

SKRIPSI
SISTEM PEMANTAUAN PAKAN PADA KOLAM IKAN
BERBASIS WEB
WEB-BASED FISH POND FEED MONITORING SYSTEM

Diajukan untuk memenuhi sebagai persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer



ZHAIQAL HIDAYAT
D0218531

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
MAJENE
2025

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM PEMANTAUAN PAKAN PADA KOLAM IKAN BERBASIS *WEB* SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:

ZHAIQAL HIDAYAT
D0218531

Skripsi ini telah diuji dan dinyatakan lulus
Pada Tanggal **2 Juni 2025**
Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Pembimbing I



Nurdina Rasjid, S.Pd., M.Pd.
NIP: 19870203202412022

Pembimbing II



Muh. Fuad Mansyur, S.Kom., M.Kom.
NIP: 199205022019031017

Dekan Fakultas Teknik,
Universitas Sulawesi Barat



Prof. Dr. Ir. Hafsah Nirwana, M. T.
NIP: 196404051990032002

Ketua Program Studi
Informatika,



Muh. Rafli Rasvid, S.Kom., M.T.
NIP: 198808182022031006

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya menyatakan dengan benar-benar bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu perguruan tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disitus dalam naskah ini disebutkan dalam daftar referensi.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsurunsur plagiasi, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (sarjana) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Majene, 20 Februari 2025



ZHAIQAL HIDAYAT
D0218531

ABSTRAK

Zhaiqal Hidayat, Usulan Sistem Pemantauan Pada Kolam Ikan Berbasis Web.
(Dibimbing oleh **Nurdina Rasyid** dan **Muh. Fuad Mansyur**).

Penelitian ini bertujuan untuk Sistem pemberian pakan otomatis, ini dirancang untuk mengatur dan menampilkan jadwal pemberian pakan serta merekam riwayat pemberian pakan secara otomatis melalui website. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan studi literatur dan observasi untuk mengetahui masalah yang terjadi dilapangan. Metode yang digunakan adalah metode penelitian yang *deeskriptif*, yaitu meneliti atas dasar yang dilihat secara langsung dengan cara mengumpulkan dan menggambarkan data mengenai keadaan secara langsung dari tepatnya menjadi objek penelitian untuk mendapatkan data secara relevan dan akurat. Sistem menggunakan sensor load cell untuk mengukur jumlah pakan yang diberikan, modul RTC (*Real Time Clock*) untuk penjadwalan waktu pemberian pakan secara tepat, dan servo motor sebagai aktuator mekanisme pemberian pakan. Data dari sensor dan aktuator dikirim ke server melalui API, kemudian disimpan dalam *database* MySQL dan ditampilkan pada *website* berbasis PHP dan *JavaScript*.

Kata kunci: pemeberian pakan, menampilkan jadwal pemberian pakan, Riwayat pemeberian pakan, *website*.

ABSTRACT

Zhaiqal Hidayat, *Proposal for a web-based fish pond monitoring system.*
(supervised by **Nurdina Rasyid** and **Muh. Fuad Mansyur**)

This research aims to Automatic feeding system, it is designed to organize and display feeding schedules and record feeding history automatically via the website. Data collection is carried out using literature studies and observations to find out the problems that occur in the field. The method used is a descriptive research method, namely researching on the basis of what is seen directly by collecting and describing data about the conditions directly from the object of research to obtain relevant and accurate data. The system uses a load cell sensor to measure the amount of feed given, an RTC (Real Time Clock) module for scheduling feeding times accurately, and a servo motor as an actuator for the feeding mechanism. Data from sensors and actuators are sent to the server via API, then stored in a MySQL database and displayed on a PHP and JavaScript-based website.

Keywords: *feeding, displaying feeding schedule, feeding history, website.*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kekayaan sumber daya alam air yang berlipah, dengan luas terbentang 3977 mil antara samudra hindia dan samudra pasifik, dengan kondisi geografis tersebut sektoer perikanan menjadi salah satu sector potensi guna menunjang pertumbuhan ekonomi, pembagunan dan usaha pembudidayaan ikan di inonesia menjai peluang besar bagi nelayan dan pembudidaya untuk memenuhi permintaan pasar (Pramana,2018).

