



## **PENERAPAN APLIKASI AQUA BREEDING DI KELOMPOK PEMBUDIDAYA IKAN DESA JAMPANG KABUPATEN BOGOR JAWA BARAT**

**Muhammad Eka Suryana<sup>1\*</sup>, Med Irzal<sup>2</sup>, Yudi Mahatma<sup>3</sup>, Mulyono<sup>4</sup>, Juan Fredo Alexius  
Sihotang<sup>5</sup>, Michael Apta Putra Edgina<sup>6</sup>, Cahya maharani putri<sup>7</sup>**

<sup>1234567</sup>Fakultas Matematika dan IPA, Universitas Negeri Jakarta

Email : [eka-suryana@unj.ac.id](mailto:eka-suryana@unj.ac.id)

---

**Abstrak : Penerapan Aplikasi Aqua Breeding Di Kelompok Pembudidaya Ikan Desa Jampang Kabupaten Bogor Jawa Barat.**

Program pengabdian masyarakat bertema terapan teknologi Aqua Breeding untuk pembudidaya ikan telah berjalan selama setahun di Kabupaten Bogor dalam bentuk uji coba skala terbatas selama 1 pekan pada tahun 2023. Hasil dari pengabdian pada sat tersebut adalah meskipun aplikasi telah diujikan untuk mengukur ketepatan teknologi terhadap permasalahan di lapangan. Namun uji coba dalam skala penuh diminta oleh pembudidaya ikan minimal selama 1 musim, untuk benar-benar mengetahui apakah aplikasi telah menjawab kebutuhan di tingkat pembudidaya. Uji coba yang merupakan bentuk kegiatan utama dari Pengabdian Masyarakat Terintegrasi Kelompok Kerja Nyata akan dilakukan pada bulan Maret 2024 di kelompok pembudidaya ikan Pintu air dan pada semester kedua di Kelompok Pembudidaya Ikan Aqua Breeder. Berdasarkan kesepakatan yang dihasilkan agar program ini dapat berjalan lancar demi pencapaian target hasil. Tim Pengabdian telah melakukan pengabdian selama 1 pekan sekali selama 2.5 bulan pada mitra Pembudidaya. Adapun hasil dari pengabdian ini adalah kesepakatan antara Petani, tim Pengabdian, dan mitra Stakeholder yang merujuk pada hasil penerapan selama satu musim di lapangan.

**Kata Kunci :** Teknologi Perikanan, Aqua Culture, Aqua Breeding, Pembudidaya Ikan, inovasi digital

---

### **Pendahuluan**

Pada penghujung tahun 2022 terjadi bencana Gempa di Cianjur (BMKG, 2022). Kemudian tidak lama berselang, terjadi banjir bandang dan longsor di Kecamatan Pamijahan, Kabupaten Bogor (BPBD, 2023). Terlepas dari duka cita yang terjadi pada saat itu, kedua tempat yang disebutkan merupakan daerah penghasil komoditas pertanian dan perikanan. Sehingga, bencana yang terjadi memiliki dampak terhadap ketersediaan stok pangan di Jabodetabek. Kestabilan atas harga pangan memiliki relevansi langsung atas tingkat kesejahteraan masyarakat di dunia, terkhusus ketika populasi mendekati angka 7 Milyar meskipun tingkat pertumbuhan penduduk mengalami perlambatan (Roser, 2023).

Masalah pangan ini menjadi isu yang sensitif, terkhusus ketika terjadi penurunan ekonomi sebagai akibat dari kebijakan Lock-down selama Covid. Berdasarkan data dari BPS pada 2023 total GDP mencapai angka 20.892 trilyun, dengan jumlah penduduk sebesar 278 juta jiwa maka didapatkan sekitar 75 juta per tahun per kapita atau 6.25 juta per bulan per kapita (BPS, 2023). Sehingga jika angka ini yang menjadi acuan, akan ditemukan 90% masyarakat di Indonesia belum hidup dalam kategori yang layak.

