

**RANCANG BANGUN SISTEM PEMBERIAN PAKAN IKAN  
LELE OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)***

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh  
Gelar Sarjana Komputer*

**Oleh:**

**MOH ERFAN A.H**

**16174031**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS NUSA PUTRA  
2021**

## ABSTRAK

Pakan adalah salah satu hal yang paling penting yang harus diperhatikan dalam melakukan budidaya ikan lele. Permasalahan yang sering dijumpai oleh pembudidaya adalah teknik pemberian pakan yang kurang efisien karena masih dilakukan secara manual, Hal ini tentu sangat tidak baik apalagi jika pembudidaya mempunyai banyak kolam dengan jenis dan umur ikan yang berbeda-beda. Seiring perkembangan zaman banyak sekali inovasi dibidang teknologi yang dapat mempermudah pekerjaan manusia, seperti sistem kendali dan monitoring. Sistem kendali maupun monitoring berbasis *Internet of Things (IoT)* merupakan salah satu topik pembahasan yang sedang hangat diperbincangkan dan merupakan salah satu langkah yang *preventif* untuk permasalahan yang sering terjadi kepada pembudidaya. Terdapat berbagai macam kemudahan yang diperoleh dari penerapan sistem *Internet of Things (IoT)* pada perangkat elektronik karena dapat mengontrol maupun memonitoring setiap perangkat melalui internet dimanapun dan kapanpun.

Peneliti membuat sebuah rancang bangun pemberian pakan ikan lele otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)* yang dapat membantu pembudidaya dalam pemberian pakan. Sistem pemberian pakan ikan lele otomatis ini berfungsi untuk memberikan pakan lele secara otomatis dan teratur dengan penjadwalan yang sudah ditentukan sebelumnya melalui *smartphone*. adapun *mikrokontroller* yang di gunakan adalah node MCU sebagai pusat kendali, sensor ultrasonic yang berguna untuk mendeteksi kapasitas pakan ikan lele yang disimpan didalam tabung, Servo berguna untuk membuka ataupun menutup pintu pakan saat penjadwalan berlangsung, sensor tersebut dirangkai sedemikian rupa demi menciptakan alat yang berfungsi sesuai fungsionalnya

Kata Kunci: *Internet of Things*, Ikan Lele, Pakan Ikan, *Mikrokontroller*, NodeMcu

## **ABSTRACT**

*Feed is one of the most important things that must be considered in conducting catfish farming. The problem that is often encountered by cultivators is the inefficient feeding technique because it is still done manually. This is certainly very inefficient, especially if the cultivators have many ponds with different types and ages of fish. Along with the times there are many innovations in technology that can facilitate human work, such as control and monitoring systems. -based control and monitoring systems Internet of Things (IoT) are one of the hot topics of discussion and are a measure preventive for problems that often occur to farmers. There are various kinds of facilities obtained from implementing the system Internet of Things on electronic devices because it can control and monitor every device via the internet anywhere and anytime.*

*Researchers made a design for automatic catfish feeding based on internet of things that can help farmers in feeding. This automatic catfish feeding system functions to provide catfish feed automatically and regularly with a predetermined schedule via smartphone. As for the microcontroller that is used is the MCU node as the control center, the ultrasonic sensor which is useful for detecting the feed capacity of catfish stored in the tube, the servo is useful for opening or closing the feed door during scheduling, the sensors are assembled in such a way as to create a tool that functions accordingly functional.*

*Keyword: Internet of Things, Catfish, Fish Feed, Microcontroller, NodeMcu.*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1.Latar Belakang Masalah

Ikan lele adalah ikan yang memiliki beberapa keistimewaan dan banyak diminati masyarakat untuk dikonsumsi. Usaha budidaya ikan lele dibedakan menjadi 3 Fase, yaitu fase pembenihan, fase pendederan dan fase pembesaran. Fase Pembenihan bertujuan menetasakan telur menjadi larva, Fase Pendederan bertujuan menghasilkan ukuran tertentu dan fase pembesaran bertujuan untuk pemeliharaan ikan untuk siap dikonsumsi (Harifuzzumar, H., Arkan, F., & Putra, G. B. 2018). Ikan lele merupakan jenis ikan yang cukup mudah untuk dibudidayakan karena mempunyai daya tahan tubuh cukup kuat meskipun dalam kondisi air keruh maupun bening. Namun begitu, para peternak ikan lele selalu mempunyai masalah dalam pembudidayaan ikan lele.

