



Volume 19 No.2 September 2022

# Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik LIMIT'S

Perancangan Aplikasi Pemesanan Di D'Cost Restoran Berbasis Android  
**Bosar Panjaitan, Rama Fatullah**

Analisa Dan Perancangan Aplikas Penggajian Karyawan Dengan Metode Netto  
Berbasis Web Studi Kasus Indigo Production  
**Faizal Zuli, Idrawan**

Perancangan Alat Otomatis Pemberian Pakan Ikan Lele Berbasis Internet Of Things  
**Hernalom Sitorus, Diana Dolok Saribu**

Perancangan Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Karusakan Sepeda Motor  
Beat Menggunakan Metode Fordward Chaining (Studi Kasus: Bengkel Honda Garuda)  
**Priongo Hendradi, Aulia**

Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Masjid Terdekat Di Wilayah Jakarta Barat  
Menggunakan Algoritma Djikstra Berbasis Android  
**Riama Sibarani, Adhit Dede Paridudin**

Analisa Dan Perancangan Sistem Enkripsi Dan Deskripsi Dokumen Berbasis Android  
Menggunakan Metode Advanced Encrypton Standard 128  
**Teguh Budi Santoso, Fildan Handika Rahman**

Analisis Dan Perancangan Sistem Penjadwalan Optimum Preventive Maintenance  
Machine Molding Injection Dan Blow Menggunakan Metode Relliabilty Centerd  
Maintenance (RCM)  
**T.W. Wisjhnuadji, Turkamun Adi Kurniawan, Eko Nur Yahya**

JURNAL ILMIAH FAKULTAS TEKNIK  
LIMIT'S



ISSN 0216-1184

## **SUSUNAN REDAKSI**

**Pimpinan Umum/Penanggung Jawab:**  
Ir. Nurhayati, M.Si (Dekan Fakultas Teknik)

**Pimpinan Redaksi:**  
Teguh Budi Santoso, S.Kom., M.Kom

**Wakil Pimpinan Redaksi:**  
Nurul Chafid, S.Kom., M.Kom

**Anggota Dewan Redaksi:**  
Berlin P. Sitorus, S.Kom., M.Kom  
Safrizal, ST, MM., M.Kom  
Sukarno BN Sitorus, S.Kom., M.Kom  
Drs. Charles Situmorang, Msi  
Prionggo Hendradi, MMSI

**Penyunting**  
Kiki Kusumawati, S.T., MMSI  
Agung Priambodo, S.Kom., M.Kom  
Hernalom Sitorus, S.T., M.Kom

**Mitra Bestari**  
Ir. Ngarap Manik, M.Kom (BINUS)  
Ir. Wahyu Garinas, M.Si (BPPT)  
Dr. Rofiq Sunaryanto (BPPT)

**Alamat Redaksi Publikasi Ilmiah:**  
Fakultas Teknik – Universitas Satya Negara Indonesia  
Jl. Arteri Pondok Indah No. 11 Jakarta Selatan 12240 Indonesia  
Telp. (021) - 7398393, Fax. (021) - 77200352  
<http://www.usni.ac.id>



ISSN 0216-1184

# Jurnal Ilmiah Fakultas Teknik

## LIMIT'S

Volume 19

September 2022

Nomor 2

Perancangan Aplikasi Pemesanan Di D'Cost Restoran Berbasis Android <b>Bosar Panjaitan, Rama Fatullah</b>	1 - 8
Analisa Dan Perancangan Aplikas Penggajian Karyawan Dengan Metode Netto Berbasis Web Studi Kasus Indigo Production <b>Faizal Zuli, Idrawan</b>	9 -19
Perancangan Alat Otomatis Pemberian Pakan Ikan Lele Berbasis Internet Of Things <b>Hernalom Sitorus, Diana Dolok Saribu</b>	20-30
Prancangan Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Diagnosa Kerusakan Sepeda Motor Beat Menggunakan Metode Forward Chaining <b>Prionggo Hendradi, Aulia</b>	31-40
Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Masjid Terdekat Di Wilayah Jakarta Barat Menggunakan Algoritma Djikstra Berbasis Android <b>Riama Sibarani, Adhit Dede Paridudin</b>	41-50
Analisa Dan Perancangan Sistem Enkripsi Dan Deskripsi Dokumen Berbasis Android Menggunakan Metode Advanced Encrypton Standard 128 <b>Teguh Budi Santoso, Fildan Handika Rahman</b>	51-59
Analisis Dan Perancangan Sistem Penjadwalan Optimum Preventive Maintenance Machine Molding Injection Dan Blow Menggunakan Metode Reliability Centerd Maintenance (RCM) <b>T.W. Wisjhnuadji, Turkamun Adi Kurniawan, Eko Nur Yahya</b>	60-70

