

Pemberdayaan Masyarakat Dan Pemasangan Lampu PJU Di Keramba Ikan Menggunakan Solar Panel

¹⁾Rosalina*, ²⁾Nunik Pratiwi, ³⁾Riyan Ariyansyah, ⁴⁾Ade Davy Wiranata, ⁵⁾Estu Sinduningrum, ⁶⁾Harry Ramza, ⁷⁾Reza Gunadi, ⁸⁾Sofia Pinardi, ⁹⁾Miftahuddin, ¹⁰⁾Muh. Adnan Widodo.

^{1,6,7,8,9)}Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA,

^{2,4,5)}Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA,

³⁾Teknik Mesin, Fakultas Teknologi Industri dan Informatika, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA,
Jakarta Indonesia

Email Corresponding : rosalina@uhamka.ac.id*

INFORMASI ARTIKEL ABSTRAK

Kata Kunci:

Andir Farm
Budi daya lele
Pengmas Cibinong
Pemberdayaan Masyarakat
Lampu PJU

Budi daya ikan Lele (*Clarias gariepinus*) saat ini sangat diminati oleh banyak orang karena mudah dipelihara dan menjanjikan peluang pasar yang diperlukan untuk mengisi perhotelan, Restoran, konsumsi rumah tangga. **Tujuan** dari penelitian ini adalah bagaimana memberdayakan masyarakat melalui budi daya ikan lele. Temuan ini didukung oleh penelitian terdahulu yang menunjukkan manfaat yang serupa dalam memberdayakan masyarakat dengan cara membantu dalam budi daya ikan lele dalam satu kelompok penambak ikan hingga mampu membuka peluang peningkatan potensi ekonomi di masyarakat. Rekomendasi utama dari pengabdian kepada masyarakat ini adalah pentingnya memberdayakan masyarakat dalam meraih hasil usaha dalam bidang tambak ikan dan terus mendorong agar mampu mengembangkan hasilnya dalam pengemasan dan pemasaran sehingga menjadi UMKM yang mampu bersaing di dunia bisnis internasional. Adapun **Metode** pengabdian masyarakat yang digunakan adalah studi kasus dengan pendekatan kualitatif. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah observasi, wawancara dan dokumentasi. **Hasil** yang didapatkan adalah proses pemberdayaan masyarakat melalui kegiatan budidaya ikan lele. Pengmas ini ditujukan pada kelompok petani tambak ikan Lele "Andir Farm" berlokasi di daerah Cibinong. Dalam **kesimpulan** pentingnya memberdayakan masyarakat dalam upaya membuka peluang kerja guna memperbaiki ekonomi keluarga disisi lain mendukung program pemerintah mengurangi jumlah angka kemiskinan penduduk Indonesia.

ABSTRACT

Keywords:

Andir Farm
Cultivating catfish
Community Service Cibinong
Community Empowerment
PJU lamp

Catfish (*Clarias gariepinus*) farming is currently in great demand by many people because it is easy to maintain and promises market opportunities needed to fill hotels, restaurants, and household consumption. The purpose of this research is how to empower the community through catfish farming. This finding is supported by previous research which shows similar benefits in empowering the community by assisting in cultivating catfish in a group of fish farmers so as to be able to open up opportunities to increase economic potential in the community. The main recommendation of this community service is the importance of empowering the community in achieving business results in the field of fish ponds and continuing to encourage them to be able to develop their results in packaging and marketing so that they become MSMEs that are able to compete in the international business world. The community service method used is a case study with a qualitative approach. Data collection techniques used are observation, interviews and documentation. The results obtained are the process of community empowerment through catfish farming activities. This community service is aimed at the "Andir Farm" catfish pond farmer group located in the Cibinong area. In conclusion, the importance of empowering the community in an effort to open up job opportunities to improve the family economy, on the other hand, supports government programs to reduce the poverty rate of Indonesia's population.

