



LAPORAN INDIVIDU

**SISTEM KENDALI PENDINGINAN
BIBIT BAWANG MERAH BERBASIS MIKROKONTROLER**

**NURUL ARIFIN
202052020**

**DOSEN PEMBIMBING
Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
FEBRUARI 2024**

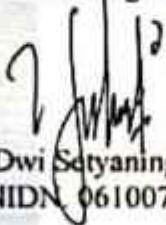
HALAMAN PERSETUJUAN

SISTEM KENDALI PENGERINGAN BIBIT BAWANG MERAH BERBASIS MIKROKONTROLER


NURUL ARIFIN
NIM. 202052020

Kudus, 16 Februari 2024

Menyetujui,
Pembimbing Utama,


Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng.
NIDN. 0610079002

Mengetahui
Koordinator Skripsi


Mohammad Iqbal, ST.,MT
NIDN. 0619077501

HALAMAN PENGESAHAN

SISTEM KENDALI PENGERINGAN BIBIT BAWANG MERAH BERBASIS MIKROKONTROLER

NURULARIFIN
NIM. 202052020

Kudus, 22 Februari 2024

Menyetujui,

Ketua Penguji,

Anggota Penguji I,

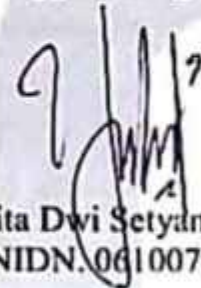
Anggota Penguji II,



Dr Solekhan, S.T.,M.T
NIDN. 0613027301



Mohammad Iqbal, ST.,MT
NIDN. 0619077501



Noor Yulita Dwi Setyaningsih, M.Eng
NIDN. 0610079002

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Elektro




Dr. H. Daryanto S.Kom.,M.Cs
NIDN. 0608047901



Imam Abdul Rozaq S.Pd.,M.T.
NIDN. 0629088601

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nurul Arifin
NIM : 202052020
Tempat & Tanggal Lahir : Demak, 29 maret 2001
Judul Skripsi : Sistem Kendali Pengeringan Bibit Bawang Merah Berbasis Mikrokontroler

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan laporan individu ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Laporan individu ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Laporan individu 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, 16 Februari 2024

Yang memberi pernyataan,



Nurul Arifin
NIM. 202052020

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat serta rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan individu \ ini sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan program strata satu jurusan teknik elektro universitas muria kudus, yang berjudul **“Sistem Kendali Pengeringan Bibit Bawang Merah Berbasis Mikrokontroler”**.

Pelaksanaan penyusunan laporan individu ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan. untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof.Dr.Ir Darsono,M.Si., Selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Dr. Eko Drmanto, S.Kom.,M.Cs. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Imam Abdul Rozaq, S.Pd., M.T. Selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Mohammad Iqbal, S.T, M.T. Selaku Koordinator Skripsi Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
5. Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng Selaku Dosen Pembimbing utama yang telah banyak memberikan waktu dan membimbing dengan baik selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Ibu Dosen, dan Staff Jurusan Pendidikan Teknik Elektro yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman dan bantuannya selama ini sehingga dapat terselesaikannya pembuatan laporan individu ini.
7. Bapak Asmudi selaku mitra dalam pelaksanaan penelitian ini.
8. Bapak Ibu petani di Desa Bandungrejo dalam membantu pengumpulan data untuk penelitian.
9. Saudara Delafassya Cahya Ramadhani selaku tim dalam pelaksanaan penelitian ini.
10. Teman-teman mahasiswa Teknik Elektro Angkatan 2020 yang selalu memberi dukungan.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan tugas akhir 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 buku tesis ini bisa bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 16 Februari 2024

Nurul Arifin

SISTEM KENDALI PENGERINGAN BIBIT BAWANG MERAH BERBASIS MIKROKONTROLER

Nama mahasiswa : Nurul Arifin

NIM : 202052020

Pembimbing : Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng

RINGKASAN

Bawang merah merupakan tanaman palawija yang membutuhkan perawatan yang lebih ekstra jika dibandingkan dengan jenis tanaman lainnya dilihat dari perawatan tanaman tersebut. Dari petani banyak yang berusaha membuat bibit dengan menjemur bahan bibit bawang merah di bawah terik matahari secara langsung, cuaca yang terlalu panas akan mengakibatkan bibit bawang menjadi gagal. Sebaliknya, jika cuaca sering hujan maka bibit bawang merah menjadi busuk dikarenakan suhu udara yang terlalu lembab dan lamanya penyimpanan selama 50 hari menjadikan masalah bagi petani dalam membuat bibit bawang merah sendiri.

Oleh karena itu penggunaan teknologi mikrokontroler sangat di perlukan guna untuk memaksimalkan bibit bawang merah yang dengan penggunaan sensor mikrokontroler seperti sensor suhu DHT22 dan sensor berat *load cell* untuk memantau kadar air dalam bawang merah serta membantu mempercepat proses bahan bibit bawang merah.