Ikan merupakan salah satu komoditas ternak budidaya yang banyak diminatai masyarakat, ikan lele adalah salah satu jenis ikan yang cukup banyak diminati untuk dibudidayakan, kegiatan usaha budidaya ikan meliputi tempat usaha budidaya, pemaskuan benih, pemberian pakan dan panen. Komoditas perikanan lele memiliki keunggulan dibandingkan perikanan lainnya karna pembesaran dan perawatannya tidak membutuhkan biaya yang mahal serta permitaan pasar terhadap ikan lele yang tinggi mendorong masyarakat untuk mendorong membudidayakan ikan. Kesegaran ikan merupakan nilai yang sangat penting dalam memilih kualitas mutu ikan, adapun kesegaran ikan dapat mencangkup rupa atau kenampakan rasa, bauh dan juga tekstur yang dimana secara sadar ataupun tidak sadar akan dinilai oleh pembeli atau pengguna dari produk tersebut (Jeprianto & Rohmah, 2021).

Ketahanan pakan dan kesehatan ikan tidak dapat terlaksana dengan baik jika tidak memenuhi standar pembudidaya yang baik, penurunan nilai dari beberapa parameter kualitas air serta pemberian pakan sering dianggap sebagai penghambat dalam budidaya, hal itu dapat berdampak pada kualitas produksi ikan. Kualitas air dan parameter seperti, pemberian pakan secara tidak teratur ataupun berlebihan merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam kesuksesan budidaya. Pemantauan pakan pada kolam budidaya banyak dilakukan

secara manual, ini memerlukan waktu yang lama terutama para pembudidaya yang mempunyai banyak kolam ikan. (Hidayatullah dkk, 2018).

Perkembangan teknologi yang serba moderen saat ini menuntut masyarakat untuk lebih cenderung mengikuti perkembangan serta dapat beradaptasi guna menunjang masyarakat yang kreatif, inovatif dan mandiri serta dapat mampu memanfaatkan iptek dari sumber daya lokal untuk menghasilkan produk budaya saing tinggi, dengan menggunakan *internet of things* dapat mempermudah para pembudidaya dalam memantau pemberian pakan pada kolam ikan.

Oleh karna itu agar produksi ikan tetap terjaga, para pembudidaya harus senantiasa memperhatikan pemberian pangan yang ada pada kolam ikan, dimana para pembudidaya masih melakukan pemantauan secara langsung pada masing-masing kolam (Lintang dkk, 2017). Mekanisme tersebut memerlukan kehadiran pembudidaya secara langsung pada kolam, diaman itu menyulitkan serta memakan waktu yang banyak apalagi jika ukuran kolam budidaya cukup luas, lebih jauh lagi kondisi fisik air dapat berubah dalam waktu yang relatif cepat, terutama karna adanya polutan eksternal seperti paparan limbah dan sisa makanan ataupun polutan internal seperti bangkai ikan budidaya, jika hal itu terjadi maka pembudidaya bisa saja mengalami gagal panen serta mengalami kerugian.

Berdasarkan permasalahan diatas, untuk menjaga kualitas produksi ikan di butuhkan rancangan bangun sistem kualitas air yang dapat memantau pemberian pakan dalam satu waktu secara bersamaan (*RealTime*), disisi lain solusi yang ditawarkan juga dapat meminimalisir keterlibatan langsung pembudidaya dalam melakukan pemantauan. Oleh karena itu penyusun bertujuan untuk membuat suatu sistem yang dapat mengatasi masalah tersebut dengan memanfaatkan teknologi. Cara kerja sistem yang akan saya jalankan yaitu dengan memantau pemberian pakan terhadap kolam budidaya secara *realtime* yang akan di tampilkan pada *website*, sehingga informasi pemantauan pemberian pakan pada kolam ikan dapat secara langsung dipantau pada sistem aplikasi web.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka diperoleh permasalahan yaitu, Bagaimana hasil sebuah pemantau pemberian pakan pada ikan dengan menampilkan pembacaan sensor pada web.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah bertujuan agar penyusunan tugas akhir ini lebih terarah dan menyimpang dari tujuan penelitian. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Sistem yang dibuat hanya difokuskan pada pemantauan pakan ikan lele melalui *website*.
2. Perangkat lunak akses monitoring melalui web

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang pembangunan sistem yang dapat memantau pemberian pakan pada kolam ikan lele secara *realtime* sehingga memudahkan para pembudidaya dalam memantau kolam ikannya.

