

**RANCANGAN SISTEM MONITORING KOLAM LELE  
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) MENGGUNAKAN  
METODE BIOFLOK**

**SKRIPSI**



Disusun oleh:

**Muhammad Rofiq  
18.83.0316**

Kepada

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

**RANCANGAN SISTEM MONITORING KOLAM LELE  
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) MENGGUNAKAN  
METODE BIOFLOK**

**SKRIPSI**



Disusun oleh:

**Nama Mahasiswa  
18.83.0316**

Kepada

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK KOMPUTER  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**RANCANGAN SISTEM MONITORING KOLAM LELE  
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) MENGGUNAKAN  
METODE BIOFLOK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Nama Mahasiswa**

**18.83.0316**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal ,3 November 2021

**Dosen Pembimbing,**

**Jeki Kuswanto, M.Kom.**

**NIK. 190302456**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**RANCANGAN SISTEM MONITORING KOLAM LELE**  
**BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) MENGGUNAKAN**  
**METODE BIOFLOK**

yang disusun dan diajukan oleh

**Muhammad Rofiq**

**18.83.0316**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 21 Juli 2022

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Rini Indrayani, ST, M.Eng**  
**NIK. 190302417**

**Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs**  
**NIK. 190302235**

**Jeki Kuswanto, M.Kom**  
**NIK. 190302456**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 21 Juli 2022

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**  
**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Rofiq  
NIM : 18.83.0316

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

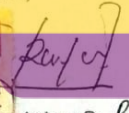

**Rancangan Sistem Monitoring Kolam Lele Berbasis *Internet Of Things* (IoT) Menggunakan Metode Bioflok**

Dosen Pembimbing: Jeki Kuswanto, M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 21 Juli 2022

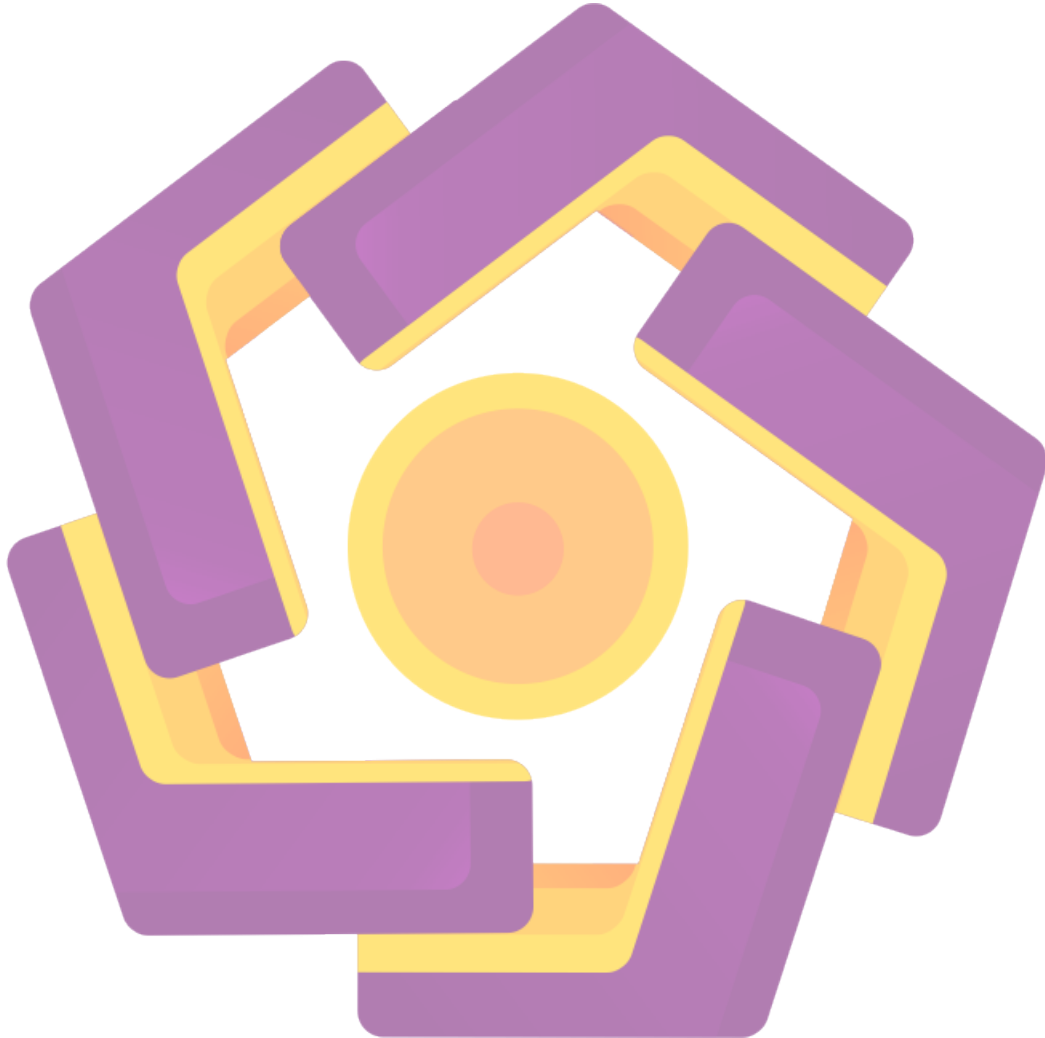
Yang Menyatakan,

  
  
