



LAPORAN SKRIPSI

***PROTOTYPE PENGERINGAN IKAN DENGAN
SISTEM ATS (AUTOMATIC TRANSFER SWITCH)
DAN MONITORING MENGGUNAKAN BLYNK***

**WAHYU KUSUMA PUTRA
NIM. 201552031**

DOSEN PEMBIMBING

**Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng.
Mohammad Dahlan, S.T., M.T.**

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2020

HALAMAN PERSETUJUAN

PROTOTYPE PENGERINGAN IKAN DENGAN SISTEM ATS (AUTOMATIC TRANSFER SWITCH) DAN MONITORING MENGGUNAKAN BLYNK

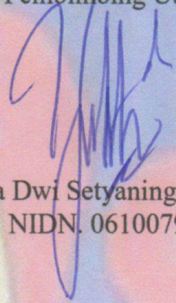
WAHYU KUSUMA PUTRA

NIM. 201552031

Kudus, 1 Januari 2020

Menyetujui,

Pembimbing Utama,


Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng.
NIDN. 0610079002

Pembimbing Pendamping,


Mohammad Dahlan, S.T., M.T.
NIDN. 0601076901

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir


Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T.
NIDN. 0629088601

HALAMAN PENGESAHAN

PROTOTYPE PENGERINGAN IKAN DENGAN SISTEM ATS (AUTOMATIC TRANSFER SWITCH) DAN MONITORING MENGGUNAKAN BLYNK

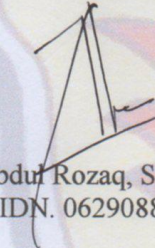
WAHYU KUSUMA PUTRA

NIM. 201552031

Kudus, 24 Februari 2020

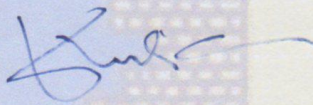
Menyetujui,

Ketua Penguji,



Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T.
NIDN. 0629088601

Anggota Penguji I,



Budi Gunawan, S.T., M.T.
NIDN. 0613027301

Anggota Penguji II,



Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng
NIDN. 0610079002

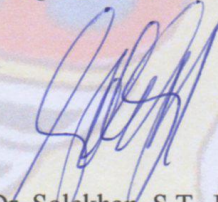
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, S.T., M.T.
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi Teknik Elektro



Dr. Solekhan, S.T., M.T.
NIDN. 061907201

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Wahyu Kusuma Putra
NIM : 201552031
Tempat & Tanggal Lahir : Tarakan, 8 Februari 1997
Judul Skripsi : *Prototype Pengeringan Ikan Dengan Sistem ATS (Automatic Transfer Switch) Dan Monitoring Menggunakan Blynk*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

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 dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, Februari 2020

Yang memberi pernyataan,



Wahyu Kusuma Putra
NIM. 201552031

**PROTOTYPE PENGERINGAN IKAN DENGAN
SISTEM ATS (*AUTOMATIC TRANSFER SWITCH*)
DAN MONITORING MENGGUNAKAN *BLYNK***

Nama mahasiswa : Wahyu Kusuma Putra

NIM : 201552031

Pembimbing :

1. Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng.
2. Mohammad Dahlan, S.T., M.T.

RINGKASAN

Proses pengeringan ikan masih dilakukan dengan cara manual yaitu dengan menjemur di tempat kosong dengan menggunakan bantuan sinar matahari, hal ini kurang praktis dikarenakan harus memantau terus jika hujan turun. Oleh karena itu dibutuhkan monitoring alat pengeringan ikan otomatis jarak jauh dengan *blynk* dengan tujuan untuk mempermudah dalam pengeringan ikan tanpa harus takut hujan turun dan bisa dipantau dimana saja.

Penelitian ini akan menggunakan metode R&D (*Research And Development*) yaitu melengkapi alat yang sudah pernah dibuat agar fungsi dari alat tersebut bisa memiliki nilai guna tinggi. Langkah awal dari penelitian ini yaitu pengujian semua sensor, setelah itu masuk ke pengujian penggunaan aplikasi *blynk*, pengujian penggunaan sumber tegangan dengan ATS (*Automatic Transfer Swicth*), dan yang terakhir pengujian alat keseluruhan.

