



Smart Pond Controller Berbasis IoT guna Optimalisasi Produksi Ikan Tawar dan Aplikasi Manajemen Data untuk Meningkatkan Kualitas Administrasi Peternak Ikan Tawar di Pagelaran Kabupaten Pringsewu Lampung

IoT-based Smart Pond Controller to Optimize Freshwater Fish Production and Data Management Application to Improve the Quality of Administration of Freshwater Fish Farmers in Pagelaran, Pringsewu Regency Lampung

Debby Alita¹, Ade Surahman², Munti Sarida³

Universitas Teknokrat Indonesia^{1,2}, Universitas Lampung³

debbyalita@teknokrat.ac.id¹, adesurahman@teknokrat.ac.id², munti.sarida@fp.unila.ac.id³

Kata Kunci :

Budidaya ikan air tawar;
PKM; IoT; Smart Pond
Controller

ABSTRAK

Permasalahan utama yang menjadi Prioritas untuk diselesaikan yaitu: 1) Sitem yang masih manual; 2) Sering mengalami kerugian besar yang dikarenakan oleh kualitas air yang buruk (ph air yang tinggi); 3) Catatan pengolahan pakan ikan dan pengelolaan keuangan yang masih dilakukan secara manual. Berdasarkan permasalahan prioritas yang mitra hadapi, maka solusi yang ditawarkan oleh tim pengusul pada skema PKM ini adalah: 1) Menerapkan Smart Pond berbasis IOT: Alat Pengatur Kualitas Air, Pemberian Pakan Otomatis, Pendeteksian Predatot Berbasis IoT; 2) Menerapkan Smart Pond: Aplikasi pengelolaan data budidaya berbasis web; 3) Memberikan pelatihan edukasi budidaya ikan air tawar bagi peternak dan seluruh karyawan EWAK POND. Metode pelaksanaannya melalui tiga tahapan yakni tahapan pertama pendahuluan seperti obeservasi masalah hingga sosialisasi, kedua tahapan pelaksanaan yakni penerapan teknologi dan tahapan terkahir evaluasi terkait pelaksanaan kegiatan Hasil pengabdian ini adalah dengan diterapkannya teknologi IoT pemberian pakan otomatis dapat menurunkan jumlah pakan harian sehingga dapat menghemat pengeluaran peternak, menurunkan angka kematian, serta memperbaiki manajemen budidaya ikan. Selain itu, program ini juga bertujuan untuk memberdayakan peternak lokal melalui pelatihan dan pendampingan, sehingga mereka dapat lebih memahami dan memanfaatkan teknologi ini untuk keberlanjutan usaha mereka.

Keywords :

Cattle farming; PKM; IoT;
Smart Farm

ABSTRACT

The main problems that are a priority to be resolved are: 1) Systems that are still manual; 2) Often experience large losses due to poor water quality (high water pH); 3) Records of fish feed processing and financial management which are still done manually. Based on the priority problems faced by partners, the solutions offered by the proposing team for this PKM scheme are: 1) Implementing an IoT-based Smart Pond: Water Quality Control Tool, Automatic Feeding, IoT-Based Predator Detection; 2) Implementing Smart Pond: Web-based cultivation data management application; 3) Providing educational training on freshwater fish cultivation for breeders and all EWAK POND employees. The result of this service is that by implementing IoT technology, automatic feeding can reduce the amount of daily feed so that it can save farmers' expenses, reduce mortality rates, and improve fish farming management. Apart from that, this program also aims to empower local breeders through training and mentoring, so that they can better understand and utilize this technology for the sustainability of their businesses.

PENDAHULUAN

Pemerintah Provinsi Lampung berkomitmen jadikan Sektor Kelautan dan Perikanan sebagai Penggerak Perekonomian Masyarakat (ppid.lampungprov.go.id) tercatat produksi perikanan Provinsi Lampung tahun 2022 mencapai 348 ton, yang terdiri dari perikanan tangkap 157 ribu ton dan perikanan budidaya 191 ribu ton. Volume ekspor hasil perikanan Provinsi Lampung naik 11,06% menjadi 20.525 ton. Pringsewu khususnya kecamatan pagelaran ini mayoritas masyarakatnya fokus sebagai pembudidaya ikan tawar masuk pada peringkat ke 3 penghasil ikan tawar terbanyak di Provinsi Lampung. Setiap hari ikan yang keluar dari kecamatan ini mencapai 30,5 ton dari berbagai jenis ikan yang dibudidayakan. Rata-rata ikan tawar yang dibudidayakan disini adalah ikan lele, ikan emas, ikan nila dan ikan gurame. Berdasarkan data diatas pemerintah terus berupaya untuk selalu meningkatkan hasil ternak budidaya ikan tawar karena ikan tawar merupakan sumber protein berkualitas tinggi mengandung asam lemak omega 3 dengan harga beli yang terjangkau bagi Masyarakat (ppid.lampungprov.go.id)

Ewak Pond merupakan kelompok budidaya kolam ikan tawar milik masyarakat setempat yang berlokasi di pekon patoman kecamatan pagelaran kabupaten pringsewu. Bapak Evran yang merupakan ketua kelompok dari ewak pond, ewak pond memiliki 14 anggota dengan jumlah 20 kolam ikan yang dibudidayakan yaitu terdiri dari ikan lele, ikan nila dan ikan gurame. Ukuran dari masing-masing kolam bervariasi mulai dari 4x3 dan 3x3. Berikut kondisi dari kolam ikan yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kolam Ikan Air Tawar