Muhammad Rofiq

## **HALAMAN MOTTO**

*Sesungguhnya sesudah kesulitan akan ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah kamu berharap*

*(Qs. Al-Insyiroh : 6-8)*



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Kupersembahkan karya ini dengan penuh rasa cinta teruntuk :

- ❖ Orang tuaku tercinta, bapak dan ibu atas segala doa dan perjuangannya
- ❖ Saudari-saudari ku tercantik, Dewi Nurcahyani, Tri Wulandari ,Siti Maysaroh, Ratna Miftahul Jannah ,Khusna Nursaadah ,Firda
- ❖ Sahabat terbaik, M Adi Rizki, M Zidan Alvaro, Dava
- ❖ Dosen pembimbing Bp.Jeki Kuswanto, M.Kom.
- ❖ Bapak kost tersabar Bp.Eko Budiyana,S.pd.
- ❖ Keluarga besar kost pakde eko
- ❖ Teman-Teman seperjuangan ku selama kuliah di Yogyakarta
- ❖ Segenap keluarga besarku tercinta.

Yogyakarta, 02 Juli 2022

Penulis

## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Rancangan Sistem Monitoring Kolam Lele Berbasis *Internet Of Things* (IoT) Menggunakan Metode Bioflok” guna memenuhi sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer program studi Ilmu komputer pada Fakultas Teknik Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari kelemahan serta keterbatasan yang ada sehingga dalam menyelesaikan skripsi ini memperoleh bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Dony Ariyus, M. Kom selaku ketua prodi Teknik Komputer Universitas Amikom Yogyakarta izin dalam penulisan skripsi ini.
2. Bapak Jeki Kuswanto, M. Kom selaku Dosen pembimbing yang selalu memberikan waktu bimbingan dan arahan selama penyusunan skripsi ini.