Penelitian ini menghasilkan pengering ikan otomatis dengan sistem ATS (*Automatic Transfer Swicth*) yang sumber tegangan utamanya dari panel surya dan cadangan dari PLN. Proses pengeringan dapat dimonitoring/dikendalikan menggunakan aplikasi *blynk* dengan bantuan koneksi internet, dimana alat pengeringan akan berhenti jika berat ikan sudah mencapai 30% dari berat awal. Untuk mengeringkan ikan dengan berat 300 gram dibutuhkan waktu 427 menit, sumber tegangan yang digunakan adalah panel surya, dan sumber tegangan PLN sebagai cadangannya.

Kata kunci : Ikan teri, *blynk*, panel surya, PLN, ATS

**PROTOTYPE DRYING FISH WITH
ATS (AUTOMATIC TRANSFER SWITCH) SYSTEM
AND MONITORING USING BLYNK**

Student Name : Wahyu Kusuma Putra

Student Identity Number : 201552031

Supervisor :

1. Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng.
2. Mohammad Dahlan, S.T., M.T.

ABSTRACT

The process of drying fish is still done manually by drying in an empty place using the help of sunlight, this is less practical because it must continue to monitor if it rains. Therefore it is necessary to monitor the automatic fish drying equipment remotely with blynk in order to facilitate the drying of fish without having to fear the rain falling and can be monitored anywhere.

This research will use the R&D (Research And Development) method, which is to complete the tools that have been made so that the function of the tool can have a high use value. The initial step of this research is testing all sensors, after that it goes into testing the use of blynk applications, testing the use of voltage sources with ATS (Automatic Transfer Swicth), and finally testing the whole tool.

This study produced an automatic fish dryer with an ATS (Automatic Transfer Swicth) system whose main voltage source is from solar panels and backup from PLN. The drying process can be monitored / controlled using the blynk application with the help of an internet connection, where the drying tool will stop if the weight of the fish has reached 30% of the initial weight. To dry fish with a weight of 300 grams it takes 427 minutes, the voltage source used is a solar panel, and the PLN voltage source as a backup.

Keywords: Anchovy, blynk, solar panel, PLN, ATS

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah, segala puji hanya milik Allah SWT yang telah melimpahkan segala nikmat, rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan laporan skripsi dengan judul “*Prototype Pengeringan Ikan Dengan Sistem ATS (Automatic Transfer Switch) Dan Monitoring Menggunakan Blynk*”. Penyusunan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan Program Studi Teknik Elektro S-1 pada Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Selama penulisan dan penyusunan laporan skripsi ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Suparno, S.H., M.S. selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Mohammad Dahlan, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus dan sekaligus selaku pembimbing II yang telah memberikan motivasi, ide dan gagasan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Dr. Solekhan, S.T., M.T. selaku Ka. Program Studi Teknik Elektro Universitas Muria Kudus.
4. Ibu Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng. selaku pembimbing I yang selalu sabar dalam memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
5. Seluruh Dosen, Laboran dan karyawan Teknik Elektro Universitas Muria Kudus atas segala ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
6. Keluarga Teknik Elektro atas solidaritas yang luar biasa sehingga membuat hari-hari kuliah lebih berarti dan luar biasa.
7. Seluruh Civitas Akademik Universitas Muria Kudus atas ilmu dan pengalaman yang bermanfaat bagi penulis.

