

**LAPORAN AKHIR**  
**SISTEM MONITORING SMART FISH FARM DENGAN**  
**MENGGUNAKAN INTERFACE WEBSITE**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III**  
**Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi**  
**Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**INGGIT PUTRI NARIA**

**061430331207**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

**PALEMBANG**

**2017**

**LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR**  
**SISTEM MONITORING SMART FISH FARM DENGAN**  
**MENGGUNAKAN INTERFACE WEBSITE**



**Disusun Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Diploma III  
Pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi  
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh :**

**INGGIT PUTRI NARIA**

**061430331207**

**Pembimbing I**

**DR. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T**  
**NIP. 196812041997031001**

**Pembimbing II**

**Hj. Sarjana, S.T.,M.Kom**  
**NIP. 196911061995032001**

**Mengetahui,**

**Ketua Jurusan  
Teknik Elektro**

**Yudi Wijanarko, S.T.,M.T**  
**NIP. 196705111992031003**

**Ketua Program Studi  
Teknik Telekomunikasi**

**Cik sadan, S.T., M.Kom**  
**NIP. 196809071993031003**

## Motto

- “*We only lived once so that's why we should make our life be useful not only for ourself but also for the others*”- Inggit Putri Naria
- “*Jadilah seperti angin. Tidak perlu terlihat, namun mampu merubahkan. Tidak harus selalu memunculkan diri walau sebenarnya selalu ada. Karena untuk memberikan manfaat tidak harus jadi yang paling terlihat*”
- “*Innama amruhu idzaa arada syai'an ayyaqula lahu kun fayakun (QS. Yasin : 82)!*”

## Kupersembahkan kepada :

- Allah SWT
- Papa & Mama Tersayang  
(Supardal, S.Pd,M.Si dan Zuhriah, S.Pd)
- Adik-adikku, Naya dan Bella
- Pembimbing I saya Bapak  
DR. Dipl. Ing Ahmad Taqwa, M.T.
- Pembimbing II saya Ibu  
Hj. Sarjana, S.T.,M.Kom.
- Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro  
Program Studi Teknik Telekomunikasi
- Sahabat terdekatku Bella, Lutfa, Fradita,  
Maulydia, Alvin & Hadi
- Seluruh teman-teman Seperjuangan  
khususnya Kelas 6 TD dan Teman Teman  
Teknik Telekomunikasi 2014
- Rekan-rekan Himpunan Mahasiswa  
Jurusan Teknik Elektro Angkatan 2014
- Almamaterku Tercinta

## ABSTRAK

**SISTEM MONITORING SMART FISH FARM DENGAN  
MENGGUNAKAN INTERFACE WEBSITE**  
**(2017 : xiii + 70 Halaman + 38 Gambar + 5 Tabel + 7 Lampiran + Daftar  
Pustaka)**

---

---

**INGGIT PUTRI NARIA  
0614 330 331 207  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI  
ABSTRAK**

Seiring dengan Perkembangan Teknologi di era Modernisasi sekarang memungkinkan kita melakukan pekerjaan lebih mudah dalam segala hal. Misalnya dalam hal pemantauan kondisi air kolam dalam budidaya ikan. Kegiatan budidaya ikan dalam kolam selalu berkembang dan memiliki prospek yang bagus seiring meningkatnya hasil budidaya ikan dari tahun ke tahun. Peningkatan hasil budidaya tersebut tak luput dari kemajuan teknologi yang digunakan. Maka penulis berinisiatif untuk membuat alat yang dirancang untuk melakukan monitoring sehingga dapat membantu pekerjaan para peternak dalam memantau budidaya kolam ikan. Alat pemantauan ini menggunakan Modul Mikrokontroller Arduino Atmega 2560 yang didalamnya telah dilengkapi dengan program yang dapat memberikan informasi berupa data sensor dan motor servo yang dirancang untuk memantau kondisi suhu, PH dan Pemberian Pakan Otomatis. Dengan memanfaatkan sistem ini, maka dapat diimplementasikan dalam suatu sistem pemantauan jarak jauh yang dapat diterapkan pada kolam budidaya ikan untuk mengakomodir pemantauan kolam dengan mengirimkan data-data informasi kedalam website yang telah dibangun.