Yogyakarta, 3 November 2021

Penulis



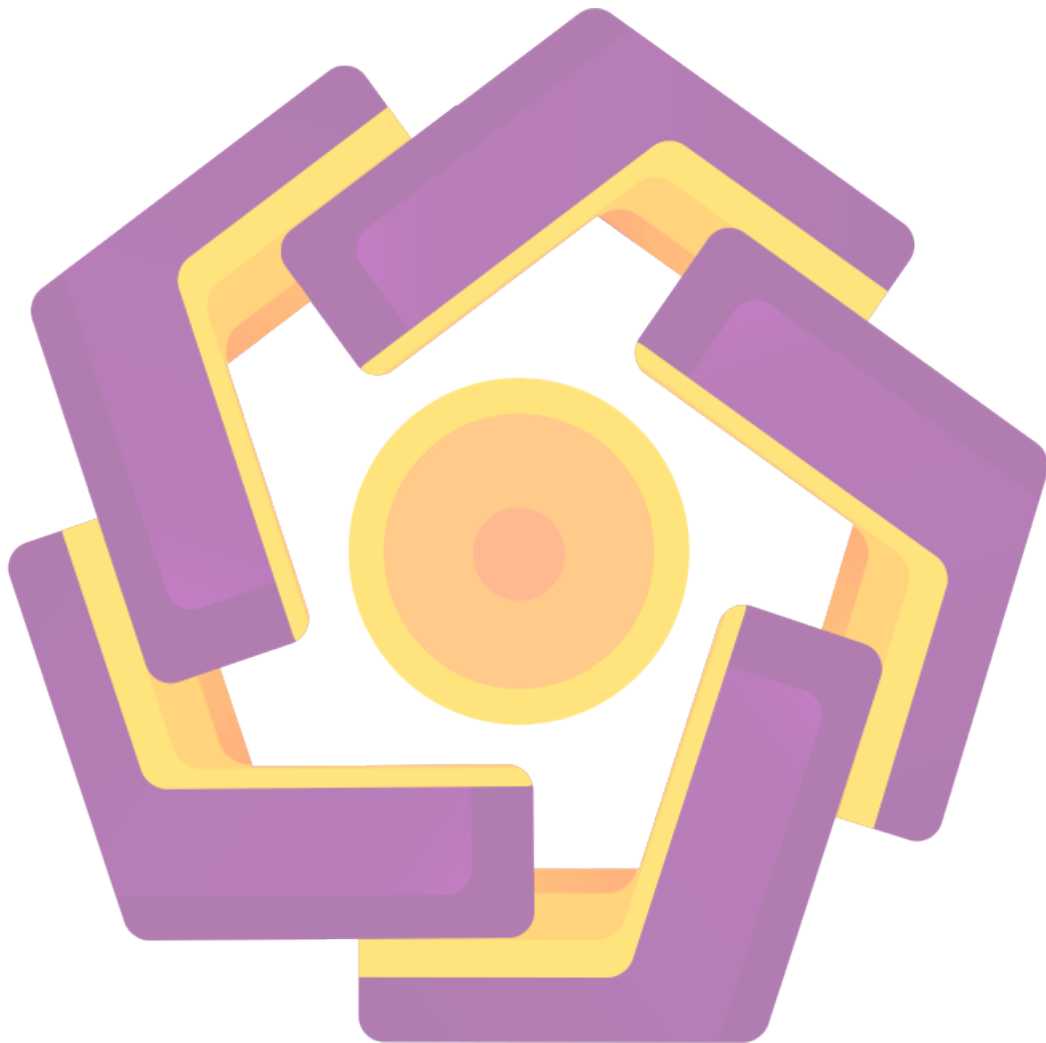
## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| HALAMAN PERSETUJUAN.....                     | iii  |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                      | iv   |
| HALAMAN MOTTO .....                          | vi   |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....                    | vii  |
| KATA PENGANTAR .....                         | viii |
| DAFTAR ISI.....                              | ix   |
| DAFTAR TABEL.....                            | xiii |
| DAFTAR GAMBAR.....                           | xv   |
| INTISARI.....                                | xix  |
| ABSTRACT.....                                | xx   |
| BAB I PENDAHULUAN.....                       | 1    |
| 1.1 Latar Belakang Masalah .....             | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah.....                     | 4    |
| 1.3 Batasan Masalah .....                    | 4    |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                  | 5    |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                 | 5    |
| BAB II LANDASAN TEORI.....                   | 6    |
| 2.1 Tinjauan Pustaka.....                    | 6    |
| 2.2 Dasar Teori.....                         | 11   |
| 2.2.1 IoT ( <i>internet of things</i> )..... | 11   |
| 2.2.2 Thingspeak .....                       | 11   |
| 2.2.3 Fritzing .....                         | 11   |
| 2.2.4 C++ <i>language</i> .....              | 11   |
| 2.2.5 Arduino IDE .....                      | 12   |
| 2.2.6 Nodemcu ESP8266.....                   | 12   |
| 2.2.7 Sensor Suhu DS18B20 .....              | 12   |
| 2.2.8 Sensor pH meter .....                  | 13   |
| 2.2.9 Kabel Jumper.....                      | 14   |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.2.10 Project board .....                                       | 14        |
| 2.2.11 Relay 2 Channel.....                                      | 15        |
| 2.2.12 Submersible Water Pump DC.....                            | 15        |
| 2.2.13 Resistor .....  | 16        |
| 2.2.14 Motor servo SG90 .....                                    | 16        |
| 2.2.15 Multi Meter .....   | 17        |
| 2.2.16 Rtc (Real-Time Clock) DS1307.....                         | 17        |
| 2.2.17 Adaptor 5 Volt.....                                       | 18        |
| 2.2.18 Flowchart .....   | 19        |
| 2.2.19 Bioflok.....  | 19        |
| 2.2.20 Kolam lele.....   | 20        |
| 2.2.21 Probiotik .....   | 20        |
| 2.2.22 Pakan.....  | 20        |
| 2.2.23 Lele Sangkuriang .....                                    | 21        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>                        | <b>22</b> |
| 3.1 Deskripsi Singkat Obyek .....                                | 22        |
| 3.1.1 Gambaran Umum .....  | 24        |
| 3.2 Analisis Permasalahan .....                                  | 25        |
| 3.2.1 Analisis Permasalahan .....                                | 25        |
| 3.2.2 Analisis fungsional .....                                  | 25        |
| 3.2.3 Analisis Non-fungsional .....                              | 26        |
| 3.3 Solusi Yang Diusulkan .....                                  | 27        |
| 3.4 Alat dan Bahan Penelitian.....                               | 28        |
| 3.5 Metode Penelitian .....                                      | 30        |
| 3.5.1 Metode Perancangan .....                                   | 32        |
| 3.5.1.1 Desain Alat.....   | 32        |
| 3.5.1.2 Website Thingspeak .....                                 | 33        |
| 3.5.1.3 Flowchart .....  | 36        |
| 3.6 Perancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....        | 37        |
| 3.6.1 Alur Perancangan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) ..... | 37        |
| 3.6.2 Proses Perakitan Hardware .....                            | 38        |

