



LAPORAN SKRIPSI
RANCANG BANGUN PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS
BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

KUMMALA LATHIFAH
NIM. 201651165

DOSEN PEMBIMBING
Rina Fiati, S.T, M.Cs
Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2020

HALAMAN PERSETUJUAN

**RANCANG BANGUN PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERBASIS
*INTERNET OF THINGS***

KUMMALA LATHIFAH
NIM.201651165

Kudus, Januari 2021

Menyetujui,

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Rina Fiati., S.T, M.Cs
NIDN. 0604047401

Ahmad Abdul Chamid., S.Kom, M.Kom
NIDN. 0616109101

Mengetahui,
Koordinator Skripsi

Ratih Nindyasari, S.Kom. M.Kom
NIDN. 0625028501

HALAMAN PENGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

RANCANG BANGUN ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERBASIS INTERNET OF THINGS

KUMMALA LATHIFAH

NIM. 201651165

Kudus, 27 Februari 2021

Menyetujui,

Ketua Penguji,



Ratih Nindyasari, M.Kom

NIDN. 0625028501

Anggota Penguji I,



Wibowo Harry Sugiharto, M.Kom

NIDN. 0619059101

Anggota Penguji II,



Rina Fiati., S.T, M.Cs

NIDN. 0604047401

Menyetujui,

Pembimbing I,



Rina Fiati, S.T, M.Cs

NIDN. 0604047401

Pembimbing II,



Ahmad Abdul Chamid., S.Kom, M.Kom

NIDN. 0616109101

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Muhammad Purnomo, S.T., M.T

NIDN. 0601076901

Ka. Progdi Teknik Informatika



Muhammad Malik Hakim, ST.,MTI

NIDN. 0020068108

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Kummala Lathifah
NIM : 201651165
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 25 Juni 1998
Judul Skripsi : Rancang Bangun Alat Penyiram Tanaman Otomatis
Berdasarkan *Internet of Things*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari diri 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, 2021
Yang memberi pernyataan

Kummala Lathifah
NIM. 201651165

RANCANG BANGUN PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Nama : Kummala Lathifah
NIM : 201651165
Dosen Pembimbing I : Rina Fiati, S.T, M.Cs
Dosen Pembimbing II : Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom

RINGKASAN

Menyiram tanaman pada umumnya dilakukan dengan alat seadanya seperti selang, gayung, atau menggunakan ember siram. Kegiatan menyiram tanaman biasa dilakukan secara manual. Penelitian ini bertujuan untuk merancang alat penyiram tanaman yang dapat meringankan tugas manusia dalam menyiram tanaman dalam skala kecil maupun besar. Alat ini menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai pusat pengendalian alat, baik dari penyemprot tanaman, sensor kelembaban, dan sensor suhu. Telegram digunakan sebagai pengirim dan penerima perintah atau pesan. *Relay* digunakan sebagai saklar yang dapat menghidupkan dan mematikan di mana dapat hidup secara otomatis dari deteksi sensor kelembaban atau dikendalikan melalui Telegram.

Kata kunci : *Menyiram tanaman, NodeMCU, Telegram, Relay*

RANCANG BANGUN PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Nama : Kummala Lathifah
NIM : 201651165
Dosen Pembimbing I : Rina Fiati, S.T, M.Cs
Dosen Pembimbing II : Ahmad Abdul Chamid, S.Kom, M.Kom

ABSTRAK

Menyiram tanaman yang dilakukan secara manual membutuhkan banyak tenaga dan waktu. Oleh karena itu, dengan seiring berkembangnya kemajuan teknologi, manusia dapat menciptakan alat penyiram tanaman untuk membantu dalam kegiatan menyiram tanaman yang dapat menyiram secara otomatis atau dapat dikendalikan melalui Telegram. Dengan menggabungkan penggunaan aplikasi Telegram di smartphone dengan NodeMCU ESP8266 serta WIFI yang berfungsi sebagai perantara untuk mengirim dan menerima data maupun perintah dalam monitoring dan *controlling* alat penyiram tanaman otomatis, sehingga kegiatan menyiram tanaman menjadi lebih ringan dan efisien. Alat penyiram tanaman ini juga dilengkapi dengan sensor kelembaban sebagai pendeteksi kelembaban tanah, sensor suhu sebagai pendeteksi suhu diruangan sekitar alat, dan pompa air sebagai penyedot air untuk menyirami tanaman. Hasil dari peneltian ini adalah terciptanya alat penyiram tanaman otomatis dengan berbasis *Internet of Things* yang dapat mendeteksi tingkat kelembaban tanah dan dapat menyiram tanaman secara otomatis, di mana dalam pengoperasiannya dapat secara otomatis atau menggunakan Telegram.