This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



I. PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk dari waktu ke waktu, maka kebutuhan ikan terus mengalami peningkatan. Untuk memenuhi permintaan pasar akan ikan maka usaha budidaya ikan menjadi suatu usaha yang sangat diminati masyarakat. Hasil usaha budidaya

ikan air tawar sekarang ini belum dapat mencukupi permintaan pasar karena belum berhasil dalam pembudidayaan yang baik.(Riauwati, Windarti, Syawal, & Mulyani, 2019)

Pemberdayaan merupakan upaya untuk membantu orang lain agar memiliki kekuatan sehingga dapat meningkatkan kualitas hidupnya. Berbagai cara dilakukan oleh pemerintah atau swasta untuk memberdayakan masyarakat, bahkan tidak sedikit pula masyarakat yang memiliki inisiatif sendiri untuk memberdayakan lingkungannya, (Santi, Danial, Hamdan, & Karwati, 2019). Pemberdayaan masyarakat merupakan hal yang penting untuk dilakukan karena melalui pemberdayaan, kehidupan masyarakat menjadi lebih baik. Pemberdayaan yang dilaksanakan sesuai dengan prosedur dan model pemberdayaan partisipative salah satunya kegiatan pemberdayaan pembudidaya ikan. (Hudaidah, Hasani, & Yusup, 2017) dan (Hidayat, 'Mappeasse, & "Firdaus," 2021).

Sektor perikanan budidaya masuk ke dalam sektor ekonomi perikanan yang dapat mendorong peningkatan produksi perikanan, Sektor Perikanan budidaya berperan penting dalam menyediakan kebutuhan pangan masyarakat seiring dengan meningkatnya jumlah penduduk yang artinya kebutuhan akan pangan semakin meningkat, serta meningkatkan pendapatan para pembudidaya sekaligus untuk pembangunan ekonomi Nasional. Ikan sering disebut sebagai makanan untuk kecerdasan karena terdapat sumber protein tinggi yang terkandung di dalamnya terlebih pada ikan air tawar, akan tetapi masyarakat masih malas untuk mengkonsumsi ikan karena tidak tau akan manfaat yang terkandung di dalam ikan, sehingga menyebabkan kekurangan gizi maupun ketahanan pangan yang rendah. (Khofiyya Abid & Asdaf, 2019). (Rahmawati & Garis, 2022).

Dari hasil penelusuran Tim Pengmas Uhamka di daerah Cibinong menemukan Tempat usaha tambak ikan Lele, di Jl. Lingkungan 3 Citatah no 19 rt 3 rw 8 desa Ciriung Kecamatan Cibinong, Kabupaten Bogor, yang diketuai oleh bapak Ancha Sudirja. bapak Ancha bekerjasama antara 5 orang rekanan yang sama2 mau mengembangkan produksi ikan lele. Budidaya ikan lele akan siap panen membutuhkan waktu 6 hingga 7 bulan berisi ikan lele 8 hingga 11 ekor perkilogram. Dikarenakan lokasi tambak ikan agak jauh dari rumah dan juga jalan ke lokasi tidak ada penerangan lampu (PJU) dan belum ada pagar yang tertutup untuk membentengi lahan tambak ikan, maka bapak Ancha dan rekannya berharap dapat dibantu dalam hal keamanan dan pengembangan kualitas ikan. Dalam hal membersihkan lahan panen di Keramba Ikan ukuran 3 x4 meter kedalaman 1,5 meter terdapat ikan yang siap panen sekitar 500-700 ekor ikan lele, kelompok petani tambak lele ini menemui beberapa kendala saat mensortir ikan (grading) yaitu sulit mengeluarkan air bekas ikan karena petani belum mampu membeli pompa menyedot air dan hanya menggunakan ember untuk mengeluarkan airnya. Serta petani tambak ikan ini sering mengalami kecurian ikan karena lokasi tambak yang jauh dari rumah penduduk dan di rasa gelap belum ada penerangan jalan yang memadai salah satu fungsi lampu.

Pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) adalah penerangan alternatif yang bisa digunakan terutama di daerah yang sulit di jangkau oleh PLN khususnya di kolam ikan penduduk.(Nofriadi, STMIK Royal, 2021) dan Penerangan jalan umum (PJU) tenaga surya dapat diaplikasikan di berbagai tempat, antara lain, jalan umum, lampu taman, dan lain-lain. Dengan sistem pemasangan yang cepat dan mudah, PJU LED Tenaga Surya dapat menjadi solusi yang tepat dalam mengatasi kebutuhan penerangan jalan umum. Adapun faktor keandalan PJU tenaga surya yaitu apabila terjadi gangguan pada system kelistrikan PLN tidak akan mempengaruhi kinerja PJUTS.(Hidayat et al., 2021).

Tujuan akhir dari Penelitian ini, diharapkan dengan penerangan lampu PJU akan dapat mengamankan lokasi keramba ikan lele dan dengan bantuan pompa penyedot air pada saat pemanenan akan mudah mengosongkan keramba ikan sehingga ikan lebih mudah dalam pengangkapannya.

