat tersebut sangat bermanfaat karena bisa memberi solusi atas permasalahan yang dihadapi mitra

Budidaya ikan lele selama ini yang dikembangkan secara konvensional dalam budidaya, pembuatan kolam, pengolahan air, pembesaran bibit dan pakan lele. Budidaya ikan lele sistem bioflok adalah suatu sistem pemeliharaan ikan dengan cara menumbuhkan mikroorganisme yang berfungsi mengolah limbah budi daya itu sendiri menjadi gumpalan-gumpalan kecil yang bermanfaat sebagai makanan alami ikan (Faridah et al., 2019). Peningkatan permintaan ikan lele dumbo (*C. gariepinus* B) dari tahun ketahun seiring disebabkan oleh peningkatan jumlah penduduk, namun pengusaha budidaya ikan lele mengeluh karena margin keuntungan yang didapat relatif rendah, hal ini disebabkan karena mahalnya harga pakan pellet komersil yang menjadi pakan utama dalam budidaya ikan lele dumbo (Syahrizal et al., 2019).

Banyak sekali inovasi dibidang teknologi yang dapat mempermudah pekerjaan manusia, salah satunya di bidang sistem kendali dan monitoring. Sistem kendali maupun monitoring berbasis Internet of Things merupakan salah satu topik pembahasan yang sedang hangat diperbincangkan dan menarik untuk dikembangkan. (Gunarjati, 2019). Bisnis saat ini mulai bersaing secara global untuk dapat memuaskan pelanggan, sehingga perusahaan membutuhkan akses informasi yang cepat dan akurat. *Cloud computing* sangat bermanfaat, karena dapat mengurangi biaya komputasi, meningkatkan kehandalan serta memberikan peluang yang cukup besar bagi dunia industri TIK. (Rumetna, 2018). *Internet of Things* merupakan

perkembangan teknologi berbasis internet masa kini yang memiliki konsep untuk memperluas manfaat yang benda yang tersambung dengan koneksi internet secara terus menerus (Rohadi et al., 2018). Perancangan cuaca juga bisa menggunakan IoT, seperti yang pernah diteliti dengan judul “Perancangan Monitoring Stasiun Cuaca dan Kualitas Udara Berbasis Internet Of Things (IoT)” (Hudan Nasrullah et al., 2018).

Untuk menerapkan monitoring menggunakan android bisa menggunakan platform blynk. Blynk bisa digunakan sebagai Sistem Pemantauan Menggunakan Blynk dan Pengendalian Penyiraman Tanaman Jamur Dengan Metode Logika Fuzzy (Handi et al., 2019). Aplikasi Daring Berbasis Android Fish Smart Sebagai Solusi Cerdas Untuk Meningkatkan Meningkatkan Perekonomian Wilayah Maritim Indonesia Secara Berkelanjutan Android Based Online Application Fish Smart As a Intelligent Solution To Improve Coastal Fisherman (Purnama et al., 2020). penerapan *Internet of Things (IoT)* untuk monitoring dan *controlling* ph air suhu air dan pemberian pakan ikan guppy pada aquarium menggunakan aplikasi whatsapp, Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan sebuah sistem monitoring dan *controlling* terhadap pH dan suhu air untuk perawatan ikan Guppy dan *controlling* pemberian pakan ikan menggunakan aplikasi *Whatsapp* (Zainul M et al., 2022).

Rancang Bangun Perangkat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Pada Kolam Pembenihan Ikan Berbasis Arduino (Saragih, 2016). Implementasi *Internet of Things* dalam Kehidupan Sehari-Hari, *Internet of Things* menjadikannya sebuah bidang penelitian tersendiri sejak berkembangnya teknologi internet (IT) dan media komunikasi lain (Susanto et al., 2020). Analisis Ekonomi Pakan Ikan Lele Berbahan Baku Lokal Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil yang diperoleh dari pemberian pakan alternatif berbahan baku lokal dari segi ekonomi (Ekonomi et al., 2021). Skala Pengukuran dan Jumlah Respon Skala Likert, penulis berpendapat bahwa skala likert yang menggunakan skor total dari semua butir pertanyaan adalah skala interval (Budiaji, 2013).

