

LAPORANSKRIPSI

PROTOTYPE SISTEM PENGAIRAN SAWAH DI DESA KARANGREJO

ABDUR ROHMAN NIM. 201751103

DOSEN PEMBIMBING

Ahmad Abdul Chamid, M.Kom

Tutik Khotimah, M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MURIA KUDUS 2021

HALAMAN PERSETUJUAN

PROTOTYPE SISTEM PENGAIRAN SAWAH DI DESA KARANGREJO

ABDUR ROHMAN NIM. 201751103

Kudus, 26 Agustus 2021

Menyetujui,

Pembimbing Vtama,

Ahmad Abdul Chamid, M.Kom

NIDN. 0616109101

Pembimbing Pendamping,

Tutik Khotimah, M.Kom

NIDN. 0608068502

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir

Ratih Nindyasari, M.Kom

NIDN. 0625028501

HALAMAN PERSETUJUAN

PROTOTYPE SISTEM PENGAIRAN SAWAH DI DESA KARANGREJO

ABDUR ROHMAN NIM. 201751103

Kudus, 26 Agustus 2021

Menyetujui,

11+2

Pembimbing Vitama,

Ahmad Abdul Chamid, M.Kom

NIDN, 0616109101

Pembimbing Pendamping.

Tutik Khotipnih, M.Kom

NIDN. 0608068502

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugus Akhir

Ratih Nindyasari, M.Kom

NIDN, 0625028501

p

HALAMAN PENGESAHAN

PROTOTYPE SISTEM PENGAIRAN SAWAH DI DESA KARANGREJO

ABDUR ROHMAN NIM. 201751103

Kudus, 31 Agustus 2021

Menyetujui,

Anggota Bengyji I,

Muhammad Imam Ghozali S.Kom.,

M.Kom

NIDN: 0618058602

Ahmad Abdul Chamid, S.Kom M.Kom

NIDN: 0616109101

Menyetojui,

Pembiarothg I.

Katua Penguji.

NIDN. 0604047401

Ahmad Abdul Chamid, M.Kom

NIDN 0616109101

Pembimbing II,

Tutik Khotimah, M.Kom

NIDN, 0608068502

Mengetahui,

Dekan Fakultus Teknik

n, ST., M.T.

Ketua Program Studi Teknik Informatika

Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs

NEDN.0620068302

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Abdur Rohman

NIM : 201751103

Tempat & Tanggal Lahir : Demak, 22 Maret 1998

Judul Skripsi/Tugas Akhir* : Prototype Sistem Pengairan Sawah di Desa

Karangrejo

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir* 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, 31 Agustus 2021

Yang memberi pernyataan,

Abdur Rohman

NIM. 201751103

PROTOTYPE SISTEM PENGAIRAN SAWAH DI DESA KARANGREJO

Nama Mahasiswa : Abdur Rohman

NIM : 201751103

Pembimbing :

1. Ahmad Abdul Chamid, M.Kom

2. Tutik Khotimah, M.Kom

RINGKASAN

Pertanian dalam pengertian yang luas yaitu kegiatan manusia untuk memperoleh hasil yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dan atau hewan yang pada mulanya dicapai dengan jalan sengaja menyempurnakan segala kemungkinan yang telah diberikan oleh alam guna mengembangbiakkan tumbuhan dan atau hewan tersebut (Van Aarsten, 1953).

Keberhasilan pertanian bisa dipengaruhi oleh pengairan, selain kualitas air yang baik, kecukupan air juga berpengaruh, khususnya pengairan sawah karena tanaman padi sensitif jika pengairannya tidak baik. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode *Waterfall* dan pemrograman sistem ini melalui aplikasi Arduino IDE. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan sistem pertanian ke dalam sistem pemrograman mikrokontroler Wemos. Dengan adanya sistem pengairan yang berbasis mikrokontroler petani dapat dengan mudah meminta aliran air untuk sawahnya melalui laporan kepada operator desa yang bertanggung jawab atas pengairan sawah. Operator dapat melakukan pemantauan tingkat air yang ada di pintu air secara *real-time* dan dapat mengirim perintah membuka atau menutup pintu air melalui aplikasi Blynk.