Ewak pond berusia 3 tahun dan masih berjalan hingga saat ini dengan sistem yang masih manual. Untuk satu kolam biasa diisi oleh 5000 bibit ikan. Ewak pond menghasilkan panen setiap 5 bulan sekali dengan hasil panen ikan lele 15 ton, ikan nila 30 ton dan ikan gurame 23 ton. Berikut merupakan gambar dari salah satu kolam ternak ikan milik Pak Evran dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Dokumentasi Pemberian Pakan Ikan

Meski sudah 3 tahun berjalan, Ewak pond tidak pernah lepas dari permasalahan yang selalu datang disela-sela proses peternakan ikannya. Ewak pond sering sekali mengalami kerugian besar yang diakibatkan oleh kualitas air yang buruk karena tidak memperhatikan Ph air serta penggunaan teknologi yang kurang efisien, kemalingan dan banjir. Pada awal tahun 2024 kolam milik ewak pond mengalami kebanjiran yang mengakibatkan ikan menjadi mati dan hilang. Berikut kondisi kolam pada saat mengalami kebanjiran dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Kondisi Kolam Banjir

Kondisi kolam ikan pada Gambar 3 menceritakan bahwa kolam ikan rata dengan air yang menyebabkan terjadinya kematian dan hilang pada ikan. Sebagian peternak ikan tidak selalu menyadari bahwa akan terjadi banjir pada kolamnya dikarenakan hujan lebat pada lingkungan ini tidak selalu di akhiri dengan banjir terkadang ada hari hujan lebat tetapi kondisi kolam tetap aman. Oleh sebab itu peternak selalu merasa waspada jika hujan lebat tetapi tetap tidak dapat memprediksi akan terjadinya banjir yang datangnya secara tiba-tiba. Terakhir terkait kualitas air yang buruk juga pernah dialami oleh ewak pond, karena minimnya pengetahuan akan budidaya ikan dan semua peternak tidak memiliki background keilmuan peternakan ikan, para peternak harus belajar secara mandiri melalui warga sekitar yang sudah memiliki pengalaman ternak ikan jauh lebih lama dari ewak pond. Peternak secara rutin mengontrol kondisi kolam ikannya dan mengukur ph air secara manual menggunakan kertas pengukur suhu yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Alat Pengukur PH Air Kolam

Tujuan dari PKM ini adalah untuk membantu ewak pond dalam meningkatkan hasil produksi peternakan ikan tawar melalui SPONCER (Smart Pond Controller) berbasis IoT agar mempermudah peternak dalam memantau kondisi kolam air dari mana saja dan kapan saja. SPONCER sendiri nantinya akan fokus menyediakan untuk fitur-fitur sebagai berikut:

1. Memantau kualitas air
2. Memantau suhu kolam

3. Memantau kehadiran predator
4. Mendeteksi banjir
5. Pemberi pakan otomatis
6. Aplikasi manajemen data

Konsep smart pond menjadi solusi dari permasalahan yang ewak pond alami selama proses budidaya ternak ikan tawar.

METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan program pengabdian ini dilakukan pada tanggal 11 September 2024 di pagelaran kabupaten pringsewu lampung dengan mitra pak evran wijaya. Pengabdian ini menggunakan pendekatan institusional dan partisipatif untuk memastikan bahwa solusi yang diberikan benar-benar sesuai dengan kebutuhan mitra. Tahapan awal dimulai dengan sosialisasi kepada seluruh anggota kelompok budidaya ikan Ewak Pond, di mana tim pengabdian menjelaskan tujuan, manfaat, dan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penerapan teknologi Smart Pond. Pada tahap ini, dilakukan juga pengumpulan data awal melalui wawancara dan observasi langsung di lapangan untuk mengidentifikasi secara detail permasalahan yang dihadapi oleh mitra. Berikut adalah rencana pelaksanaan

