

TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN ALAT PENJEMUR IKAN ASIN
SECARA NIRKABEL MENGGUNAKAN MODUL ESP8266-01
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**

***DESIGN OF WIRELESS SALT FISHING MACHINE USING
ESP8266-01 MODULE BASED ON INTERNET OF THINGS
(IOT)***



Disusun oleh

**KHOLIL AL HARIS
16201017**

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2019

**RANCANG BANGUN ALAT PENJEMUR IKAN ASIN
SECARA NIRKABEL MENGGUNAKAN MODUL ESP8266-01
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**

***DESIGN OF WIRELESS SALT FISHING MACHINE USING
ESP8266-01 MODULE BASED ON INTERNET OF THINGS
(IOT)***

Tugas Akhir ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh

Gelar Ahli Madya (A.Md.)

Di Institusi Teknologi Telkom Purwokerto

2019

Disusun oleh

KHOLIL AL HARIS

16201017

DOSEN PEMBIMBING

Fikra Titan Syifa, S.T.,M.ENG.

Muntaqo Alfin Amanaf, S.ST., M.T.

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK TELEKOMUNIKASI
FAKULTAS TEKNIK TELEKOMUNIKASI DAN ELEKTRO
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO**

2019

HALAMAN PENGESAHAN

**RANCANG BANGUN ALAT PENJEMUR IKAN ASIN
SECARA NIRKABEL MENGGUNAKAN MODUL ESP8266-01
BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT)**

***DESIGN OF WIRELESS SALT FISHING MACHINE USING
ESP8266-01 MODULE BASED ON INTERNET OF THINGS
(IOT)***

Disusun oleh

KHOLIL AL HARIS

16201017

Susunan Tim Penguji

Pembimbing I : Fikra Titan Syifa, S.T., M.ENG
NIDN. 0619028701

Pembimbing II : Muntaqo Alfin Amanaf, S.ST., M.T.
NIDN.0607129002

Penguji 1 : Sigit Pramono, S.T., M.T.
NIDN.0622058005

Penguji 2 : Slamet Indriyanto, S.T., M.T.
NIDN.0622028804

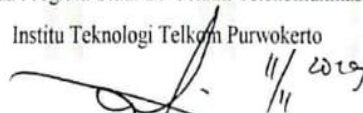


()



Mengetahui

Ketua Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi
Institu Teknologi Telkom Purwokerto



Muntaqo Alfin Amanaf, S.ST., M.T.

NIDN. 0607129002



Scanned with
CamScanner

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya, **KHOLIL AL HARIS**, menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “ **RANCANG BANGUN ALAT PENJEMUR IKAN ASIN SECARA NIRKABEL MENGGUNAKAN MODUL ESP8266-01 BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IOT)***” adalah benar-benar karya saya sendiri. Saya tidak melakukan penjiplakan kecuai melalui pengutipan sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Saya bersedia menanggung risiko ataupun sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila ditemukan pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam skripsi saya ini.

Purwokerto, 21 Oktober 2019

Yang menyatakan,

METERAI
TEMPEL
87DAHF094437082
6000
RUPIAH
(Kholil Al Haris)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “**Rancang Bangun Alat Jemuran Ikan Asin Secara Nirkabel Menggunakan Modul ESP8266-01 Berbasis *Internet Of Things (IoT)***”.

Maksud dari penyusunan tugas akhir ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh ujian sarjana Teknik Telekomunikasi pada Fakultas Teknik Telekomunikasi dan Elektro Institut Teknologi Telkom Purwokerto.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, banyak pihak yang sangat membantu penulis dalam berbagai hal. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kelancaran sehingga penulis menyelesaikan proposal tugas akhir ini dengan lancar dan tepat waktu.
2. Keluarga penulis yang telah memberikan dukungan baik moral maupun material demi kelancaran Tugas Akhir beserta Proposalnya.
3. Fikra Titan Syifa, S.T.,M.ENG.selaku pembimbing I Program Studi D3 Teknik Telekomunikasi.
4. Muntaqo Alfin Amanaf, S.ST., M.T. ketua Program Studi dan Dosen Pembimbing II D3 Teknik Telekomunikasi.
5. Bapak Dr. Ali Rohman., M.Si. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
6. Teman – teman D3 Teknik Telekomunikasi kelas A membantu serta menemani dalam setiap pemecahan materi penulis
7. Dan para sahabat saya Aji Saputra, Danyang, Kori, Fakhri dll yang sudah membantu dalam pengerjaan Tugas Akhir saya Sangat terimakasih sekali.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Purwokerto, 21 Oktober 2019

(Kholil Al Haris)