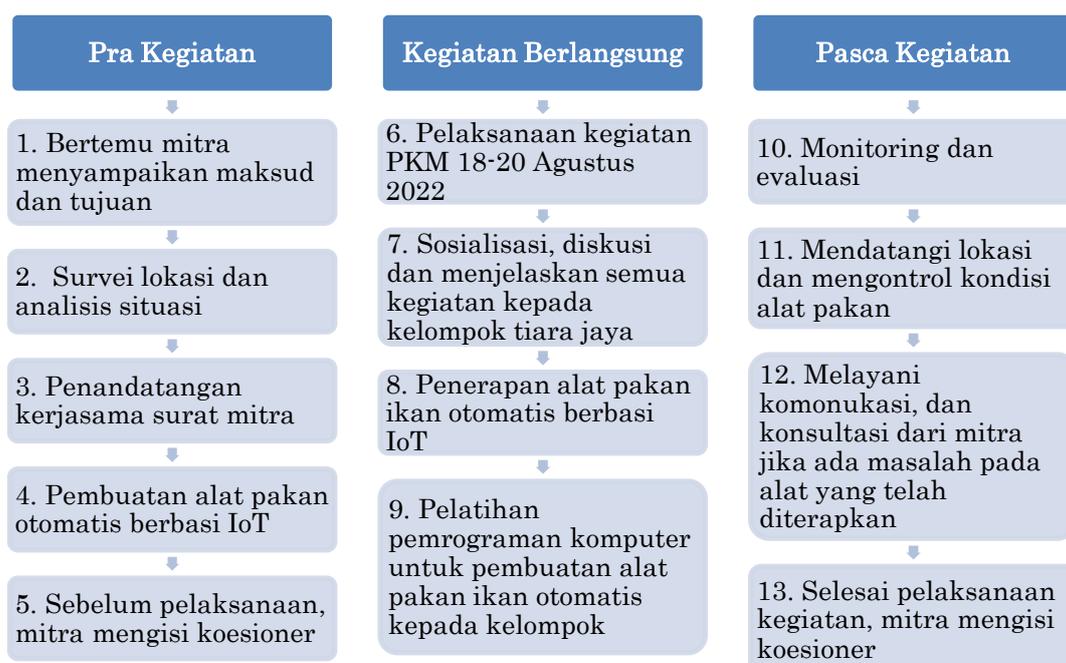
Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online, Skala pengukuran yang digunakan dalam perancangan kuesioner menggunakan skala likert dan skala guttman. Aplikasi ini memiliki 3 hak akses yaitu, admin, surveyor dan pengunjung/responden. Dengan adanya aplikasi diharapkan ini proses pengumpulan data dengan kuesioner dapat lebih efektif dan efisien (Pranatawijaya et al., 2019) Sistem Pemantauan Kolam Ikan Berbasis Android, hasil pemantauan kolam pembenihan ikan disajikan kepada pengguna melalui smartphone berbasis Android.

Pada sistem ini akan diuji keberhasilan dalam melakukan pemantauan kolam serta melakukan informasi notifikasi keadaan kolam apabila melebihi batas normal dan notifikasi pemberian pakan ikan. Hasil pengujian menunjukkan sistem pemantauan kolam berbasis Android dapat memudahkan petugas tambak dalam melakukan pemantauan pada kolam

(Utami, 2019). Prototype Sistem Monitoring Dan Pengurusan Air Kolam Ikan Secara Otomatis Berbasis IoT, manfaat dari penelitian ini adalah diharapkan sistem yang dirancang dapat membantu dalam memonitor serta menjaga kualitas air kolam sehingga, akan meningkatkan produktivitas serta pendapatan para petani ikan (Khoiron, 2020). Berdasarkan beberapa referensi yang sudah dijelaskan, tim pengabdian memiliki tujuan tim pengabdian membuat alat pakan otomatis untuk ikan lele kolam bioflok sehingga nantinya diharapkan mencapai hasil maksimal, selain itu ikan lele harus diberi makan 4 kali sehari maka penerapan alat pakan ikan otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)* ini diharapkan dapat membantu pekerjaan kelompok tiara jaya sehingga dapat meningkatkan produktivitas hasil panen ikan lele di Tiara.