## Perancangan Alat Otomatisasi Pemberian Pakan Ikan Lele Berbasis Internet Of Things

Hernalom Sitorus, S.Kom., M.Kom, Diana Dolok Saribu,  
Email : hernalom@yahoo.com, diana.doloksaribu09@gmail.com

**ABSTRAK** : Salah satu Peternak ikan bernama Bapak Darius yang beralamat di Pondok Hijau Bekasi dalam pemberian pakan ikan dilakukan secara tidak rutin dan tidak teratur karena sibuk akan pekerjaan juga sering lupa dan pemberian pakan masih dilakukan secara konvensional. Perlunya sebuah alat pemberian pakan ikan otomatis untuk membantu pekerjaan peternak ikan. Dalam Penelitian ini alat dirancang menggunakan Nodemcu Esp 8266 sebagai mikrokontroler dan aplikasi blynk untuk informasi pakan dan pengaturan waktu pemberian pakan ikan berbasis internet of things, penyebaran pakan menggunakan Motor DC, untuk keluaran pakan sebanyak 1 kg telah dilakukan uji coba berdasarkan waktu sebanyak 12 detik. Alat berhasil dirancang dan dilakukan uji coba selama 5 hari, diatur secara manual untuk pengaturan waktu, putaran motor servo dan jalan dan hentinya motor DC sesuai dengan keinginan, pengisian manual pakan ikan pada tampungan pakan dan pengaturan yang diatur pada blynk berjalan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

**Kata Kunci** : Nodemcu esp 8266, blynk, internet of things, Motor dc, motor servo, LCD

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada kemajuan zaman ini, semakin canggih dan bermanfaat yang penting untuk manusia. Salah satu peternak lele yaitu pak Darius memberikan pakan ikan secara konvensional, karena efek pandemi juga sumberdaya manusia hanya pemilik saja Masalah yang terjadi saat ini adalah pemberian pakan tidak rutin, membuat ikan sedikit kurus dan tidak dapat berkembang dengan baik, dan menurunnya jumlah ikan yang akan dijual sehingga mengalami kerugian dan tidak adanya teknologi yang dapat memonitoring pakan ikan. Penulis memberikan usulan merancang sebuah alat yang bisa membantu dalam pemberian pakan ikan dan dapat mengontrol pakan yang keluar serta informasi jika sewaktu waktu pakan mau habis dalam tempat pakan.

#### B. Tujuan Dan Manfaat

##### 1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu :

1. Merancang alat otomatis pemberian pakan ikan lele.
2. Melakukan uji coba terhadap pakan yang keluar berdasarkan waktu
3. Memantau pemberian pakan ikan menggunakan smartphone.

##### 2. Manfaat Penelitian

Alat ini bermanfaat untuk membantu pekerjaan dalam pemberian pakan ikan lele.

### LANDASAN TEORI

#### A. Tinjauan Pustaka

##### 1. Budidaya lele

Dalam budidaya lele ada hal yang harus diperhatikan yaitu :

###### a) Pilih Bibit Unggul

Pemilihan bibit ikan lele tidak boleh asal-asalan. Kita harus memilih bibit lele yang sehat dan berkualitas lebih besar. Spesies lele berkualitas tinggi umumnya lebih agresif dan lincah saat diberi makan, dan warnanya sedikit lebih terang.