ABSTRAK

Ikan asin merupakan usaha mikro yang ramai dikalangan masyarakat kota Cilacap. Pembuatan ikan asin sendiri menggunakan pengering ikan tenaga manual dengan cara menjemur ikan langsung dibawah sinar matahari. sehingga tidak sempat lagi untuk mengangkat jemuran ikan asin pada waktu akan turun hujan ataupun hari sudah malam. Penelitian ini merancang sistem yang dapat memonitoring cuaca di sekitar jemuran ikan asin secara nirkabel menggunakan modul ESP8266-01 berbasis *smartphone*. Hasil pengujian sensor cahaya dapat mendeteksi adanya cahaya di pagi hari dengan intensitas cahaya 188 *candela* (Cd), pada siang hari resistansi cahaya yang diterima dengan intensitas cahaya 11 *candela* (Cd) , dan di malam hari dengan intensitas cahaya 977 *candela* (Cd), Kemudian pada sensor hujan dapat mendeteksi adanya hujan maupun tidak dengan memberi nilai logika “1“ sensor mendeteksi ada hujan, dan tidak ada hujan dengan memberi nilai logika “0“ sensor mendeteksi tidak ada hujan. Motor Dc dapat berputar dengan baik dimana fungsi motor dc untuk masuk maupun keluar saat sensor mendeteksi adanya hujan, malam dan adanya cahaya.

Kata Kunci : Ikan Asin, Sensor LDR, Sensor Hujan ,Modul Wifi ESP8266-01, Smartphone dan Motor DC.

ABSTRACT

Salted fish is a lively micro business among the people of the city of Cilacap. Making salted fish itself using a manual power fish dryer by drying the fish directly in the sun. so there is no time to pick up salted fish line when it will rain or it is already night. This research designed a system that can monitor the weather around salted fish line wirelessly using a smartphone-based ESP8266-01 module. The light sensor test results can detect the presence of light in the morning with a light intensity of 188 candela (Cd), during the day the light resistance received with a light intensity of 11 candela (Cd), and at night with a light intensity of 977 candela (Cd), then at rain sensor can detect the presence of rain or not by giving a logic value "1" sensor detects rain, and there is no rain by giving a logic value "0" sensor detects no rain. Dc motor can rotate well where the function of the dc motor to enter and exit when the sensor detects the presence of rain, night and the presence of light.

Key words : Salted Fish, LDR Sensor, Rain Sensor, Wifi Module ESP8266-01, Smartphone and DC Motor.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	I
HALAMAN PENGESAHAN.....	II
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	III
PRAKATA.....	IV
ABSTRAK.....	VI
ABSTRACT.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR GAMBAR.....	XI
DAFTAR TABEL.....	XIII
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	3
BAB 2 DASAR TEORI	4
2.1 KAJIAN PUSTAKA	4
2.2 DASAR TEORI	5
2.2.1 Ikan Asin.....	5
2.2.2 Penjemuran Alami.....	6
2.2.3 Arduino Uno R3.....	7
2.2.4 Modul Wifi ESP8266-01.....	9
2.2.5 Sensor Cahaya (LDR)	10
2.2.6 Sensor Air (Hujan).....	10
2.2.7 Motor DC.....	11
2.2.8 <i>Limit Switch</i>	12
2.2.9 <i>Driver Motor</i>	13
2.2.10 <i>WireShark</i>	13
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	15

3.1 ALAT YANG DIGUNAKAN	15
3.3.1 Laptop.....	15
3.3.2 Arduino Uno R3.....	15
3.3.3 Modul ESP8266-01.....	15
3.3.4 Sensor LDR.....	16
3.3.5 Sensor Hujan.....	16
3.3.6 Motor DC.....	16
3.3.7 <i>Limit Switch</i>	16
3.2 ALUR PENELITIAN.....	16
3.3 STUDI LITERATUR.....	18
3.4 PERANCANGAN HARDWARE.....	18
3.4.1 Perancangan Arduino Uno R3 dengan Modul Wifi ESP8266-01....	21
3.4.2 Perancangan Antarmuka Arduino dengan Sensor LDR.....	22
3.4.3 Perancangan Antarmuka Arduino dengan Sensor Hujan.....	23
3.4.4 Perancangan Antarmuka Motor Dc dengan Arduino.....	24
3.4.5 Perancangan Antarmuka <i>Hardware</i> Keseluruhan.....	25
3.4.6 Perancangan <i>Visual</i> Antarmuka <i>Hardware</i> Dan <i>Software</i>	26
3.5 PERANCANGAN SOFTWARE.....	23
3.5.1 Perancangan Template <i>ThingSpeak</i>	28
3.5.2 Perancangan Aplikasi MIT APP <i>Inventor</i>	30
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 HASIL PERANCANGAN.....	36
4.2 PENGUJIAN SISTEM RANGKAIAN	37
4.2.1 Pengujian Rangkaian Sensor Cahaya / LDR	37
4.2.2 Pengujian Koneksi Modul <i>Wireless</i> ESP 8266-01.....	39
4.2.3 Pengujian Drive Motor Dan Motor Dc	40
4.2.4 Pengujian Rangkaian Sensor Hujan	42
4.2.5 Pengujian Aplikasi Alat Papan Penjemur ikan Otomatis.....	43
4.3 PENGUJIAN NILAI <i>TROUGHPUT</i> DAN <i>DELAY</i>	46
4.3.1 Pengujian <i>Delay</i>	46
4.3.2 Pengujian <i>Throughput</i>	47
4.4 PENGUJIAN HASIL DATA KESELURUHAN.....	49