B. METODE PELAKSANAAN

Berdasarkan hasil survei dan analisis situasi yang telah dilakukan oleh tim PKM, dan memilih mitra dalam kegiatan ini yaitu kelompok budidaya ikan tiara jaya yang beralamat di dusun lam kuta, Gampong bayeun, Kecamatan birem bayeun, Kabupaten aceh timur, Provinsi: aceh, Kode pos: 24452, Nomor hp: 085260419876, Koordinat 4.580937,97.912333, Email: tiarajaya608@gmail.com, adapun jumlah yang terlibat sebanyak 25 orang. Metode pelaksanaan dilakukan secara bertahap dimulai dari pra kegiatan, kegiatan berlangsung dan pasca kegiatan, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Bagan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Setelah bagan disusun selanjutnya menentukan jadwal pelaksanaan kegiatan pengabdian dimulai dari bulan Maret hingga Agustus tahun 2022, yang dituliskan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan

No	Waktu	Kegiatan	Materi	Pemateri
1	12 Maret 2022	Pra Kegiatan : Survei lokasi dan analisis situasi	Meninjau lokasi dan menganalisis kebutuhan untuk penyelesaian masalah. Koesioner pretest	Tim PKM
2	18 Juli 2022	Kegiatan berlangsung: Sosialisasi rencana pelaksanaan kegiatan PKM	Penyampaian rencana, tujuan kegiatan, pemanfaatan alat pakan otomatis	Novianda, S.T.,M.Si (Ketua Tim)
3	18 Agustus 2022	Pelaksanaan kegiatan dan memberi Materi	Cara budidaya ikan lele dan pengolahan pakan	Mawardi, S.Pd.,M.pd (Anggota PKM)
4	19 Agustus 2022	Cara pembuatan alat pakan otomatis	Mempelajari cara buat alat, bahan-bahan dan pemrograman	Rizalul Akram, S.T.,M.Kom (Anggota PKM)
5	20 Agustus 2022	Penutupan Kegiatan	Penyampaian bahwa kegiatan PKM telah selesai	Tim PKM
6	24 Agustus 2022	Pasca Kegiatan: Monitoring alat dan evaluasi	Memeriksa apakah ada masalah pada alat atau sudah tidak ada masalah	Tim PKM
7	26 Agustus 2022	Evaluasi	Bersama tim dan mitra melakukan evaluasi kegiatan dan alat, koesioner postes	Tim PKM bersama Mitra

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pra Kegiatan

a. Survei Lokasi dan Analisis Situasi

Pada pra kegiatan tim PKM bertemu kepada mitra untuk menyampaikan maksud dan tujuan dilaksanakan kegiatan, jika sudah disetujui kemudian tim PKM melakukan survei lokasi dan analisis situasi di lokasi mitra, dilakukan wawancara tentang masalah yang dihadapi mitra untuk mencari solusi serta dokumentasi ukuran kolam untuk menyesuaikan rancangan alat

yang akan dibuat, setelah itu dilakukan penandatanganan surat kerjasama mitra dan penetapan waktu pelaksanaan kegiatan, setelah semuanya disepakati maka tim melanjutkan untuk pembuatan alat pakan otomatis yang akan diterapkan di kelompok tersebut. Kegiatan survei lokasi dan analisis pada pra kegiatan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Survei Lokasi dan Analisis Situasi Kelompok Tiara Jaya

Pada Gambar 2 merupakan kegiatan survei di lokasi mitra yaitu kelompok pembudidaya ikan tiara jaya sebelum pelaksanaan kegiatan PKM dilakukan, hal tersebut bertujuan untuk pengumpulan data dan mengetahui permasalahan yang dihadapi oleh mitra, sehingga dari masalah tersebut tim pengabdian menyusun program dan mencari solusi untuk mengatasi masalah tersebut.

