

TEKNOLOGI PENGELOLAAN PERIKANAN MODERN DI KOTA TASIKMALAYA DALAM UPAYA KEMANDIRIAN PANGAN DI ERA PANDEMI COVID-19**Asep Andang¹, Ifkar Usrah², Muhammad Aris Risnandar³, Andri Ulus Rahayu⁴**^{1,2,3,4}Prodi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi*andriulusr@unsil.ac.id**ABSTRAK**

Covid-19 berdampak pada seluruh sektor, salah satunya pada ketahanan pangan. Dengan adanya penurunan daya beli akibat dampak ekonomi yang disebabkan pandemi covid-19, mengakibatkan ketahanan pangan masyarakat yang menurun. Warga di Kelurahan Setiamulya memanfaatkan lahan seperti pengelolaan kolam ikan menjadi salah satu alternatif dalam meningkatkan ketahanan pangan di masyarakat. Pengelolaan kolam ikan tersebut tak luput dari masalah, salah satunya frekuensi dan volume penebaran pakan yang kurang tepat sehingga mengakibatkan hasil yang diperoleh kurang maksimal. Penerapan teknologi penebar pakan ikan otomatis yang memanfaatkan energi matahari dinilai tepat dalam menghadapi permasalahan tersebut. Hal ini akan memudahkan masyarakat dalam pemberian pakan ikan otomatis tersebut, yaitu cukup dengan pengendalian dari sebuah gadget. Selain itu, masyarakat juga diajak berperan aktif dalam pembuatan alat pemberi pakan ikan otomatis tersebut sehingga diharapkan masyarakat tersebut mampu mengembangkan teknologi tersebut sesuai dengan kebutuhan spesifik yang diperlukannya. Metode yang digunakan dalam kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Skema Ketahanan Pangan (PbM-KP) menitikberatkan pada: 1) sosialisasi penggunaan teknologi; 2) perakitan alat pemberi pakan ikan otomatis; 3) penerapan alat pemberi pakan ikan otomatis; dan 4) troubleshooting alat pemberi pakan ikan otomatis. Hasil dari kegiatan PbM-KP ini diantaranya: 1) meningkatnya pemahaman mitra terkait pengelolaan budidaya ikan secara modern; 2) mitra memiliki pengalaman langsung dalam pembuatan alat pemberi pakan ikan otomatis; 3) mitra mampu mengimplementasikan teknologi dari alat pemberi pakan ikan otomatis; dan 4) mitra mengetahui cara menyelesaikan masalah (troubleshooting) dari alat pemberi pakan ikan otomatis.

Kata kunci: covid-19, ketahanan pangan, teknologi, alat pemberi pakan ikan otomatis.

ABSTRACT

Covid-19 has an impact on all sectors, one of which is food security. With the decline in purchasing power due to the economic impact caused by the COVID-19 pandemic, it has resulted in a decline in people's food security. People are required to rack their brains in order to fulfill the nutrition at the lowest possible cost. Residents in Setiamulya Village use land, such as fish pond management as an alternative in increasing food security in the community. The management of the fish pond is not free from problems, one of which is the frequency and volume of distribution of feed that is not appropriate, resulting in less than optimal results. The application of automatic fish feed spreader technology that utilizes solar energy is considered appropriate in dealing with these problems. This will make it easier for the community to provide automatic fish feed, which is enough to control from a gadget. In addition, the community is also invited to play an active role in the manufacture of the automatic fish feeder so that it is hoped that the community will be able to develop the technology according to their specific needs. The method used in the Community Service Activities of the Food Security Scheme (PbM-KP) focuses on: 1) socializing the use of technology; 2) automatic fish feeder assembly; 3) application of automatic fish feeder; and 4) troubleshooting automatic fish feeders. The results of this PbM-KP activity include: 1) increased understanding of partners regarding modern fish farming management; 2) partners have direct experience in manufacturing automatic fish feeders; 3) partners are able to implement technology from automatic fish

feeders; and 4) partners know how to solve problems (troubleshooting) from automatic fish feeders.