Kata kunci: Pertanian, Pintu Air, Mikrokontroler, Wemos, Aplikasi Blynk

PROTOTYPE SISTEM PENGAIRAN SAWAH DI DESA KARANGREJO

Student Name : Abdur Rohman

Student Identity Number : 201751103

Supervisor :

1. Ahmad Abdul Chamid, M.Kom

2. Tutik Khotimah, M.Kom

ABSTRACT

Agriculture in a broad sense is the human activity to obtain products from plants and / or animals which was initially achieved by deliberately perfecting all the possibilities provided by nature in order to reproduce these plants and / or animals (Van Aarsten, 1953).

The success of agriculture could be influenced by irrigation, apart from good water quality, the adequacy of water that irrigates agriculture is also influential, especially field's irrigation because rice plants are sensitive if the irrigation is not good. This research is using Waterfall method and the programming of this system is by Arduino IDE. This goal of this research is for applying agriculture system into Wemos microcontroller programming. With the microcontroller-based irrigation system, farmers can easily request water to flow to their rice fields through reports to the village's operator who is responsible for irrigating rice fields. Operator could monitor the flow of water at the floodgate by real-time and he could send orders to open or close the floodgate via Blynk Application.

Keywords: Agriculture, Floodgate, Microcontroller, Wemos, Blynk Application

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Prototype Sistem Pengairan Sawah di desa Karangrejo". Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan program studi Teknik Informatika S-1 pada Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Selawat serta salam penulis sampaikan kepada Nabi Muhammad SAW, melalui perjuangannya penulis bisa merasakan nikmatnya iman dan Islam. Penulis menyadari banyak kekurangan, dalam penulisan ini, tidak sedikit bantuan yang penulis terima sehingga dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

- 1. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
- 2. Bapak Mohammad Dahlan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria kudus.
- 3. Bapak Mukhamad Nurkhamid, S.Kom, M.Cs selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
- 4. Bapak Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan masukan selama penyusunan skripsi.
- 5. Ibu Tutik Khotimah, S.Kom, M.Kom, selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan masukan selama penyusunan skripsi.
- 6. Bapak, Ibu, serta semua pihak yang memberikan doa dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan dalam penulisan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, dan saran dari pembaca sehingga penulis menjadi lebih baik di masa mendatang, penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan bagi pembaca.

Kudus, 31 Agustus 2021 Penulis

> Abdur Rohman NIM, 201751103

DAFTAR ISI

			Halaman
HALAMAN PERSI	ETUJUAN		ii
HALAMAN PENG	ESAHAN		iii
PERNYATAAN KI	EASLIAN		iv
RINGKASAN			v
ABSTRACT			vi
KATA PENGANTA	R CITAS	MURIA	vii
DAFTAR ISI	MEL .	100	2/viii
			xi
DAFTAR TABEL			xiii
BAB I PENDAHUL	.UAN		<u> </u>
1.1. Latar Belal	kang		
The second secon		ed on framely a Common Name	
1.3. Batasan Ma	asalah		2
1.4. Tujuan			2
1.5. Manfaat			2
BAB II TINJAUAN	PUSTAKA		3
2.1. Penelitian	Terkait		3
2.2. Tabel Perb	andingan		5
2.3. Landasan T	Геогі		7
2.4. Sistem Kor	atrol		7
2.5. Mikrokonti	roler		7
2.5.1. Wemo	os D1		7