b. Pembuatan Alat Pakan Otomatis

Pembuatan rangka alat ini dirancang khusus dari awal hingga akhir yang dikerjakan di bengkel las milik masyarakat, pembuatan alat yang dilakukan bersama tim di bengkel las bang een yang berada di gampong Sidorejo Kota Langsa, sebelum dibawa ke lokasi mitra dilakukan pengujian terlebih dahulu pada alat tersebut, pada gambar 3 ditampilkan kumpulan proses pembuatan hingga pengujian.



Gambar 3. Pembuatan Alat dan Pengujian

2. Kegiatan Berlangsung

a. Sosialisasi dan pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan pengabdian berlangsung dengan lancar dimana segala persiapan telah dilakukan, adapun kegiatan yang dilaksanakan yaitu sosialisasi dan pelatihan pembuatan pakan ikan otomatis pada kelompok budidaya ikan tiara jaya, berikut ini diawali dengan persiapan alat sebelum di terapkan kepada kelompok, dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Persiapan Alat Sebelum di Terapkan

Setelah selesai persiapan selanjutnya alat diterapkan, dapat dilihat pada Gambar 5.



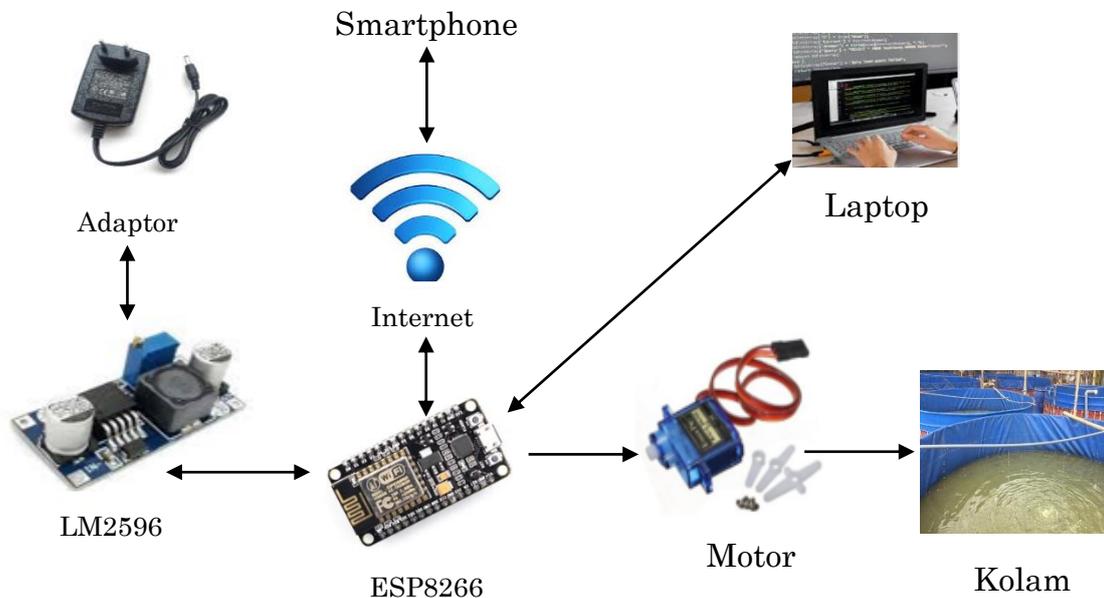
Gambar 5. Penerapan Alat dan Penjelasan

Pada Gambar 5 terlihat pakan keluar dengan lancar sesuai dengan pengaturan yang telah ditentukan dan tersebar dipermukaan kolam. Alat tersebut dapat mengeluarkan pakan dengan jumlah dan waktu yang diinginkan oleh pemilik kolam, dengan demikian alat ini sangat membantu pembudidaya untuk memberi makan ikan tepat waktu karena alat tersebut bekerja secara otomatis. Alat yang dibuat oleh tim PKM tentunya harus bisa dibuat oleh kelompok tiara jaya, karena jumlah alat yang diberikan hanya 2 alat sedangkan jumlah kolam 8 tentunya jumlah alat tersebut tidak memenuhi banyaknya kolam, maka dari itu tim PKM melatih kelompok tiara jaya agar bisa

membuat alat sendiri sehingga bisa diperbanyak. Pelatihan yang dilakukan tim PKM kepada mitra dapat dilihat pada (Gambar 8).