Keywords: covid-19, food security, technology, automatic fish feeder.

Articel Received: 14/12/2021; **Accepted:** 26/06/2022

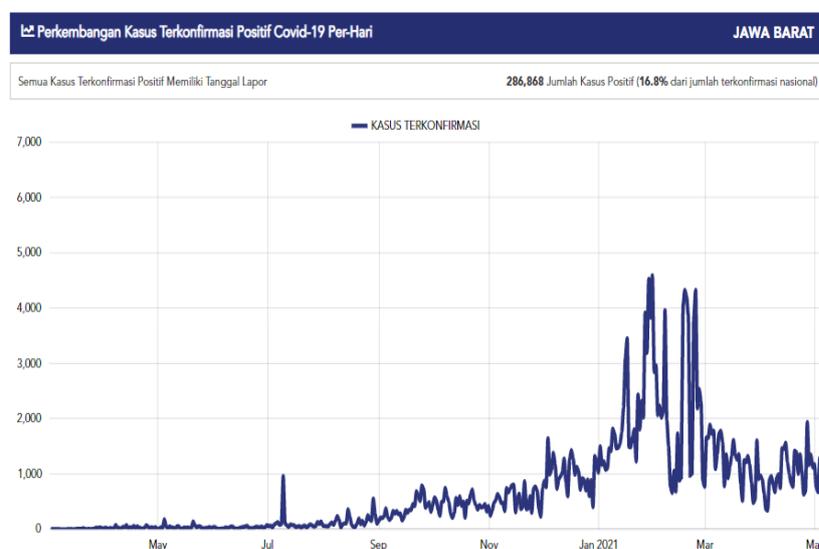
How to cite: Andang, A., Usrah, I., Risnandar, M. A., & Rahayu, A. U. (2022). Teknologi pengelolaan perikanan modern di kota Tasikmalaya dalam upaya kemandirian pangan di era pandemi Covid-19. *Abdimas Siliwangi*, Vol 5 (2), 376-386. doi:<http://dx.doi.org/10.22460/as.v5i2.9772>

A. PENDAHULUAN

Analisis Situasi

Permasalahan serius yang dihadapi di seluruh dunia saat ini yaitu pandemi covid-19. Indonesia merupakan salah satu negara terdampak dari kondisi tersebut, dimana hingga saat ini terus terjadi penambahan kasus setiap harinya. Sejak pertama kali diumumkan pada 2 Maret 2020 oleh Presiden Jokowi, telah terjadi 1.703.632 kasus positif covid di Indonesia atau lebih dari 1% dari kasus di seluruh dunia (Satuan Tugas Penanganan COVID-19 2021). Bahkan sampai saat ini, penularan covid-19 di Indonesia telah tersebar di 34 propinsi di Indonesia (Puspa Sari & Mashabi, 2020).

Kota Tasikmalaya telah ditetapkan berada pada level 4 (berat) terkait sebaran covid-19 oleh Pemerintah Propinsi Jawa Barat. Menurut Gugus Tugas Percepatan Penangan covid-19 Kota Tasikmalaya, kasus sebaran covid-19 merata di 10 kecamatan dan kasus tertinggi berada di kecamatan Tawang dan Cihideung (Saefuloh, 2020)



Gambar 1. Grafik Kasus Covid-19 di Jawa Barat per tanggal 06 Mei 2021 (Satuan Tugas Penanganan COVID-19, 2021)

Pemerintah Propinsi Jawa Barat menetapkan kota Tasikmalaya berada pada level 4 (berat) terkait dengan sebaran Covid-19 (Rga dan Igi 2020). Gugus Tugas Percepatan Penanganan Covid-19 Kota Tasikmalaya menyatakan bahwa sebaran kasus Covid-19 baik OTG, ODP, PDP, maupun pasien positif merata di seluruh kecamatan, bahkan dari 10 kecamatan yang ada di kota Tasikmalaya, kasus tertinggi berada di kecamatan Tawang dan Cihideung (Saefuloh 2020).