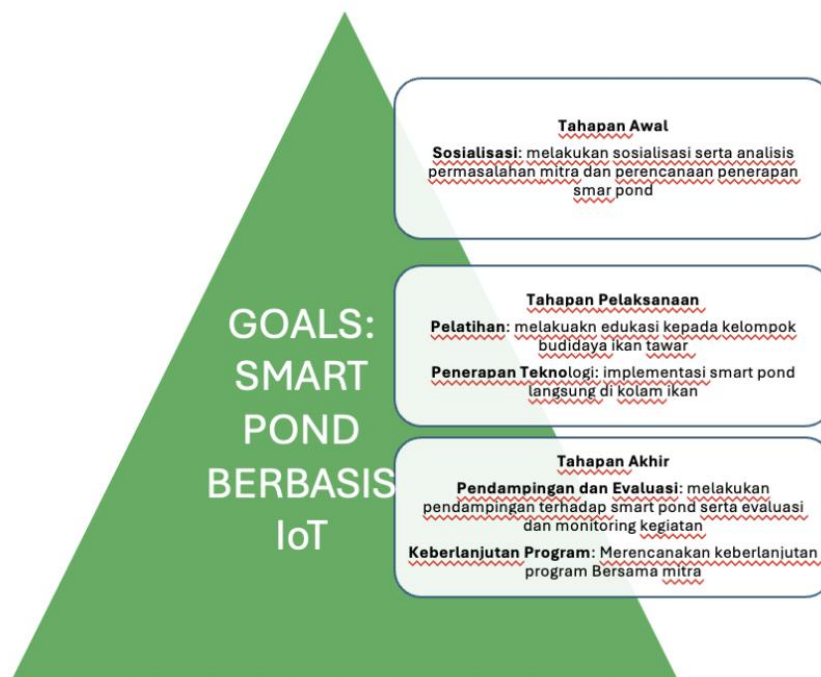
Tabel 1. Rencana Pelaksanaan

Kunjungan ke-	Jenis Kunjungan	Uraian Kegiatan	Keterangan	
1	Sosialisasi	Melakukan sosialisasi terkait tujuan dari PkM dan melaksanakan pretest terhadap seluruh kelompok ternak ikan	Aula Pekon	Balai
2	Pelatihan	Edukasi/pelatiham peternak mengenai teknik budidaya ikan tawar yang baik seklaigus melakukan postest setelah pelatihan	Aula Pekon	Balai
3	Pelatihan	Evaluasi hasil pelatihan untuk mengukur peningkatan pengetahuan tentang budidaya ternak ikan tawar	Hybrid	
4	Penerapan Teknologi	Instalasi Smart Pond: Alat pengukur ph dan kualitas air,pendeteksi banjir dan predator serta pakan otomatis pada kolam ikan ewak pond	Kunjungan ke Kolam Ikan	
5	Pendampingan dan Evaluasi	Pendampingan dan Pelatihan penggunaan alat smart pond berbasis IoT	Kunjungan ke kolam Ikan	
6	Penerpaan Teknologi	Smart Pond: Instalasi aplikasi manajemen data	Kunjungan ke kolam ikan	
7	Pendampingan dan Evaluasi	Pendampingan dan Pelatihan penggunaan smart pond aplikasi manajemen data	Kunjungan ke kolam ikan	
8	Pendampingan dan Evaluasi	Monitoring dan Evaluasi smart pond: alat pengukur kualitas air dan pakan otomatis berbasis IoT	Kunjungan ke kolam ikan	
9	Pendampingan dan Evaluasi	Monitoring dan Evaluasi smart pond: Aplikasi manajemen data	Kunjungan ke kolam ikan	
10	Keberlanjutan Program	Evaluasi keberlanjutan program bersama mitra	Kunjungan ke kolam ikan	

Setelah sosialisasi, tahapan berikutnya adalah perencanaan dan instalasi teknologi Smart Pond. Tim pengabdian akan melakukan instalasi perangkat IoT yang meliputi sensor kualitas air, alat pendeteksi

banjir, pemberi pakan otomatis, serta aplikasi manajemen data. Instalasi ini dilakukan dengan hati-hati untuk memastikan bahwa semua perangkat berfungsi dengan baik dan dapat diakses melalui platform yang telah disiapkan. Tim juga akan memberikan pelatihan intensif kepada para peternak tentang cara mengoperasikan perangkat ini, termasuk bagaimana memantau kondisi kolam melalui aplikasi dan mengambil tindakan jika terjadi masalah.

Tahapan pelaksanaan juga mencakup pendampingan dan evaluasi secara berkelanjutan. Tim pengabdian akan melakukan kunjungan rutin ke Ewak Pond untuk memantau perkembangan penerapan teknologi ini, serta memberikan bimbingan tambahan jika diperlukan. Evaluasi dilakukan melalui pengukuran peningkatan produktivitas ikan, penurunan angka kematian, dan tingkat kepuasan peternak terhadap teknologi yang diterapkan. Pada tahap akhir, dilakukan diskusi bersama mitra untuk merencanakan langkah-langkah keberlanjutan program, termasuk kemungkinan pengembangan teknologi lebih lanjut seperti integrasi dengan sistem kecerdasan buatan (AI) untuk pendeteksian penyakit ikan secara dini. Dengan pendekatan ini, diharapkan program ini tidak hanya berhasil dalam jangka pendek tetapi juga memberikan dampak positif yang berkelanjutan bagi Ewak Pond. Berikut merupakan tahapan kegiatan pengabdian dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan

1) Tahapan Awal

Kegiatan yang dilakukan adalah kegiatan sosialisasi yaitu fokus kepada perencanaan teknologi smart pond untuk solusi permasalahan yang dihadapi mitra. Berikut kegiatan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- a) Perumusan masalah prioritas mitra dengan melakukan wawancara dan tinjauan langsung kepada mitra ke ewak pond yang berlokasi di pagelaran kabupaten pringsewu, menggali permasalahan yang dihadapi oleh mitra selama menjalani usaha budidaya ikan tawar.
- b) Menganalisa permasalahan yang menjadi prioritas utama untuk dicarikan solusinya dengan mengumpulkan kebutuhan-kebutuhan mitra dan data-data pendukung seperti catatan harian
- c) Merencanakan dan mempersiapkan teknologi smart pond yang akan diterapkan di kolam ikan Ewak Pond

2) Tahapan Pelaksanaan

- a) Pelatihan
 - pada tahapan pelatihan akan diberikan edukasi kepada seluruh kelompok pembudidaya

ternak ikan mengenai ilmu budidaya ternak yang baik agar tercapai hasil produksi yang diharapkan.

b) Penerapan Teknologi

Pada tahapan pelaksanaan tim pengabdian akan melaksanakan kegiatan mulai dari instalasi teknologi smart pond berupa alat pengukur kualitas air kolam dan pakan ikan berbasis IoT yang dapat dikendalikan melalui smartphone serta aplikasi manajemen data berupa pengelolaan data harian, data keuangan dan laporan data ternak ikan. Kemudian melaksanakan pendampingan dan evaluasi