Semoga semua diberikan kesehatan dan dimudahkan segala urusannya. Penulis menyadari dalam penulisan laporan ini masih terdapat adanya kekurangan

dan ketidaksempurnaan. Karena itu, kritik dan saran senantiasa diharapkan untuk kesempurnaan dalam penulisan laporan skripsi ini.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Kudus, Februari 2020

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
RINGKASAN.....	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR SIMBOL.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN.....	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	5
1.5 Manfaat	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kajian Pustaka.....	6
2.2 Ikan Teri.....	9
2.3 Pengeringan.....	10
2.4 Mikrokontroler ESP 8266 NodeMCU.....	10
2.5 Sensor <i>Load Cell</i>	11
2.6 Modul HX711	12
2.7 Display LCD (<i>Liquid Cristal Display</i>) 16x2	13
2.8 IoT <i>Server</i> dan <i>Cloud Blynk</i>	13

2.9	Sensor Suhu dan Kelembapan.....	14
2.10	Arduino Uno	15
2.11	RTC DS3231 (<i>Real Time Clock</i>).....	16
2.12	Modul <i>Relay 2 Channel</i>	17
2.13	Motor DC (<i>Direct Current</i>).....	18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Metologi Penelitian	20
3.2	Perancangan Sistem <i>Hardware</i>	21
3.3	Perancangan Sistem <i>Software</i>	22
3.4	Perancangan Alat.....	26
3.5	Pengujian Sensor.....	28
3.5.1	Pengujian Sensor DHT11.....	28
3.5.2	Pengujian Sensor RTC.....	28
3.5.3	Pengujian <i>Load Cell</i>	28
3.6	Pengujian Pengendalian Suhu.....	29
3.7	Pengujian Monitoring <i>Blynk</i>	29
3.8	Pengujian Kendali <i>Blynk</i>	29
3.9	Pengujian <i>Automatic Transfer Switch</i>	29
3.10	Pengujian Kendali <i>Full Otomatis</i>	30

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Hasil <i>Prototype</i> Pengeringan Ikan	31
4.2	Pengujian Sensor.....	33
4.3.1	Pengujian Sensor Suhu DHT11.....	33
4.3.2	Pengujian Sensor RTC.....	35
4.3.3	Pengujian <i>Load Cell</i>	38
4.3	Pengujian Pengendalian Suhu	39
4.4	Pengujian Monitoring <i>Blynk</i>	49
4.5	Pengujian Kendali <i>Blynk</i>	50
4.6	Pengujian <i>Automatic Transfer Switch (ATS)</i>	52
4.7	Pengujian Kendali <i>Full Otomatis</i>	57

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	63
5.2	Saran.....	64
	DAFTAR PUSTAKA	65
	LAMPIRAN	67
	BIODATA PENULIS.....	85



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Sistem Kerja <i>Monitoring</i>	3
Gambar 2.1	Skema <i>Hardware Monitoring</i> Tanaman Cabai	8
Gambar 2.2	Tampilkan <i>Website</i>	9
Gambar 2.3	Ikan Teri.....	10
Gambar 2.4	Bentuk Fisik NodeMCU ESP8266.....	11
Gambar 2.5	Diagram Blok NodeMCU ESP8266.....	11
Gambar 2.6	Titik Seimbang Pada Jembatan <i>Wheatstone</i>	12
Gambar 2.7	Sensor <i>Load Cell</i>	12
Gambar 2.8	Modul HX711.....	13
Gambar 2.9	LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	13
Gambar 2.10	Aplikasi <i>Blynk</i>	14
Gambar 2.11	Sensor Suhu dan Kelembapan DHT11.....	14
Gambar 2.12	Arduino Uno.....	15
Gambar 2.13	RTC 3231.....	17
Gambar 2.14	<i>Module Relay 2 Channel</i>	17
Gambar 2.15	Motor DC.....	18
Gambar 2.16	Bagian Motor DC.....	18
Gambar 3.1	Diagram Alur Kegiatan Penelitian.....	20
Gambar 3.2	Perancangan Sistem <i>Hardware</i>	21
Gambar 3.3	Diagram Alur Perancangan <i>Software</i>	23
Gambar 3.4	Diagram Alur Pemilihan Sumber Tegangan.....	24
Gambar 3.5	Diagram Alur <i>Monitoring</i> dan Pengendalian <i>Blynk</i>	25
Gambar 3.6	Perancangan Skema Rangkaian.....	26
Gambar 3.7	Perancangan Alat.....	27
Gambar 4.1	Tampilan Alat dari Depan.....	31
Gambar 4.2	Tampilan Alat dari Smaping.....	32