Douglas L. O'Brien selaku Vice President Programs at The Global Food Banking Network mengatakan bahwa pandemi covid-19 telah menyebabkan peningkatan signifikan terhadap permintaan makanan sehingga berpeluang besar terhadap krisis kelaparan global. Selain itu, beliau juga mengatakan saat menjadi pembicara dalam acara webinar "Foodcycle World Food Day 2020" (9/10/2020), "sekitar 690 juta orang kini menghadapi kelaparan kronis dan mungkin akan bertambah lebih dari 130 juta orang" (Khairunnisa, 2020). Kondisi tersebut merupakan dampak buruk dari pandemi covid-19, dimana hal tersebut merupakan permasalahan serius yang dihadapi di seluruh dunia.

Warga di Kelurahan Setiamulya, Kecamatan Tamansari, Kota Tasikmalaya yang bertindak sebagai mitra Pengabdian kepada Masyarakat mengeluhkan dampak dari covid-19, dimana akibat pandemi yang panjang maka mayoritas penghasilan mereka menurun yang berakibat pada daya beli yang menurun. Dalam memenuhi kebutuhan sehari-hari khususnya makanan, mereka perlu memutar otak untuk tetap dapat memenuhi nutrisi dengan biaya serendah-rendahnya.

Saat ini pemerintah telah menghimbau agar masyarakat dapat mencukupi kebutuhannya dengan cara memanfaatkan lahan-lahan yang dimilikinya. Salah satu upaya yang dilakukan oleh warga setempat yaitu dengan pengelolaan pekarangan rumah dan kolam ikan air tawar yang berada di lingkungan sekitar rumahnya. Selama ini pengelolaan kolam ikan yang dilakukan menggunakan metode konvensional, dimana dalam pemberian pakan masih menggunakan limbah-limbah dapur dengan takaran yang tidak menentu bahkan waktu pemberian pakannya pun dapat dibilang asal-asalan. Kondisi seperti ini mengakibatkan pemanfaatan kolam ikan tersebut menjadi kurang maksimal karena pertumbuhan ikan di kolamnya menjadi sangat lambat.



Gambar 2. Kolam Budidaya Ikan Skala Kecil di Kelurahan Setiamulya

Pemanfaatan kolam ikan skala kecil dengan baik sebenarnya dapat memberikan keuntungan, namun masyarakat masih belum paham bagaimana cara mengelola kolam tersebut, khususnya di wilayah perkotaan yang mayoritas penduduknya di sibukkan dengan pekerjaannya. Saat ini, waktu pemberian pakan biasanya dilakukan pada saat waktu luang saja, sehingga hasil dari bidang perikanan tersebut menjadi kurang maksimal.

Pemanfaatan teknologi dalam pengelolaan budidaya ikan sebenarnya telah marak digunakan saat ini, namun karena keterbatasan pengetahuan yang dimiliki masyarakat, seolah-olah teknologi tersebut menjadi tabu dan hanya digunakan pada skala-skala bisnis saja. Salah satu pemanfaatan teknologi sederhana yang banyak digunakan saat ini yaitu penebar pakan otomatis, dimana pengguna teknologi tersebut tidak lagi direpotkan dengan waktu pemberian pakan yang membutuhkan waktu yang intens yaitu dilakukan sebanyak dua kali sehari.

Permasalahan Mitra

Berdasarkan analisis situasi yang dikemukakan di atas, maka permasalahan inti mitra yaitu:

1. Kurangnya pemahaman warga dalam mengelola budidaya ikan skala kecil yang modern;
2. Kurangnya pemahaman penerapan teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam pengelolaan budidaya ikan;

Solusi Permasalahan

Berdasarkan uraian masalah di atas, maka solusi yang akan diberikan kepada mitra adalah:

1. Sosialisasi pengelolaan budidaya ikan secara modern menggunakan alat penebar pakan ikan otomatis.
2. Pelatihan penggunaan dan troubleshooting alat penebar pakan ikan otomatis.