II. MASALAH

Dari hasil survey observasi dan wawancara terhadap mitra petambak ikan Cibinong, maka tim pengmas mengidentifikasi permasalahan mitra yang berhubungan dengan tujuan pengmas.

Tabel 1. Permasalahan mitra

Jenis Masalah	Justifikasi
Kekurangan dana untuk memprioritaskan keamanan lahan tambak dan membeli pompa sedot keramba ikan lele.	Belum ada pihak yang bersedia menjadi rekanan membantu menyediakan sarana dan prasarana.

Kurangnya pengetahuan mitra untuk mencari cara pengembangan ikan lele agar produksi bisa meningkat.
Kurangnya pengetahuan mitra untuk mengolah bahan Produksi ikan lele agar dapat dimanfaatkan menjadi bahan baku lele.

Belum adanya pihak yang mau mengadakan pelatihan cara meningkatkan produksi ikan.
Belum adanya pelatihan yang terkait pengolahan Bahan olahan.

Permasalahan Prioritas

Pengabdian Masyarakat internal Uhamka ini maka permasalahan prioritas (tabel 1 di atas) yang akan tim kerjakan sesuai dengan target pencapaian yaitu :

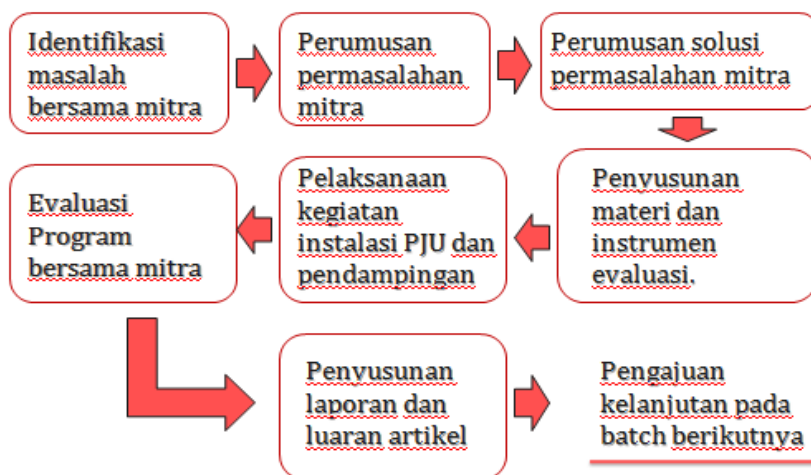
1. Masalah yang berhubungan dengan instalasi lampu penerangan jalan (PJU) untuk security lahan, serta masalah penyediaan pompa penyedot air keramba dalam rangka mempercepat kerja mengeringkan keramba setelah panen.
2. Memberikan buku panduan maintenance untuk alat pendukung sehingga beroperasi dengan baik dan bisa memperpanjang umur alat.
3. Membantu menyediakan pompa penyedot air guna mengeringkan air keramba ikan agar ikan bisa lebih mudah dipanen.



Gambar 1. Lokasi Pengmas Keramba Ikan lele Andir Farm

III. METODE

Metode Pelaksanaan pengabdian pada masyarakat kali ini dipaparkan pada gambar flow diagram alir berikut :



Gambar 2. Diagram alir metode pelaksanaan Pengmas Internal

Keterangan :

1. Identifikasi Masalah Bersama Mitra

Pada tahap pertama, tim melakukan survey dan observasi terkait dengan mitra. Hasil observasi kemudian disampaikan kepada mitra. Bersama mitra kemudian bersama-sama mendiskusikan berbagai permasalahan yang ditemukan tim. Selain itu, mitra juga melengkapi informasi mengenai aspek-aspek yang belum ada dalam instrumen survey dan observasi tim.

2. Perumusan Permasalahan Mitra

Pada tahap kedua, hasil identifikasi masalah pada tahap pertama kemudian didiskusikan oleh tim dan mitra untuk kemudian merumuskan permasalahan pokok yang menjadi prioritas untuk diselesaikan. Berdasarkan perumusan masalah ini maka disepakati kegiatan yang akan dilakukan tim bersama mitra, yaitu Masalah Instalasi Lampu PJU, Membuat pelatihan trouble short dan mengajarkan maintenance lampu PJU.