Kata Kunci: *penyiram tanaman otomatis, NodeMCU ESP8266, sensor kelembaban, Telegram*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT dan bagina Nabi Muhammad SAW. Syukur Alhamdulillah, akhirnya penulis berhasil menyelesaikan skripsi yang berjudul “Rancang Bangun Alat Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis *Internet of Things*”.

Penyusunan Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana strata satu (S1). Dan alat yang dibuat ini bertujuan untuk memudahkan pekerjaan manusia dan membuatnya lebih efisien dalam mengerjakannya.

Pelaksanaan pembuatan skripsi ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan 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 Muhammad Malik Hakim, ST.,MTI, selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika, Universitas Muria Kudus.
- 4) Ibu Rina Fiati, S.T, M.Cs selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
- 5) Bapak Ahmad Abdul Chamid., S.Kom, M.Kom selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
- 6) Bapak, Ibu, dan kakak, yang senantiasa memberikan do’a, dukungan, dan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
- 7) Adhimas Wahyu Jatmika, yang telah banyak membantu, memotivasi, dan menemani saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan laporan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran, dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Kudus,

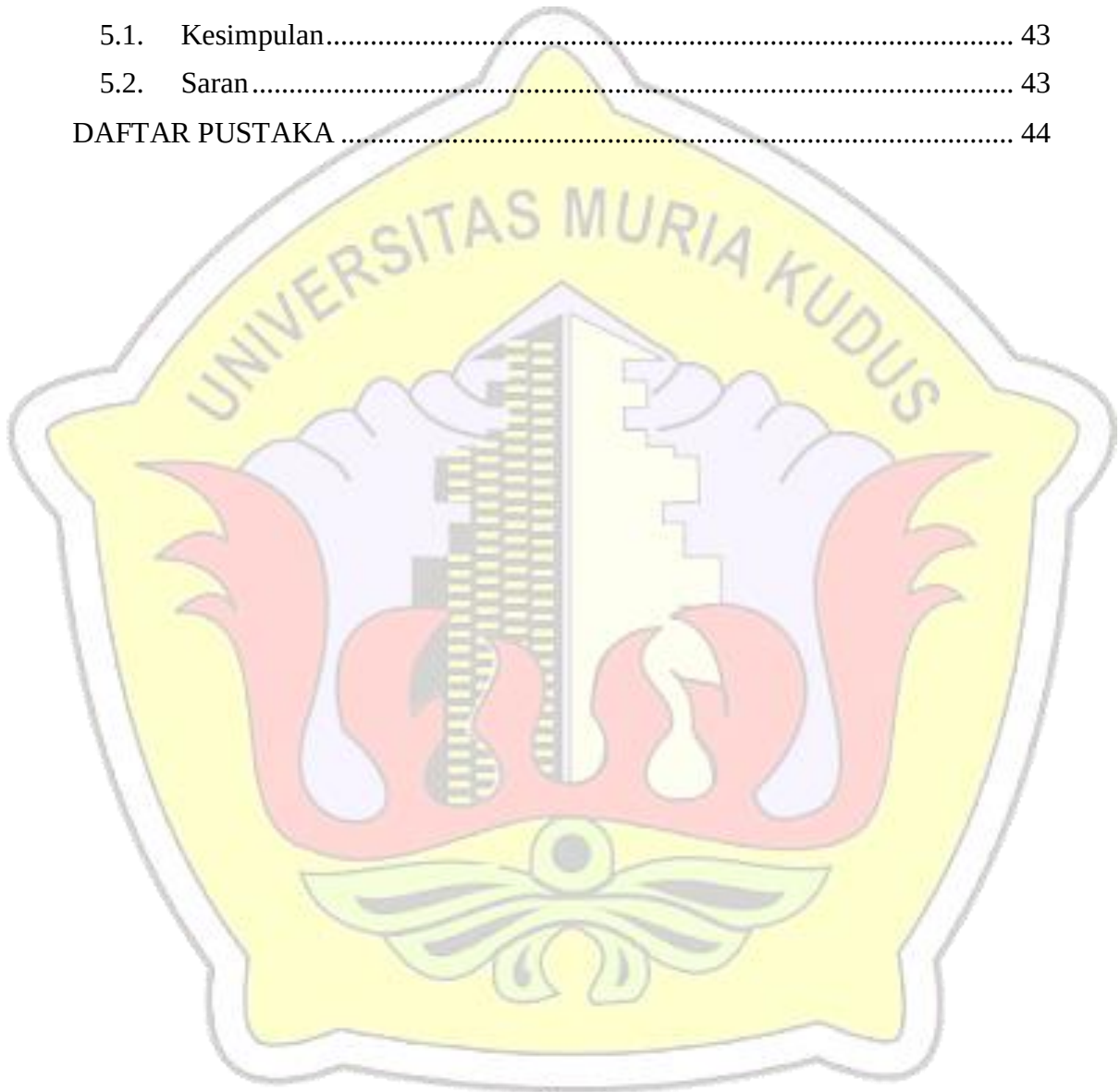
2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
RINGKASAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. Penelitian Terkait.....	3
2.2. Landasan Teori	4
2.3. Kerangka Pikir.....	9
2.4. Desain <i>Flowchart</i>	10
BAB III METODOLOGI.....	11
3.1. Metode Pengembangan Sistem.....	11
3.2. Alat dan Bahan	11
3.3. Teknik Pengolahan Data dan Analisis Data	12
3.1.1 Pengolahan Data	12
3.1.2 Analisis Data.....	12
3.4. Cara Kerja.....	13
3.5. Rancang Diagram Blok	13
3.6. Flowchart.....	15
3.7. Desain Sistem	16
3.8. Perancangan Alat.....	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1. Pembahasan	18
4.1.1. Pemasangan pin pada NodeMCU	18