(Kata Kunci : *Modul Mikrokontroller Arduino ATMega2560, Modul GSM Sim 900, Motor Servo, RTC DS1307, Sensor Air DS18B20, Sensor PH, Power Supply dan DC Step Down* )

***ABSTRACT***  
***SMART FISH FARM MONITORING SYSTEM BY USING WEBSITE  
INTERFACE***

***(2017 : xiii + 70 Pages + 38 Images + 5 Tables + 17 Attachments + List of  
References)***

---

---

**INGGIT PUTRI NARIA**

**0614 330 331 207**

**ELECTRICAL ENGINEERING DEPARTMENT**

**MAJORING TELECOMMUNICATION ENGINEERING**

**ABSTRACT**

*Along with the development of technology in an era of Modernization now allows us to do the work easier in all things. For example, in terms of monitoring the condition of the pool water in fish farming. Fish farming activities in the pool is always evolving and have a nice prospect over the increasing cultivation of fish from year to year. Increased cultivation could not escape the advances of the technology used. Then the authors has the initiative to create a tool that is designed to perform monitoring so it can help farmers work in monitoring the cultivation of fish ponds. This Module uses monitoring tools Mikrokontroller Arduino Atmega 2560 which has been equipped with programs that can provide information in the form of data sensors and servo motor which is designed to monitor conditions of temperature, PH and Feeding automatic. By utilizing this system, then it can be implemented in a remote monitoring system that can be applied on outdoor monitoring to accommodate fish farming ponds by sending data information into a website that has been built.*

*(Keywords: module Mikrokontroller Arduino ATMega2560, Sim GSM Module 900, Servo Motor, RTC DS1307, Water Sensor DS18B20, PH Sensors, Power Supply and DC Step Down)*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadirat Allah SWT karena atas berkat, rahmat dan karunia-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan akhir ini. Adapun judul yang diambil dalam penulisan laporan akhir ini adalah “Sistem Monitoring *Smart Fish Farm* Dengan Menggunakan *Interface Website*”.

Laporan Akhir ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya. Selama penyusunan laporan akhir ini penulis juga tidak terlepas dari bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga dalam penyelesaian laporan akhir ini dapat berjalan dengan tepat sesuai waktunya. Dengan terselesaiannya laporan akhir ini penulis mengucapkan rasa terima kasih bimbingan serta pengarahan yang telah diberikan oleh dosen pembimbing :

1. Bapak DR.Dipl.Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku dosen pembimbing I
2. Ibu Hj. Sarjana, S.T.,M.Kom. selaku dosen pembimbing II

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan laporan akhir ini :

1. Bapak DR. Dipl. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Yudi Wijanarko, S.T.,M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya;
3. Bapak Herman Yani S.T. M.Eng selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya;
4. Bapak Ciksalan, S.T.,M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Seluruh dosen, Staff bengkel dan Laboratorium Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Kedua orang tua, saudara-saudara ku tercinta yang telah memberikan dukungan moril dan materil sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan akhir ini.

7. Rekan-rekan yang telah membantu dalam penyelesaikan laporan akhir ini terkhususkan kelas 6TD Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Dalam penyusunan laporan ini tentu saja banyak terdapat kekurangan dan kesalahan, untuk itu penulis dengan senang hati menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya, khususnya Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi.

Palembang, Juli 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	i
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	ii
<b>MOTTO .....</b>	iii
<b>ABSTRAK .....</b>	iv
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	vi
<b>DAFTAR ISI .....</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	x
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Manfaat .....	3
1.5 Tujuan .....	3
1.6 Metode Penulisan .....	4
1.6.1 Metode Studi Pustaka.....	4
1.6.2 Metode Eksperimen .....	4
1.6.3 Metode Observasi .....	4
1.6.4 Metode Wawancara.....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Modul Mikrokontroller Arduino ATmega 2560 .....	6
2.2 Modul GSM SIM 900 .....	8
2.3 Motor Servo.....	9
2.4 <i>Power Supply (Adaptor)</i> .....	12

2.5	Modul DS3231 RTC.....	18
2.6	Sensor PH.....	20
2.7	Sensor DS18B20.....	22
2.8	DC Step Down LM2596.....	22

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

3.1	Tujuan Perancangan.....	24
3.2	Langkah-langkah Perancangan.....	25
3.3	Blok Diagram .....	25
3.4	Bagian Perancangan .....	28
	3.4.1 Perancangan Elektronik .....	28
	3.4.2 Perancangan Software .....	31
	3.4.3 Perancangan Sistem Program .....	41
	3.4.4 Perancangan Mekanik .....	54
3.5	Prinsip Kerja Alat .....	56