3. Perumusan Solusi Permasalahan Bersama Mitra

Berdasarkan masalah yang dirumuskan, maka solusi yang akan dilakukan kepada mitra yaitu akan dibangun instalasi lampu PJU yang lokasinya tidak terhalang bangunan agar gelombang elektromagnetik dari sinar matahari tepat mengenai panel surya sehingga didapatkan energy listrik yang disimpan dalam baterai, Kemudian dibicarakan bagaimana menghadirkan pompa diesel untuk mengeringkan keramba ikan saat pemanenan ikan lele.

4. Penyusunan Materi dan Instrumen Evaluasi

Kegiatan pada tahap ke empat yaitu menyusun materi untuk kegiatan pelatihan dan perancangan instalasi PJU. Materi yang disusun disesuaikan dengan kebutuhan mitra. Selain itu, pada tahap ini juga tim menyusun instrumen untuk mengukur wawasan dan pengetahuan petani tambak tentang langkah-langkah maintenance PJU. Untuk itu tim membuat leaflet (brosur) yang akan dijadikan panduan pelaksanaan. Untuk mengecek hasil yang sudah diberikan ke mitra maka akan diadakan evaluasi ke mitra untuk itu akan dibuatkan soal-soal untuk menilai tingkat pemahaman petani tambak.

5. Pelaksanaan Kegiatan instalasi PJU dan pendampingan

Tahap kelima ini dilakukan kepada petani tambak ikan lele yaitu tahap pelatihan dan tahap pembuatan serta tahap uji coba alat.

6. Evaluasi Program Bersama Mitra

Tahap keenam dari kegiatan ini adalah melakukan evaluasi program. Evaluasi dilakukan bersama mitra di setiap kegiatan yang dirancang dan dilakukan oleh tim. Adapun evaluasi yang dilakukan berupa peninjauan kemampuan dari peserta pelatihan untuk melakukan sesuai arahan buku panduan.

7. Penyusunan Laporan dan Luaran Artikel

Pada tahap ini tim menyusun laporan baik untuk kepentingan pelaporan 70% maupun 100%. Selain itu, kegiatan yang telah dilakukan dibuat menjadi artikel.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Perencanaan Kegiatan PKM

Setelah melakukan survey lapangan maka dibuatlah rencana kerja untuk mempermudah program kegiatan masyarakat ini yaitu Tim PKM melakukan persiapan Pengabdian Masyarakat berupa penyiapan alat lampu panel surya dan motor pompa diesel penyedot air keramba juga berupa materi ajar Modul maintenance peralatan.



Gambar 3. Perangkat yang diperlukan dalam pengmas Pemberdayaan Masyarakat

Proses Pelaksanaan

Setelah membuat rencana pelaksanaan PKM, pada tanggal 16 Juli diadakan pelaksanaan PKM dengan

2099

diawali dengan Mempersiapkan segala sesuatu yang diperlukan di lokasi seperti alat-alat tukang untuk memasang lampu PJU dan untuk mencobakan mesin Diesel. Sumber tenaga menjalankan mesin pompa air bisa berbentuk solar atau bentuk teknologi sel photovoltaik. (Haddada, Jalil, Tarakka, & -, 2018). Dan (Pajarianto, 2019). Hasil yang dicapai adalah terpasangnya lampu PJU dan berhasilnya mesin Diesel Pompa air penyedot air keramba untuk mengosongkan keramba, ditunjukkan pada gambar :



Gambar 4. Proses pelaksanaan pengmas di lokasi pengmas

Pada proses pelaksanaan ini diawali dengan kedatangan tim ke lokasi, kemudian dipersiapkan segala sesuatu keperluan untuk pemasangan instalasi lampu PJU, Berdasarkan temuan peneliti sebelumnya yaitu hasil penititan dari Nita Nurdiana yang mengutip tulisan dari Purwoto dan kawan-kawan (2018) bahwa didapatkan penggunaan panel surya sebagai sumber energi alternatif untuk menyalakan beban listrik lebih efisien daripada menggunakan generator sebagai sumber dayanya. Hal ini terkait dengan biaya investasi dan pengoperasian panel surya yang lebih murah. (Nita, 2023) . Demikian juga di lahan tambak ikan ini untuk mengefisiensikan biaya listrik maka dipasang lampu solar panel demi keamanan tambak ikan.