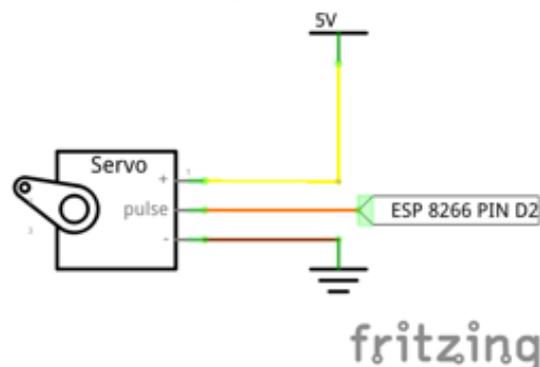
b. Pelatihan Kelompok

Pada kegiatan ini tim PKM melakukan pelatihan pembuatan alat kepada kelompok tiara jaya, melalui perancangan dan simulasi yang digambarkan blok diagram rancangan perangkat keras, seperti terlihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Blok Diagram Rancangan Perangkat Keras

Blok diagram perancangan perangkat keras menjelaskan komponen-komponen utama pada sistem pemberian pakan ikan secara otomatis dimana seluruh komponen diproses melalui ESP8266 yang menjadi jembatan antara monitoring memberikan data informasi pada *smartphone* yang terhubung internet secara *realtime* dan perangkat keras lainnya dimana terjadinya proses input dan output dalam komunikasi data antar alat ke *smartphone* yang sebelumnya telah diprogram di laptop. Kemudian untuk mengetahui gerakan alat untuk mengeluarkan pakan dapat dilihat pada rangkaian skematik motor servo, seperti terlihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Rangkaian Skematik Motor servo

Servo dirancang sebagai alat untuk mengubah energi listrik menjadi mekanik, maka magnet permanen motor DC servo lah yang mengubah energi listrik ke dalam energi mekanik melalui interaksi dari dua medan magnet. Setelah seluruh komponen dan ragkaian sudah dijelaskan maka selanjutnya tim pengabdian memberi pelatihan kepada perwakilan kelompok tiara jaya untuk mengetahui sistem pemrograman, sehingga dengan demikian nantinya tim ini memiliki kemampuan untuk membuat dan program alat tersebut, jika ingin merubah pengaturan pada alat maka langsung bisa di rubah tanpa harus meminta kepada tim pengabdian, dengan demikian kelompok ini akan mendapatkan ilmu dan kemandirian, seperti terlihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Pelatihan Pemrograman IoT Kepada Mitra

Pada gambar 8 tim PKM melatih dan berbagi pengetahuan kepada mitra untuk membuat program IoT menggunakan platform *Blynk*, seperti terlihat pada Gambar 9.

```

sukri_pakan_ikan | Arduino 1.8.15
File Edit Sketch Tools Help

sukri_pakan_ikan

DallasTemperature sensors(&oneWire);
OneWire pin_DS18B20 (D3);
DallasTemperature DS18B20(&pin_DS18B20);

BlynkTimer timer;
WidgetRTC rtc;
//-----
char auth[] = "BoheiIPLUvfdpZ9S4abtxNnq8iE7ZlCK";
char ssid[] = "Sukrihardi";
char pass[] = "sukri12345";
Servo servo;
const int ph_Pin = A0;

```

Gambar 9. Kode Auth Token Blynk pada Arduino IDE

Pada Gambar 9 menjelaskan kode *auth* token *Blynk* pada arduino IDE prong dimana sebelumnya tim juga telah menjelaskan cara pembuatan perangkat keras lainnya seperti pembuatan rak pada Gambar 3 dan blok diagram pada Gambar 6, dari hasil pelatihan

tersebut kelompok tiara jaya mendapat penambahan pengetahuan dan memahami cara pembuatan rak dan pemrograman.

