

**RANCANG BANGUN PINTU IRIGASI OTOMATIS DENGAN SISTEM
LORA BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (SOFTWARE)**



LAPORAN AKHIR

**Laporan ini Disusun Untuk Memenuhi Mata Kuliah Laporan Akhir Pada
Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi**

Oleh :

DESFIKA PUTRIECIA

0620 3033 1181

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI DIII TEKNIK TELEKOMUNIKASI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG**

2023

LEMBAR PENGESAHAN
RANCANG BANGUN PINTU IRIGASI OTOMATIS DENGAN SISTEM
LORA BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (SOFTWARE)



LAPORAN AKHIR

Disusun Untuk Persyaratan Menyelesaikan Mata Kuliah Laporan Akhir
Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
Politeknik Negeri Sriwijaya

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Irawan Hadi, S.T.M.Kom
NIP.196511051990031002

Ciksadan, S.T.M.Kom
NIP.196809071993031003

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknik Elektro

Ketua Program Studi
DIII Teknik Telekomunikasi

Ir. Iskandar Lutfi, M.T
NIP. 196501291991031002

Ciksadan, S.T., M.Kom
NIP. 196809071993031003

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Desfika Putriecia
NPM : 062030331181
Program Studi : DIII Teknik Telekomunikasi
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Laporan Akhir yang telah saya buat ini dengan judul “**Rancang Bangun Pintu Irigasi Otomatis Dengan Sistem Lora Berbasis *Internet Of Things (Software)***” adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan duplikasi, serta tidak mengutip sebagian atau seluruh dari karya orang lain, kecuali yang telah disebutkan sumbernya.

Palembang, Juli 2023

Desfika Putriecia

MOTTO

“Long Story Short, I Survived.” - Taylor Swift

“Don’t worry about everything in the world and eat it up like a piece of cake” -
Choi Jisu ITZY

Kupersembahkan kepada:

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad SAW
2. Kedua Orang Tuaku Tercinta yang selalu mendukung dan membantuku.
3. Bapak Irawan Hadi, S.T., M.Kom. dan Bapak Ciksadan, S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing yang tak henti membimbing dalam menyusun Laporan Akhir ini.
4. Para Dosen Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Telekomunikasi
5. Partner Laporan Akhir (Amanda Nur Halizah)
6. Keluarga yang sangat mendukung dalam pelaksanaan laporan akhir
7. Seluruh teman seperjuangan Laporan Akhir di Teknik Telekomunikasi Angkatan 2020
8. Teman teman grup tanpa ajra yang selalu mendukung dalam proses pembuatan alat sampai pembuatan laporan
9. Rohila dan Dwi yang selalu kebersamai selama pembuatan laporan
- 10.** Almamaterku “Politeknik Negeri Sriwijaya”

ABSTRAK

**Rancang Bangun Pintu Irigasi Otomatis Dengan Sistem Lora Berbasis
Internet Of Things
(2022 : + 63 Halaman + 31 Gambar + 5 Tabel + Lampiran)**

DESFIKA PUTRIECIA

0620 3033 1181

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI TEKNIK TELEKOMUNIKASI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Irigasi adalah suatu upaya untuk pengelolaan dan penyediaan air untuk menunjang kebutuhan pertanian. Pengaturan pintu air irigasi di Indonesia masih banyak dilakukan secara manual oleh manusia, sehingga harus ada petugas yang siaga agar debit air tidak meluap. Sedangkan pada saat ini teknologi sudah sangat berkembang pesat, seperti halnya dengan teknologi Internet of Things (IoT) yang mana dengan teknologi tersebut dapat memudahkan kita dalam mengendalikan pintu irigasi lewat Smartphone dan teknologi Long Range access (LoRa) merupakan salah satu teknologi yang saat ini banyak digunakan. Dengan menggunakan Motor DC sebagai penggeraknya dan sensor level ketinggian air yang berfungsi untuk membuka pintu utama otomatis, dengan mikrokontroler ESP 32. Sehingga alat ini bisa diprogram untuk melakukan pengontrolan pada aliran irigasi berdasarkan perintah yang telah ditentukan. Sehingga dengan adanya alat ini diharapkan bisa membantu mempermudah para Petani dalam proses Pengaliran Air Irigasi secara teratur.

Kata kunci : IoT, LoRa, mikrokontroler ESP32, *smartphone*, debit air

ABSTRACT

**Rancang Bangun Pintu Irigasi Otomatis Dengan Sistem Lora Berbasis
Internet Of Things
(2022 : + 63 Pages + 31 Pictures + 5 Tables + Attachments)**

DESFIKA PUTRIECIA

0620 3033 1181

ELECTRO ENGINEERING

TELECOMMUNICATION ENGINEERING

SRIWIJAYA STATE POLYTECHNICS

Irrigation is an effort to manage and supply water to support agricultural needs. Most of the irrigation sluice gates in Indonesia are managed manually by humans, so there must be officers on standby so that the water discharge does not overflow. Whereas at this time technology has developed rapidly, as is the case with Internet of Things (IoT) technology where this technology can make it easier for us to control irrigation gates via Smartphones and Long Range access (LoRa) technology is one of the technologies currently widely used. used. By using a DC motor as the driving force and a water level sensor which functions to open the main door automatically, with an ESP 32 microcontroller. So that this tool can be programmed to control irrigation flow based on predetermined commands. So that with this tool it is hoped that it can help make it easier for farmers in the process of flowing irrigation water regularly.