4.1.2.	Pemasangan Kabel Pin Pada LCD I2C.....	19
4.1.3.	Pemasangan Kabel Pin Pada Sensor Soil Moisture	21
4.1.4.	Pemasangan Kabel Pin Pada Relay	22
4.1.5.	Pembahasan <i>Script</i> Sistem.....	23
4.2.	Hasil dan Analisa.....	35
BAB V PENUTUP.....		43
5.1.	Kesimpulan.....	43
5.2.	Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA		44



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. NodeMCU (Emmanuel Odunlade, 2018).....	4
Gambar 2. Catu daya atau <i>power supply</i> (Agus Faudin, 2018)	5
Gambar 3. Sensor DHT11 (Agus Faudin, 2017).....	6
Gambar 4. Sensor soil moisture (Agus Faudin, 2019)	6
Gambar 5. Real-Time Clock (Rifqi Mulyawan, 2019)	8
Gambar 5. Rancang Diagram Blok Penyiram Tanaman Otomatis	14
Gambar 6. Flowchart Sistem Alat.....	15
Gambar 7. Rancangan Alat	17
Gambar 8. Pin Pada LCD I2C.....	19
Gambar 9. Pin VCC dan Pin Ground Pada NodeMCU	20
Gambar 10. Pin SCL dan SDA Pada NodeMCU	20
Gambar 11. Pin Pada Sensor Soil Moisture	21
Gambar 12. Pin A0 pada NodeMCU	22
Gambar 13. Pin pada Modul <i>Relay</i>	22
Gambar 14. Slot saklar pada Modul <i>Relay</i>	23
Gambar 15. Cyclomatic Graph System.....	42

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kerangka Pemikiran.....	9
Tabel 2. Desain Flowchart	10
Tabel 3. Desain Sistem.....	16
Tabel 4. Script Identification Pada Sistem.....	24
Tabel 5. Script Setup Pada Sistem	27
Tabel 6. Script void loop() Pada Sistem.....	30
Tabel 7. Script Setting Telegram Pada Sistem.....	32
Tabel 8. Analisa Indikator Sensor Kelembaban.....	36
Tabel 9. Analisa Indikator Sensor Suhu.....	36
Tabel 10. Tabel Black Box Sistem.....	37
Tabel 11. Tabel <i>White Box Sistem</i>	37