2.6.	Sensor	9
2.6	.1. Sensor Ultrasonik	9
2.7.	Motor Servo	9
2.8.	Layar LCD	10
2.9.	Kabel Jumper	10
2.10.	Blynk	11
2.11.	Arduino IDE	12
2.12.	Definisi Sistem Irigasi	13
2.13.	Algoritma dan Flowchart	
BAB III	METODOLOGI	17
3.1	METODOLOGI	17
3.1	.1. Tahapan-tahapan Metode Waterfall	
3.2	Metode perancangan	- 10.
3,3	Perancangan Hardware	
3.4	Perancangan Software	
3.4	.1 Deklarasi PIN pada Aplikasi Arduino IDE	25
3.1	2. Skrip kode menghubungkan Aplikasi Blynk	26
3.1	3. Skrip kode PIN Servo dan LCD.	27
3.1	.4. Skrip Kode Setup dan PIN	27
3.1	.5. Skrip Kode Konfigurasi Tombol Blynk	28
3.1	.6. Skrip Kode Void Loop dan Output	30
3.5	Perancangan Prototype	32
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.2.	Metode Pengumpulan Data	35
4.1		
4.1		
12,500		36

4.5.1	Pengujian Ketika Alat Menyala	30
4.3.2	Pengujian Pembacaan Tingkat Air	36
4.3.3	Pengujian Output Layar LCD dan Blynk App	37
4.3.4	Pengujian Buka Portal Pintu Air	38
4.3.5	Pengujian Menutup Portal Pintu Air	39
4.3.6	Black Box Testing	40
4.3.7	Pengujian Kesalahan (Error Testing)	41
4.4. Per	bandingan Sebelum dan <mark>Sesudah</mark> Menggunakan Alat	43
BAB V PEN	NUTUP	45
5.1. Ke	simpulan	45
	an NEHOLLAND	
DAFTAR P	USTAKA	46

DAFTAR GAMBAR

Halan	nan
Gambar 2.1 Mikrokontroler Wemos D1	7
Gambar 2.6 Sensor Ultrasonik	9
Gambar 2.2 Motor Servo	9
Gambar 2.3 Layar LCD	10
Gambar 2.4 Kabel Jumper	10
Gambar 2.7 Logo Aplikasi Blynk	11
Gambar 2.8 Logo Arduino IDE	12
Gambar 3.1 Alur metode Waterfall	19
Gambar 3.2 Diagram Blok Sistem	19
Gambar 3.3 Contoh Tampilan Aplikasi Blynk	20
Gambar 3.4 Flowchart Sistem Pintu Air	21
Gambar 3.5 Flowchart pembacaan data	22
Gambar 3.6 Flowchart Pengiriman Data ke Blynk App	23
Gambar 3.7 Skema Perancangan Hardware	24
Gambar 3.8 Deklarasi Variabel Arduino IDE	25
Gambar 3.9 Skrip Kode menghubungkan Aplikasi Blynk	26
Gambar 3.10 Skrip Kode Servo dan LCD	27
Gambar 3.11 Skrip Kode Setup dan PIN	27
Gambar 3.12 Skrip Kode Konfigurasi Tombol Blynk	28
Gambar 3.13 Skrip Kode Void Loop dan Output	30
Gambar 3.14 Perancangan Prototype	32
Gambar 4.1 Serial Monitor First Boot	35
Gambar 4.2 Output Sensor Ultrasonik	35
Gambar 4.3 Output Layar LCD	36
Gambar 4.4 Output Blynk App	36
Gambar 4.5 Perintah Buka Portal Pintu Air Blynk App	37
Gambar 4.6 Portal Pintu Air Terbuka	37

Gambar 4.7 Perintah Menutup Portal Pintu Air	
Gambar 4.8 Portal Pintu Air Tertutup	38



DAFTAR TABEL

Halan	nan
Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Sebelumnya	5
Tabel 2.2 Simbol-Simbol Flowchart	16
Tabel 3.1 Tingkat Air	21
Tabel 3.2 Spesifikasi Prototype	33
Tabel 4.2 Pengujian Black Box	39
Tabel 4.3 Pengujian Kesalahan (Error Testing)	40
Tabel 4.4 Perbandingan Sebelum dan Sesudah Menggunakan Alat	42