- b) Penebaran Bibit  
Saat penebaran benih, lele besar dan lele kecil tidak bisa dicampur jadi satu dan harus dipisahkan. Hal ini dilakukan untuk mencegah lele saling memakan, karena lele bersifat kanibal dan tidak akan ditebar dalam waktu bersamaan.
- c) Pemeliharaan Ikan Lele  
Anda perlu menyortir ikan lele sekitar 20 hari setelah menebar benih. Pisahkan lele besar dan lele kecil di kolam yang berbeda. Air kolam lele berkualitas baik berwarna hijau, karena lele bisa bertahan hidup di air keruh. Air kolam yang berubah menjadi merah, menandakan bahwa ikan sudah dewasa dan ikan siap dipanen, serta kondisi kolam juga perlu diperhatikan.
- d) Panen Ikan Lele  
Ikan lele dapat dipanen pada umur kurang lebih 90 hari sejak benih ditebar. Pastikan untuk memakai sarung tangan untuk menangkap ikan lele, atau Anda bisa menggunakan jaring atau serokan yang besar. Budidaya ikan lele sistem bioflok juga bisa jadi alternatif. Sistem bioflok ini merupakan kolam berbentuk bulat dengan lapisan terpal yang dilengkapi dengan pipa pembuangan kotoran yang memudahkan pengurusan kolam. Kolam ikan lele pun terbebas dari bau.

## 2. NodeMcu V3

NodeMCU V3 ESP8266 adalah mikrokontroler, sama seperti Arduino, memiliki modul WiFi ESP8266 yang ditambahkan. NodeMCU dengan firmware berbasis e-Lua. NodeMcu dilengkapi dengan port micro USB untuk pemrograman dan power supply.



Gambar 1. Nodemcu

## 3. Sensor Ultrasonik HC-SR04

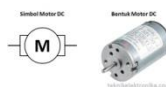
HC-SR04 adalah modul sensor ultrasonik yang pada umumnya dipakai untuk alat mengukur jarak. Pada sensor ultrasonik HC-SR04 memiliki sepasang transducer ultrasonik yang satunya berfungsi sebagai transmitter yang bertugas untuk mengubah sinyal elektrik menjadi sinyal pulsa gelombang suara ultrasonik dengan frekuensi 40KHz, dan satunya lagi sebagai receiver bertugas untuk menerima sinyal gelombang suara ultrasonik.



Gambar 2. Sensor Ultrasonik

## 4. Motor Servo

Motor DC adalah suatu alat yang mengubah energi listrik menjadi energi kinetik atau gerak (gerakan).. Seperti namanya, motor DC memiliki dua terminal dan membutuhkan arus searah (DC) untuk menggerakkannya.



Gambar 3. Motor DC

## 5. Motor Servo

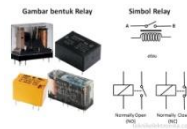
Motor servo adalah sebuah alat untuk aktuator putar (motor) yang dirancang dengan System control umpan balik loop tertutup (servo), sehingga dapat di setup atau di atur untuk menentukan dan memastikan posisi sudut motor.poros motor servo adalah perangkat motor rangkaian control, serangkaian gear, dan potentiometer



Gambar 4. Motor Servo

## 6. Relay

Relay adalah saklar yang dikendalikan secara elektrik (Switch), komponen elektromekanik, yang terdiri dari pada dua bagian utama: yakni Elektromagnet (Coil) dan Mekanikal (seperangkat Kontak Saklar/Switch). Relay digunakan untuk menghidupkan sumber voltan (tegangan) untuk menggerakkan motor DC mengikut arahan dari litar kawalan (mikrokontroler, komputer atau litar digital lain).



Gambar 5. Bentuk dan simbol relay

## 7. PCB

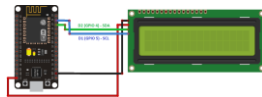
PCB adalah papan yang menghubungkan komponen elektronik konduktif dengan track (jalur), pad, dan plat tembaga yang dilaminasi pada substrat bukan konduktif.



Gambar 6. Papan PCB

## 8. LCD (Liquid Crystal Display)

LCD (Liquid Crystal Display) adalah suatu jenis media pemaparan dengan menggunakan kristal cair sebagai penampil utama. LCD (Liquid Crystal Display) bisa menampilkan suatu gambar/karakter dikarenakan terdapat banyak sekali titik cahaya (piksel) yang terdiri dari satu buah kristal cair sebagai titik cahaya.