Gambar 4.3	Tampilan <i>Blynk</i> yang Digunakan.....	33
Gambar 4.4	Grafik Pengujian Suhu Awal 26 ⁰ C Tanpa Gangguan.....	42
Gambar 4.5	Grafik Pengujian Suhu Awal 60 ⁰ C Tanpa Gangguan.....	44
Gambar 4.6	Grafik Pengujian Suhu Awal 26 ⁰ C Dengan Gangguan.....	46
Gambar 4.7	Grafik Pengujian Suhu Awal 60 ⁰ C Dengan Gangguan.....	48



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Pengujian dan Monitoring Sensor Suhu DHT11.....	33
Tabel 4.2	Pengujian Sensor RTC Hari Pertama.....	35
Tabel 4.3	Pengujian Sensor RTC Hari Kedua.....	36
Tabel 4.4.	Pengujian Sensor RTC Hari Ketiga.....	37
Tabel 4.5	Pengujian <i>Load Cell</i>	38
Tabel 4.6	Pengujian Suhu Awal 26 ⁰ C Tanpa Gangguan.....	39
Tabel 4.7	Pengujian Suhu Awal 60 ⁰ C Tanpa Gangguan.....	42
Tabel 4.8	Pengujian Suhu Awal 26 ⁰ C Dengan Gangguan.....	44
Tabel 4.9	Pengujian Suhu Awal 60 ⁰ C Dengan Gangguan.....	47
Tabel 4.10	Pengujian <i>Monitoring Blynk</i>	49
Tabel 4.11	Pengujian Kendali <i>Blynk</i>	50
Tabel 4.12	Pengujian (ATS) dari Baterai ke PLN Pada Siang Hari.....	53
Tabel 4.13	Pengujian (ATS) dari Baterai ke PLN Pada Malam Hari.....	54
Tabel 4.14	Pengujian <i>Automatic Transfer Switch</i> (ATS) dari PLN ke Baterai.....	55
Tabel 4.15	Pengujian ATS dari PLN ke Baterai dan Gangguan PLN Mati....	56
Tabel 4.16	Pengujian Panel Surya.....	56
Tabel 4.17	Data Penelitian Sebelumnya dengan Berat Awal 100 gram.....	58
Tabel 4.18	Pengujian Kendali <i>Full Otomatis</i> Dengan Berat Awal 100 gram Ke-1.....	58
Tabel 4.19	Pengujian Kendali <i>Full Otomatis</i> Dengan Berat Awal 100 gram Ke-2.....	59
Tabel 4.20	Pengujian Kendali <i>Full Otomatis</i> Dengan Berat Awal 200 gram.	60
Tabel 4.21	Pengujian Kendali <i>Full Otomatis</i> Dengan Berat Awal 300 gram.	61

DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan	Nomor Persamaan
V	Tegangan	Volt	-
Ω	Ohm	-	-
%	Persen	-	-



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kegiatan Pembuatan Alat	67
Lampiran 2	Program Arduino	68
Lampiran 3	Program NodeMCU.....	77
Lampiran 3	Tabel Pembahasan.....	80



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

ADC	: <i>Analog to Digital Converter</i>
ATS	: <i>Automatic Transfer Switch</i>
DC	: <i>Direct Current</i>
IC	: <i>Integrated Circuit</i>
ICSP	: <i>In-Circuit Serial Programming</i>
IDE	: <i>Integrated Development Environment</i>
IoT	: <i>Internet of Things</i>
LCD	: <i>Liquid Crystal Display</i>
LED	: <i>Light Emitting Diode</i>
PLN	: <i>Perusahaan Listrik Negara</i>
PWM	: <i>Pulse Width Modulation</i>
RTC	: <i>Real Time Clock</i>
R&D	: <i>Research And Development</i>
TCXO	: <i>Temperature Compensated Crystal Oscillator</i>
TTL	: <i>Time To Live</i>
USB	: <i>Universal Serial Bus</i>