Sebagai negeri yang memiliki jumlah populasi besar dan dikenal sebagai negara maritim dan agraria, menjadi suatu kontradiksi ketika World Bank pada 2021 menyebutkan, kontribusi sektor pertanian terhadap GDP di Indonesia cenderung menurun (World Bank, 2022). Hal ini mencerminkan jumlah lahan pertanian atau jumlah petani produksi juga senantiasa mengalami penurunan. Sebagai akibat dari penurunan daya beli masyarakat, salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan peningkatan efisiensi produksi di bidang pertanian sehingga biaya produksi dapat diturunkan. Oleh



karena itu (Kurniawan, 2023) melakukan kegiatan pengabdian masyarakat berbentuk sosialisasi kepada masyarakat pembudidaya ikan di Jayapura tentang model pengembangan usaha ikan Nila dengan model sistem dinamis. Salah satu aktifitas penting yang dilakukan pada pengabdian ini tentang pencatatan kuantitas dan kualitas pakan yang diberikan ke ikan.

(Avnimeleh, 2007) pertama kalinya memperkenalkan sistem budidaya ikan Bioflok, yang dapat menurunkan kebutuhan pakan sebesar 25%. Metode bioflok ini kemudian distandarisasi melalui sebuah buku (Samocha, 2019), sehingga kini banyak diterapkan pada pembudidaya ikan di kalangan milenial yang memiliki kecenderungan untuk memanfaatkan teknologi modern. Bioflok pada dasarnya dikembangkan menggunakan probiotik yang berisi bakteri dari keluarga Bacillus, (Dara, 2022) menyimpulkan penggunaan probiotik dapat menurunkan angka Feed Conversion Rate (FCR) sehingga kebutuhan pakan menurun. Penelitian tentang maksimal tebar padat ikan juga pernah dilakukan (Yakubu, 2012) menggunakan sistem intensif air mengalir, yang melaporkan pada jumlah tebar padat 100 ekor ikan / meter kubik merupakan kondisi ideal.

Selain efisiensi produksi, dapat dilakukan pendektan penyederhanaan rantai distribusi. Hal ini yang kemudian berusaha dipecahkan oleh (Widhiastika, 2021) yang melakukan kontribusi dalam bentuk pengembangan aplikasi namun berfokus pada pemasaran komoditas perikanan. Sehingga rantai distribusi dapat disederhanakan. Sebelum itu, (Supriarti, 2018) telah melakukan penelitian sejenis berkaitan dengan aplikasi pemasaran produk perikanan dengan fokus tambahan pada pembukuan keuangan. Kemudian (Simanullang, 2021) turut menghasilkan aplikasi M-Nelayan yang berfungsi sebagai portal informasi dari dinas kelautan dan perikanan Provinsi Sumatra Utara ke Nelayan yang berdomisili yang sama dengan tim pengabdian.

Tim pengabdian mengangaap permasalahan efisiensi produksi perikanan dan penyederhanaan rantai distribusi merupakan hal yang penting. Sehingga (Muhammad, 2024) memperkenalkan aplikasi aqua breeding yang berfungsi untuk mendata aktifitas produksi di tingkat pembudidaya ikan. Kemudian dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pendataan biaya budidaya yang terintegrasi pada aktifitas budidaya daya, sehingga aplikasi aqua breeding dapat menghasilkan nilai jual minimum komoditas perikanan sehingga pembudidaya ikan memiliki daya tawar pada rantai distribusi (Alfatih, 2023). Berdasarkan dasar tersebut, tim pengabdian memulai kegiatan pengabdian masyarakat yang memperkenalkan aplikasi Aqua Breeding secara terbatas di lingkungan kelompok pembudidaya ikan Desa Pamagersari, Kecamatan Jasinga, Kabupaten Bogor (Muhammad, 2023), dimana dihasilkan pembentukan secara formal kelompok pembudidaya ikan yang berada di bawah struktur desa. Kegiatan pengabdian masyarakat yang dilaporkan pada tulisan ini, merupakan pengabdian lanjutan yang melakukan hasil penerapan aplikasi selama satu musim.