3) Tahapan Akhir

a) Pendampingan dan Evaluasi

pada tahapan ini dilakukan pendampingan dan evaluasi program terhadap pencapaian luaran yang ditargetkan seperti peningkatan produksi ikan dengan menurunnya angka kematian ikan dan meningkatnya kemampuan kelompok budidaya ikan akan ilmu ternak ikan yang baik.

b) Keberlanjutan Program

pada tahapan ini juga akan dilakukan diskusi bersama mitra terkait keberlanjutan program seperti teknik pemasaran dan olahan kreatif dari hasil panen ikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Edukasi kelompok budidaya ikan tawar Ewak Pond dilaksanakan pada tanggal 9 September 2024 yang bertujuan untuk mengedukasi kelompok budidaya ikan tawar Ewak Pond agar dapat memanajemen dengan baik serta dapat mengambil keputusan di saat hal-hal genting terjadi. Pada saat edukasi dilakukan pretest dan posttest untuk mengukur kemampuan karyawan sebelum dan sesudah pelaksanaan edukasi. Berikut merupakan dokumentasi dan hasil peingkata pemberdayaan mitra.

Narasumber dari edukasi ini adalah Ibu Dr. Munti Sarida, S.Pi., M.Sc. yang merupakan dosen dari peternakan Ikan Universitas Lampung dan memiliki banyak pengalaman dan hal pengabdian kepada masyarakat untuk memberikan edukasi tentang budidaya ikan tawar bahkan ikan laut. Kegiatan ini sangat bermanfaat bagi peternak ewak pond karena banyak sekali ilmu yang mulanya tidak diketahui dalam memanajemen ikan dan akhirnya menjadi tau dan siap untuk diterapkan pada peternakan ikan yang ada di pagelaran

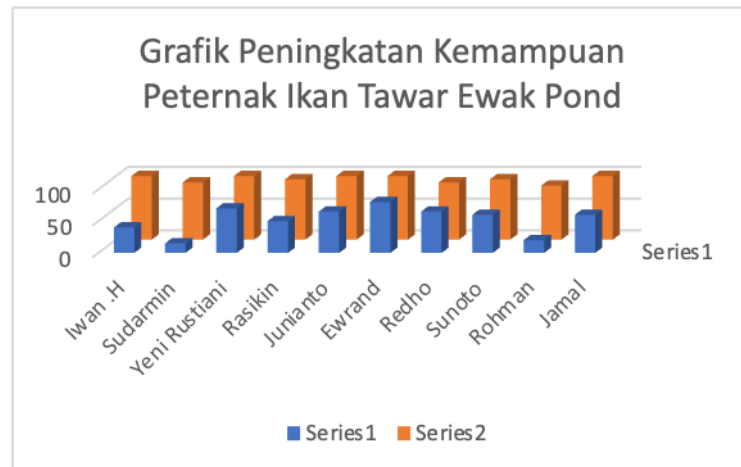


Gambar 6. Pelaksanaan Pretest dan Posttest

Terdapat hasil pretest dan posttest yang menunjukkan peningkatan kemampuan kelompok budidaya ikan Tawar Ewak Pond Berkah Unggas Farm yang dapat dilihat pada Gambar 7.

Tabel 2. Hasil Pretest dan Postest

No	Nama	Nilai Pretest	Nilai Postest
1	Iwan .H	40	100
2	Sudarmin	15	90
3	Yeni Rustiani	70	100
4	Rasikin	50	95
5	Junianto	65	100
6	Ewrand	80	100
7	Redho	65	90
8	Sunoto	60	95
9	Rohman	20	85
10	Jamal	60	100

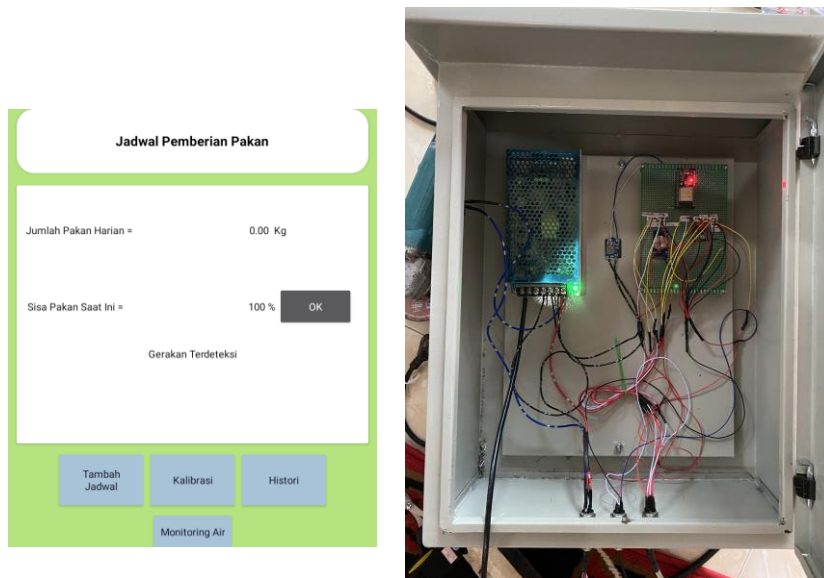


Gambar 7. Grafik Peningkatan Kemampuan Peternak

Gambar diatas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kemampuan peternak dalam hal budidaya ternak ayam.

