



**POLITEKNIK NEGERI
CILACAP**

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN MONITORING AKUARIUM
DAN PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IOT)***

***DESIGN OF AQUARIUM MONITORING AND
AUTOMATIC FISH FEED BASED ON THE
INTERNET OF THINGS (IOT)***

Oleh :

**FIRMAN BURHANI
NIM.19.02.01.031**

DOSEN PEMBIMBING :

- 1. ZAENURROHMAN, S.T., M.T.
NIP/NPAK. 198603212019031007**
- 2. PURWIYANTO, S.T., M.Eng.
NIP/NPAK. 197906192021211010**

**PROGRAM STUDI D-3 TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
2022**



POLITEKNIK NEGERI
CILACAP

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN MONITORING AKUARIUM
DAN PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS
*INTERNET OF THINGS (IOT)***

***DESIGN OF AQUARIUM MONITORING AND
AUTOMATIC FISH FEED BASED ON THE
INTERNET OF THINGS (IOT)***

Oleh :

**FIRMAN BURHANI
NIM.19.02.01.031**

Dosen Pembimbing :

- 1. ZAENURROHMAN, S.T., M.T.
NIP/NPAK. 198603212019031007**
- 2. PURWIYANTO, S.T., M.Eng.
NIP/NPAK. 197906192021211010**

**PROGRAM STUDI D-3 TEKNIK ELEKTRONIKA
JURUSAN TEKNIK ELEKTRONIKA
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN MONITORING AKUARIUM DAN PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

Dipersiapkan dan disusun oleh:


FIRMAN BURHANI
19.02.01.031

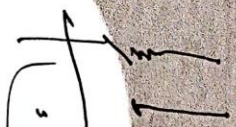
Tugas Akhir ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)
Di Politeknik Negeri Cilacap

Disetujui oleh :


Penguji Tugas Akhir:

Dosen Pembimbing:


Galih Mustiko Aji, S.T., M.T.
NIP.198509172019031005


Zaenurrohman, S.T., M.T.
NIP. 198603212019031007


Riyani Prima Dewi, S.T., M.T.
NIP. 199505082019032022


Purwiyanto, S.T., M.Eng
NIP.197906192021211010

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Elektronika



Galih Mustiko Aji, S.T., M.T.
NIP:198509172019031005

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : FirmanBurhani
NIM : 19.02.01.031

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Non- Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berjudul:

**“RANCANG BANGUN MONITORING AKUARIUM DAN
PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS
(IOT)”**

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, mengalih media/format- kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan / mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta. Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Cilacap, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Cilacap, 15 Agustus 2022

Yang menyatakan



Firman Burhani

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Firman Burhani
NIM : 19.02.01.031
Judul Tugas Akhir : *Rancang bangun monitoring akuarium dan pakan ikan otomatis berbasis internet of things (IOT)*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan laporan Tugas Akhir berdasarkan penelitian, pemikiran, dan pemaparan asli dari penulis sendiri, baik dari alat (*hardware*), *list program*, dan naskah laporan yang tercantum sebagai bagian dari laporan Tugas Akhir ini. Jika terdapat karya orang lain, penulis akan mencantumkan sumber dengan jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Cilacap, 15 Agustus 2022