|   |     |
|---|-----|
| 3.7 Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....        | 40  |
| 3.7.1 Alur Perancangan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> )..... | 40  |
| 3.7.2 Proses Konfigurasi <i>Software</i> .....                  | 40  |
| 3.7.2.1 <i>Ilibrary</i> Dallas .....                            | 40  |
| 3.7.2.2 <i>Ilibrary</i> One wire hub.....                       | 41  |
| 3.7.2.3 <i>Ilibrary</i> ds1307RTC .....                         | 41  |
| 3.7.2.4 <i>Ilibrary</i> servo .....                             | 41  |
| 3.7.2.5 <i>Ilibrary</i> df robot.....                           | 42  |
| 3.7.2.6 <i>Ilibrary</i> thingspeak .....                        | 42  |
| 3.7.2.7 <i>Ilibrary</i> time .....                              | 42  |
| BAB IV PEMBAHASAN.....  | 44  |
| 4.1 Pengujian Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....         | 44  |
| 4.1.1 Pengujian Komponen .....                                  | 44  |
| 4.1.2 <i>Troubleshoot</i> perakitan alat .....                  | 47  |
| 4.2 Pengujian Software .....                                    | 49  |
| 4.2.1 Pengujian Thingspeak.....                                 | 49  |
| 4.2.2 <i>Source code</i> program.....                           | 51  |
| 4.3 Pengujian Alat.....   | 56  |
| 4.4 Pengambilan Data Menggunakan Arduino Uno .....              | 57  |
| 4.5 Hasil Monitoring .....                                      | 62  |
| 4.5.1 Monitoring Hari Pertama.....                              | 62  |
| 4.5.2 Monitoring Hari Ke Dua.....                               | 73  |
| 4.5.3 Monitoring Hari Ke Tiga.....                              | 84  |
| 4.5.4 Monitoring Hari Ke Empat .....                            | 96  |
| 4.5.5 Monitoring Hari Ke Lima .....                             | 108 |
| 4.5.6 Monitoring Hari Ke Enam .....                             | 120 |
| 4.5.7 Monitoring Hari Ke Tujuh.....                             | 131 |
| 4.5.8 Data Tertinggi Dan Terendah .....                         | 144 |
| 4.5.9 <i>Troubleshoot</i> pengambilan data.....                 | 144 |
| BAB V PENUTUP.....  | 145 |
| 5.1 Kesimpulan .....  | 145 |

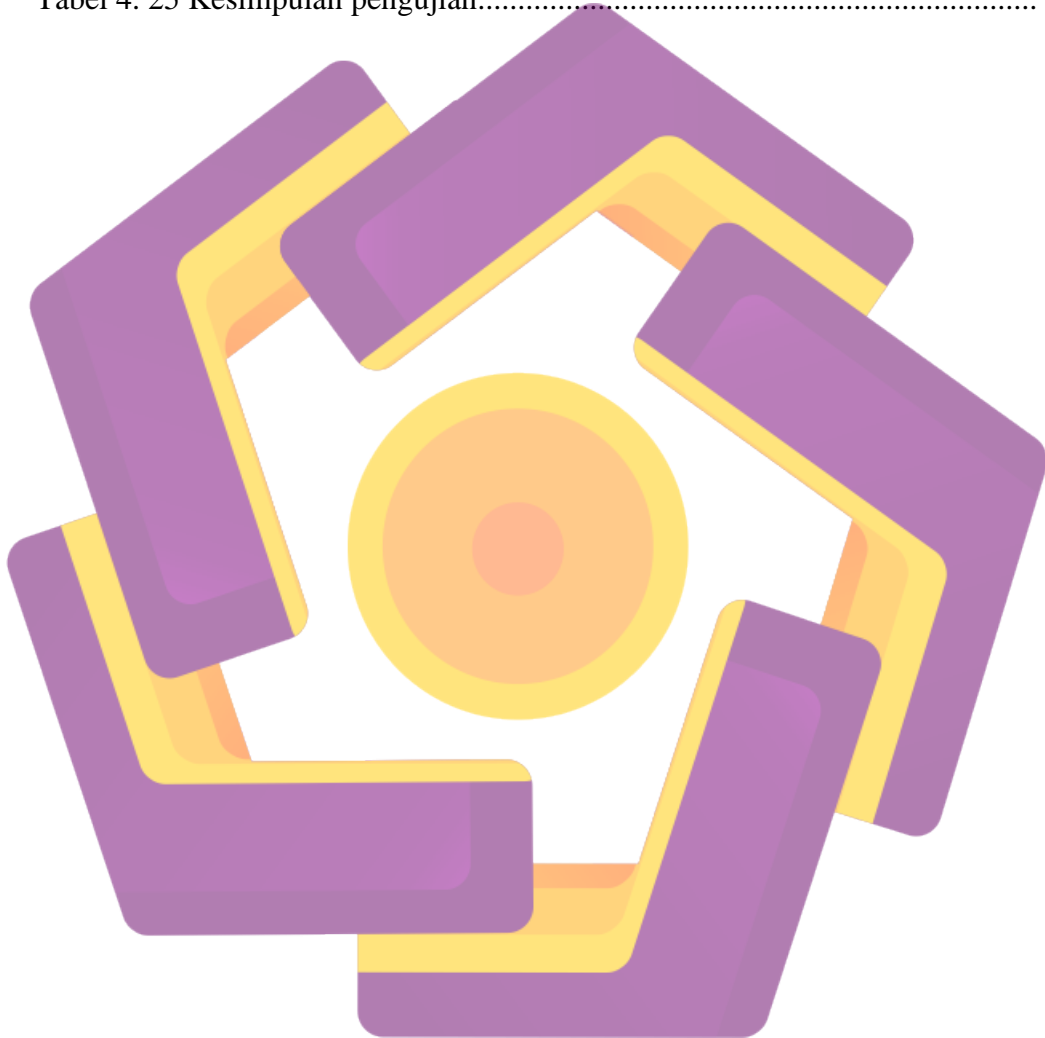
|                      |     |
|----------------------|-----|
| 5.2 Saran .....      | 146 |
| DAFTAR PUSTAKA ..... | 147 |
| LAMPIRAN .....       | 150 |