Oleh karena itu dengan adanya alat ini proses pembuatan bawang merah dapat dilakukan secara cepat dan efektif yang dapat di proses selama 30 hari dalam pembuatan bibit bawang merah ini sangat berguna bagi petani dalam memenuhi kebutuhan bibit bawang merah.

Kata kunci : Bawang Merah, sensor DHT22, *load cell*

CONTROL SYSTEM DRAY RED ONION BASE MICROCONTROLLER

Student Name : Nurul arifin

Student Identity Number : 202052020

Supervisor : Noor Yulita Dwi Setyaningsih, S.T., M.Eng

ABSTRACT

Red onion is a palawija plant that requires extra care when compared to other types of plants seen from the care of the plant. Of the many farmers who attempt to sow by sunbathing red garlic seed material in the direct sun, too hot weather will cause the garlic sowing to fail. Conversely, if the weather is often rainy, the shallot seeds become rotten because the air temperature is too humid and the length of storage for 50 days makes a problem for farmers in making their own shallot seeds.

Therefore, the use of microcontroller technology is needed to maximise shallot seedlings with the use of microcontroller sensors such as DHT22 temperature sensors and load cell weight sensors to monitor the water content in shallots and help speed up the process of red onion seedling materials.

Therefore, with this tool, the process of making red onion can be done quickly and effectively, which can be processed for 30 days. Making red onoin seeds is very useful for farmers in meeting the needs of red onion seeds.

Keywords : Red onion, DHT22,load cell

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Penelitian Sebelumnya	4
2.2. Tanaman Bawang Merah.....	4
2.3. Bibit Bawang Merah	5
BAB III METODOLOGI	13
3.1. Beberapa Solusi Dari Permasalahan.....	13
3.2. Metode Penelitian Dan Prosedur Penelitian	13
3.3. Studi Literatur.....	15
3.4. Perancangan Hardware.....	15
3.4.1. Diagram Blok Sistem.....	15
3.4.2. Rangkaian Skematik.....	16
3.5. Perancangan Software	17
3.6. Perancangan Alat.....	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Hasil Perancangan Alat	19

4.2. Pengujian Komponen Sensor	20
4.3.1. Pengujian Sensor DHT22.....	20
4.3.2. Pengujian Sensor <i>Load Cell</i>	23
4.3. Pengujian Sistem	24
4.3.1. Pengujian Sistem kendali DHT22.....	24
4.3.2. Pengujian Sistem Kendali <i>Load Cell</i>	26
4.4. Penempatan Sensor dan aktuator Pada Alat	28
4.3.1. Sensor DHT22.....	28
4.3.2. Sensor load cell	29
4.3.3. Heater	29
4.3.4. Exhaust.....	30
4.3.5. Blower Kipas.....	30
BAB V PENUTUP.....	31
5.1. Kesimpulan.....	31
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	32
LAMPIRAN 1.....	34
LAMPIRAN 2.....	35
BIODATA PENULIS.....	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bawang Merah	5
Gambar 2. 2 Bibit Bawang Merah	6
Gambar 2. 3 ESP32	7
Gambar 2. 4 Relay 6 <i>Channel</i>	7
Gambar 2. 5 PTC Heater	8
Gambar 2. 6 Sensor DHT 22	9
Gambar 2. 7 Load Cell	9
Gambar 2. 8 Modul HX711	10
Gambar 2. 9 Power Supply	11
Gambar 2. 10 Fan DC 12V high speed	12
Gambar 2. 11 Exhaust Fan	12
Gambar 4. 1 Panel Kontrol	19
Gambar 4. 2 Grafik Respon Sistem Suhu	25
Gambar 4. 3 Grafik Respon Sistem Kelembaban	26
Gambar 4. 4 Pemasangan DHT22	28
Gambar 4. 5 Pemasangan Load Cell	29
Gambar 4. 6 Penepatan Load Cell	29
Gambar 4. 7 Pemasangan Exhaust	30
Gambar 4. 8 Pemasangan <i>Blower</i> Kipas	30

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Hasil Perbandingan pada Suhu	20
Tabel 4. 2 Hasil Perbandingan pada Kelembaban	21
Tabel 4. 3 Hasil Perbandingan pada Berat	23
Tabel 4. 4 Pengujian Sistem kendali DHT22.....	24
Tabel 4. 5 Pengujian Respon Sistem Kelembaban	25
Tabel 4. 6 Hasil Uji Respon Sistem DHT22.....	26
Tabel 4. 7 Pengujian Sistem Kendali Load Cell	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Dokumentasi pembuatan alat	34
Lampiran 2	Program alat keseluruhan	35
Lampiran 3	Biodata penulis	40



DAFTAR ISTILAH DAN SINGKATAN

PLN	: Pembangkit Listrik Negara
BPS	: Badan Pusat Statistik
PGA	: Programmable Gain Amplifier
AC	: Alternating current
DC	: Direct Current