Berdasarkan catatan pada pengabdian yang telah dilakukan selama dua tahun terakhir. Dibutuhkan evaluasi secara menyeluruh terhadap terapan aplikasi di lapangan. Oleh karena itu, tim pengabdian melaksanakan kegiatan sosialisasi selama satu musim di kelompok Pembudidaya Ikan Desa Jampang, Kecamatan Kemang, Kabupaten Bogor. Hasil pengabdian kemudian dibukukan menjadi skema kesepakatan antara semua stakeholder yang menjadi dasar pada kegiatan pengabdian selanjutnya.

## Metode

Tujuan utama pengabdian adalah untuk melihat ketepatan penerapan teknologi Aqua Breeding terhadap masalah yang digagas selama masa uji coba aplikasi selama satu musim. Hasil dipaparkan dalam bentuk analisa kualitatif dari respon atas semua stakeholder utama yang terlibat. Adapun stakeholder yang terlibat antara lain:

1. Kelompok Pembudidaya ikan
2. Tim Pengembang Aplikasi
3. Yayasan Mitra Usaha selaku mitra yang berminat untuk bekerja sama

Terdapat stakeholder lain yaitu Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Bogor, namun pihak ini sudah pernah terlibat di awal dan baru akan dilibatkan kembali ketika sudah ada hasil yang dapat dipertanggung jawabkan.

Pengabdian masyarakat dilaksanakan selama satu hari per pekan. Sifat kegiatan pengabdian masyarakat bersifat pendampingan kepada mitra pembudidaya. Adapun daerah operasi yang akan menjadi area pengabdian bertempat di Pusat Pelatihan Mandiri Kelautan dan Perikanan (P2MKP) Pintu Air Kabupaten Bogor. Pengabdian yang akan dilakukan di P2MKP Pintu Air disesuaikan dengan kebutuhan daerah binaan unggulan Universitas Negeri Jakarta.

Terdapat dua bentuk kegiatan pengabdian yang akan dilakukan yang dijelaskan sebagai berikut:

1. Penyuluhan proses budidaya ikan oleh mitra petani kepada tim pengabdian Mahasiswa.
2. Implementasi dan pengembangan fitur aplikasi Aqua Breeding dengan mitra petani.

Kegiatan Penyuluhan budidaya ikan dari mitra petani dan implementasi aplikasi aqua breeding dilakukan selama 11 pekan. Dengan konsentrasi kegiatan perhari sebagai berikut:

1. Pekan pertama (2 maret 2024), para mahasiswa beserta dosen berkenalan singkat dengan mitra petani dan memulai kegiatan budidaya dengan kolam yang sudah disediakan oleh mitra petani. Mitra petani melakukan penyuluhan mengenai cara mengolah pakan (bibis), cara pemberian pakan, hingga cara melakukan kegiatan sampling.
2. Pekan kedua (9 maret 2024), tim mahasiswa beserta dosen melakukan kegiatan rutin tiap minggu yaitu melakukan grading/sampling ikan. Tim mahasiswa diarahkan untuk melakukan kegiatan tersebut lalu akan dicatat secara manual di buku. Data tersebut lalu didata di aplikasi AquaBreeding, dengan pendampingan penggunaan aplikasi oleh tim mahasiswa bersama mitra petani.
3. Pekan ketiga (16 maret 2024), tim mahasiswa datang ke tempat mitra petani untuk melakukan kegiatan rutin yaitu melakukan sampling dan mendatanya secara manual di aplikasi dan di buku. Lalu tim dan mitra menentukan FCR ikan pada kolam 1 dan kolam 2 secara manual dengan arahan mitra petani. Lalu tim akan melakukan testing fitur grading yang ada pada aplikasi Aqua Breeding. Tim akan mengevaluasi optimal atau tidaknya fitur tersebut untuk dikembangkan lebih lanjut.
4. Pekan keempat (23 maret 2024), tim dan mitra melakukan kegiatan rutin yang sama seperti sebelumnya, yaitu grading dan pengolahan pakan manual (bibis), lalu mendatanya di aplikasi.
5. Pekan kelima (30 Maret 2024), tim dan mitra petani melakukan kegiatan sortir. Ikan dari kolam 1 dan kolam 2 ditimbang total, lalu ikan ikan tersebut dipecah menjadi 3 kolam berdasarkan ukurannya. Selanjutnya, tim melakukan grading dari masing-masing kolam dan memasukkan datanya ke buku dan aplikasi.
6. Pekan keenam (20 april 2024), tim melakukan kegiatan rutin grading/sampling dan mendatanya lalu memasukkannya ke aplikasi. Tim memandu mitra dalam penggunaan aplikasi Aqua Breeding untuk memasukkan data data yang perlu dimasukkan seperti data pemberian pakan dan data sampling ikan.
7. Pekan ketujuh (27 april 2024), tim melakukan kegiatan rutin grading/sampling dan mendatanya lalu memasukkannya ke aplikasi. Tim memandu mitra dalam penggunaan aplikasi Aqua Breeding untuk memasukkan data data yang perlu dimasukkan seperti data pemberian pakan dan data sampling ikan.
8. Pekan kedelapan (4 mei 2024), tim dan mitra melakukan penimbangan total masing masing kolam, lalu kolam 1 dipanen terlebih dahulu dari kolam yang lain. Disini tim mendampingi mitra dalam penggunaan aplikasi untuk testing fitur panen pada aplikasi Aqua Breeding.
9. Pekan kesembilan (11 mei 2024), tim melakukan kegiatan rutin grading/sampling dan mendatanya lalu memasukkannya ke aplikasi. Tim memandu mitra dalam penggunaan aplikasi Aqua Breeding untuk memasukkan data data yang perlu dimasukkan seperti data pemberian pakan dan data sampling ikan.
10. Pekan kesepuluh (19 mei 2024), tim mahasiswa datang dibagi dua yaitu tim developer app dan tim pengolahan. tim developer app melakukan kegiatan testing fitur fitur aplikasi dengan data yang telah dicatat di buku. Sedangkan, tim pengolahan melakukan kegiatan pembelajaran tentang pengolahan lele dengan arahan mitra petani.

11. Pekan kesebelas (19 mei 2024), tim mahasiswa datang dibagi dua yaitu tim developer app dan tim pengolahan. tim developer app melakukan kegiatan testing fitur fitur aplikasi dengan data yang telah dicatat di buku. Sedangkan, tim pengolahan melakukan kegiatan pembelajaran tentang pengolahan lele dengan arahan dari mitra petani.

### Hasil Dan Pembahasan

Aplikasi yang telah disosialisasikan dan diujikan memiliki 3 fungsionalitas utama:

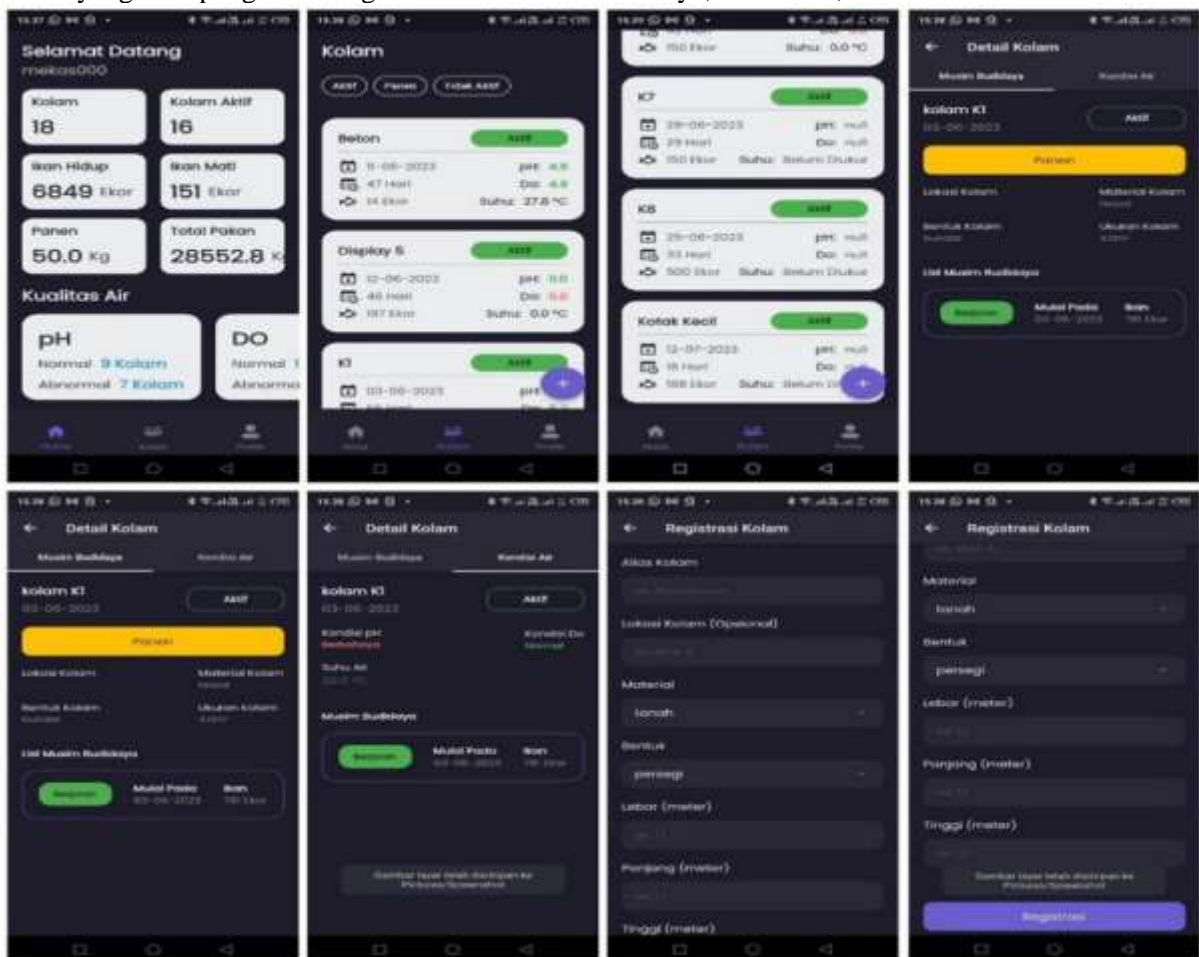
1. Manajemen Inventaris Kebutuhan Budidaya
2. Manajemen Budidaya Perikanan,
3. Pasar Transaksi Komoditas Perikanan dalam bentuk lelang

Adapun fungsionalitas ketiga meskipun tersedia dalam aplikasi namun tidak diujicobakan secara khusus. Kendati demikian, sistem lelang masuk dalam material diskusi selama dalam rangkaian kegiatan pengabdian.

Secara umum terdapat sejumlah hasil yang didapatkan dari pelaksanaan pengabdian masyarakat ini.

### Pemahaman terhadap Proses Budidaya Ikan

Pada tahap ini, tim melakukan pembukaan kegiatan KKN di P2MKP Pintu Air Kabupaten Bogor. Pembukaan dilakukan dengan perkenalan tim yang terdiri dari mahasiswa, dosen pengabdian, dan juga mitra. Tim KKN juga melakukan pengenalan awal mengenai aplikasi Aqua Breeding serta faktor – faktor yang mempengaruhi harga ikan dan cara merubahnya, Gambar 1, Gambar 2.