B. LANDASAN TEORI

Pengembangan teknologi budidaya ikan tengah marak dilaksanakan, misalnya pada penelitian (Busaeri et al., 2019) telah menciptakan mesin pakan ikan otomatis dengan takaran yang ditimbang agar pemberian pakan sesuai dengan takaran standar. Selain itu (Taufiqurrahman et al., 2020) menambahkan dalam pemberian pakan ikan dengan komunikasi menggunakan SMS, dimana pada daerah yang tidak terjangkau dengan jaringan internet cepat tetap mampu menggunakan alat penebar pakan ikan otomatisnya.

Jika dilihat, saat ini tengah dilakukan penelitian-penelitian terkait pemberian pakan ikan secara otomatis, baik menggunakan perangkat gawai maupun diprogram sesuai waktu yang ditetapkan. Tingkat efektifitas alat-alat tersebut memberikan hasil yang baik, dimana salah satu produk saat ini (eFishery) terbukti dapat menurunkan jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu kilogram daging atau *Food Conversion Ratio* (FCR) hingga 24% (Anugrah, 2017). Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, maka teknologi tersebut cocok untuk diterapkan di masyarakat.

C. METODE PELAKSANAAN

Berdasarkan uraian permasalahan yang telah dibahas sebelumnya, maka dapat dirancang bahwa kegiatan utama dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini yaitu:

1. Koordinasi Kelembagaan

Pada tahap ini, koordinasi kelembagaan dilakukan untuk mendapatkan persepsi yang sama dan kesepakatan kerjasama yang akan dilakukan. Kegiatan ini diharapkan menghasilkan kesepakatan mengenai waktu pelaksanaan kegiatan serta peralatan pendukung yang harus disiapkan oleh pengusul.

2. Sosialisasi Penggunaan Teknologi

Pada tahap ini, sosialisasi penggunaan teknologi dilakukan dalam rangka penyamaan persepsi terkait penggunaan teknologi, khususnya yang akan digunakan

dalam pembuatan alat pemberi pakan ikan otomatis. Hasil dari kegiatan ini diharapkan mitra dapat memahami dan memiliki gambaran bahwa penggunaan teknologi khususnya sebagai creator bukan hanya dimiliki oleh segelintir orang saja, melainkan milik siapa saja yang ingin belajar lebih serius.

3. Pembuatan Alat

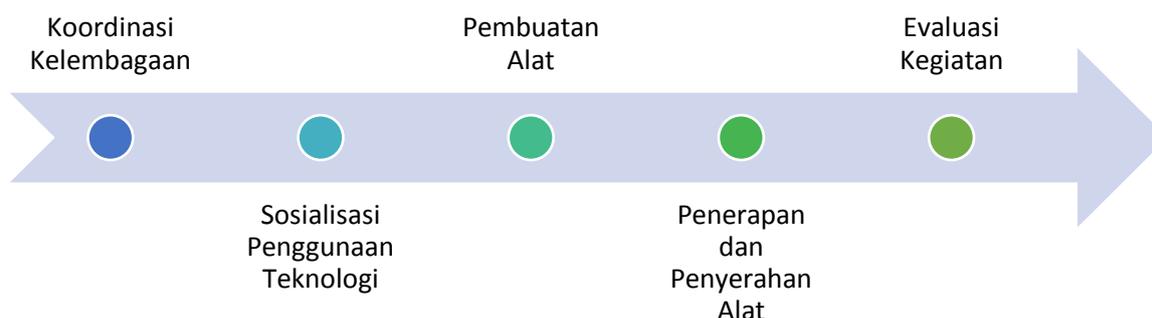
Pada tahap ini, pembuatan alat dilakukan berdasarkan kerjasama antara pengusul dan mitra. Dalam hal ini pengusul lebih bersifat membimbing, dimana pelaku utama dalam pembuatan alat ini yaitu mitra. Hasil dari kegiatan ini diharapkan mitra dapat merancang alat pemberi pakan otomatis dengan arahan dan bimbingan langsung dari pengusul. Karena kolam ikan skala rumah tangga tidak memiliki sumber listrik, maka alat yang diusulkan memanfaatkan catu daya dari sumber energi baru terbarukan yaitu energi matahari.