3. Pasca Kegiatan

a. Monitoring

Hasil monitoring yang dilakukan pada saat kegiatan yaitu menunggu waktu yang telah ditentukan untuk dapat mengetahui apakah pakan keluar atau tidak, setelah menunggu beberapa waktu akhirnya pakan keluar seperti waktu yang telah ditentukan, dengan demikian maka alat dapat dipastikan bekerja dengan baik, selain menunggu waktu otomatis alat tersebut juga di ujikan dengan cara manual sehingga tim dan kelompok dapat mencoba tanpa harus menunggu waktu. Untuk monitoring langsung mengetahui waktu dan jumlah pakan yang keluar dapat dilihat pada Gambar 9 dan Tabel 2.



Gambar 9. Jumlah Pakan 7 Detik

Tabel 2. Monotoring pengujian keluar pakan

No	Sudut Motor Servo	Waktu (detik)	Berat Pakan (gram)
1	180°	7	300
2	180°	7	302
3	180°	7	301
4	180°	7	300
Rata-rata pakan		7	300,75

Pada gambar gambar 9 dan tabel 2 dapat dilihat hasil monitoring pengujian jumlah pakan yang keluar dari alat dan diletakkan pada timbangan.

b. Evaluasi

Dari evaluasi yang dilakukan oleh tim pengabdian kepada mitra bahwa mitra mendapatkan solusi dari permasalahan yang dihadapi, sudah tidak ada lagi kendala dalam pemberian pakan, hanya saja jumlah

alat perlu ditambah. Selanjutnya tim bersama mitra melakukan evaluasi mengenai budidaya ikan lele, kapasitas kolam dan waktu pemberian pakan sesuai yang dijadwalkan yang dijelaskan pada Tabel 3.

Tabel 3. Budidaya Ikan Lele Dengan Pada Kolam Bioflok

No	Kegiatan/Keterangan	Jumlah/Waktu
1	Diameter kolam (m)	4
2	Kapasitas ikan (ekor)	1200 - 1500
3	Pemberian pakan (gr)	300
4	Volume air kolam (m3)	100,5
5	Tebaran pakan (m)	1
6	Pemberian pakan pagi hari (Wib)	09.00
7	Pemberian pakan sore hari (Wib)	16.00
8	Pemberian pakan malam hari (Wib)	22.00
9	Pemberian pakan pagi/subuh (Wib)	04.00

Dari data pada tabel 3 dapat menjadi evaluasi apabila ingin dilakukan pengembangan fasilitas kolam, perubahan waktu dan jumlah pakan, semua itu dapat diatur sendiri oleh mitra apabila ingin melakukan perubahan dan menyesuaikan dengan perubahan yang diinginkan, karena mitra sudah dibekali pengetahuan oleh tim pengabdian. Setelah kegiatan diperoleh hasil dan evaluasi terdapat peningkatan pengetahuan mulai dari pra kegiatan hingga pasca dari penilaian responden sebanyak 25 responden menggunakan skala likert dengan pertanyaan positif (+) yang dijelaskan pada Tabel 4.

$$Skor (S) = T \times Pn^2 \dots\dots\dots (1)$$

Dimana : T = Total jumlah responden yang memilih.