Gambar 7. Sambungan LCD &amp; ESP

## 9. Kabel Jumper

Kabel jumper adalah kabel dengan diameter yang kecil yang digunakan dalam dunia elektronika yang dipakai untuk menghubungkan dua titik atau lebih dalam menghubungkan 2 komponen elektronika.



Gambar 8. Kabel Jumper

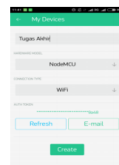
10. Arduino IDE (Integrated Development Environment) adalah perisian yang digunakan untuk pengaturcaraan dalam arduino, dengan kata lain, Arduino IDE berfungsi sebagai media untuk memprogram papan Arduino. Arduino IDE dapat digunakan sebagai penyunting teks untuk membuat, menyunting dan mengesahkan kode program.



Gambar 9. Arduino IDE

11. Aplikasi Blynk

Aplikasi BLYNK merupakan platform buat aplikasi OS Mobile( iOS serta Android) yang bertujuan buat kendali module Arduino, Raspberry Pi, ESP8266, WEMOS D1, serta module sejenisnya lewat Internet. Aplikasi ini ialah wadah kreatifitas buat membuat antarmuka grafis buat proyek yang hendak diimplementasikan cuma dengan tata cara drag atau drop widget.



Gambar 10. Registrasi Blynk

12. Internet Of Things

Internet of Things (Internet of Things) dapat didefinisikan sebagai kemampuan untuk saling menghubungkan dan bertukar data antara berbagai perangkat melalui Internet. Internet of Things adalah teknologi yang membolehkan kawalan, komunikasi, dan kolaborasi dengan pelbagai perkakasan dan data melalui Internet. Maka boleh dikatakan bahwa Internet of Things (IoT) adalah ketika kita menghubungkan benda-benda yang bukan dikendalikan oleh manusia (benda) ke Internet (Hardyanto, 2017).

## METODE PENELITIAN

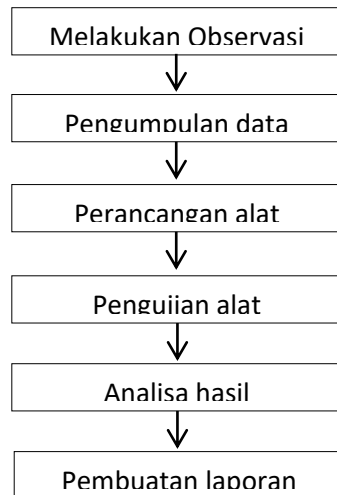
### A. Analisis permasalahan

Pemberian pakan ikan pada kolam terpal lele masih dilakukan secara konvensional. Karena efek pandemi juga bagian sumber daya tidak ada, hanya pemilik saja yang mengurus dan mengelola ikan. Terkadang juga pemilik ikan lele lupa dan tidak sempat untuk memberi makan karena sering melakukan pekerjaan diluar rumah atau pergi mengurus ternak lain sehingga pemberian makan tidak teratur, hal ini membuat ikan lele tidak terpelihara dengan baik, jika hal ini terus terjadi membuat ikan lama kelamaan semakin kurus, tidak bisa

bertahan hidup lebih lama dan bisa menyebabkan ikan mati. Pemilik mengalami kerugian dan tidak sesuai yang diharapkan.

#### B. Kerangka Berpikir

Sebuah permasalahan kerangka berfikir atau alur penelitian disajikan untuk mempermudah pemahaman dalam penelitian. Dimana setiap alur dan tahapannya dibuat untuk membantu penulis memusatkan pada permasalahan yang diteliti. Adapun kerangka berfikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



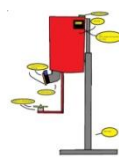
Gambar 11. Kerangka berpikir

#### C. Usulan pemecahan masalah

Berdasarkan analisis permasalahan sistem pemberian makan yang berjalan saat ini, maka penulis mengusulkan untuk merancang alat otomatis pemberian pakan ikan lele yang digunakan sebagai solusi yang dapat membantu pemilik kolam ikan lele dalam pemberian pakan ikan. Alat ini dibuat berdasarkan waktu yang telah ditentukan dan ikan diberi makan 3 kali dalam sehari, dapat dilakukan pengontrolan jarak jauh maupun dekat menggunakan aplikasi blynk, kita juga dapat mengetahui ketika pakan mau habis. Dengan alat ini pemilik kolam lele tidak perlu lagi repot dan lebih praktis dalam memberi makan ikan meskipun melakukan pekerjaan diluar rumah atau sibuk dengan pekerjaan lain dan setelah pakan ikan habis dapat diisi kembali kedalam botol tempat penampung pakan ikan.