1.5 Manfaat penelitian

Dengan adanya penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat, yaitu:

1. Bagi peneliti, untuk menambah ilmu dan pengetahuan tentang cara kerja dari sistem yang dibuat.
2. Menghemat waktu dalam proses monitoring.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Budidaya Ikan

Budidaya ikan merupakan usaha membesarkan dan memperoleh ikan yang sudah dibuatkan tempat tersendiri dengan adanya campur tangan manusia. Jadi, budidaya bukan hanya memelihara ikan di kolam, tambak, empang, aquarium, sawah dan sebagainya. Kegiatan budidaya perikanan merupakan kegiatan yang dapat memilih tempat sesuai dan metode yang tepat serta komoditas yang diperlukan, pembudidayaan yang terencana untuk memelihara hewan supaya tetap lestari sehingga dapat diperoleh hasil yang bermanfaat (Prasetyo, 2019:70).



Gambar 2. 1 Kolam Budidaya

(<https://cara-kerja-budidaya-ikan-lele/>)

2.1.2 Ikan Air Tawar

Ikan air tawar adalah ikan yang menghabiskan sebagian atau seluruh hidupnya di air tawar seperti kolam, sungai dan danau, lingkungan air tawar berbeda dengan lingkungan perairan laut, untuk bertahan di air tawar ikan membutuhkan adaptasi fisiologis yang bertujuan untuk menjaga keseimbangan konsentrasi ion dalam tubuh, insin mereka harus mampu mendifungsikan air sembari menjaga kadar garam dalam cairan tubuh secara stimulant. Adaptasi pada bagian sisik ikan juga memainkan peran penting, ikan air tawar yang kehilangan banyak sisik akan mendapatkan kelebihan air yang dapat menyebabkan kematian pada ikan untuk karakteristik lainnya terkait dengan ikan lele ialah ginjalnya yang berkembang dengan baik, ginjal ikan lele berukuran besar karena banyak air yang melewatinya (Reidar dkk, 2020).



Gambar 2. 2 Ikan Air Tawar

(<https://cara-kerja-budidaya-ikan/>)

2.1.3 Ikan Lele

Ikan lele (*Clarias sp.*) merupakan salah satu komoditas perikanan air tawar yang unggul di pasaran selain mujair, patin, nila dan gurami. Ikan lele memiliki keunggulan dibandingkan dengan jenis ikan lain yaitu pertumbuhannya tergolong cepat, toleran terhadap kualitas air yang kurang baik, relatif tahan terhadap penyakit dan dapat dipelihara hampir di semua wadah budi daya. dimana kebutuhan masyarakat terhadap konsumsi ikan lele setiap tahun semakin meningkat peningkatan produksi ikan lele nasional yaitu sebesar 613.000 ton, tahun 2015 sebesar 1.058.400ton dan tahun 2016 sebesar 1.217.100 ton. Salah satu faktor penting dalam upaya peningkatan produksi ikan lele adalah pakan. Pakan memegang peranan penting dalam kegiatan budi daya ikan lele mulai dari pembenihan, pembesaran hingga ikan siap dipanen. Kebutuhan biaya untuk pakan selama budi daya ikan sekitar 60- 70% dari total biaya operasional budi daya (dyah, yunus, 2020).