Gambar 1. Fitur Manajemen Budidaya Aqua Breeding



Gambar 2. Sosialisasi dan Pengenalan Aplikasi



Gambar 3. Pengamatan Proses Budidaya

### **Penyesuaian Fitur pada Aplikasi**

Dalam pengembangan aplikasi, dibutuhkan pemahaman terhadap bidang yang akan diterapkan. Dengan pengamatan proses budidaya ikan yang dilakukan oleh mitra, dapat dipahami proses – proses atau tahapan yang dilakukan untuk membudidayakan ikan. Mulai dari pembibitan sampai dengan panen ikan. Sebagaimana yang ditunjukkan oleh Gambar 3. Kemudian data-data yang telah dimasukkan pada aplikasi, dilakukan verifikasi dengan perhitungan manual bersama mitra pembudidaya.

Revisi terhadap aplikasi dilakukan setiap kali pertemuan dengan mitra. Penggunaan aplikasi dilakukan oleh mitra dengan arahan tim developer. Lalu, tim developer mengevaluasi fitur yang telah ditesting dan dikembangkan lebih lanjut agar dapat berfungsi secara optimal. Dan pada implementasi

di pertemuan terakhir, sebagian besar fitur pada aplikasi Aqua Breeding sudah berfungsi dengan optimal dan saat pengujian bersama mitra, tim dan mitra mendapatkan hasil yang cukup baik.

### **Pemahaman terhadap Proses Budidaya Ikan**

Yayasan Mitra Usaha merupakan lembaga non-profit yang memiliki minat yang sama dalam hal pemberdayaan masyarakat. Yayasan ini bergerak pada penyaluran kredit serta pembinaan usaha agar berkelanjutan. Salah satu bentuk aktifitas yayasan ini adalah pelaksanaan Demonstrasi Plot bagi calon mitra usaha yang terpilih.



**Gambar 4. Pemaparan Rencana Kerjasama di Yayasan Mitra Usaha**

Pada pertemuan yang berlokasi di kantor pihak Yayasan. Disepakati kerja sama antara tim pengabdian dengan yayasan berdasarkan permintaan dari pembudidaya. Poin kesepakatan adalah sebagai berikut:

1. Petani bersedia menggunakan aplikasi aqua breeding secara berkelanjutan dalam kondisi terdapat mitra penampung yang melakukan kerjasama khusus dengan petani.
2. Yayasan Mitra Usaha akan mencari calon mitra usaha sekaligus memberikan demplot pertama dari rantai distribusi baru yang akan dibangun.
3. Tim Pengabdian akan melakukan trial Demplot dalam bentuk resto untuk menyalurkan produk dari kelompok pembudidaya.

### **Simpulan Dan Saran**

Kegiatan pengabdian telah berjalan selama Maret-Mei 2024, selama 2.5 bulan. Sifat dari kegiatan pengabdian bersifat 2 arah, pembudidaya mengajarkan konsep budidaya perikanan kepada tim pengabdian. Sementara pembudidaya diberikan pendampingan dalam menggunakan aplikasi. Feedback dari pembudidaya selama musim berjalan, dikumpulkan sebagai daftar perbaikan yang perlu dilakukan. Kemudian terdapat tiga point kesepakatan yang akan direalisasikan pada masa pengabdian berikutnya.

### **Daftar Rujukan**

Alfatih, A. M. (2023). Expansion of Aqua Breeding Application with Addition of Inventory Feature for Determining Basic Prices of Fisheries Products Based on Android. Vol. 2. No. 1. J-KOMA, 2024.