## DAFTAR TABEL

|  |     |
|--|-----|
| Tabel 2. 1 Penelitian Dan Usulan .....                                   | 8   |
| Table 3. 1 Perbandingan setiap kolam .....                               | 23  |
| Table 3. 2 Masalah Pada Obyek Penelitian.....                            | 25  |
| Table 3. 3 Analisis Fungsional.....                                      | 26  |
| Table 3. 4 Analisis Non-Fungsional .....                                 | 26  |
| Table 3. 5 Daftar Solusi .....   | 27  |
| Table 3. 6 Perlengkapan yang di butuhkan .....                           | 28  |
| Table 3. 7 Estimasi harga kebutuhan .....                                | 29  |
| Table 3. 9 Sambungan Pin .....   | 33  |
| Table 3. 10 Proses Perakitan <i>Hardware</i> .....                       | 38  |
| Tabel 4. 1 Pengujian Komponen.....                                       | 44  |
| Tabel 4. 2 Nilai error sensor ds18b20 .....                              | 48  |
| Tabel 4. 3 Proses Pengambilan Data Pada Kolam A Menggunakan Arduino..... | 58  |
| Tabel 4. 4 Data monitoring hari pertama kolam A .....                    | 63  |
| Tabel 4. 5 Data monitoring hari pertama kolam B.....                     | 66  |
| Tabel 4. 6 Data monitoring hari pertama kolam C.....                     | 69  |
| Tabel 4. 7 Data monitoring hari ke dua pada kolam A .....                | 73  |
| Tabel 4. 8 Data monitoring hari ke dua pada kolam B .....                | 77  |
| Tabel 4. 9 Data monitoring hari ke dua pada kolam C .....                | 81  |
| Tabel 4. 10 Data monitoring hari ke tiga kolam A .....                   | 84  |
| Tabel 4. 11 Data monitoring hari ke tiga kolam B.....                    | 88  |
| Tabel 4. 12 Data monitoring hari ke tiga kolam C.....                    | 92  |
| Tabel 4. 13 Data monitoring hari ke empat kolam A.....                   | 96  |
| Tabel 4. 14 Data monitoring hari ke empat kolam B.....                   | 100 |
| Tabel 4. 15 Data Monitoring hari ke empat kolam C .....                  | 104 |
| Tabel 4. 16 Data monitoring hari ke lima kolam A .....                   | 108 |
| Tabel 4. 17 Data monitoring hari ke lima kolam B.....                    | 112 |
| Tabel 4. 18 Data monitoring hari ke lima kolam C.....                    | 116 |
| Tabel 4. 19 Data monitoring hari ke enam kolam A.....                    | 120 |

|   |     |
|---|-----|
| Tabel 4. 20 Data monitoring hari ke enam kolam B .....  | 124 |
| Tabel 4. 21 Data monitoring hari ke enam kolam C .....  | 128 |
| Tabel 4. 22 Data monitoring hari ke tujuh kolam A ..... | 131 |
| Tabel 4. 23 Data monitoring hari ke tujuh kolam B ..... | 136 |
| Tabel 4. 24 Data monitoring hari ke tujuh kolam C ..... | 140 |
| Tabel 4. 25 Kesimpulan pengujian.....                   | 144 |



