

**SISTEM MONITORING PINTU IRIGASI SAWAH
OTOMATIS BERBASIS ARDUINO DAN IOT**



SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana komputer**

Oleh :

**SITI MAISAROH
2016.69.04.0027**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN

2020

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM MONITORING PINTU IRIGASI
SAWAH OTOMATIS BERBASIS ARDUINO
DAN IOT

NAMA : SITI MAISAROH

NIM : 2016.69.04.0027

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenar-benarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali ringkasan dan cuplikan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada suatu saat ada pihak yang mengakui bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya serta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Pasuruan, 13 Agustus 2020



Siti Maisaroh
Penulis



UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN FAKULTAS TEKNIK

Kantor Pusat :

Jl. Yudharta No. 07 (Pesantren Ngalah) Sengonagung Purwosari Pasuruan Telp./ Fax. 0343-611186
e-mail: fakultasteknik@yudharta.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS PLAGIASI

Nomor : 0387/S9/FT.UYP/11/09/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Misbach Munir, ST., MT
NIP.Y : 0690201015
Jabatan : Dekan Fakultas Teknik

Dengan ini menerangkan bahwa skripsi atas nama mahasiswa :

Nama : Siti Maysaroh
NIM : 201669040027
Prodi : Teknik Informatika
Judul Skripsi : Sistem Monitoring Pintu Irigasi Sawah Otomatis Berbasis IOT
Hasil Plagiasi : 19%

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pasuruan, 12 September 2020
Dekan Fakultas Teknik



Misbach Munir, ST., MT.
NIP.Y. 0690201015

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM MONITORING PINTU IRIGASI
SAWAH OTOMATIS BERBASIS ARDUINO
DAN IOT

NAMA : SITI MAISAROH

NIM : 2016.69.04.0027

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui
Pasuruan, 13 Agustus 2020



Pembimbing

Rahmad Z. A. M. Kom
NIP. Y 0691507141

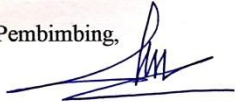
PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL :SISTEM MONITORING PINTU IRIGASI
SAWAH OTOMATIS BERBASIS ARDUINO
DAN IOT
NAMA : SITI MAISAROH
NIM : 2016.69.04.0027

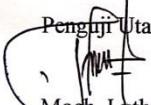
Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan
Penguji pada
Sidang Skripsi tanggal 13 agustus 2020. Menurut pandangan
kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan
penganugerahan gelar
Sarjana Komputer (S.Kom)

Pasuruan, 13 agustus 2020

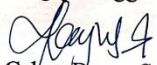
Pembimbing,


Rahmad Z. Abidin, S.Kom, M.Kom
NIP.Y 0691507141

Penguji Utama,


Moch. Lathfi, M.Kom
NIP.Y 0691709008

Penguji Anggota,


Cahya Bagus S, M.Kom
NIP.Y 0691113127



*Skripsi ini saya tujukan kepada kedua orang tua saya
tercinta kakak dan keluarga tersayang, dan tak lupa
kepada Suami tercinta. semua dosen dan stakeholder,
sahabat seperjuangan Informatika 2016 .*

MOTTO

“Sukses adalah saat persiapan dan kesempatan bertemu”
(Bobby Unser)

**“ SUCCES IS THE ABILITY TO GO FROM ONE
FAILURE TO ANOTHER WITH NO LOSS OF
ENTHUSIASM”**

Kesuksesan adalah kemampuan untuk beranjak dari suatu kegagalan ke kegagalan yang lain tanpa kehilangan keinginan untuk berhasil

SISTEM MONITORING PINTU IRIGASI SAWAH OTOMATIS BERBASIS ARDUINO

Siti Maisaroh

Program study teknik informatika, universitas yudharta pasuruan

ABSTRAK

Sistem irigasi yang terdapat di Indonesia kebanyakan masih memakai sistem manual, yaitu sistem dimana membuka dan menutup saluran irigasi ke sawah masih tradisional. metode control pintu air yang diterapkan dengan cara membuka ataupun penutup pintu air dengan bantuan manusia secara total sehingga Peningkatan dalam mengelola pertanian sangat dibutuhkan pada saat ini. Seiring banyaknya kejadian gagal panen akibat pada musim hujan yang menyebabkan banjir pada persawahan. Kurangnya pengawasan sistem irigasi membuat debit air saat curah hujan tinggi menyebabkan tanaman padi rusak terkena arus air. Seiring permasalahan ini maka dibuatlah sistem pintu air otomatis berbasis Arduino dan . Sistem ini bekerja dengan prinsip buka tutup pintu air menggunakan sensor tinggi air yang dapat dimonitoring dengan android. Modul sistem pintu irigasi otomatis terdiri dari sensor tinggi air, motor servo 5v, dan arduino wemos ESP.

Kata kunci : Irigasi, Motor DC, Sensor tinggi air, Arduino.

SISTEM MONITORING PINTU IRIGASI SAWAH OTOMATIS BERBASIS ARDUINO

Siti Maisaroh

Program study teknik informatika, universitas yudharta pasuruan

ABSTRACT

Most of the irrigation systems in Indonesia still use a manual system, a system where opening and closing irrigation channels to rice fields is still traditional. the floodgate control method is applied by opening or closing the floodgate with total human assistance so that improvements in agricultural management are needed at this time. Along with the many incidents of crop failure due to the rainy season which caused flooding in rice fields. Lack of supervision of the irrigation system causes water discharge during high rainfall, causing rice plants to be damaged by water currents. Along with this problem, an Arduino and based automatic floodgate system was created. This system works with the principle of opening and closing the floodgates using a water level sensor that can be monitored by Android. The automatic irrigation door system module consists of a water level sensor, 5v servo motor, and arduino wemos ESP.