Keywords : *IoT, LoRa, mikrokontroler ESP32, smartphone, water discharge.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat kesehatan, kesempatan dan segala sesuatunya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “**Rancang Bangun Pintu Irigasi Otomatis Dengan Sistem LoRa Berbasis *Internet Of Things***” dengan tepat waktu. Laporan Akhir ini ditulis untuk menyelesaikan pendidikan di Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orang Tua Saya yang telah memberikan Kasih Sayang, Doa dan Dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir.
2. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Iskandar Lutfi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Destra Andika Pratama, S.T.,M.T. Selaku Sekretaris Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Ciksadan, S.T.,M.Kom. Selaku Ketua Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya sekaligus dosen Pembimbing II.
6. Bapak Irawan Hadi S.T.,M.Kom selaku Dosen Pembimbing I.
7. Seluruh Dosen, Staff dan Instruktur pada Program Studi Teknik Telekomunikasi Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Amanda, Aqillah, Lyra, Cessa, Agim, Aqil dan Azra selaku sahabat seperjuangan saya yang telah mendukung dan membantu saya dalam hal apapun.
9. Teman-teman seperjuangan Angkatan 2020 Teknik Telekomunikasi, terkhusus Blakutak dan kelas 6TN.
10. Teman terdekat saya Rohila, Dwi, Nadir, dan Kak Zami yang telah memberi dukungan kepada saya.

Dalam penyusunan laporan Kerja Praktek ini, penulis menyadari masih terdapat kesalahan dan kekurangan. Hal ini disebabkan masih terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh Karena itu penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun guna kebaikan bersama dimasa yang akan datang. Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua, sebagai pengembangan ilmu pengetahuan.

Palembang, Juli 2023

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
MOTTO	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Metode Penulisan.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 ESP 32	6
2.2 Kabel	7
2.3 <i>Printed Circuit Board</i> (PCB).....	8
2.4 Level Ketinggian Air.....	10
2.5 <i>Limit Switch</i>	11
2.6 <i>Push Button</i>	11
2.7 <i>Pilot Lamp</i>	12
2.8 <i>Liquid Cristal Display</i> (LCD).....	13
2.9 <i>Long Range Access</i> (LoRa) Ebyte E32	14
2.10 Motor DC.....	15

2.11	Akrilik.....	16
2.12	Box Panel.....	16
2.13	<i>Driver</i> Motor L298N.....	17
2.14	Modul <i>Step Down</i> LM 2596S	18
2.15	Power Supply	19
2.16	<i>Internet Of Things</i> (IoT).....	20
2.17	Blynk	21
2.18	Android.....	22
BAB III RANCANG BANGUN ALAT		24
3.1	Alur Perancangan.....	24
3.2	Metode Perancangan	24
3.3	Blok Diagram.....	25
3.4	<i>Flowchart</i>	25
3.6	Prinsip Kerja Alat.....	30
3.7	Penginstalan <i>Software</i>	30
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL.....		36
4.1	Pengukuran dan Pengujian <i>Software</i>	36
4.2	Tujuan Pengujian <i>Software</i>	36
4.3	Prosedur Pengujian <i>Software</i>	40
4.4	Data Hasil Pengujian.....	41
4.5.	Analisa.....	54
BAB V PENUTUP		57
5.1.	Kesimpulan	57
5.2.	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....		59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP 32	6
Gambar 2. 2 Kabel Jumper	8
Gambar 2. 3 <i>Printed Circuit Board</i> (PCB).....	10
Gambar 2. 4 Level Ketinggian Air.....	10
Gambar 2. 5 <i>Limit Switch</i>	11
Gambar 2. 6 <i>Push Button</i>	12
Gambar 2. 7 Pilot lamp.....	13
Gambar 2. 8 <i>Liquid Cristal Display</i> (LCD).....	14
Gambar 2. 9 Lora E32	14
Gambar 2. 10 Motor DC.....	15
Gambar 2. 11 Akrilik.....	16
Gambar 2. 12 Box Panel.....	17
Gambar 2. 13 <i>Driver Motor L298N</i>	18
Gambar 2. 14 Modul <i>Step Down LM2596S</i>	19
Gambar 2. 15 Power Supply	20
Gambar 2. 16 Ilustrasi <i>Internet of Things</i>	21
Gambar 2. 17 Blynk	21
Gambar 2. 18 Logo Android.....	23
Gambar 3. 1 Alur Perancangan	24
Gambar 3. 2 Blok Diagram.....	25
Gambar 3. 3 Flowchart	26
Gambar 3. 4 Desain Perancangan Alat.....	27
Gambar 3. 5 Desain Perancangan Alat.....	27
Gambar 3. 6 Aplikasi Blynk di <i>Playstore</i>	31
Gambar 3. 7 <i>Menginstal</i> aplikasi blynk.....	32
Gambar 3. 8 Membuka Aplikasi Blynk.....	32
Gambar 3. 9 Login Aplikasi	33
Gambar 3. 10 Membuat Akun Blynk	33
Gambar 3. 11 Membuat Akun Blynk	34

Gambar 3. 12 Mendesain Tampilan Aplikasi	34
Gambar 3. 13 Hasil Tampilan Aplikasi	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi Node MCU ESP 32.....	6
Tabel 3. 1 Daftar Komponen	28
Tabel 4. 1 Pengujian Sistem Lora	49
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Aplikasi	50
Tabel 4. 3 Pengujian Jarak LoRa	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kesepakatan bimbingan laporan akhir yang sudah ditanda tangani pembimbing 1 dan 2
Lampiran 2	Pembimbingan Laporan Akhir
Lampiran 3	Surat rekomendasi ujian laporan akhir
Lampiran 4	Nilai bimbingan laporan akhir
Lampiran 5	Nilai ujian laporanakhir
Lampiran 6	Rekapitulasi nilai ujian laporan akhir
Lampiran 7	Revisi laporan akhir
Lampiran 8	Pelaksanaan revisi laporan akhir
Lampiran 9	Gambar Alat