

SKRIPSI

RANCANG BANGUN ALAT PENDING GABAH

MENGGUNAKAN *SENSOR DHT-21* BERBASIS MIKRO

KONTROLER *ARDUINO MEGA 2560*



Disusun oleh :

Nama : Mohammad Arif Kurniawan

NIM : 15631002

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK

2022

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN ALAT PENDINGIN GABAH
MENGUNAKAN *SENSOR DHT-21* BERBASIS MIKRO
KONTROLER *ARDUINO MEGA 2560***

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Teknik
Program Studi Teknik Elektro Jenjang S-1 Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Gresik**

Disusun oleh :

Nama : Mohammad Arif Kurniawan

NIM : 15631002

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH GRESIK**

2022

KATA PENGANTAR

Puji syukur hanya kepada Allah SWT atas berkat rahmat, karunia, petunjuk, serta bimbingan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul :

“RANCANG BANGUN ALAT PENGERING GABAH MENGGUNAKAN SENSOR DHT-21 BERBASIS MIKRO KONTROLER ARDUINO MEGA 2560”

Dengan selesainya buku laporan skripsi ini, penulis berharap semoga buku ini dapat membawa manfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi penulis pada khususnya serta semua pihak yang berkepentingan. Penulis juga berharap agar skripsi ini dapat dikembangkan sehingga dapat digunakan untuk mendukung perkembangan ilmu pengetahuan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan pada skripsi ini. Untuk itu, penulis meminta maaf sebesar-besarnya atas kekurangan dan kesalahan yang terdapat dalam buku ini. Tidak lupa penulis mengharapkan saran dan kritik dari semua pihak yang dapat membangun untuk kesempurnaannya.

Dan akhirnya, berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Gresik, 11 Juli 2022

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji Syukur hanya kepada ALLAH SWT dan tanpa menghilangkan rasa hormat yang mendalam penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu untuk menyelesaikan Skripsi ini, terutama kepada :

1. Allah SWT karena perlindungan, pertolongan dan ridho-Nya penulis mampu menyelesaikan Skripsi ini.
2. Kedua orang tua saya. Ucapan maaf dan terimakasih atas semua dukungan yang telah diberikan.
3. Bapak Denny Irawan, S.T., M.T. Selaku Pembimbing 1. Terima kasih sebesar-besarnya atas bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Ibu Rini Pujiastuti, S.T., M.T. Selaku Pembimbing 2 sekaligus Ketua Program Studi S1 Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Gresik. Terima kasih sebesar-besarnya atas bimbingan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Seluruh bapak dan ibu dosen Teknik Elektro yang telah membimbing dan membekali ilmu selama menempuh Pendidikan di Universitas Muhammadiyah Gresik.
6. Paman saya Qosim serta sepupu saya Wahyu Romadhoni. yang rela ditengah-tengah kesibukan pekerjaan membantu saya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Teman-teman Teknik Elektro angkatan 2015 hingga 2016 yang telah memberikan dukungan secara tidak langsung hingga skripsi ini terselesaikan.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan kalian semua dengan balasan yang sebaik baik balasan, Aamiin

ABSTRAK

Selama ini pengeringan gabah pasca panen dilakukan oleh petani dengan menggunakan cara konvensional, yaitu: menjemur gabah di bawah terik sinar matahari untuk mengurangi kelembapan dan menghindari kemungkinan pertumbuhan jamur dan bakteri serta memudahkan dalam proses pengelupasan dedak. Prosesnya memakan waktu 1 minggu, jadi kualitas gabah yang dihasilkan tergantung kondisi kecerahan cuaca. Prototipe alat pengering gabah dengan sensor DHT21 berbasis mikrokontroler Arduino Mega 2560 ini dirancang dari segi Perangkat keras yang terdiri atas mekanisme listrik dan desain mekanis, dan perangkat lunak sebagai pemrograman otomatis bertujuan untuk membantu menghemat tenaga petani dan mempersingkat waktu penjemuran gabah karena Seluruh proses dilakukan secara otomatis oleh sistem. Hasil percobaan proses pengeringan menggunakan prototype pengering gabah otomatis menghasilkan kualitas gabah yang terjaga dan mendekati kondisi kelembaban standar gabah.

DAFTAR ISI

Contents

SKRIPSI	1
COVER	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
ABSTRAK.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	x
1 BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
2 BAB II LANDASAN TEORI.....	6
2.1 Arduino Mega 2560	6
2.2 Sensor DHT 21.....	9
2.3 Solenoid Valve.....	11
2.4 Pemantik Api DC	13
2.5 Relay.....	13
2.6 Motor DC.....	15
2.7 Fan DC	21
2.8 LCD 16x2 (Liquid Crystal display)	22
3 BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Studi Literatur	26
3.2 Perencanaan Sistem.....	26
3.3 Perencanaan <i>Software</i>	27
3.4 Perencanaan Hardware	28

3.5	Pengujian Alat	29
3.5.1	Pengujian Mekanik	29
3.5.2	Pengujian Elektrik	30
3.5.3	Pengujian keseluruhan	31
4	BAB 4 HASIL DAN ANALISA.....	32
4.1	Pengujian Sensor DHT21.....	32
4.2	Pengujian LCD 16x2.....	35
4.3	Pengujian Beban pada Motor DC.....	36
4.4	Pengujian Laju penurunan kelembaban (RH)	37
5	BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran	38
6	DAFTAR PUSTAKA.....	39
	LAMPIRAN Lampiran 1 Program Arduino	- 1 -
	LAMPIRAN Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup	- 7 -
	DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	- 7 -



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Mega 2560	6
Gambar 2.2 Arduino 2560 Pin Out	8
Gambar 2.3 Sensor DHT 21	9
Gambar 2.4 Blok Diagram Sensor DHT 21	10
Gambar 2.5 Selenoid Valve	12
Gambar 2.6 Blok Diagram Seleoid Valve	12
Gambar 2.7 Pemantik Api DC	13
Gambar 2.8 Eco Relay	14
Gambar 2.9 Blok Diagram Relay.....	15
Gambar 2.10 Knstruksi Motor DC.....	17
Gambar 2.11 Stator	17
Gambar 2.12 Rotor / Jangkar Motor DC.....	18
Gambar 2.13 Komulator.....	19
Gambar 2.14 Worm Gear Motor DC 4058GW31ZY 12 volt.....	19
Gambar 2.15 Fan DC	21
Gambar 2.16 LCD16x2 Pin Out.....	23
Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian.....	25
Gambar 3.2 Blok Diagram Sistem	26
Gambar 3.3 Alur Kerja Sistem.....	27
Gambar 3.4 Desain Prototype	28
Gambar 4.1 Diagram Sensor DHT21 ke Arduino Mega 2560.....	32
Gambar 4.2 Hasil pengukuran Suhu dan kelembaban oleh sensor DHT21	34
Gambar 4.3 Tampilan teks LCD 16x2 setelah diprogram dengan Arduino IDE..	36

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Arduino Mega 2560.....	7
Tabel 2.2 Tabel Spesifikasi Worm Gear Motor DC 4058GW31ZY 12 volt	20
Tabel 2.3 Tabel Spesifikasi Fan delta AFC121DE	22
Tabel 3.1 Pengujian Motor DC	30
Tabel 3.2 Pengujian Fan DC	30
Tabel 4.1 Tabel keadaan Motor DC terhadap beban.	36
Tabel 4.2 Tabel kelanjutan keadaan Motor DC terhadap beban.....	37
Tabel 4.3 Tabel laju penurunan kelembaban (RH).....	37