Yang menyatakan



Firman Burhani

ABSTRAK

Dalam memelihara ikan hias dalam akuarium merupakan kegiatan yang cukup di tekuni oleh masyarakat dan menjadi sebuah hobi. Dalam memelihara ikan hias juga dapat menguntungan dari segi ekonomi, ada beberapa ikan hias yang memiliki nilai jual yang cukup tinggi. Ketika kita memelihara ikan hias juga harus memperhatikan cara merawat ikan hias yang kita pelihara. Cara merawat ikan hias salah satunya dalam pemberian pakan ikan secara berkala dan memperhatikan air di dalam akuarium. Alat monitoring akuarium dan pemberi pakan ikan otomatis berbasis IOT telah dirancang untuk memudahkan pekerjaan perawatan dalam merawat ikan hias. alat ini menggunakan beberapa sensor yaitu sensor turbidity sebagai monitoring kejernihan air didalam akuarium, sensor Ultrasonik sebagai monitoring pakan di dalam wadah pakan ikan. Beberapa komponen lainya seperti RTC sebagai penentu waktu nyata, lalu ada motor servo sebagai pembuka dan penutup pakan ikan, dan LCD sebagai penampil hasil data kejernihan dan penampil data jarak pakan ikan. BLYNK digunakan untuk monitoring nilai kejernihan air, monitoring jarak pakan ikan. Selain itu juga untuk mengatur waktu makan ikan. Fungsi dari aplikasi BLYNK ini juga sebagai pemeberitahuan kejernihan air dan kapasitas pakan. Dari hasil pengujian diketahui bahwa nilai kejernihan air di dalam akuarium dan nilai jarak pakan ikan dapat dimonitoring melalui aplikasi BLYNK dengan baik. Jadwal otomatis pakan ikan bekerja sesuai setting jadwal pakan.

Kata Kunci : IOT, sensor Ultrasonik, sensor turbidity, Motor servo, BLYNK

ABSTRACT

Keeping ornamental fish in an aquarium is an activity that is quite practiced by the community and becomes a hobby. In maintaining ornamental fish can also be profitable from an economic point of view, there are several ornamental fish that have a fairly high selling value. When we keep ornamental fish, we must also pay attention to how to care for the ornamental fish that we maintain. One of the ways to care for ornamental fish is in feeding fish regularly and paying attention to the water in the aquarium. The IoT-based automatic aquarium monitoring and fish feeder tool has been designed to facilitate the maintenance work in caring for ornamental fish. This tool uses several sensors, namely a turbidity sensor as a monitoring of water clarity in the aquarium, an ultrasonic sensor for monitoring feed in fish feed containers. Several other components such as RTC as a real time determinant, then there is a servo motor as a fish feed opening and closing, and an LCD as a display of clarity data results and a fish feed distance data display. BLYNK is used for monitoring the value of water clarity, monitoring the distance of fish feed. In addition, to regulate the time to eat fish. The function of the BLYNK application is also as a notification of water clarity and feed capacity. From the test results, it is known that the value of water clarity in the aquarium and the distance value of fish feed can be properly monitored through the BLYNK application. Fish feed automatic schedule works according to feed schedule settings.

Keywords : IOT, Ultrasonic sensor, turbidity sensor, Servo motor, BLYNK

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Alhamdulillah, segala puji dan syukur bagi Allah SWT atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah-Nya. Shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat dan para pengikut setianya. Atas kehendak Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul:

***“RANCANG BANGUN MONITORING AKUARIUM DAN
PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS
(IOT)”***

Pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) di Politeknik Negeri Cilacap.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai selama pengerjaannya. Sehingga saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan demi pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Cilacap, 15 Agustus 2022

Firman Burhani

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh rasa syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa dan tanpa menghilangkan rasa hormat yang mendalam, saya selaku penyusun dan penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua saya Bapak Yahya dan Ibu Mushliah yang senantiasa memberikan dukungan baik materil, semangat maupun doa.
2. Bapak Dr. Ir. Aris Tjahyanto, M.Kom., selaku Direktur Politeknik Negeri Cilacap.
3. Bapak Dr. Eng. Agus Santoso, selaku Wakil Direktur 1 Bidang Akademik Politeknik Negeri Cilacap.
4. Bapak Galih Mustiko Aji, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi D-3 Teknik Elektronika
5. Bapak Zaenurrohman, S.T., M.T. selaku dosen pendamping I tugas akhir dan Bapak Purwiyanto, S.T., M.Eng selaku.dosen pembimbing II tugas akhir,yang selalu membimbing dengan sabar,memberi arahan pada tugas akhir serta memperbaiki laporan
6. Keluarga, Saudara dan Kakak tercinta saya Ema Eliya Roza dan Fachojan Hidayat yang telah memberikan doa serta semangat.
7. Seluruh dosen, teknisi, karyawan dan karyawan Politeknik Negeri Cilacap yang telah membekali ilmu dan membantu dalam segala urusan dalam kegiatan penulis di bangku perkuliahan di Politeknik Negeri Cilacap.
8. Kepada seluruh teman-teman Senggol Garage yang telah membantu dan mensupport saya selama pembuatan tugas akhir ini.
9. Seluruh Teman-teman di Prodi Teknik Elektronika, Teman Kelas TE 3A dan sahabat-sahabatku yang telah memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis selama melaksanakan tugas akhir ini.