#### D. Desain Perancangan Alat

Desain ini adalah gambaran atau rancangan yang akan dilakukan dalam penelitian. Berikut adalah gambar rancangan yang akan dilakukan



Gambar 12. Desain Perancangan



## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Cara Kerja Sistem

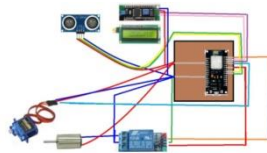
Sistem yang dirancang dalam penelitian ini yaitu memberikan pakan ikan secara otomatis, 3 kali pemberian makan ikan dalam sehari pada jam 08:00 pagi, jam 12:00 siang, dan malam pada jam 22:00, berat pakan dikeluarkan berdasarkan jumlah ikan yang ada pada kolam, pakan yang dibutuhkan diuji coba terlebih dahulu berdasarkan waktu dan pakan menyebar dengan motor DC, jika pakan sudah mau habis maka ada pemberitahuan melalui aplikasi blynk melalui smartphone pemilik.

Pada tempat pakan ikan yang berisi pelet sudah terpasang sensor ultrasonik untuk mengukur jarak pakan, jika pakan lebih dari 30 cm maka pakan dinyatakan "habis", jika lebih dari 25 cm, maka pakan dinyatakan " mau habis". Itu berarti si pemilik harus mengisi harus mengisi pakan kedalam wadah supaya ikan bisa makan sesuai dengan jadwal. Untuk memonitoring alatnya dapat dilakukan secara offline, kalau offline untuk status pakan dapat kita pada pemberitahuan LCD yang terpasang pada kolam.

Pada saat Motor servo terbuka untuk mengeluarkan pakan ikan, pada saat itu motor dc juga sudah berputar untuk menyebar pakan supaya ikan bisa makan semua. Motor servo dan motor dc berjalan bersamaan dalam pemberian pakan ikan pada kolam. Sistem ini juga dapat bekerja secara manual dan otomatis. Otomatis yaitu dilakukan dengan cara mengatur jadwal sesuai waktu yang telah ditentukan dan manual dilakukan dengan cara dioperasikan oleh pemilik dengan mengatur pemberian pakan manual pada aplikasi blynk yaitu pengaturan putaran motor servo dan button untuk mengendalikan motor dc untuk ON atau OFF dan ada juga informasi untuk status pakan, apakah masih ada atau mau habis. Aplikasi Blynk ini harus terkoneksi melalui jaringan internet.

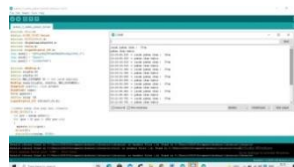
### B. Hasil Perancangan

Rangkai kabel dan program semua komponen alat supaya dapat bekerja.



Gambar 13. Rangkaian Kabel

Untuk hasil ini setelah dibuat konsepnya atau cara kerja alatnya, siapkan laptop yang sudah ter-install dengan arduino IDE dan mengumpulkan data dan informasi untuk membuat program (koding) alat. Arduino ini digunakan untuk membuat program agar dapat berjalan sesuai dengan keinginan kita.



Gambar 14. Program berhasil

Dalam proses perancangan alat, penulis mengambil penyangga kipas yang sudah tidak terpakai lagi, kemudian menyiapkan wadah tempat pakan ikan, menyambungkan kabel sesuai dengan kodingan yang sudah dibuat dan memasang dengan desain perancangan.