1) Aplikasi IoT

Teknologi IoT sudah dipasang pada tanggal 9 September 2024. Saat ini telah dibuat software atau tampilan aplikasi monitoring dan diberi nama SPONCER (Smart Pond Controller) Pada aplikasi IoT ini terdapat fasilitas untuk mengendalikan jadwal pemberian pakan, memonitoring air seperti ketinggian air, kekeruhan air, PH air dan suhu Air secara otomatis. Pada kolam terdapat data suhu, kekeruhan air, ph air dan ketinggian air. Kemudian terdapat sistem kendali alat pemberi pakan yang dapat kita kendalikan dimana saja dari jarak jauh. Berikut merupakan tampilan dari SPONCER dapat dilihat pada Gambar 8



Gambar 8. Tampilan SPONCER (Smart Pond Controller)

Hasil Pengujian Motor DC dilakukan sebagai penggerak mekanik agar pakan ikan dapat keluar dari wadah penampungan maka motor DC 12-N20 harus dilakukan pengujian agar pakan ikan dapat keluar, pengujian dilakukan dengan cara mengaktifkan penjadwalan dengan waktu yang bukan sebenarnya dengan selisih setiap waktu 5 menit pada program yang di download, hasil dari pengujian bisa dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3. Hasil Pengujian Motor DC

No.	Jam Penjadwalan	Jam Makan	Motor DC
1	15.08	Pagi	Berputar
2	15.13	Sore	Berputar
3	15.18	Pagi	Berputar
4	15.23	Sore	Berputar

Dari hasil pengujian pada tabel 3 diambil contoh 4 kali penjadwalan dengan selisih tiap waktunya adalah 5 menit dan mensimulasikan jam makan pagi, dan sore pada ikan. Motor DC pun berfungsi dengan baik dan sesuai dengan apa yang diharapkan pada saat sistem bekerja.

Hasil uji coba Sensor TDS untu alat Smart Pond Controller berbasis IoT dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut

Tabel 4. Hasil Uji Sensor Air Pada SPONCER

Kondisi Air	Pembacaan Sensor TDS	Visual Keseluruhan
Air Bersih	150 ppm	Air Jernih, sedikit partikel terlarut
Kekeruhan Sedang	450 ppm	Sedikit keruh, banyak partikel terlarut terlihat
Air Sangat Keruh	800 ppm	Sangat keruh, banyak partikel terlarut terlihat

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sensor TDS dapat mendeteksi polusi air dengan efektif. Dalam air yang tercemar, hasil pengukuran TDS menunjukkan konsentrasi partikel yang lebih tinggi di air. Ketika kualitas air memburuk, tingkat pengukuran TDS meningkat secara signifikan, menunjukkan jumlah terlarut yang lebih besar, yang berkorelasi dengan peningkatan kekeruhan

Hasil uji coba alat sensor DS1820B pada alat Smart Pond Controller berbasis IoT dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut

Tabel 5. Hasil Uji Coba Sensor DS1820B Pada SPONCER Berbasis IoT

Waktu	Pembacaan Sensor SD18B20 (°C)
Pagi (06.00)	25.2
Siang (12.00)	30.8
Malam (19.00)	27.4

Berdasarkan hasilnya, sensor DS18B20 memberikan hasil yang akurat saat mendeteksi suhu air. Sensor ini telah berhasil mendeteksi polusi udara pada beberapa waktu dalam sehari, termasuk pagi, siang, dan malam. Suhu pembacaan yang dihasilkan oleh sensor DS18B20 memiliki stabilitas dan keandalan dalam lingkungan kolam air tawar, yang dapat diandalkan untuk pemantauan suhu secara real-time.

Hasil uji coba alat sensor pH pada alat Smart Pond Controller berbasis IoT dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut

Tabel 6. Hasil Uji Coba Sensor pH Pada SPONCER Berbasis IoT

Waktu	Pembacaan pH
Pagi (06.00)	7.3
Siang (12.00)	7.0
Malam (19.00)	7.5

Berdasarkan hasilnya, sensor pH dalam sistem SPONCER dapat mendeteksi pH udara di ikan dengan akurasi yang tinggi. Sensor ini telah terbukti konsisten dalam memberikan pembacaan pH yang stabil dalam berbagai kondisi udara sekitar. Dengan penambahan fitur pemantauan pH secara real-time, sistem SPONCER dapat membantu petani ikan dalam meningkatkan kualitas air, yang merupakan faktor penting dalam mengurangi limbah dan meningkatkan kesehatan ikan. Penggunaan sensor pH pada SPONCER memungkinkan pemantauan perubahan kualitas air yang dapat berdampak negatif pada produksi ikan, sehingga meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam budidaya ikan.

Hasil uji coba alat sensor pH Ultrasonik A02YYUW pada Smart Pond Controller berbasis IoT dapat dilihat pada tabel 7 sebagai berikut

Tabel 7. Hasil Uji Coba Sensor A02YYUW Pada SPONCER Berbasis IoT

Kondisi Ketinggian Air	Pembacaan Sensor A02YYUW (m)
Rendah (0.20 m)	0.203
Sedang (0.50 m)	0.501
Tinggi (0.80 m)	0.804

Sensor ultrasonik A02YYUW yang digunakan dalam sistem SPONCER mampu mendeteksi tingkat kolam dengan akurasi dan konsistensi yang tinggi. Sensor tersebut memberikan hasil yang akurat pada berbagai tingkat udara, memungkinkan sistem SPONCER untuk secara efektif memantau kualitas udara dan memberikan peringatan jika ada masalah. Dengan pemantauan ketinggian air secara real-time ini, peternak ikan dapat segera mengambil langkah jika terjadi peningkatan level air yang mendekati batas kritis, sehingga membantu mencegah kerugian akibat meluapnya air atau banjir di kolam ikan.