Pn =Pilihan angka skor likert

$$\% Skor (S) = \frac{\sum S}{N} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

ΣS = Total skor. N = Jumlah Pertanyaan

Tabel 4. Hasil Pra Kegiatan

No	Pertanyaan	Frekuensi Jawaban					Skor	%Skor
		Responden						
		Pra Kegiatan						
		STS	TS	RR	S	SS		
		1	2	2	4	5		
1	Apakah ada permasalahan dalam memberi makan ikan lele		1		2	22	120	120
2	Anda tau Internet of Things (IoT)	21		2	2		33	33
3	Anda sudah pernah menggunakan alat pemberian pakan otomatis untuk ikan	25					25	25
4	Alat pakan ikan yang diterapkan beroperasi dengan baik dan bermanfaat	25					25	25
5	Apakah perlu adanya pembinaan untuk kelompok tiara jaya					25	25	25
							228	45,6

Tabel 5. Hasil Pasca Kegiatan

No	Pertanyaan	Frekuensi Jawaban					Skor	% Skor
		Responden						
		Pasca Kegiatan						
		STS	TS	RR	S	SS		
	1	2	2	4	5			
1	Apakah ada permasalahan dalam memberi makan ikan lele	2	1			22	114	114
2	Anda tau Internet of Things (IoT)			1	1	23	121	121
3	Anda sudah pernah menggunakan alat pemberian pakan otomatis untuk ikan					25	25	25
4	Alat pakan ikan yang diterapkan beroperasi dengan baik dan bermanfaat					25	25	25
5	Apakah perlu adanya pembinaan untuk kelompok tiara jaya					25	25	25
							310	62

Keterangan Skor:

Skor 1. Sangat (tidak setuju/kurang sekali). Skor 2. Tidak (setuju/baik/) atau kurang. Skor 3. Netral/Cukup. Skor 4. (Setuju/Baik/suka). Skor 5. Sangat (setuju/Baik/Suka). Dari data pada Tabel 4 memperoleh hasil penilaian dari 25 responden yang dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada pra kegiatan hingga pasca kegiatan, hal tersebut dilakukan untuk mengukur pengetahuan masyarakat/kelompok dalam kegiatan yang akan dilakukan.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Penerapan alat pakan otomatis untuk budidaya ikan lele pada kelompok budidaya ikan tiara jaya berhasil dilakukan dengan baik, penggunaan alat ini membantu pekerjaan para pembudidaya dalam memberi pakan ikan, kegiatan ini telah melalui tahapan kegiatan yaitu sosialisasi dan pelatihan pembuatan alat. Dari kegiatan tersebut peroleh hasil peningkatan skill atau keahlian kelompok sebesar 62% dari sebelumnya 45,6%, dengan demikian keahlian kelompok meningkat 16,4%. Kegiatan ini mendapat respon baik dari mitra dengan dibuktikan kehadiran dan partisipasi mitra sebanyak 25 orang mengikuti kegiatan dan pelatihan dari awal hingga akhir serta keinginan untuk membuat alat sendiri. Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan tim pengabdian menyarankan kepada kelompok tiara jaya dapat memperbanyak jumlah alat ini sehingga memenuhi semua jumlah kolam yang ada, jika semua kolam sudah memiliki alat seperti ini maka para pembudidaya hanya berfokus kepada perawatan air, kesehatan ikan dan pemasaran saja karena masalah utama pemberi makan sudah teratasi dengan adanya alat pakan ikan otomatis ini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Pengabdian Pada Masyarakat (LPPM) Universitas Samudra yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini sehingga terlaksana dengan baik. Ucapan terima kasih juga kepada mitra kami yaitu kelompok budidaya ikan tiara jaya yang telah bekerjasama, semoga setelah kegiatan ini menjadi maju dan berkembang usahanya.