BAB 5 PENUTUP.....	52
5.1 KESIMPULAN.....	52
5.2 SARAN.....	52
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ikan Asin	5
Gambar 2.2 Penjemuran Alami.....	6
Gambar 2.3 Board Arduino Uno R3	7
Gambar 2.4 Board Modul Wifi ESP8266-01	9
Gambar 2.5 Sensor Cahaya / LDR.....	10
Gambar 2.6 Sensor Air / Hujan.....	10
Gambar 2.7 Motor DC	11
Gambar 2.8 <i>Limit Switch</i> (Saklar Pembatas).....	12
Gambar 2.9 <i>Driver Motor</i>	13
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian	17
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem	18
Gambar 3.3 Flowchart Perancangan <i>Hardware</i>	20
Gambar 3.4 Perancangan antarmuka Arduino dengan Modul Wifi ESP8266-0. 22	
Gambar 3.5 Perancangan Antarmuka Arduino dengan Sensor LDR.....	23
Gambar 3.6 Perancangan Antarmuka Sensor Air / hujan dengan Arduino	24
Gambar 3.7 Perancangan Antarmuka Arduino dengan Motor DC	25
Gambar 3.8 Perancangan Antarmuka <i>Hardware</i> Keseluruhan.....	26
Gambar 3.9 Bentuk Tampilan Visual alat Penjemur ikan asin	27
Gambar 3.10 <i>Flowchart</i> Perancangan <i>Software</i> Pemograman Arduino	28
Gambar 3.11 Pembuatan Template <i>ThingSpeak</i>	29
Gambar 3.12 Pembuatan <i>Channel</i> atau <i>Field</i> pada <i>ThingSpeak</i>	29
Gambar 3.13 Hasil <i>Channel</i> atau <i>Field</i> pada <i>ThingSpeak</i>	30
Gambar 3.14 Tampilan awal <i>MIT APP Inventor</i>	30
Gambar 3.15 Memberikan Nama <i>Project</i>	31
Gambar 3.16 Tampilan Awal Tombol <i>Star</i>	31
Gambar 3.17 Tampilan Di Dalam Aplikasi	31
Gambar 3.18 Block Halaman Awal	31
Gambar 3.19 <i>Blocks</i> Halaman Aplikasi	32
Gambar 3.20 Hasil Pengujian Pada <i>WireShark</i>	34
Gambar 4.1 Perancangan Perangkat Keseluruhan.....	36
Gambar 4.2 Pengujian Sensor LDR.....	38

Gambar 4.3 Tampilan <i>Listing program</i> dan <i>Serial Monitor</i> Sensor LDR.....	39
Gambar 4.4 Tampilan <i>Listing program</i> dan <i>Serial Monitor</i> Modul <i>Wireless</i>	35
Gambar 4.5 Tampilan Pengujian Driver Motor dan Motor Dc.....	41
Gambar 4.6 Pengujian Sensor Hujan/ <i>Raindro</i>	42
Gambar 4.7 Tampilan <i>Listing Program</i> pada Sensor Hujan.....	43
Gambar 4.8 Tampilan Tampilan <i>Listing Program</i> pada Sensor Hujan	38
Gambar 4.9 Serial Monitor Dan Sensor Hujan Pada Kondisi Panas atau 0.....	38
Gambar 4.10 Serial Monitor Dan Sensor Hujan Pada Kondisi Hujan atau 1..	39
Gambar 4.11 Tampilan Awal Aplikasi...	44
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Aplikasi.....	44
Gambar 4.13 Tampilan Grafik Ketika ≥ 250	45
Gambar 4.14 Tampilan Grafik Ketika ≤ 250	45
Gambar 4.14 Tampilan Grafik Ketika Ada Hujan.	45
Gambar 4.15 Tampilan Grafik Ketika Tidak Ada Hujan.....	46
Gambar 4.16 Grafik Pengujian <i>Delay</i>	47
Gambar 4.17 Pengujian <i>Troughput</i>	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Keterangan Fungsi Bagian <i>Board</i> Arduino Uno R3	7
Tabel 2.2	Deskripsi Arduino Uno R3	8
Tabel 3.1	Daftar Alat dan Bahan.....	15
Tabel 3.2	Konfigurasi Pin antara Arduino R3 dengna Wifi ESP8266.....	22
Tabel 3.3	Konfigurasi Pin antara Arduino Uno R3 dengan Sensor LDR	23
Tabel 3.4	Konfigurasi Pin antara Sensor Air / hujan dengan Arduino	24
Tabel 3.5	Konfigurasi Pin antara Arduino Uno R3 dengan Motor	25
Tabel 4.1	Pengujian Sensor LDR di 3 Cuaca Pagi, Siang, dan Malam	38
Tabel 4.2	Pengujian Modul ESP8266-01 yang sudah terkoneksi	40
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Rangkaian Driver Motor L9110	41
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Rangkaian Sensor Hujan / <i>Rain drop</i>	43
Tabel 4.5	Hasil Pengujian <i>Delay</i>	46
Tabel 4.4	Hasil Pengujian <i>Throughput</i>	48
Tabel 4.4	Hasil Pengujian Secara Keseluruhan	49