Hasil uji coba alat sensor PIR pada Smart Pond Controller berbasis IoT dapat dilihat pada tabel 8 sebagai berikut

Tabel 8. Hasil Uji Coba Sensor PIR Pada SPONCER Berbasis IoT

Kondisi Pengujian	Jarak dari Sensor (m)	Respons Sensor
Manusia berjalan mendekat	5	Terdeteksi
Manusia berjalan jauh	6	Terdeteksi
Hewan kecil mendekat	3	Tidak Terdeteksi

Penggunaan sensor PIR dalam sistem SPONCER menunjukkan bahwa sensor ini efektif dalam mendeteksi peristiwa relevan yang berpotensi menimbulkan ancaman, seperti penangkapan ikan. Sensor ini mampu mendeteksi aktivitas manusia dengan akurat dalam berbagai pengaturan dan kondisi, menjadikannya solusi yang ideal untuk memastikan keselamatan ikan. Dengan integrasi sensor PIR dalam sistem SPONCER, pemilik kolam ikan. dapat memperoleh peringatan dini jika terjadi aktivitas mencurigakan di sekitar kolam, sehingga meningkatkan keamanan dan mengurangi biaya yang terkait dengan pencurian ikan.

Hasil uji Aplikasi Mobile Smart Pond Controller berbasis IoT dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut

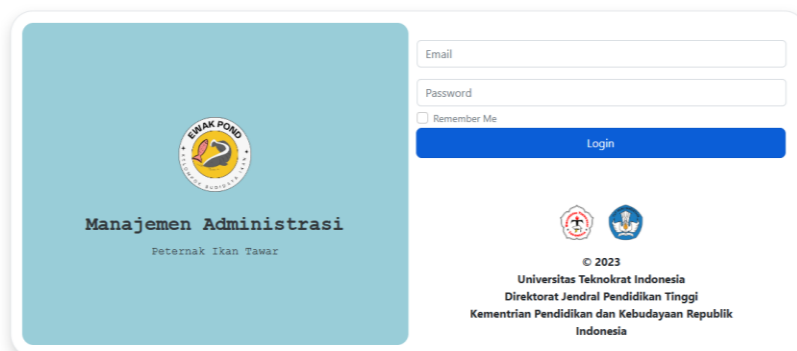
Tabel 9. Hasil Uji Pengujian Aplikasi Mobile

Fitur yang Diuji	Kondisi Pengujian	Hasil Pengujian
Monitoring Pakan	Pakan otomatis aktif, pakan terdeteksi habis	Data pakan real-time tampil
Monitoring Suhu Air	Suhu stabil (27 ⁰ C) dan naik (30 ⁰ C)	Data suhu real-time akurat ditampilkan
Monitoring pH Air	pH normal (7.0) (dan berubah drastis (6.5)	Data pH real-time akurat ditampilkan
Monitoring Ketinggian Air	Ketinggian stabil dan mendekati meluap	Data ketinggian air tampil real-time
Stabilitas Aplikasi	Digunakan selama 24 jam	Stabil tanpa crash atau lag

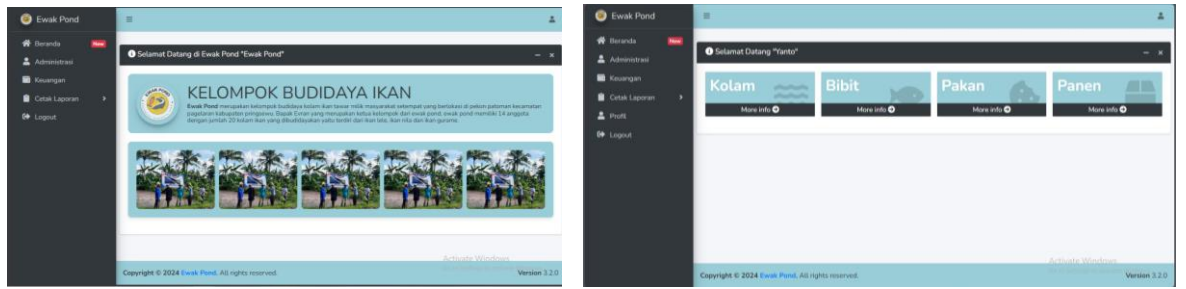
2) Aplikasi Manajemen Administrasi

Aplikasi Manajemen Data Administrasi Peternak Ikan Tawar EWAK POND adalah sebuah sistem berbasis web dan mobile yang bertujuan untuk membantu para peternak ikan tawar dalam mengelola data administrasi mereka dengan lebih efisien. Aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan kualitas pengelolaan peternakan ikan tawar, khususnya di wilayah EWAK POND Pagelaran Kabupaten Pringsewu. Aplikasi ini menggunakan beberapa teknologi seperti PHP, JavaScript, HTML, CSS untuk pemrogramannya, serta MySQL sebagai basis datanya.