Demikian penyusunan dan penulisan laporan tugas akhir ini. Bila ada penyusunan dan penulisan masih terdapat banyak kekurangan, penulis mohon maaf.

DAFTAR ISI

| | |
|---|--------------|
| COVER | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN..... | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | iii |
| KEASLIAN TUGAS AKHIR..... | iv |
| ABSTRAK..... | v |
| ABSTRACT | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| UCAPAN TERIMA KASIH..... | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiii |
| DAFTAR TABLE | xv |
| DAFTAR ISTILAH | xvi |
| DAFTAR SINGKATAN | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.3. Batasan Masalah | 3 |
| 1.4. Tujuan Tugas Akhir..... | 3 |
| 1.5. Manfaat Tugas Akhir..... | 3 |
| 1.6. Metode Penelitian | 4 |
| 1.7. Sistematika Penulisan Laporan | 4 |

| | |
|---|-----------|
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI | 7 |
| 2.1. Tinjauan Pustaka | 7 |
| 2.2. Dasar Teori..... | 12 |
| 2.2.1 ESP32..... | 12 |
| 2.2.2 Sensor <i>Turbidity</i> | 14 |
| 2.2.3 Sensor <i>Ultrasonik</i> | 15 |
| 2.2.4 Motor Servo..... | 17 |
| 2.2.5 RTC (<i>Real Time Clock</i>)..... | 19 |
| 2.2.6 <i>Board Shield</i> ESP 32..... | 20 |
| 2.2.7 LCD..... | 21 |
| 2.2.8 Modul I2C | 23 |
| 2.2.9 <i>Power Supply</i> 12 V | 24 |
| 2.2.10 <i>Water pump</i> Mini | 25 |
| 2.2.11 Modul <i>Relay</i> 1 Channel..... | 26 |
| 2.2.12 <i>Buzzer</i> | 27 |
| 2.2.13 LED (<i>Light Emitting Diode</i>)..... | 28 |
| 2.2.14 <i>Stepdown</i> DC to DC..... | 30 |
| 2.2.15 <i>Logic Level Converter</i> | 31 |
| 2.2.16 MCB(<i>Miniatur Circuit Breaker</i>) | 32 |
| 2.2.17 Arduino IDE)..... | 33 |
| 2.2.18 <i>Library</i> Arduino | 34 |
| 2.2.19 BLYNK..... | 35 |
| BAB III METODELOGI DAN PERANCANGAN | 35 |
| 3.1. Analisa Kebutuhan..... | 37 |
| 3.1.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak..... | 37 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 3.1.2 | Analisis Kebutuhan Perangkat Keras | 38 |
| 3.2. | Diagram Blok Sistem | 39 |
| 3.3. | Desain Alat..... | 40 |
| 3.4. | <i>Flowchart</i> | 42 |
| 3.4.1 | <i>Flowchart</i> Sistem pakan ikan otomatis | 42 |
| 3.4.2 | <i>Flowchart</i> Sistem Monitoring Kejernihan Air | 44 |
| 3.5. | Perancangan Rangkaian Elektronik | 45 |
| 3.5.1 | Perancangan Daya..... | 45 |
| 3.5.2 | Perancangan LCD I2C | 46 |
| 3.5.3 | Perancangan Sensor <i>Ultrasonik</i> | 47 |
| 3.5.4 | Perancangan Sensor <i>Turbidity</i> | 48 |
| 3.5.5 | Perancangan RTC | 50 |
| 3.5.6 | Perancangan <i>Buzzer</i> | 51 |
| 3.5.7 | Perancangan Motor Servo | 51 |
| 3.5.8 | Perancangan LED | 52 |
| 3.5.9 | Perancangan Pompa akuarium..... | 53 |
| 3.5.10 | Perancangan Keseluruhan | 55 |
| 3.6. | Perancangan Sistem | 55 |
| 3.6.1 | <i>Library</i> Arduino | 55 |
| 3.6.2 | Perancangan <i>Interface User</i> BLYNK App..... | 56 |
| 3.6.3 | Perancangan Sistem Program ESP32..... | 59 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 63 |
| 4.1 | Pengujian Jarak pakan ikan | 64 |
| 4.2 | Pengujian pemberian pakan | 66 |
| 4.3 | Pengujian Kekeruhan Air | 70 |