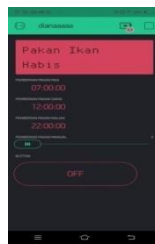
Untuk bentuk fisik hasil perancangan dapat dilihat pada gambar. Gambar dibawah merupakan bentuk fisik dari alat sehingga dapat digunakan untuk menguji selama 5 hari, apakah alat dapat berfungsi dengan baik atau tidak. Pemasangan alat diletakkan di dalam kolam dan posisi pinggir yang berisi 1000 bibit ikan lele yang berukuran 10-11 cm. Alat di letakkan di posisi tengah dari pinggir kolam. Untuk alat dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 15. Alat secara keseluruhan

#### Desain Aplikasi Blynk

Untuk pertama kali kita download aplikasi di playstore dan registrasi menggunakan email kita. Kita mendapatkan token untuk bisa mendesain blynk. Dalam mendesain aplikasi blynk dibutuhkan 6 widget yaitu 3 widget untuk pengaturan waktu, 1 LCD untuk menampilkan informasi pakan habis atau masih ada, 1 button untuk mengaktifkan atau menonaktifkan motor dc dan 1 slider untuk mengatur putaran dari motor servo.



Gambar 16. Desain aplikasi Blynk

#### C. Hasil pengujian

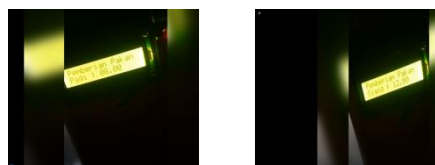
Pada tahap ini langsung uji coba alat yaitu sebagai berikut:

1. LCD berhasil menampilkan informasi yang sudah diprogram.



Gambar 17. Tampilan LCD

2. Langsung beralih untuk informasi jadwal pemberian pakan pagi, siang dan malam hari.



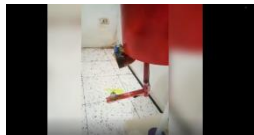
Gambar 18. Tampilan pemberian Jadwal pakan

3. Alat berjalan sesuai waktu yang telah diatur, dengan keluaran pakan dari wadah sebanyak 1 gram dengan waktu 12 detik.



Gambar 19. Alat bekerja

4. Alat berhenti setelah pemberian pakan selesai dilakukan.



Gambar 20. Alat selesai bekerja

Kolam yang dijadikan penelitian :



Gambar 21. Kolam penelitian

Kolam terpal lele milik pak Darius dengan spesifikasi:

Panjang : 3 meter  
Lebar : 1,5 meter  
Jumlah ikan : 1000 ekor  
Ukuran ikan : 10-11 cm  
Pakan : 1 kg

Jadwal pemberian pakan yang ditentukan yaitu :

Pemberian pakan pagi : 07:00  
Pemberian pakan siang : 12:00  
Pemberian pakan malam : 22:00

Minggu pertama untuk jadwal pagi hari:

No	Hari	Jadwal waktu yang diatur pada blynk	Waktu motor servo dan Motor DC bekerja	Informasi pakan pada blynk	Status
1	Senin	07:00:00	07:00:00	Masih ada	✓
2	Selasa	07:30:00	07:30:00	Masih ada	✓
3	Rabu	07:00:00	07:00:00	Mau habis (langsung diisi)	✓
4	Kamis	07:30:00	07:30:00	Masih ada	✓
5	Jumat	07:00:00	07:30:00	Masih ada	✓

Tabel 1. Pemberian pakan pada pagi hari

Tabel 2. Pemberian pakan pada siang hari

No	Hari	Jadwal waktu yang diatur pada blynk	Waktu motor servo dan Motor DC bekerja	Informasi pakan pada blynk	Status
1	Senin	12:00:00	12:00:00	Masih ada	✓
2	Selasa	12:30:00	07:30:00	Masih ada	✓
3	Rabu	12:00:00	07:00:00	Mau habis (langsung diisi)	✓
4	Kamis	12:30:00	07:30:00	Masih ada	✓
5	Jumat	12:00:00	07:30:00	Masih ada	✓

No	Hari	Jadwal waktu yang diatur pada blynk	Waktu motor servo dan Motor DC bekerja	Informasi pakan pada blynk	Status
1	Senin	22:00:00	22:00:00	Masih ada	✓
2	Selasa	22:30:00	22:30:00	Masih ada	✓
3	Rabu	22:00:00	22:00:00	Mau habis (langsung diisi)	✓
4	Kamis	22:30:00	22:30:00	Masih ada	✓
5	Jumat	22:00:00	22:00:00	Masih ada	✓