## DAFTAR GAMBAR

|   |    |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Nodemcu .....   | 12 |
| Gambar 2. 2 Sensor suhu DS18B20.....  | 13 |
| Gambar 2. 3 Sensor pH. ....   | 13 |
| Gambar 2. 4 kabel jumper.....   | 14 |
| Gambar 2. 5 project board.....  | 14 |
| Gambar 2. 6 Relay.....  | 15 |
| Gambar 2. 7 Pompa Kecil.....  | 16 |
| Gambar 2. 8 Resistor.....   | 16 |
| Gambar 2. 9 Motor servo SG90.....   | 17 |
| Gambar 2. 10 rtc ds1307 .....   | 18 |
| Gambar 2. 11 Adaptor 5 volt .....   | 18 |
| Gambar 2. 12 Flowchart.....   | 19 |
| Gambar 2. 13 pakan lele.....  | 20 |
| Gambar 2. 14 Ikan Lele Sangkuriang .....  | 21 |
| Gambar 3. 1 Gambaran umum.....  | 24 |
| Gambar 3. 2 Alur penelitian.....  | 30 |
| Gambar 3. 3 Desain alat .....   | 32 |
| Gambar 3. 4 keterangan alat.....  | 32 |
| Gambar 3. 5 Laman website thingspeak .....  | 34 |
| Gambar 3. 6 Proses pembuatan saluran baru .....   | 34 |
| Gambar 3. 7 Proses pengisian <i>channel, description, field</i> .....                     | 35 |
| Gambar 3. 8 Proses untuk mendapatkan <i>Write Api Keys</i> dan <i>Read Api Keys</i> ..... | 35 |
| Gambar 3. 9 Hasil .....   | 36 |
| Gambar 3. 10 Flowchart Sistem Kinerja Alat.....   | 36 |
| Gambar 3. 11 Alur Perancangan Alat .....  | 37 |
| Gambar 3. 12 Alur Perancangan <i>Software</i> .....                                       | 40 |
| Gambar 3. 13 Proses <i>install library</i> Dallas .....                                   | 41 |
| Gambar 3. 14 Proses <i>install library</i> Library Dallas .....                           | 41 |
| Gambar 3. 15 Proses <i>install library</i> RTC 1307 .....                                 | 41 |
| Gambar 3. 16 Install library servo.....   | 42 |

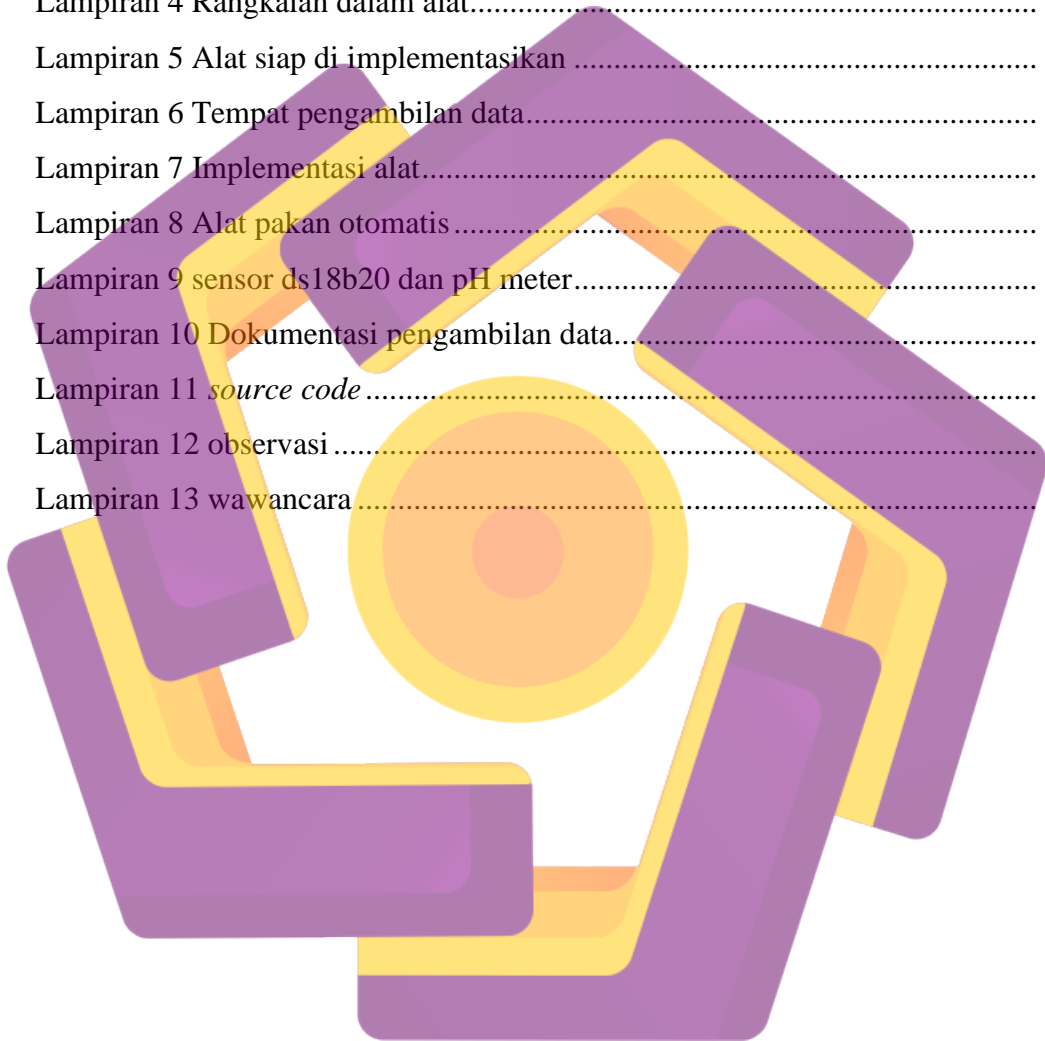
|   |    |
|---|----|
| Gambar 3. 17 <i>install library</i> sensor ph meter .....                                     | 42 |
| Gambar 3. 18 Library thingspeak .....   | 42 |
| Gambar 3. 19 <i>Install library</i> thingspeak .....  | 43 |
| Gambar 4. 1 Larutan percobaan pH .....  | 47 |
| Gambar 4. 2 Proses Kalibrasi.....   | 47 |
| Gambar 4. 3 Proses Pengujian Thingspeak.....  | 49 |
| Gambar 4. 4 Proses Mendapatkan API Key Dari Website Thingspeak.....                           | 50 |
| Gambar 4. 5 Proses Export Data Ke CSV.....  | 50 |
| Gambar 4. 6 Input Library Esp8266 .....   | 51 |
| Gambar 4. 7 Input Koneksi Ke Thingspeak.....  | 51 |
| Gambar 4. 8 Proses Input Library Dan Deklarasi Relay, Dan Sensor Suhu<br>Ds18b20.....         | 51 |
| Gambar 4. 9 Proses Input Program Sensor pH .....  | 52 |
| Gambar 4. 10 Proses Input Program Rtc.....  | 52 |
| Gambar 4. 11 Proses Deklarasi Pin Sda Dan Scl.....  | 52 |
| Gambar 4. 12 Proses Input Program Pada Bagian Void Setup.....                                 | 53 |
| Gambar 4. 13 Badan Program Sensor Suhu Ds18b20 .....  | 53 |
| Gambar 4. 14 Badan Program Sensor pH.....   | 54 |
| Gambar 4. 15 Badan Program RTC .....  | 54 |
| Gambar 4. 16 Badan Program Motor Servo Sg90 .....   | 54 |
| Gambar 4. 17 Program Perulangan Sensor Dan Program Konfigurasi Ke Field Ke<br>Thingspeak..... | 55 |
| Gambar 4. 18 Alat pakan otomatis.....   | 56 |
| Gambar 4. 19 Sensor pH dan sensor ds18b20 .....   | 56 |
| Gambar 4. 20 Proses pengambilan data melalui website thingspeak .....                         | 57 |
| Gambar 4. 21 rangkaian alat yang di implementasikan pada arduino uno .....                    | 57 |
| Gambar 4. 22 Proses pemantauan data kolam A melalui thingspeak hari pertama<br>.....          | 62 |
| Gambar 4. 23 Proses pemantauan data kolam B melalui thingspeak hari pertama<br>.....          | 65 |