Gambar 2. 3 Ikan Lele

(<https://www.mbizmarket.co.id/news/cara-kerja-budidaya-ikan-lele/>)

2.1.4 Pakan Ikan

Pakan memegang peranan penting dalam kegiatan budi daya ikan lele mulai dari pembenihan, pembesaran hingga ikan siap dipanen. Kebutuhan biaya untuk pakan selama budi daya ikan sekitar 60- 70% dari total biaya operasional budi daya. Umumnya, pembudi daya ikan lele mengandalkan pakan pabrik berupa pelet yang dijual di pasaran. Pelet digunakan untuk pakan ikan dengan kandungan protein sebagai nutrisi utama. Protein merupakan nutrisi yang sangat dibutuhkan oleh ikan untuk proses pertumbuhan terutama saat ikan pada usia benih, Pakan dinilai berkualitas baik tidak hanya ditinjau dari jumlah nutrisi sebagai penyusun pakan, juga perlu diperhatikan seberapa banyak nutrisi terkandung dalam pakan yang dapat diserap dan dimanfaatkan oleh ikan untuk kebutuhannya. Pakan berkualitas baik dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan selama budi daya sehingga produksi ikan juga menjadi lebih baik.



Gambar 2. 4 Pakan Ikan

(<https://www.deheus.id/products/ikan/platinum>)

2.1.5 Website

Situs web (*website*) merupakan kumpulan dari halaman web yang saling berhubungan, seperti dokumen dan gambar, yang disimpan dalam satu *server* web. *Server* web (*web server*). *Website* adalah fasilitas *hypertext* untuk menampilkan data berupa teks, gambar, bunyi, animasi, dan data multimedia lainnya yang datanya saling berhubungan satu sama lain. (Noor et al., n.d., 2019).

2.1.6 Software yang digunakan

Ada beberapa software yang digunakan seperti diantaranya:

a. Arduino

Arduino adalah software yang digunakan untuk membuat sketch sebagai media untuk pemrograman pada board yang ingin diprogram. Arduino berguna untuk mengedit, membuat, meng-upload ke board yang ditentukan, dan meng-coding program tertentu.

b. XAMPP

Program aplikasi XAMPP berfungsi sebagai *server local* untuk menampung berbagai jenis data website yang sedang dalam proses pengembangan, XAMPP bisa digunakan untuk menguji kinerja fitur ataupun menampilkan konten yang ada dalam website kepada orang lain tanpa harus terkoneksi dengan internet, cukup akses melalui *xampp control panel*, atau istilahnya *website offline*.

c. PHP

Hypertext preprocessor (PHP) adalah suatu bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat web dinamis, walau bisa juga digunakan untuk membuat program lain. Tentunya bahasa pemrograman PHP berbeda dengan HTML, pada PHP *scrip/kode* yang dibuat tidak dapat didapat ditampilkan pada halaman/muka website begitu saja, tapi harus diproses terlebih dahulu oleh *web server* lalu ditampilkan dalam bentuk halaman website di *web browser*.

d. *sublime text*

Sublime text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan diberbagai *platform operating system*. Terciptanya aplikasi ini terinspirasi dari aplikasi vim, aplikasi ini sangat *fleksibel* dan *powerfull*. Fungsionalitas dari aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menggunakan *sublime-packages*. *Sublime text* bukan lah aplikasi *opensource* dan juga aplikasi yang dapat digunakan dan didapatkan secara gratis, akan tetapi beberpa fitur pengembangan fungsionalitas (*packages*) dari aplikasi ini merupakan hasil dari temuan dan mendapat dukungan penuh dari komunitas serta memiliki linsensi aplikasi gratis.

e. Cpanel

Panel adalah sebua aplikasi *website* terproteksi yang dihubungkan dengan program-program pendukung *website* dalam web server/web *hosting*. Sejak program pendukung *website* berada dilingkungan *operating system linux* dan cukup kompleks, maka Cpanel menjadi jembatan untuk mempermudah pengelolaan *website* oleh pengguna. Untuk masuk perlu *username* dan *password*. Informasi alamat akses Cpanel dan *loging* ada dalam email aktivitas *hosting*.

2.2 Penelitian Relevan

Berikut ini adalah beberapa tinjauan dari penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai landasan dalam melakukan penelitian ini yang diulis dalam bentuk tabel.