Tabel 3. Pemberian pakan pada malam hari.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan perancangan alat yang telah dilakukan, penulis berhasil merancang alat otomatis pemberian pakan ikan lele dengan kemampuan alat sebagai berikut:

1. Alat dapat bekerja secara otomatis sesuai jadwal waktu yang telah ditentukan, pada pagi hari pukul 07:00:00 pada jam siang pukul 12:00:00 dan malam pada jam 22:00:00 dengan waktu buka servo sebanyak 20 detik dan dapat menyebar dengan motor dc.
2. Alat ini sudah dilakukan uji coba terlebih dahulu untuk keluaran pakan ikan sebanyak 1 kg dibutuhkan waktu 12 detik
3. Alat dikontrol dengan menggunakan smartphone melalui aplikasi blynk, untuk menunjukkan hasil pakan, apakah masih ada atau mau habis.

### B. Saran

Dari hasil skripsi ini asih terdapat beberapa kekurangan dan dimungkinkan untuk pengembangan lebih lanjut. Oleh karena itu penulis, memberi saran sebagai berikut :

- a) Perlu ditambahkan backup-an catu daya (sumber daya tegangan cadangan) jika sewaktu waktu listrik padam, alat dapat bekerja.

- b) Pemilik tidak boleh jauh jauh dari smartpone, jika sewaktu waktu pakan habis maka ikan tidak tidak makan, karena pengisian pakan pada tampungan masih dilakukan secara manual.
- c) Untuk tampungan pakan dapat dibuat dalam tampungan yang lebih besar lagi sehingga pakan dapat diisi banyak dan tidak cepat habis.
- d) Perlu dilakukan pemeliharaan dan perbaikan secara bertahap pada alat untuk menunjang kinerja pada alat.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agus Waluyo, Satyo Nuryadi, (2018). PEMBERI PAKAN IKAN OTOMATIS MENGGUNAKAN ESP8266 BERBASIS.INTERNET OF THINGS (IOT).Jurnal TeknoSAINS Seri Teknik Elektro, 1-15, Vol 1, No.2.
- Harifuzzumar, F. Arkan, and G. B. Putra, "Perancangan dan Implementasi Alat Pemberi Pakan Lele Otomatis pada Fase Pendederan Berbasis Arduino dan Aplikasi Blynk," in Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Pangkalpinang, 2018, pp. 67-7
- Hayatunnufus & Debby Alita (2020),"Sistem cerdas,pemberi pakan ikan secara otomatis".1 (1),11-16.
- R. Hafid Hardyanto, 2017, "Konsep Internet Of Things Pada Pembelajaran Berbasis Web", Jurnal Dinamika Informatika Volume 6, No 1, Februari 2017 ISSN 1978-1660 : 87. - 97 ISSN online 2549-8517
- <https://www.ardutech.com/apa-itu-nodemcu-v3-fungsinya-dalam-iot-internet-of-things> diakses 20 july 2021. 16.15
- <https://accurate.id/bisnis-ukm/budidaya-ikan-lele/> diakses 30 juni 2021. 12.11
- <https://www.nndigital.com/blog/2019/07/31cara-kerja-sensor-hc-sr04-dan-contoh-program-dengan-arduino> diakses 25 juni 2021 18.20
- <https://teknikelektronika.com/pengertian-relay-fungsi-relay/> diakses 26 July 2021. 18.20
- <https://www.len.co.id/desain-papan-sirkuit-cetak-printed-circuit-board-pcb> diakses pada27 July 2021. 13.21
- <https://www.nyebarilmu.com/mengenal-aplikasi-blynk-untuk-fungsi-iot> diakses 20 april 2021. 13.42
- <http://allgoblog.com/apa-itu-arduino-ide-dan-arduino-sketch/> diakses 30 mei 2021.15.36
- [https://youtu.be/33o\\_UPtST1g](https://youtu.be/33o_UPtST1g) diakses 17 april 2021 11.43
- <https://youtu.be/Yd-686I5df0> diakses 23 juli 2021 12. 39
- <https://youtu.be/ZsbSniYwMvI> diakses 20 mei 2021 12..54
- <https://youtu.be/BBnlf5P1atg> diakses 30 mei 2021. 14.35
- <https://youtu.be/z8Id4Z74I5A> diakses 22 juni 2021 13.42