Salah satu faktor utama dalam pertumbuhan ikan lele adalah pakan. Hal itu karena pakan ikan lele sangat mempengaruhi penambahan bobot, panjang atau volume ikan lele. Jika pemberian pakan tidak efektif maka akan berpengaruh terhadap penumpukan sisa pakan dan ekskresi ikan lele, yang dapat menyebabkan penurunan kualitas kolam ikan, secara tidak langsung dapat mempengaruhi produktivitas ikan lele.

Permasalahanan yang sering terjadi dikarenakan kebutuhan pakan harian harus sesuai dengan pemberian pakan harian dan jadwal pemberian pakan (Harifuzzumar, H., Arkan, F., & Putra, G. B. 2018). Dalam pemberian pakan perhari sebanyak 3 kali. Hal ini lah sebagai penghambat aktivitas para pembudidaya yang menyebabkan waktu menjadi tidak efektif dan efisien. Usaha budidaya ikan lele saat ini sangat menjanjikan hasilnya. Dalam kegiatan budidaya ikan lele banyak pekerjaan yang harus dilakukan, salah satu hal yang penting dalam pembudidayaan ikan adalah pemberian pakan. Sayangnya pada saat ini, sistem pemberian pakan ikan lele umumnya masih sangat bergantung pada sumber daya manusia untuk pemberiannya, yang sifatnya masih manual.

Perangkat pemberian pakan ikan lele berbasis *IoT* Menggunakan esp32 sebagai mikrokontrolnya selain itu esp32 juga berfungsi untuk mengirimkan



data kapasitas pakan ikan ke database *firebase* dengan menggunakan koneksi wifi yang terhubung. Adapun cara kerja dari alatnya sendiri menggunakan servo untuk membuka dan menutup wadah pakan ikan kemudian pakan ikan di distribusikan menggunakan pipa, untuk mendeteksi ketersediaan pakan ikan dalam wadah menggunakan sensor ultrasonik. Sensor ultrasonik ini berfungsi untuk mengukur volume dari kapasitas pakan ikan dalam wadah, jika kapasitas pakan ikan habis maka buzzer dan lampu *led* akan hidup. Selain itu pemantauan pakan ikan dapat dilihat dengan aplikasi android yang otomatis terhubung dengan alat itu sendiri. Adapun untuk melakukan penjadwalan dapat dilakukan dengan aplikasi android kemudian *esp32* akan menetapkan waktu sesuai yang di jadwalkan di android menggunakan *rtc* sebagai modul waktu.

Sebagai upaya untuk mengatasi hal tersebut maka perlu dibuat alat pemberi pakan ikan lele otomatis yaitu dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things (IoT)*. Dengan alat ini dapat dilakukan pemberian pakan kepada ikan lele secara otomatis menyangkut waktu atau jadwal pemberian pakan dan jumlah atau takaran pakan. sehingga ketersediaan pakan dapat terkontrol dengan baik.

## 1.2.Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, Rumusan masalah penelitian sebagai berikut:

- 1) Bagaimana rancang bangun sistem pemberian pakan ikan lele otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)* ?
- 2) Bagaimana mengetahui dan memantau ketersediaan pakan pada alat pemberi pakan ikan lele otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)* ?
- 3) Bagaimana mengatur jadwal pemberian pakan ikan lele secara manual menjadi otomatis berbasis *Internet of Things (IoT)* ?

## 1.3.Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka penulisan ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut:

- 1) Sistem ini digunakan untuk pemberian pakan ikan lele otomatis
- 2) Sistem ini menggunakan alat berbasis *mikrokontroler*
- 3) Sistem ini memberikan pakan secara otomatis dan terjadwal yang dapat dimonitoring melalui aplikasi yang ada di ponsel
- 4) Sistem ini menggunakan basis data *firebase*

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

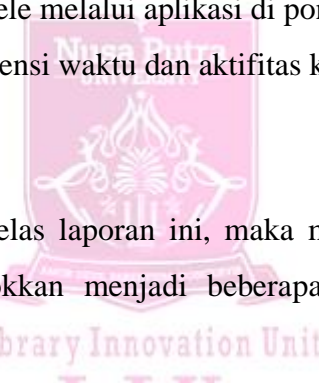
- 1) Dapat merancang sistem pemberian pakan ikan lele otomatis berbasis *Internet Of Things (IOT)*
- 2) Dapat mengetahui dan memantau ketersediaan pakan ikan lele otomatis
- 3) Dapat mengatur jadwal pemberian pakan ikan lele otomatis