Tabel 2. 1 Penelitian Relevan

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan Penelitian
1.	(Harifuzzumar, Fardhan dan Ghiri, 2018)	Perancangan dan Implementasi pemberian pakan ikan lele otomatis pada fase pendederan berbasis Arduino dan aplikasi blink	Hasil pengujian, alat dapat bekerja secara otomatis waktu tunda selama 2 detik kebutuhan makan ikan hasil keluaran pakan ikan adalah 16gram dari alat. Untuk nilai error selisih berat pakan sebesar 5 gram.	Persamaan: membahas pakan pada ikan lele. Perbedaan: yang akan saya buat adalah rancangan bangun sistem pakan berbasis iot,
2.	(Haqim et al., 2018).	Perancangan web monitoring dan controlling aquaponic untuk budidaya ikan lele berbasis internet of things	Hasil percobaan menampilkan rentan nilai 1-10 kadar pH, suhu kolam ikan berhasil ditampilkan dengan nilai rentan 15-31 dan juga web berhasil pemberian pakan ikan dengan delay	Sama-sama menggunakan web untuk memonitoring. Perbedaan hanya menampilkan data dari perancangan bangun system

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan Penelitian
3.	(Dhian Nur Rahayu, Arif Maulana yusuf, Eko Ilham Aprianto, 2021)	Rancang Bangun system pendistribusian ikan lele berbasis web	Hasil penelitian ini sebuah sistem pendistribusian ikan lelele berbasis web dengan adanya sistem ini di harapkan dapat membantu pemilik usaha ikan lele dlm melakukan transaksi serta mengelola produk dan pemesanan bahan baku ke pemasok	Perbedaanya ada pada metode penelitiannya persamaanya ada pada perancangan system
4.	(Komaruddin, Yugo Afrianto, Bayu Adhi Prakosa, Ade Hendri Hedrawan, 2023)	Purwarupa Sistem Monitoring Kendali Pakan Ikan Berbasis Web Dan Raspberry Pi	Hasil penelitian ini adalah monitoring kondisi ikan dapat dilihat langsung melalui web secara streaming dan hasil pengujian kendali pemberian pakan ikan mana volume penampung pakan sebesar 100gram optimal dalam akuarium.	Perbedaanya ada pada tempat penelitiannya persamaanya ada pada perancangan sistemnya

No	Nama dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian	Perbedaan dan Persamaan Penelitian
5.	(Sirajuddin Usman, 2020)	Perancangan aplikasi budidaya perikanan berbasis WEB	Hasil penelitian ini berupa aplikasi budidaya perikanan yang dapat menambah pemahaman masyarakat tentang tatacara budidaya perikanan yang baik dan benar.	Perbedaannya hanya membuat sistem yang menampilkan hasil pemantauan pakan ikan lele. Persamaannya sama-sama meneliti budidaya ikan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengujian yang telah dilakukan terhadap sistem pemberian pakan otomatis berbasis web, dapat disimpulkan bahwa sistem ini telah berhasil memenuhi tujuan dan kebutuhan pengguna dalam mengatur serta memantau pemberian pakan ikan secara otomatis dan terjadwal. Sistem mampu mengelola jadwal pemberian pakan baik default maupun tambahan, merekam riwayat pemberian pakan, serta menampilkan data secara real-time melalui antarmuka web yang responsif dan mudah digunakan. Hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan seluruh fitur utama berjalan dengan baik, mulai dari proses login, pengelolaan jadwal, penambahan jadwal, penghapusan otomatis jadwal yang sudah dieksekusi, pencatatan riwayat, hingga proses logout. Pengujian akurasi pemberian pakan selama tiga hari berturut-turut menunjukkan rata-rata error yang sangat kecil, yaitu antara 0,63% hingga 1,46%, dengan rata-rata akurasi pemberian pakan mencapai 98,54% hingga 99,37%. Hal ini membuktikan bahwa sistem mampu memberikan pakan secara konsisten dan sesuai dengan takaran yang diatur, sehingga dapat diandalkan dalam mendukung efisiensi dan efektivitas budidaya ikan.