Selanjutnya Tim mencobakan mesin pompa air, Pompa adalah suatu peralatan mesin yang digunakan untuk memindahkan suatu cairan (Fluida) dari suatu tempat ketempat yang lain melalui media pipa dengan cara mendorong fluida langsung secara mekanik melalui saluran pipa atau merubah energi mekanik menjadi energi tekanan atau energi kinetic (Kurniawan, Saragih, & Hasballah, 2021). Dalam artikelnya menyebutkan bahwa Pada dasarnya dalam memilih suatu pompa air untuk tujuan maksud tertentu maka terlebih dahulu harus diketahui kapasitas alirannya serta head untuk mengalirkan zat cair/fluida yang akan dipompa. Sebuah pompa air biasanya untuk suatu kapasitas dimana (Q), head (H), dan putaran (n) tertentu maka karakteristik pada suatu putaran konstan secara teori derasnya aliran air (Debit Air) tergantung pada ketinggian (Head) dan putaran mesin pompa air. Hasilnya semua yang diuji coba sudah berhasil dalam waktu yang tidak terlalu lama, pelaksanaan pengmas ini membuahkan hasil yang bisa dimanfaatkan oleh Petani Andir Farm untuk budidaya lahan tambak lele ini.



Gambar7. Pemasangan Alat Pemberdayaan Masyarakat (Pompa Air) dan pemasangan Lampu PJU

Dari gambar diatas terlihat kerja tim Pengmas Uhamka dalam melaksanakan kegiatan pemberdayaan masyarakat sangtlah memuaskan mitra sangat bersyukur sekali atas dipilihnya lokasi tambak ikannya sebagai mitra. Pada saat dijelaskan cara kerja modul lampu PJU dan Mesin pompa mitra mengikuti secara seksama penjelasan materi maintenance alat yaitu mengikuti dan mencoba mengerti langkah-langkah pelaksanaan

nmaintennace yang diajarkan oleh pemateri dari Tim, sehingga hal ini sangat kondusif mendukung kegiatan ini berjalan dengan lancar.

Setelah kegiatan pelaksanaan lapangan mitra diajak diskusi (penyuluhan) mengenai aspek keberlanjutan program pemberdayaan masyarakat dan juga mendiskusikan mengenai maintenance motor Pompa dan maintenance lampu PJU. Hasil diskusi ini dapat dilihat dari tabel di bawah ini :

Tabel 2. Persentasi tingkat pemahaman mitra terhadap kegiatan penyuluhan

No	Aspek Observasi	Persentase pemahaman mitra	
		Sebelum	Sesudah
1	Pengetahuan tentang Keberadaan Panel Surya sebagai Penerangan jalan umum	50%	100%
2	Pengetahuan tentang komponen yang dibutuhkan dalam Integrasi panel surya sebagai penerangan jalan.	30%	80%
3	Maintenance yang perlu dipahami dalam memelihara Kelanjutan panel surya agar tetap bertahan lama.	20%	90%
4	Pengetahuan tentang keberadaan atau penggunaan pompa Penyedot air untuk panen ikan di keramba	50%	100%
5	Maintenance yang perlu dipahami dalam pemeliharaan Pompa sedot air.	40%	90%
6	Pemahaman mitra terhadap pengembangan usaha budidaya Ikan keramba.	60%	100%
7	Jika kegiatan ini dilanjutkan untuk pengembangan usaha, Apakah mitra tetap akan bersedia untuk terlibat.	90%	100%

Kenyataan antusias mitra ini, dengan terbantunya kerja beliau dalam pemanenan ikan lele dalam keramba, hal ini menuai penilaian positif untuk keberlanjutan program pemberdayaan masyarakat berikutnya. Diusulkan jikalau produksi ikan lele sudah mencapai target maka hal yang menjadi masalah berikutnya adalah bagaimana cara membuat pakan ikan sendiri sehingga mengurangi bajet anggaran pembelanjaan juga dalam hal memasarkan ikan lele yang lebih efektif dan bagaimana mengolahnnya agar menjadi satu produk UMKM yang menembus pasaran internasional. Dengan demikian diharapkan pengmas ini akan terus berlanjut sehingga Andir farm mampu membantu masyarakat sekitar untuk mendapatkan penghasilan tambahan menjadi karyawan untuk bersama sama memproduksi ikan lele yang lebih banyak lagi.

V. KESIMPULAN

Dalam pelaksanaan agenda pengmas internal kali ini Alhamdulillah target pencapaian tujuan pengmas sudah terlaksana dengan baik yaitu salah satu persoalan mitra dalam menanggulangi kesulitan dalam penerangan jalan dan kesulitan dalam hal membuang air dalam keramba saat panen sudah terbantukan, ucapan terima kasih kepada UHAMKA yang dilontarkan oleh pemilik lahan Tambak Andir Farm karena sudah membantu memberdayakan masyarakat dalam pemunuhan kelengkapan tambak ikan.