4. Penerapan dan Penyerahan Alat

Pada tahap ini, alat yang telah dibuat diterapkan langsung oleh mitra dan sekaligus menjadi kegiatan puncak dari kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini. Dalam tahap implementasi alat, mitra juga dibekali cara troubleshooting oleh pengusul sehingga jika di kemudian hari terjadi masalah terkait alat tersebut, maka mitra diharapkan mampu menyelesaikan masalah-masalah tersebut. Pada kegiatan ini dilakukan pula penyerahan alat dan diharapkan di kemudian hari mitra tersebut dapat mengembangkan alat sejenis sehingga bermanfaat langsung di lingkungannya.

5. Evaluasi kegiatan

Pada tahap ini, evaluasi kegiatan merupakan hal yang penting dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dimana mitra dapat menilai kemanfaatan kegiatan yang telah dilakukan di masyarakat. Hal ini menjadi masukan bagi pengusul agar mampu memperbaiki hal-hal yang dirasa kurang selama kegiatan dan sekaligus meningkatkan hal-hal yang telah dilaksanakan dengan baik bagi masyarakat. Selain itu juga, pengusul akan memenuhi kewajiban administrasi seperti penyusunan laporan kegiatan, laporan keuangan, dan membuat karya hasil pengabdian berupa jurnal ilmiah.



Gambar 3. Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan dilaksanakan pada bulan September-Desember 2021 di wilayah Kelurahan Setiamulya Kota Tasikmalaya khususnya pada Forum Warga Garuda Mas Residence. Kegiatan tersebut mengacu pada tahapan pelaksanaan kegiatan yang telah ditetapkan sebelumnya yaitu: 1) koordinasi kelembagaan; 2) sosialisasi penggunaan teknologi; 3) pembuatan alat; 4) penerapan dan penyerahan alat; dan 5) evaluasi kegiatan.

Tahap pertama yaitu koordinasi kelembagaan, pihak pelaksanaan kegiatan dan mitra melakukan koordinasi terkait teknis waktu kegiatan dan teknis pelaksanaan kegiatan secara keseluruhan. Hasil kegiatan ini yaitu kesepakatan akan diadakan sosialisasi terlebih dahulu dengan mitra, khususnya Forum Warga Garuda Mas Residence, dimana kegiatan tersebut akan dilaksanakan secara luring dengan memperhatikan protokol kesehatan.

Tahap kedua yaitu sosialisasi penggunaan teknologi (Gambar 4). Pada tahap ini dilaksanakan pada tanggal 21 Oktober 2021, secara garis besar mitra belum mengenal konsep teknologi yang akan digunakan pada alat yang akan digunakan, namun beberapa orang dari mitra tersebut telah mengenal secara umum terkait teknologi pemberi pakan ikan melalui media sosial. Pelaksana PkM memberikan edukasi terkait gambaran teknologi dan seperti apa cara penggunaannya dimana hal ini memberikan respon positif dari mitra tersebut. Pemahaman mitra tersebut diukur melalui kuesioner yang diisi oleh mitra secara langsung pada saat sosialisasi (Gambar 7)



Gambar 4. Sosialisasi Alat Pakan Ikan Otomatis dan Gambaran Cara Pengoperasiannya

Tahap ketiga yaitu pembuatan alat, pembuatan alat ini dilakukan menggunakan prototype terlebih dahulu, dimana pelaksana mendesain alat yang disesuaikan dengan kebutuhan mitra yaitu jarak lontaran yang dibutuhkan sekitar 4 – 5 meter dengan takaran tidak lebih dari 1 kilogram setiap kali pemberian pakan. Berdasarkan masukan tersebut pelaksana PkM melakukan pembuatan dan pengujian terhadap pengendalian motor DC yang akan digunakan dalam mengendalikan pemberi pakan ikan otomatis ini (Gambar 5).