| | |
|------------------------------------|-----------|
| 4.4 Pengujian Aplikasi BLYNK | 72 |
| BAB V PENUTUP..... | 75 |
| 5.1. Kesimpulan | 75 |
| 5.2. Saran..... | 75 |
| DAFTAR PUSTAKA | 77 |
| LAMPIRAN | |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 ESP32 Module | 13 |
| Gambar 2. 2 Sensor Turbidity | 14 |
| Gambar 2. 3 Sensor Ultrasonik..... | 16 |
| Gambar 2. 4 Gelombang Sensor Ultrasonik..... | 16 |
| Gambar 2. 5 Sinyal Kontrol Motor Servo SG-90..... | 18 |
| Gambar 2. 6 Motor Servo SG-90..... | 19 |
| Gambar 2. 7 RTC (Real Time Clock) | 20 |
| Gambar 2. 8 Shield Board ESP32..... | 21 |
| Gambar 2. 9 LCD..... | 22 |
| Gambar 2. 10 Modul I2C | 23 |
| Gambar 2. 11 Power Supply..... | 24 |
| Gambar 2. 12 Water pump Mini..... | 26 |
| Gambar 2. 13 Modul Relay 1 Channel | 27 |
| Gambar 2. 14 Buzzer | 28 |
| Gambar 2. 15 LED (Light Emitting Diode) | 29 |
| Gambar 2. 16 Rangkaian Stepdown..... | 30 |
| Gambar 2. 17 Stepdown..... | 31 |
| Gambar 2. 18 Logic Level Converter | 32 |
| Gambar 2. 19 MCB(Miniatur Circuit Breaker) | 33 |
| Gambar 2. 20 Logo Aplikasi Arduino IDE | 34 |
| Gambar 2. 21 Include Library | 35 |
| Gambar 2. 22 Logo Aplikasi BLYNK | 35 |
| Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem..... | 39 |
| Gambar 3. 2 Desain 3D Alat | 40 |
| Gambar 3. 3 Desain Alat Tampak Depan | 41 |
| Gambar 3. 4 Desain Alat Tampak Atas | 42 |
| Gambar 3. 5 <i>Flowchart</i> Pakan Ikan Otomatis | 43 |
| Gambar 3. 6 <i>Flowchart</i> Sistem Kejernihan Air..... | 44 |
| Gambar 3. 7 Perancangan Daya..... | 45 |
| Gambar 3. 8 Perancangan LCDI2C | 47 |
| Gambar 3. 9 Perancangan Sensor <i>Ultrasonik</i> | 48 |
| Gambar 3. 10 Perancangan Sensor <i>Turbidity</i> | 49 |