Aplikasi Manajemen Data Administrasi Peternak Ikan Tawar EWAK POND ini dapat membantu peternak ikan dalam meningkatkan produktivitas, mengurangi risiko, dan menjalankan operasi kolam dengan lebih efisien. Selain itu, penggunaan aplikasi ini juga dapat meningkatkan kesejahteraan ikan dan menjaga keberlanjutan operasi peternakan. Aplikasi ini menyediakan berbagai fitur manajemen, seperti pengelolaan kolam, bibit, pakan, panen, dan keuangan, yang dirancang untuk memudahkan peternak dalam memantau dan mengelola setiap aspek operasional. Berikut merupakan tampilan dari aplikasi manajemen peternakan ikan EWAK POND



Gambar 9. Halaman Login



Gambar 10. Halaman Beranda

Hasil pengujian aplikasi dilakukan melalui pertanyaan kuisioner yang diisi oleh seluruh pengguna aplikasi yaitu anggota ewak pond pagelaran pringsewu. Berikut adalah hasil pengujian functional suitability, pengujian performance efficiency, pengujian usability dan hasil perhitungan secara keseluruhan

Tabel 10. Hasil Perhitungan Pengujian *Functional Suitability*

Kriteria Jawaban	Bobot	Aspek <i>Functional Suitability</i>																			Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
SS	5	4	3	4	3	2	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	1	4	4	3	63
S	4	0	1	0	1	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	3	0	0	1	13
N	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah Responden		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	76
Skor Aktual		20	19	20	19	18	19	19	19	20	20	20	19	19	20	20	17	20	20	19	367
Skor Ideal		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	380
Perhitungan		Skor Aktual/Skor Ideal*100%																			
Hasil <i>Functional Suitability</i>		96,578947368421%																			

Tabel 11. Hasil Perhitungan Pengujian *Performance Efficiency*

Kriteria Jawaban	Bobot	Aspek <i>Performance Efficiency</i>														Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
SS	5	4	3	4	4	3	3	4	3	2	4	3	3	4	4	48
S	4	0	1	0	0	1	1	0	1	2	0	1	1	0	0	8
N	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah Responden		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	56
Skor Aktual		20	19	20	20	19	19	20	19	18	20	19	19	20	20	272
Skor Ideal		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	280
Perhitungan		Skor Aktual/Skor Ideal*100%														
Hasil <i>Functional Suitability</i>		97,142857142857%														

Tabel 12. Hasil Perhitungan Pengujian Usability

Kriteria Jawaban	Bobot	Aspek Usability																									Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
SS	5	3	4	4	1	2	2	4	2	2	2	3	1	3	4	3	3	4	4	1	4	2	2	3	4	3	70
S	4	1	0	0	3	2	2	0	2	2	2	1	3	1	0	1	1	0	0	3	0	2	2	1	0	1	31
N	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TS	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
STS	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah Responden	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	101
Skor Aktual	19	20	20	17	18	18	20	18	18	18	19	17	19	20	19	19	20	20	17	20	18	18	19	20	19	470	
Skor Ideal	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	500
Perhitungan	Skor Aktual/Skor Ideal*100%																										
Hasil Functional Suitability	94%																										

Tabel 13. Hasil Perhitungan Keseluruhan

Aspek	Skor Aktual	Skor Ideal	%Skor Aktual	Kriteria
Functional Suitability	367	380	96,578947368421%	SANGAT BAIK
Performace Efficiency	272	280	97,142857142857%	SANGAT BAIK
Usability	470	500	94%	SANGAT BAIK
TOTAL	1109	1160	96%	Sangat baik

Berdasarkan hasil pengujian ISO 25010 yang telah dilakukan dengan melibatkan 4 Responden bahwa kesimpulan kualitas kelayakan perangkat lunak dengan score 96 % yang dihasilkan secara keseluruhan mempunyai skala “Sangat Baik” dan dinilai layak untuk diterapkan pada Aplikasi Manajemen Administrasi Peternak Ikan Tawar berbasis web mobile pada Ewak Pond, untuk penjabaran kuisisioner angket ISO 25010

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan diatas maka dapat disimpulkan semua tahapan dalam pengabdian telah dilaksanakan yaitu memberikan edukasi budidaya ikan kepada peternak, menerapkan teknologi IoT monitoring pakan, suhu air dan pH air secara otomatis di peternakan Ikan Ewak Pond dan selanjutnya menerapkan aplikasi manajemen data administrasi peternak ikan tawar Ewak Pond. Hasil dari kegiatan ini adalah dengan diterapkannya teknologi IoT peternak mendapatkan manfaat seperti berkurangnya jumlah pakan yang biasa digunakan kurang lebih 1-2 kg per minggu.

Saran

Semoga kegiatan ini dapat berkelanjutan kedepannya dengan menghasilkan produktifitas ikan yang baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim pengabdian mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Riset, Teknologi dan Pengabdian Kepada Masyarakat serta Universitas Teknokrat Indonesia telah mendukung kegiatan pengabdian ini sehingga kegiatan ini berjalan dengan baik dan lancar.