Lebih lanjut diharapkan dari mitra kerjasama antara pelaku usaha dan akademisi perlu ditingkatkan dalam pengimplementasian ilmu di bangku kuliah terhadap kenyataan masyarakat yang membutuhkan implementasi ilmu tersebut sehingga akan mengangkat harkat dan martabat masyarakat Indonesia juga akan menjalin hubungan harmonis antara dunia akademisi dan masyarakat sekitar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam kesempatan ini saya selaku ketua Tim Pengmas yang ditunjuk LPPM Uhamka untuk melaksanakan Pengabdian Masyarakat di Usaha Tambak Ikan Keramba “Andir Farm” yang berlokasi di Cibinong Bogor, mengucapkan terima kasih kepada Mitra Kerja atas kerjasamanya telah menyambut baik atas kehadiran tim pengmas Uhamka di lokasi tambak Ikan Cibinong. dan juga terlebih lagi saya haturkan ucapan terima kasih kepada LPPM Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. HAMKA yang telah memfasilitasi sehingga terselenggaranya agenda pengabdian masyarakat ini, semoga menjadi amal baik kita bersama demi kemajuan dunia pendidikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Haddada, J., Jalil, A. R., Tarakka, R., & -, W. (2018). Implementasi Pompa Air pada Tambak Udang dengan Pemanfaatan Sumber Energi Terbarukan. *JURNAL TEPAT: Applied Technology Journal for Community Engagement and Services*, 1(1), 23–32. https://doi.org/10.25042/jurnal_tepat.v1i1.14
- Hidayat, D., 'Mappeasse, Y., & "Firdaus." (2021). Studi Perencanaan Instalasi Penerangan Jalan Umum (PJU) Menggunakan Panel Surya di Desa Pesse Kecamatan Donri Donri Kabupaten Soppeng. *Doctoral Dissertation Universitas Negeri Makassar*.
- Hudaidah, S., Hasani, Q., & Yusup, M. W. (2017). *Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengembangan Budidaya Ikan Lele*. 17–22.
- Khofiyya Abid, N., & Asdaf. (2019). *Pemberdayaan Masyarakat Melalui Budidaya Ikan Lele Menggunakan Teknologi Bioflok Oleh Dinas Kelautan Dan Perikanan Dalam Meningkatkan Ekonomi Masyarakat Distrik Sentani Kabupaten Jayapura*. 9.
- Kurniawan, A., Saragih, B., & Hasballah. (2021). Analisa Perancangan Mesin Pompa Air Dangkal untuk Kebutuhan Skala Rumah Tangga. *Jurnal Teknologi Mesin UDA*, 2(2), 17–21.
- Nita, N. (2023). *Sosialisasi Penggunaan Panel Surya Bagi Petani Sawah Tadah Hujan*. 4(2), 629–633.
- Nofriadi, STMIK Royal, N. (2021). Sistem Penerangan Kolam Ikan Menggunakan Solar Panel. *Journal of Science and Social Research*, 4307(1), 43–48. Retrieved from <http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR>
- Pajarianto, H. (2019). Pendidikan dan Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Home Industri Ikan Lele Asap. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 174–179. <https://doi.org/10.31960/caradde.v1i2.73>
- Rahmawati, R., & Garis, R. R. (2022). *Pemberdayaan Masyarakat Pada Kelompok Budidaya Ikan Lele Mina Sari Di Desa Mekarsari Kecamatan Cipaku Kabupaten Ciamis*. 2618–2627. Retrieved from [http://repository.unigal.ac.id/handle/123456789/1027%0Ahttp://repository.unigal.ac.id:8080/bitstream/handle/123456789/1027/145.Resi Rahmawati.pdf?sequence=1](http://repository.unigal.ac.id/handle/123456789/1027%0Ahttp://repository.unigal.ac.id:8080/bitstream/handle/123456789/1027/145.Resi%20Rahmawati.pdf?sequence=1)
- Riauwaty, M., Windarti, W., Syawal, H., & Mulyani, I. (2019). Pemberdayaan masyarakat melalui budidaya ikan dengan menggunakan pakan yang mengandung kunyit di Kelurahan Umban Sari Kecamatan Rumbai Pekanbaru. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 1, 658–662. <https://doi.org/10.31258/unricsce.1.658-662>
- Santi, M., Danial, A., Hamdan, A., & Karwati, L. (2019). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Budidaya Ikan lele. *Jurnal Cendekiawan Ilmiah PLS*, 4(1), 17–22.