5.2 Saran

Disarankan agar sistem dilengkapi dengan fitur notifikasi *real-time* (SMS, atau aplikasi) terkait jadwal atau gangguan, serta terintegrasi dengan sensor kualitas air (suhu, pH, atau oksigen) untuk mendukung pemberian pakan yang lebih efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Ag. Sunarno Handoyo^{1*}, Mochamad Edris¹, Sukresno², S. E. A. (2017). Sistem Monitoring Kualitas Air Pada Kolam Ikan Berbasis Wireless Sensor Network Menggunakan Komunikasi Zigbee. *Prosiding SNATIF Ke-4 Tahun 2017*, 3(2015), 153–160.
- Borgstrom., Reider., Hansen., Petter., 2020. Ikan Air Tawar.
- Eko Prasetyo Wibowo. 2009. *Pemberdayaan Perempuan Melalui Kelompok Budidaya Ikan Sumbergempol, Kabupaten Tulungagung*. Tulungagung: IAIN Tulungagung.
- Haqim, K. R., Agus, I., Permana, G., & Sunarya, U. (2018). PERANCANGAN WEB MONITORING DAN KONTROLLING AQUAPONIC UNTUK BUDIDAYA IKAN LELE BERBASIS INTERNET OF THINGS Designing Web Monitoring and Controlling Aquaponic For Cultivation of Catfish Farming Based On Internet of Things. *EProceedings of Applied Science*, 4(3), 2786–2808.
<https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/appliedscience/article/view/7519>
- Harifuzzumar, Arkan, F., & Ghiri Basuki Putra. (2018). Berbasis Arduino Dan Aplikasi Blynk. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Pada Masyarakat PERANCANGAN DAN IMPELEMENTASI ALAT PEMBEKUAN PAKAN IKAN LELE OTOMATIS PADA FASE PENDEKATAN*. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Pada Masyarakat PERANCANGAN DAN IMPELEMENTASI ALAT PEMBEKUAN PAKAN IKAN LELE OTOMATIS PADA FASE PENDEKATAN BERBASIS ARDUINO DAN APLIKASI BLYNK*, 68–71.
- Hidayatullah, M., Jauharul F., Andriani, T., Prototype Sistem Telemetri Pemantauan Kualitas Air Pada Kolam Ikan Air Tawar Berbasis Mikrokontroler. (Online), Vol. 8 No. 2, <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpositron/article/view/27367>. Diakses 09

Juni 2022

- Jeprianto, R., & Rohmah, R. N. (2021). Monitoring dan Controlling Kadar Ph pada Air Kolam Ikan dengan Menggunakan Aplikasi Blynk Berbasis Esp Node Mcu. *Emitor: Jurnal Teknik Elektro*, 21(2), 95–102. <https://doi.org/10.23917/emitor.v21i2.13874>
- Komaruddin, Yugo Afrianto, Bayu Adhi Prakosa, Ade Hendri Hedrawan. (2023). *Purwarupa Sistem Monitoring Kendali Pakan Ikan Berbasis Web*.
- Moh. Yunus Anis, Dyah Hariani, https://repository.unesa.ac.id/sysop/files/2021-11-19_Jurnal%208_dyah%20h.pdf Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya.
- Noor, J., Sidik, A., Rahman, F., Informatika, T., Informasi, F. T., Kalimantan, U. I., Informatika, T., Informasi, F. T., & Kalimantan, U. I. (n.d.). Julian Noor_17630663_Teknik Informatika_(Artikel Ilmiah). *APLIKASI BUDIDAYA IKAN PADA DINAS KETAHANAN PANGAN, PERTANIAN DAN PERIKANAN KOTA BANJARMASIN BERBASIS WEB* Febuari 2022.
- Rahayu, D. N., Yusuf, A. M., & Aprianto, E. I. (2021). Rancang Bangun Sistem Pendistribusian Ikan Lele Berbasis Web Pada Pembudidaya Ilham Tani Menggunakan Supply Chain Management. *Seminar Nasional : Inovasi & Adopsi Teknologi, September*, 66–79.
- Sirajuddin Usman. (2020). Tugas Akhir Tugas Akhir. *Jurnal Ekonomi Volume 18, Nomor 1 Maret201*, 2(1), 41–49.