DAFTAR PUSTAKA

- Adpim,” Musrenbang Peternakan dan Keswan 2023, Gubernur Arinal Djunaidi Ajak Wujudkan Lampung Sebagai Lumbung Ternak Nasional melalui Pemantapan Transformasi SDM Peternakan Menuju Lampung Berjaya”, [lampungprov.go.id, https://biroadpim.lampungprov.go.id/detail-post/musrenbang-peternakan-dan-keswan-2023-gubernur-arinal-djunaidi-ajak-wujudkan-lampung-sebagai-lumbung-ternak-nasional-melalui-pemantapan-transformasi-sdm-peternakan-menuju-lampung-berjaya](https://biroadpim.lampungprov.go.id/detail-post/musrenbang-peternakan-dan-keswan-2023-gubernur-arinal-djunaidi-ajak-wujudkan-lampung-sebagai-lumbung-ternak-nasional-melalui-pemantapan-transformasi-sdm-peternakan-menuju-lampung-berjaya),
- Ahya, R., & Akuba, S. (2018). Rancang bangun alat penetas telur semi otomatis. *Jurnal Teknologi Pertanian Gorontalo (JTPG)*, 3(1), 44-44.
- Alita, D., Ahmad, I., Suwarni, E., & Asmawati, A. (2022). Implementation of the Hanura Take Away Application and Insta 360o Tourism in Hanura Pesawaran Village, South Lampung. *International Journal of Public Devotion*, 5(2), 154-163.
- Alita, D., Samsugi, S., & Suhadi, M. (2023). Implementation of Iot-Based Smart Farms for Optimizing Chicken Productivity and Product Digitalization to Improve Administration Quality. *International Journal of Public Devotion*, 6(2), 156-167.
- Ariana, S., Paramithya, N., Pasmawati, Y., Triando, F., Ariandi, M., Dinata, N. F. P., ... & Sartika, D. (2023). Pemanfaatan Teknologi Berbasis Internet of Things (IOT) Pada Budidaya Ikan: Automatic Fish Feeder. *Jurnal Altifani Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(4), 524-530.
- Darwis, D., Mehta, A. R., Wati, N. E., Samsugi, S., & Swaminarayan, P. R. (2022, November). Digital Smart Collar: Monitoring Cow Health Using Internet of Things. In 2022 International Symposium on Electronics and Smart Devices (ISESD) (pp. 1-5). IEEE.
- DS Agustia, E., Haryono, D., & Nugraha, A. (2020). Sikap dan Kepuasan Konsumen Ayam Probio di Kota Metro dan Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis*, 8(4), 418-422.
- Fadly, M., Suaidah, S., & Alita, D. (2021). OPTIMALISASI PEMASARAN UMKM MELALUI E-MARKETING MENGGUNAKAN MODEL AIDA PADA MISS MOJITO LAMPUNG. *Kumawula: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(3), 416-422.
- Harmoko, H., Wati, N. E., & Suhadi, M. (2020). Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit (*Curcuma longa*) dalam Ransum Terhadap Performa Produksi Ayam Kampung Super. *Wahana Peternakan*, 4(1), 333740.
- Muhammad, A., Huyan, A., Putra, M., Saputra, S. D. H., & Wibowo, B. (2023). Pengumpan ikan otomatis untuk budidaya ikan di akuarium berbasis Internet of Things (IOT). *Jurnal Komputer dan Elektro Sains*, 1(2), 40-43.
- Nur, M. R., Rizkysuro, E., Istiqomah, I., Kurniawan, T., Surbakti, S. A. K., Putra, A. P., ... & Setiawan, A. (2024). Sistem Pakan Tertakar Otomatis Untuk Budidaya Ikan Nila Merah Berbasis Iot. *Journal of Internet and Software Engineering*, 1(4), 9-9.
- Sarida, M., Azizah, A., Waluyo, S., & Setiawan, A. (2023, May). Analisis Daya Dukung Budidaya Ikan Berbasis Kesesuaian Lahan di Teluk Semangka, Kabupaten Tanggamus, Lampung. In *Seminar Nasional Insinyur Profesional (SNIP)* (Vol. 3, No. 1).
- Sarida, M., Fidyandini, H. P., & Pandjaitan, D. R. H. (2023). Penyuluhan dan pelatihan teknologi pembenihan dan pendederan ikan gabus di Desa Sungai Badak, Kabupaten Mesuji, Provinsi Lampung. *Jurnal Abdi Insani*, 10(1), 411-420.
- Samsugi, S., Neneng, N., & Aditama, B. (2018). IoT: kendali dan otomatisasi si parmin (studi kasus peternak Desa Galih Lunik Lampung Selatan).
- Sianturi, W. J., Hasyim, A. I., & Situmorang, S. (2017). Sikap dan pengambilan keputusan konsumen dalam membeli ayam potong di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Ilmu Ilmu Agribisnis: Journal of Agribusiness Science*, 4(4).
- Surahman, A., Darwis, D., Putri, A. D., & Ismail, I. (2023, October). Implementasi Mesin Batik Tulis Berbasis IoT dan Digital Marketing Pada UMKM Dypas Batik Tanjung Bintang. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ* (Vol. 1, No. 1). Sutono, “Gubernur Targetkan Lampung sebagai Lumbung Ternak”, [lampungprov.go.id, https://lampungprov.go.id/detail-post/gubernur-targetkan-lampung-jadi-lumbung-ternak-nasional](https://lampungprov.go.id/detail-post/gubernur-targetkan-lampung-jadi-lumbung-ternak-nasional).

- Syamsunarno, M. B., & Sunarno, M. T. (2016, May). Budidaya ikan air tawar ramah lingkungan untuk mendukung keberlanjutan penyediaan ikan bagi masyarakat. In *Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan* (pp. 1-16).
- Triwibowo, A., Wati, N. E., & Suhadi, M. Pengaruh Penambahan Air Perasan Daun Pepaya (*Carrica Papaya L*) Dalam Air Minum Terhadap Performans Ayam Broiler.
- Yunaidi, R. P., & Wibowo, A. (2019). Aplikasi pakan pelet buatan untuk peningkatan produktivitas budidaya ikan air tawar di desa Jerukagung Srumbung Magelang. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian kepada Masyarakat*, 3(1), 45-54.