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini akan memperoleh manfaat sebagai berikut:

- 1) Memberikan kemudahan kepada peternak dalam hal pemberian pakan ikan lele yang sudah terjadwal dengan menggunakan sistem yang telah dibuat
- 2) Memberikan kemudahan karena peternak dapat mengetahui dan memantau ketersediaan pakan ikan lele melalui aplikasi di ponsel
- 3) Dapat meningkatkan efisiensi waktu dan aktifitas kinerja peternak

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk memahami lebih jelas laporan ini, maka materi-materi yang tertera pada Laporan Skripsi ini dikelompokkan menjadi beberapa sub bab dengan sistematika penyampaian sebagai berikut : 

- 1) Bab I Pendahuluan Pendahuluan merupakan bagian pertama dari skripsi, Terdiri dari Latar belakang, Rumusan masalah, Batasan masalah, Tujuan penelitian, Manfaat penelitian, Dan sistematika penulisan.
- 2) Bab II Tinjauan Pustaka, Isi dari bab ini terdiri dari penelitian terkait mengenai judul yang dibahas, Landasan teori, Kerangka Penelitian Dan Hipotesis
- 3) Bab III Metodologi Penelitian Isi dari bab ini terdiri dari Tahapan Penelitian, Tahapan penelitian, Intrumen penelitian, Alat dan bahan penelitian, Metode pengumpulan data, Waktu dan tempat penelitian.
- 4) Bab IV Hasil Dan Pembahasan, Isi dari bab ini terdiri dari Pengujian alat dan pembahasan hasil penelitian
- 5) Bab V Kesimpulan Dan Saran, Isi dari bab ini terdiri dari kesimpulan dan saran dari rangkaian penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Harifuzzumar, H., Arkan, F., & Putra, G. B. (2018, October). Perancangan Dan Impelementasi Alat Pemberian Pakan Ikan Lele Otomatis Pada Fase Pendederan Berbasis Arduino Dan Aplikasi Blynk. In PROCEEDINGS OF NATIONAL COLLOQUIUM RESEARCH AND COMMUNITY SERVICE (Vol. 2).
- [2] Burange, A. W., & Misalkar, H. D. (2015, March). Review of Internet of Things in development of smart cities with data management & privacy. In 2015 International Conference on Advances in Computer Engineering and Applications (pp. 189-195). IEEE.
- [3] Sugiyono. 2010. Statistika Untuk penelitian. Alfabeta. Bandung
- [4] Sugyono, P. D. (2014). Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.
- [5] Poerwandari, E. K. (2007). Penelitian kualitatif.
- [6] Hardesty, Larry (August 19, 2010). "The MIT roots of Google's new software". MIT News Office.
- [7] Waluyo, S., Lanya, B., & Telaumbanua, M. (2018). Pengendalian Temperatur dan Kelembaban dalam Kumbung Jamur Tiram (*Pleurotus sp*) Secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler. Pengendalian Temperatur dan Kelembaban dalam Kumbung Jamur Tiram (*Pleurotus sp*) Secara Otomatis Berbasis Mikrokontroler, 3(38), 282-288.
- [8] Setiawan, Y. (2017). TA: Rancang Bangun Pemantauan dan Penjadwalan Alat Pemberi Pakan Ikan Otomatis Secara Jarak Jauh (Doctoral dissertation, Institut Bisnis dan Informatika Stikom Surabaya).
- [9] Triawan, Y., & Sardi, J. (2020). Perancangan Sistem Otomatisasi Pada Aquascape Berbasis Mikrokontroller Arduino Nano. JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia, 1(2), 76-83.\
- [10] Mantra, Ida Bagoes. 2004. Filsafat Penelitian dan Metode Penelitian Sosial. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [11] Harifuzzumar, Arkan, F., & Ghiri Basuki Putra. (2018). Perancangan Dan Impelementasi Alat Pemberian Pakan Ikan Lele Otomatis Pada Fase Pendederan



Berbasis Arduino Dan Aplikasi Blynk. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Pada Masyarakat*, 67–71.

[12] Triawan, Y., & Sardi, J. (2020). Perancangan Sistem Otomatisasi Pada Aquascape Berbasis Mikrokontroler Arduino Nano. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 1(2), 76-83.

[13] Yenni, Helda; Benny, Benny. (2017) Perangkat Pemberi Pakan Otomatis Pada Kolam Budidaya. **Jurnal Processor**, [S.l.], v. 11, n. 2, p. 772-782.