Keywords: Irrigation, DC motor, water level sensor, Arduino.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji dan syukur ditujukan kepada Allah S.W.T, berkat rahmat dan karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi sebagai salah satu syarat sebagai salah satu syarat kelulusan dalam program studi S1. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan alam baginda Rasulullah Muhammad SAW, yang telah menunjukkan jalan kebenaran dan keselamatan, yakni ajaran Islam yang menjadi rahmat bagi seluruh umat manusia.

Sehubungan dengan itu penulis memberikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. KH.Sholeh Bahrudin, selaku Pengasuh Yayasan Darut Taqwa yang selalu memberikan do'a restunnya.
2. Dr. H. Kholid Murtadlo, S.E, M.E. selaku rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Misbach Munir, ST., MT., selaku dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
4. Bapak Muhammad Imron Rosyadi S.Kom, M.Kom., selaku Ketua Prodi Teknik Informatika yang banyak memberi tuntunan dan arahan sehingga penulisan laporan ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Rahmad Zainal Abidin S.Kom, M.Kom selaku Pembimbing yang telah memberikan banyak arahan kepada penulis.
6. Kedua orang tua saya dan suami saya yang dengan restu dan do'anya, harapan - harapan serta pengorbanannya menjadikan saya untuk tidak menyerah dalam penyelesaian penulisan skripsi ini.
7. Teman – teman informatika 2016 yang selalu mendukung dan membantu dalam proses penyelesaian penulisan skripsi.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN PENULIS	iii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iv
PENGESAHAN SKRIPSI	v
ABSTRACT	viii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Ruang Lingkup	4
1.6 Batasan Masalah	5
1.7 Sistematika Penulisan	5

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terkait	7
2.2 Kajian Teori	11
2.2.1 Sistem Monitoring	11
2.2.2 Irigasi	11
2.2.3 Internet Of Think	12
2.2.4 Arduino	12
2.2.5 Arduino Wifi ESP	13
2.2.6 Pemrograman Arduino	14
2.2.7 Arduino IDE	14
2.2.8 Sensor Water Level	17
2.2.9 App Inventor	17
2.2.10 Firebase	19
2.3 Kerangka Pemikiran	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
3.1 Tahapan Penelitian	21
3.2 Analisa Masalah dan Pemecahan Masalah	22
3.3 Analisa Kebutuhan Perangkat	23
3.3.1 Hardware (Perangkat keras)	23
3.3.2 Software (Perangkat Lunak)	23
3.4 Use Case	24
3.5 Flowchart	25
3.6 Arsitektur Sistem	26

3.6.1.	Prototype Aplikasi.....	27
3.7	Rangkaian Elektronika	27
3.8	Pengujian.....	29
	“ Halaman ini sengaja dikosongkan ”	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1	Implementasi Sistem	31
4.2	Perakitan Perangkat.....	31
4.2.1	Perakitan Sensor Water Level	32
4.2.2	Perakitan Motor Servo.....	33
4.3	Pemasangan Alat.....	34
4.4	Pembuatan Aplikasi	35
4.4.1	Pembuatan Database.....	35
4.4.2	Desain Tampilan Aplikasi	36
4.4.3	Menu Textbox	37
4.4.4	Tombol Cek Koneksi.....	37
4.4.5	Tombol Buka Pintu.....	37
4.4.6	Tombol Tutup Pintu	39
4.4.7	Tombol Kunci Pintu	40
4.4.8	Input Kode App Inventor	40
4.5	Pengujian Motor Servo 5v.....	41
4.6	Pengujian Sensor Tinggi Air	42
4.7	Pengujian T-Test Hasil Kuesioner	43
	“ Halaman ini sengaja dikosongkan ”	48

BAB V PENUTUP	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.5.5. Arduino Wifi ESP.....	14
Gambar 2.2.7. Arduino IDE	16
Gambar 2.2.8 Sensor Water Level.....	17
Gambar 2.2.9 Halaman App Inventor.....	18
Gambar 2.2.10 Firebase Realtime Database.....	19
Gambar 2.3 Kerangka Pemikiran.....	20
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian.....	21
Gambar 3.4 Usecase.....	24
Gambar 3.5 Flowchart	25
Gambar 3.6 Arsitektur	26
Gambar 3.6.1 Prototype Aplikasi.....	27
Gambar 3.7 Rangkaian Elektronika	28
Gambar 4.2.1 Perakitan Sensor Tinggi Air.....	32
Gambar 4.2.2 Perakitan Motor Servo	33
Gambar 4.3 Pemasangan Alat.....	34
Gambar 4.4.1 Realtime Database	35
Gambar 4.4.2 Desain Tampilan Aplikasi	36
Gambar 4.4.3 Text Box	37
Gambar 4.4.4 Cek Koneksi	38
Gambar 4.4.5 Tombol Buka Pintu	38
Gambar 4.4.6 Tombol Tutup Pintu	39
Gambar 4.4.7 Tombol Kunci Pintu	40
Gambar 4.4.8 Input Kode App Inventor	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Penelitian Terkait.....	10
Tabel 4.5 Pengujian Motor Servo.....	42
Tabel 4.6 Pengujian Sensor Tinggi Air.....	43
Tabel 4.7 a. Correlations T-Test.....	44
Tabel 4.7 b. Paired Sample Statistics T-Test.....	45
Tabel 4.7 c. Paired Sample Correlations T-Test.....	46
Tabel 4.7 d. Paired Sample Test T-Test.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Lembar Bimbingan Skripsi.....	48
Lampiran 2 Upload Source Code Arduino IDE.....	49
Lampiran 3 Daftar Riwayat Hidup.....	53
Lampiran 4 Lembar Kuesioner.....	53