|   |     |
|---|-----|
| Gambar 4. 24 Proses pemantauan data kolam C melalui thingspeak hari pertama ..... | 69  |
| Gambar 4. 25 Proses pemantauan data kolam A (hari ke 2) melalui thingspeak .      | 73  |
| Gambar 4. 26 Proses pemantauan data kolam B (hari ke 2) melalui thingspeak..      | 77  |
| Gambar 4. 27 Proses pemantauan data kolam C (hari ke 2) melalui thingspeak..      | 80  |
| Gambar 4. 28 Proses pemantauan data kolam A (hari ke 3) melalui thingspeak .      | 84  |
| Gambar 4. 29 Proses pemantauan data kolam B (hari ke 3) melalui thingspeak .      | 88  |
| Gambar 4. 30 Proses pemantauan data kolam C (hari ke 3) melalui thingspeak..      | 92  |
| Gambar 4. 31 Proses pemantauan data kolam A (hari ke 4) melalui thingspeak .      | 96  |
| Gambar 4. 32 Proses pemantauan data kolam B (hari ke 4) melalui thingspeak        | 100 |
| Gambar 4. 33 Proses pemantauan data kolam C (hari ke 4) melalui thingspeak        | 104 |
| Gambar 4. 34 Proses pemantauan data kolam A (hari ke 5) melalui thingspeak        | 108 |
| Gambar 4. 35 Proses pemantauan data kolam B (hari ke 5) melalui thingspeak        | 112 |
| Gambar 4. 36 Proses pemantauan data kolam A (hari ke 5) melalui thingspeak        | 116 |
| Gambar 4. 37 Proses pemantauan data kolam A (hari ke 6) melalui thingspeak        | 120 |
| Gambar 4. 38 Proses pemantauan data kolam B (hari ke 6) melalui thingspeak        | 124 |
| Gambar 4. 39 Proses pemantauan data kolam C (hari ke 6) melalui thingspeak        | 127 |
| Gambar 4. 40 Proses pemantauan data kolam A (hari ke 7) melalui thingspeak        | 131 |
| Gambar 4. 41 Proses pemantauan data kolam B (hari ke 7) melalui thingspeak        | 136 |
| Gambar 4. 42 Proses pemantauan data kolam C (hari ke 7) melalui thingspeak        | 140 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |     |
|---|-----|
| Lampiran 1 Pengelompokan Alat .....           | 150 |
| Lampiran 2 Konfigurasi sensor ph meter .....  | 150 |
| Lampiran 3 Perakitan alat .....               | 151 |
| Lampiran 4 Rangkaian dalam alat.....          | 151 |
| Lampiran 5 Alat siap di implementasikan ..... | 152 |
| Lampiran 6 Tempat pengambilan data.....       | 152 |
| Lampiran 7 Implementasi alat.....             | 153 |
| Lampiran 8 Alat pakan otomatis .....          | 153 |
| Lampiran 9 sensor ds18b20 dan pH meter.....   | 154 |
| Lampiran 10 Dokumentasi pengambilan data..... | 154 |
| Lampiran 11 <i>source code</i> .....          | 157 |
| Lampiran 12 observasi .....                   | 159 |
| Lampiran 13 wawancara.....                    | 160 |