| | |
|--|----|
| Gambar 3. 11 Perancangan RTC | 50 |
| Gambar 3. 12 Perancangan <i>Buzzer</i> | 51 |
| Gambar 3. 13 Perancangan Motor Servo | 52 |
| Gambar 3. 14 Perancangan LED | 53 |
| Gambar 3. 15 Perancangan Pompa Akuarium | 54 |
| Gambar 3. 16 Rangkaian Keseluruhan Alat | 55 |
| Gambar 3. 17 <i>Library</i> Arduino IDE | 56 |
| Gambar 3.18 Aplikasi BLYNK App | 56 |
| Gambar 3.19 Instalasi <i>Library</i> BLYNK pada Arduino IDE | 57 |
| Gambar 3.20 Tampilan Awal BLYNK Project | 57 |
| Gambar 3.21 Pembuatan BLYNK Project | 58 |
| Gambar 3.22 Tampilan <i>Widget Box</i> BLYNK..... | 58 |
| Gambar 3.23 Tampilan <i>Interface Project</i> Yang Dibuat..... | 59 |
| Gambar 3. 24 <i>Software</i> Arduino IDE | 59 |
| Gambar 3. 25 Tampilan Awal Arduino IDE | 60 |
| Gambar 3. 26 <i>Sketch</i> Program Arduino IDE..... | 61 |
| Gambar 3. 27 Proses Upload <i>Sketch</i> ke ESP32..... | 61 |
| Gambar 4. 1 Keterangan Tampilan LCD | 63 |
| Gambar 4. 2 Sistem Monitoring akuarium dan pakan ikan otomatis | 64 |
| Gambar 4. 3 Pakan Ikan Diatas 30% | 66 |
| Gambar 4. 4 Pakan Ikan Dibawah 30% | 66 |
| Gambar 4. 5 Tampilan Setting Waktu Makan Ikan | 67 |
| Gambar 4. 6 Pengujian Waktu Pada RTC..... | 67 |
| Gambar 4. 7 Hasil pengujian Motor servo | 69 |
| Gambar 4. 8 Hasil Pakan keluar | 69 |
| Gambar 4. 9 Tampilan LCD Sistem pakan Otomatis | 70 |
| Gambar 4. 10 Tampilan Monitoring Kejernihan | 70 |
| Gambar 4. 11 Pengujian Kondisi Air Jernih | 71 |
| Gambar 4. 12 pengujian kondisi air keruh | 72 |
| Gambar 4. 13 Notifikasi Pakan Akan Habis | 72 |
| Gambar 4. 14 Notifikasi Air Keruh | 73 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Referensi dan Tugas Akhir yang dibuat | 9 |
| Tabel 2. 2 Tabel Spesifikasi ESP32 Module | 13 |
| Tabel 2. 3 Spesifikasi Sensor <i>Turbidity</i> | 15 |
| Tabel 2. 4 Spesifikasi Sensor <i>Ultrasonik</i> | 17 |
| Tabel 2. 5 Spesifikasi Motor Servo | 19 |
| Tabel 2. 6 Spesifikasi RTC (<i>Real Time Clock</i>) | 20 |
| Tabel 2. 7 Spesifikasi Shield Board ESP32 | 21 |
| Tabel 2. 8 Spesifikasi LCD | 22 |
| Tabel 2. 9 Spesifikasi Modul I2C | 23 |
| Tabel 2. 10 Spesifikasi <i>Power Supply</i> | 25 |
| Tabel 2. 11 Spesifikasi <i>Water pump</i> Mini..... | 26 |
| Tabel 2. 12 Spesifikasi Modul Relay 1 Channel | 27 |
| Tabel 2. 13 Spesifikasi <i>Buzzer</i> | 28 |
| Tabel 2. 14 Spesifikasi LED (<i>Light Emitting Diode</i>) | 29 |
| Tabel 2. 15 Spesifikasi <i>Stepdown</i> | 31 |
| Tabel 2. 16 Spesifikasi <i>Logic Level Converter</i> | 32 |
| Tabel 2. 17 Spesifikasi MCB(<i>Miniatur Circuit Breaker</i>) | 33 |
| Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Lunak | 37 |
| Tabel 3. 2 Analisa Kebutuhan Perangkat Keras | 38 |
| Tabel 3. 3 Masukan Pin Komponen LCDI2C | 47 |
| Tabel 3. 4 Masukan Pin Sensor <i>Ultrasonik</i> | 48 |
| Tabel 3. 5 Masukan Dari Sensor <i>Turbidity</i> Ke <i>Logic Level Converter</i> | 49 |
| Tabel 3. 6 Masukan Dari <i>Logic Level Converter</i> Ke ESP32..... | 49 |
| Tabel 3. 7 Masukan Pin RTC | 50 |
| Tabel 3. 8 Masukan Pin <i>Buzzer</i> | 51 |
| Tabel 3. 9 Masukan Pin Motor Servo | 52 |
| Tabel 3. 10 Masukan Pin LED | 53 |
| Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Jarak Pada Pakan Ikan | 65 |
| Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran Menggunakan Digital Timbangan | 65 |
| Tabel 4. 3 Hasil pengujian waktu real dengan aplikasi | 68 |
| Tabel 4. 4 Hasil Pengujian Pemberian Pakan..... | 68 |
| Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Kekeruhan Air | 71 |