### **BAB IV PEMBAHASAN**

4.1	Pengukuran Alat .....	57
4.2	Tujuan Pengukuran .....	57
4.3	Daftar Alat yang Digunakan .....	57
4.4	Langkah-Langkah Pengukuran .....	58
4.5	Titik Pengukuran .....	59
4.6	Data Hasil Pengukuran .....	60
4.7	Analisa .....	66
4.8	Spesifikasi Alat dan Perbandingan Dengan Alat Sebelumnya.....	68

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran .....	70

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Modul Mikrokontroller Arduino Atmega 2560.....	7
Gambar 2.2 Modul GSM SIM 900 .....	8
Gambar 2.3 Motor Servo .....	9
Gambar 2.4 Konstruksi Motor Servo .....	10
Gambar 2.5 Pulsa Kendali Motor Servo .....	11
Gambar 2.6 <i>Power Supply (Adaptor)</i> .....	13
Gambar 2.7 Module DS3231 RTC.....	19
Gambar 2.8 Sensor PH .....	21
Gambar 2.9 Sensor DS18B20.....	22
Gambar 2.10 DC Step Down LM2596.....	23
Gambar 3.1 Blok Diagram.....	26
Gambar 3.2 Sketsa Rangkaian Menggunakan Fritzing .....	30
Gambar 3.3 Rangkaian Dalam <i>Box Real</i> .....	30
Gambar 3.4.2.1 Proses Install Software .....	31
Gambar 3.4.2.8 Tampilan Awal 000.webhost .....	35
Gambar 3.4.2.9 Tampilan Free Sign Up.....	36
Gambar 3.4.2.10 <i>Verify Email</i> .....	36
Gambar 3.4.2.11 Manage Database .....	37
Gambar 3.4.2.12 Manage Database Menuju Php My Admin.....	37
Gambar 3.4.2.13 Tampilan Awal php My Admin .....	29
Gambar 3.4.2.14 <i>Create Tabel</i> .....	29
Gambar 3.4.2.15 Program Variabel_db.php .....	39
Gambar 3.4.2.16 Program Koneksi_db.php .....	39
Gambar 3.4.2.17 Program Ambilininformasi.php.....	40
Gambar 3.4.2.18 Proses <i>Upload</i> .....	40
Gambar 3.4.2.19 Tampilan WEB .....	41

Gambar 3.5 Rancangan <i>Box</i> .....	54
Gambar 3.7 <i>Box</i> Akuarium .....	55
Gambar 3.8 <i>Real</i> Hasil Perakitan .....	56
Gambar 4.1 Titik Pengukuran .....	59
Gambar 4.6.2.1 Serial Monitor Mengukur Suhu.....	62
Gambar 4.6.2.2 Serial Monitor Mengukur PH.....	62
Gambar 4.6.2.3 Serial Monitor Menguji Motor Servo.....	63
Gambar 4.6.2.4 Serial Monitor Menguji SIM 900.....	63
Gambar 4.6.2.5 Serial Monitor Untuk Mengkoding Program.....	64
Gambar 4.6.2.6 Tampilan Awal Website.....	64
Gambar 4.6.2.7 Hasil Tampilan Data Suhu dan PH.....	65
Gambar 4.6.2.8 Hasil Tampilan Data Jam Pakan.....	65

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 3.1 Daftar Alat .....	7
Tabel 3.2 Daftar Komponen .....	8
Tabel 3.3 <i>Flowchart</i> Rangkaian.....	52
Tabel 3.4 <i>Flowchart Website</i> .....	53
Tabel 4.1 Hasil Tampilan Pengukuran.....	60

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 2 Lembar Kesepakatan Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 3 Lembar Bimbingan Laporan Akhir Pembimbing I
- Lampiran 4 Lembar Bimbingan laporan Akhir Pembimbing II
- Lampiran 5 Lembar Peminjaman Alat Laboratorium
- Lampiran 6 Lembar Rekomendasi Ujian Laporan Akhir
- Lampiran 7 Lembar Pernyataan Keaslian
- Lampiran 8 Lembar Bukti Penyerahan Hasil Karya/ Rancang Bangun
- Lampiran 9 Lembar Pelaksanaan Revisi Laporan Akhir
- Lampiran 10 Koding Program
- Lampiran 11 Datasheet Modul Arduino Atmega 2560
- Lampiran 12 Datasheet DC Stepdown LM2596
- Lampiran 13 Sensor Air DS18B20
- Lampiran 14 RTC DS3231
- Lampiran 15 Motor Servo
- Lampiran 16 Sensor PH
- Lampiran 17 GSM 900