DAFTAR RUJUKAN

- Budiaji, W. (2013). The Measurement Scale and Number of Responses in Likert Scale. *Journal of Agricultural and Fisheries Sciences*, 2(2), 127–133. <https://doi.org/10.31227/osf.io/k7bgv>
- Ekonomi, A., Ikan, P., & Berbahan, L. (2021). judul? *Karta raharja*. 3(2), 44–48.
- Faridah, F., Diana, S., & Yuniati, Y. (2019). Faridah, Faridah Diana, Selvie Yuniati, Yuniati Budidaya Ikan Lele Dengan Metode Bioflok Pada Peternak Ikan Lele Konvensional. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 224–227.
- Gunarjati, A. S. (2019). Teknologi Iot Pada Monitoring Dan Otomasi Kolam Pembesaran Ikan Lele Berbasis Mikrokontroler. *Universitas Islam Indonesia*, Vol 3, no.,?? 3–7.
- Handi, Fitriyah, H., & Setyawan, G. E. (2019). Sistem Pemantauan Menggunakan Blynk dan Pengendalian Penyiraman Tanaman Jamur Dengan Metode Logika Fuzzy. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(4), 3258–3265.
- Hudan Nasrullah, A., Ganda Permana, A., & Nur Ramadan, D. (2018). Perancangan Monitoring Stasiun Cuaca dan Kualitas Udara Berbasis Internet Of Things (IoT). *E-Proceeding of Applied Science*, 4(3), 2726. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/appliedscience/article/viewFile/7476/7365>
- Khoiron, M. B. (2020). *Prototype Sistem Monitoring Dan Pengurusan Air Kolam Ikan Secara Otomatis Berbasis IOT*.
- Pranatawijaya, V. H., Widiatry, W., Priskila, R., & Putra, P. B. A. A. (2019). Penerapan Skala Likert dan Skala Dikotomi Pada Kuesioner Online. *Jurnal Sains Dan Informatika*, 5(2), 128–137. <https://doi.org/10.34128/jsi.v5i2.185>
- Purnama, M. B., Nusyirwan, D., Oktavia, D., Satria, G., Dewantara, W., Studi, P., Elektro, T., Teknik, F., Maritim Raja, U., & Haji, A. (2020). *Aplikasi Daring Berbasis Android Fish Smart Sebagai Solusi Cerdas Untuk Meningkatkan Meningkatkan Perekonomian Wilayah Maritim Indonesia Secara Berkelanjutan Android Based Online Application Fish Smart As a Intelligent Solution To Improve Coastal Fisherman*. nama jurnal? 3(2), 1–6.
- Rohadi, E., Adhitama, D. W., Ekojono, E., Ariyanto, R., Asmara, R. A., Ronilaya, F., Siradjuddin, I., & Setiawan, A. (2018). Sistem Monitoring Budidaya Ikan Lele Berbasis Internet Of Things Menggunakan Raspberry Pi. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(6), 745. <https://doi.org/10.25126/jtiik.2018561135>
- Rumetna, M. S. (2018). Title Case. *Jurnal Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 5(3), 305. <https://doi.org/10.25126/jtiik.201853595>
- Saragih, A. R. (2016). Rancang Bangun Perangkat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Pada Kolam Pembenihan Ikan Berbasis Arduino. *Artikel E-Journal*. volume? issue? halaman? http://jurnal.umrah.ac.id/wp-content/uploads/gravity_forms/1-ec61c9cb232a03a96d0947c6478e525e/2016/08/e-Jurnal-Astriani-Romaria-

Saragih.pdf

- Susanto, F., Prasiani, N. K., & Darmawan, P. (2020). Implementasi Internet of Things dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Jurnal Imagine*, 2(August 2017), 2–3.
- Syahrizal, S., Sugihartono, M., & Jasa, A. (2019). Respon Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus* B) Dalam Wadah Jaring Hapa Yang Diberi Pakan Kombinasi Pellet Dan Usus Ayam. *Jurnal Akuakultur Sungai Dan Danau*, 4(2), 50. <https://doi.org/10.33087/akuakultur.v4i2.56>
- Utami, T. (2019). *Sistem Pemantauan Kolam Ikan Berbasis Android*. nama jurnal? 8(2), 59–64. <https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/2545/>
- Zainul M, H., Faisol, A., & Wahid, A. (2022). Penerapan Internet Of Things (IoT) Untuk Monitoring Dan Controlling Ph Air Suhu Air Dan Pemberian Pakan Ikan Guppy Pada Aquarium Menggunakan Aplikasi Whatsapp. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 6(1), 276–284. <https://doi.org/10.36040/jati.v6i1.4519>