DAFTAR ISTILAH

- Flowchart* : Diagram alir atau bagan yang mewakili algoritma alir kerja atau proses, yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk symbol-simbol grafik dan urutannya dihubungkan dengan panah. Diagram ini mewakili ilustrasi atau menggambarkan penyelesaian masalah.
- Blok Diagram : Suatu perencanaan alat yang mana didalamnya terdapat inti dari pembuatan sebuah alat atau modul tersebut.
- Frekuensi : Ukuran jumlah terjadinya sebuah peristiwa dalam satuan waktu. Satuan yang digunakan adalah *hertz*, menunjukkan banyak puncak panjang gelombang yang melewati titik tertentu per detik.
- Transmitter* : Pemancar
- Receiver* : Penerima
- Liquid Crystal Display* : Salah satu jenis media tampilan yang menggunakan Kristal cair sebagai penampil utama.
- Stepdown* : Merupakan transformator untuk menurunkan tegangan output.
- BLYNK : *Platform* untuk IOS atau ANDROID yang digunakan untuk mengendalikan module arduino, *Rasbery Pi*, Wemos dan module sejenisnya melalui internet.

DAFTAR SINGKATAN

| | | |
|------|---|--|
| MCB | : | <i>Mini Circuit Breaker</i> |
| RTC | : | <i>Real Time Clock</i> |
| V | : | <i>Volt</i> |
| 3D | : | <i>3 Dimensi</i> |
| LED | : | <i>Light Emitting Diode</i> |
| LCD | : | <i>Liquid Crystal Display</i> |
| GPIO | : | <i>General Pin Input Output</i> |
| AC | : | <i>Alternating Current</i> |
| DC | : | <i>Direct Current</i> |
| SDA | : | <i>Serial Data</i> |
| SCL | : | <i>Serial Clock</i> |
| LLC | : | <i>Logic Level Converter</i> |
| IOT | : | <i>Internet Of Things</i> |
| NTU | : | <i>Nephelometric Turbidity Unit</i> |
| GND | : | <i>Ground</i> |
| VCC | : | <i>Voltage Common Collector</i> |
| IDE | : | <i>Integrated Development Environment</i> |
| CMOS | : | <i>Complementary Metal-Oxide Semiconductor</i> |

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A LISTING PROGRAM RANCANG BANGUN
MONITORING AKUARIUM DAN PAKAN
IKAN OTOMATIS BERBASIS IOT

LAMPIRAN B LISTING DOKUMENTASI ALAT