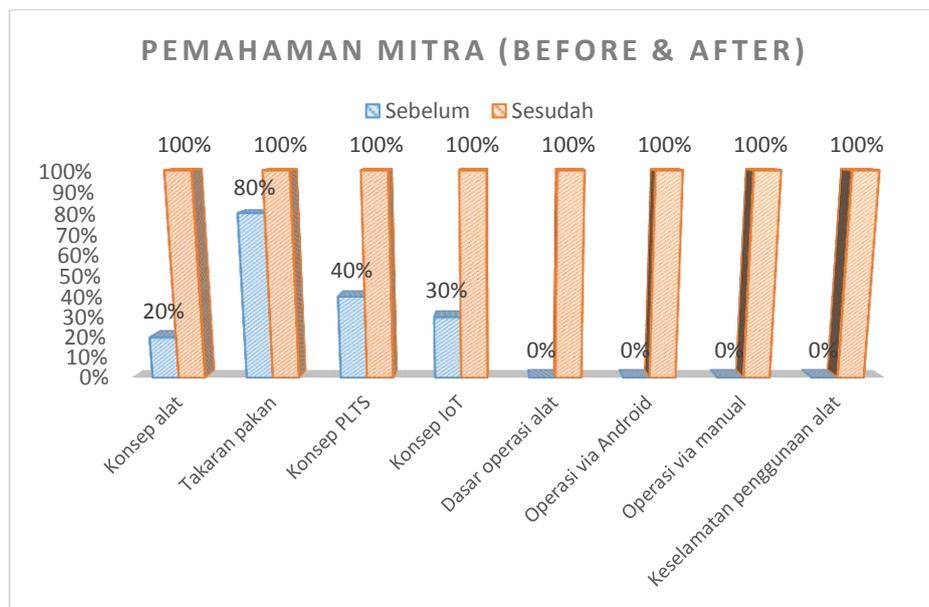


Gambar 5. Perakitan dan Percobaan Alat (Prototype dan Desain Jadi)

Tahap keempat yaitu penyerahan dan penerapan alat (Gambar 6). Pada tahap ini, mitra diberi petunjuk bagaimana cara menggunakan alat tersebut dan bagaimana cara melakukan *troubleshooting* saat alat ini mengalami permasalahan. Penyerahan alat ini dilaksanakan pada tanggal 20 November 2021. Pada kegiatan ini terlihat antusias mitra dalam menggunakan alat ini, dimana bagi mereka teknologi seperti ini belum pernah menggunakan secara langsung dan hanya mengenal melalui media sosial saja.



Gambar 6. Penyerahan Alat dan Tampilan Layar Pengendali Alat Berbasis Android



Gambar 7. Tingkat Pemahaman Mitra (Sebelum dan Sesudah Menggunakan Alat)

Tahap terakhir, yaitu evaluasi kegiatan. Setelah mitra tersebut menggunakan alat selama kurang lebih 2 minggu, maka mitra menyampaikan manfaat dari penggunaan alat ini. Mereka merasa diuntungkan dengan adanya alat ini karena proses pemberian pakan serta takaran menjadi lebih optimal serta tidak merepotkan bagi mereka, cukup dilakukan dirumah bahkan diprogram secara otomatis. Pada tahap ini juga pelaksana PkM melakukan survey kepada 10 anggota perwakilan mitra tersebut memahami terkait konsep dan penggunaan alat yang diterapkan, dimana seluruh anggota mitra menjadi paham tentang penerapan teknologi ini (Gambar 7).