## INTISARI

*Internet of thing* (IoT) menunjukkan bahwa dunia semakin berkembang setiap tahunnya. Pada zaman modern masih ada pembudidaya ikan lele yang menggunakan cara tradisional dan belum mengetahui tentang *internet of things*, serta belum bisa memonitoring ikan lele secara konsisten yang mengakibatkan ikan terkena penyakit yang di sebabkan oleh amonia, antara lain kumis buntung, perut ikan yang kembung, terkena jamur, nafsu ikan berkurang, dan mati mendadak.

Skripsi ini di buat untuk mengetahui data yang di peroleh dari sensor ds18b20 dan sensor pH meter, yang di lakukan pada 3 kolam dengan penanganan berbeda dan di pantau melalui website thingspeak sehingga memudahkan pembudidaya dalam membesarkan ikan lele berbasis bioflok, metode yang di gunakan: pengumpulan data secara kuantitatif, metode pengembangan *software/system*, dan metode perancangan. hasil pengambilan data selama 7 hari mendapatkan nilai pH terendah 7.28, nilai pH tertinggi 8.46, data suhu paling rendah yaitu 25.56, data suhu paling tinggi 30.88, nilai error sensor suhu ds18b20 yaitu 1,31, dan tingkat akurasi sensor yaitu 98,6, nilai error sensor pH yaitu 1,3 dan nilai akurasi sensor pH yaitu 98,7.

Perbedaan penanganan yang di implementasikan pada setiap kolam menghasilkan data suhu dan pH yang berbeda, monitoring memerlukan internet untuk menghubungkan antara nodemcu dan thingspeak untuk mengirimkan data dari sensor dan dikirimkan ke website thingspeak yang berupa grafik, hasil yang di dapatkan dari proses monitoring stabil dan website dapat bekerja untuk menerima data dari sensor yang telah di uji coba *secara real time*. Komponen pendukung yaitu: alat pakan otomatis, pembuangan otomatis, dan RTC semua berfungsi sesuai fungsi yang telah diinginkan.

**Kata kunci:** *internet of things*, bioflok, ds18b20, *real time*, *Thingspeak*.

## **ABSTRACT**

*Internet of things (IoT) shows that the world is growing every year. In modern times there are still catfish farmers who use traditional methods and do not know about the internet of things, and have not been able to monitor catfish consistently which causes fish to be exposed to diseases caused by ammonia, including stump whiskers, bloated fish belly, fungus. the fish's appetite decreases, and it dies.*

*This thesis was made to find out the data obtained from the ds18b20 sensor and pH meter sensor, which were carried out in 3 ponds with different handling and monitored through the thingspeak website to make it easier for farmers to raise catfish based on biofloc, the methods used: quantitative data collection, software/system development methods, and design methods. the results of data collection for 7 days get the lowest pH value 7.28, the highest pH value 8.46, the lowest temperature data is 25.56, the highest temperature data is 30.88, the ds18b20 temperature sensor error value is 1.31, and the sensor accuracy level is 98.6, the value the pH sensor error is 1.3 and the pH sensor accuracy value is 98.7.*

*The different handling implemented in each pool produces different temperature and pH data, monitoring requires internet to connect between nodemcu and thingspeak to send data from sensors and sent to the thingspeak website in the form of graphs, the results obtained from the monitoring process are stable and the website can works to receive data from sensors that have been tested in real time. Supporting components, namely: automatic feed, automatic exhaust, and RTC all work according to the desired function.*

**Keyword:** *internet of things, biofloc-based, ds18b20, real time, thingSpeak.*