- Avnimelech, Yoram (April 2007). "[Feeding with microbial flocs by tilapia in minimal discharge bio-flocs technology ponds](https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2006.11.025)". *Aquaculture*. **264** (1–4): 140–147. [doi:10.1016/j.aquaculture.2006.11.025](https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2006.11.025). ISSN 0044-8486
- Dara, R., Yudasmara, G. A., & Martini, N. N. D. (2022). Analisa performa dan efisiensi pakan pada ikan lele sangkuriang melalui penambahan probiotik. *Jurnal perikanan unram*, 12(2), 205–213. <https://doi.org/10.29303/jp.v12i2.296>
- Kurniawan, A., & Gani, A. (2023). Penerapan Model Pengembangan Usaha Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Pada Masyarakat Distrik Sekanto. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 7(3), 872–877. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v7i3.14043>
- Simanullang, H. G., & Silalahi, A. P. (2021). Membangun Aplikasi M-Nelayan Berbasis Android Pada Dinas Kelautan Dan Perikanan Provinsi Sumatera Utara. *Majalah Ilmiah Methoda*, 11(1), 40–47. <https://doi.org/10.46880/methoda.Vol11No1.pp40-47>
- Supriyati, S., & Rizky, D. (2018). Model Perancangan Sistem Informasi Akuntansi Budidaya Perikanan Berbasis SAK EMKM dan Android. *@is The Best : Accounting Information Systems and Information Technology Business Enterprise*, 3(2), 301 - 315. <https://doi.org/10.34010/aisthebest.v3i2.1526>
- Widhiastika Dhita, Munir, S., Wahyu, U., Ade, P., & Fadhiil, R. (2021). Perancangan Aplikasi Jual Beli Produk Perikanan Berbasis Mobile Android (Studi Kasus : Fo-Klik). *Jurnal Lemuru*, 3(1), 33–44. <https://doi.org/10.36526/lemuru.v3i1.1277>
- Yakubu, A. F., Obi, A., Okonji, V. A., Ajiboye, O. O., Adams, T. E., Olaji, E. D., & Nwogu, N. A. (2012). Growth Performance of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*) as Affected by Stocking Density and Feed Types in Water Flow Through System. *World Journal of Fish and Marine Sciences*, 4(3), 320–324. <https://doi.org/10.5829/idosi.wjfm.2012.04.03.6230>
- Muhammad Eka Suryana, Andri Rahmanto, Med Irzal; Assistive aquaculture breeding management system back-end architecture. *AIP Conf. Proc.* 12 January 2024; 2982 (1): 060003. <https://doi.org/10.1063/5.0183893>
- Samocha, T.M. 2019. Sustainable Biofloc Systems for Marine Shrimp, Academic Press, 2019, Page iv, ISBN 9780128180402, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818040-2.09977-9>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128180402099779>)
- Muhammad Eka Suryana. 2023. Laporan Pengabdian Masyarakat: Peningkatan Kesejahteraan Petani Ikan dengan Perbaikan Manajemen Budidaya dan Penyesuaian Nilai Transaksi Komoditas Perikanan yang Berkeadilan Melalui Inovasi Aplikasi Aqua Breeding. Universitas Negeri Jakarta, 2023.
- World Bank. 2021. Europe and Central Asia Economic Update, Spring 2021: Data, Digitalization, and Governance. © Washington, DC: World Bank. <http://hdl.handle.net/10986/35273> License: CC BY 3.0 IGO.
- Analisis Gempabumi Cianjur (Jawa Barat) Mw 5.6 Tanggal 21 November 2022. Situs Berita BMKG. <https://www.bmkg.go.id/berita/?p=42632&lang=ID&tag=cianjur>. Diakses Januari 2022.
- Update Bencana Banjir Bandang & Tanah Longsor Pamijahan & Leuwiliang. Situs BPBD Bogor. <https://bpbd.bogorkab.go.id/update-bencana-banjir-bandang-tanah-longsor-pamijahan-leuwiliang/>. Diakses Januari 2023.
- Max Roser and Hannah Ritchie (2023) - "How has world population growth changed over time?" Published online at OurWorldinData.org. Retrieved from: <https://ourworldindata.org/population-growth-over-time> [Online Resource] Badan Pusat Statistik. 2023. Indonesia's GDP Growth Rate in Q4-2023 was 5.04 percent year on year. 2023. <https://www.bps.go.id/en/pressrelease/2024/02/05/2379/ekonomi-indonesia-triwulan-iv-2023-tumbuh-5-04-persen--y-on-y-.html>