Adapun beberapa pertanyaan pada kuesioner yang diberikan yaitu:

Dimensi Umum

1. Saya mengetahui teknologi alat pakan ikan otomatis (**konsep alat**)
2. Saya mengetahui cara pemberian pakan ikan yang tepat (**takaran pakan**)
3. Saya mengetahui teknologi panel surya (**konsep PLTS**)
4. Saya mengetahui apa itu Internet of Things (**konsep IoT**)

Dimensi Utilitas

1. Saya mengetahui cara mengontrol pemberian pakan ikan otomatis (**dasar operasi alat**)
2. Saya mengetahui cara memberikan pakan ikan secara langsung melalui aplikasi android (**operasi via android**)
3. Saya mengetahui cara menghidupkan alat pakan ikan otomatis (**operasi via manual**)
4. Saya mengerti cara mengoperasikan alat dengan aman (**keselamatan penggunaan alat**)

E. KESIMPULAN

Dengan memanfaatkan tenaga surya tim berhasil membuat alat pakan ikan otomatis yang menjadi jawaban dari permasalahan mitra. Hasil survey (sebelum/*pre-test*) kepada mitra menunjukkan bahwa mayoritas belum mengetahui adanya pemanfaatan teknologi alat pakan ikan tersebut apalagi cara penggunaannya. Sementara hasil survey kedua (sesudah/*post-test*) menunjukkan peningkatan yang signifikan, baik tentang pemahaman teknologi yang digunakan maupun cara pengoperasian alatnya.

F. ACKNOWLEDGMENTS

Tim penulis mengucapkan terima kasih kepada (LP2M-PMP) Universitas Siliwangi yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini dan seluruh pihak yang telah terlibat sehingga kegiatan ini terlaksana dengan baik.

G. DAFTAR PUSTAKA

Busaeri, N., Hiron, N., Andang, A., & Taufiqurrahman, I. (2019). Design and Prototyping The Automatic Fish Feeder Machine for Low Energy. *2019 International Conference on Sustainable Engineering and Creative Computing (ICSECC)*, 9–13.

- Khairunnisa, S. N. (2020). Ketahanan Pangan Dunia Terdampak Pandemi Covid-19. *Kompas. Com. <https://www.kompas.com/food/read/2020/10/13/210700175/Ketahanan-Pangan-Dunia-Terdampak-Pandemi-Covid-19>*.
- Puspa Sari, H., & Mashabi, S. (2020). Update Kasus Covid 19 di Indonesia. *Kompas. Com. Retrieved Form <https://nasional.kompas.com/read/2020/09/28/15302041/Update-Bertambah-3509-Orang-Kasus-Covid-19-Indonesia-Capai-278722>*.
- Satuan Tugas Penanganan COVID-19. (2021). *Beranda | Covid19.go.id*.
- Taufiqurrahman, I., Risnandar, M. A., Rahayu, A. U., & Faridah, L. (2020). Pakan Ikan Otomatis Berbasis SMS. *Journal of Energy and Electrical Engineering (JEEE), 1(2), 1-6*.
- Pijar Anugrah. (2017). eFishery: pemberi pakan ikan otomatis buatan Indonesia diperkenalkan ke Asia. *BBC. Com. Tersedia pada: <https://www.bbc.com/indonesia/majalah-39362374.amp>*
- Saefuloh AM. (2020). Pusat Kota Jadi Penyebaran Pasien Covid-19 Tertinggi di Kota Tasikmalaya. *Pikiran Rakyat Tasikmalaya. Tersedia pada: <https://tasikmalaya.pikiran-rakyat.com/lokal-tasikmalaya/pr-06369318/pusat-kota-jadi-penyebaran-pasien-covid-19-tertinggi-di-kota-tasikmalaya>*.