

***PROTOTYPE RICE DRYER* UNTUK OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS**

PASCAPANEN

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Menyelesaikan Pendidikan Strata 1 (S1) Pada
Departemen Teknik Elektronika Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika
Universitas Negeri Padang



Oleh :

Tika Rukmana

21065014/2021

PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRONIKA

DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRONIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NEGERI PADANG

2025

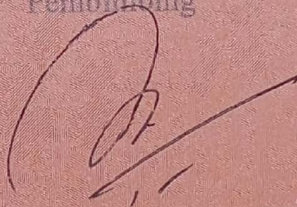
HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

Judul : Prototype Rice Dryer untuk Optimalisasi Produktivitas
Pascapanen
Nama : Tika Rukmana
TM/Nim : 2021/21065014
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

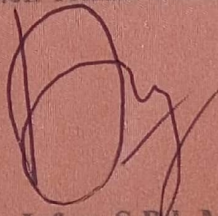
Padang, November 2025

Disetujui oleh,
Pembimbing



Prof. Dr. Muhammad Anwar, S.Pd., M.T
NIP. 197308052005011002

Mengetahui,
Kepala Departemen Teknik Elektronika FT-UNP



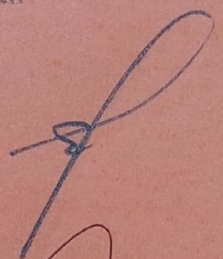
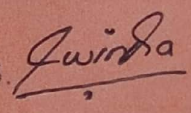
Dr. Dedy Irfan, S.Pd., M.Kom
NIP. 197604082005011002

HALAMAN PENGESAHAN

Dinyatakan Lulus Setelah Mempertahankan Tugas Akhir di Depan Tim Penguji
Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Departemen Teknik Elektronika
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

Judul : Prototype Rice Dryer untuk Optimalisasi Produktivitas
Pascapanen
Nama : Tika Rukmana
TM/Nim : 2021/21065014
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Padang, November 2025

	Nama Penguji	Tanda Tangan
1. Penguji I	: Dr. Yasdinul Huda, S.Pd.,M.T.	1. 
2. Penguji II	: Prof. Dr. Muhammad Anwar, S.Pd.,M.T.	2. 
3. Penguji III	: Winda Agustiarini, S.Pd., M.Pd.T.	3. 

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Tika Rukmana
TM/NIM : 2021/21065014
Program Studi : Pendidikan Teknik Elektronika
Departemen : Teknik Elektronika
Fakultas : Teknik

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir saya yang berjudul, "**PROTOTYPE RICE DRYER UNTUK OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS PASCAPANEN**" adalah benar hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat saya terbukti melakukan plagiat, maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat Negara. Demikian pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, November 2025
Yang Menyatakan,



Tika Rukmana
NIM.21065014

ABSTRAK

Tika Rukmana : ***PROTOTYPE RICE DRYER* UNTUK OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS PASCAPANEN**

Pembimbing : **Prof. Dr. Muhammad Anwar, S.Pd., MT**

Penanganan pascapanen yang tidak optimal, khususnya dalam proses pengeringan padi, dapat menyebabkan penurunan kualitas dan nilai jual gabah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan merealisasikan alat *Prototype Rice Dryer* berbasis Arduino Mega 2560 yang mampu memantau dan mengendalikan proses pengeringan secara otomatis. Sistem ini menggunakan sensor DS18B20 untuk suhu ruang dan sensor grain moisture kapasitif untuk mengukur kadar air gabah. Informasi hasil pengukuran ditampilkan melalui LCD 16x2 sehingga memudahkan pemantauan secara langsung. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor suhu memberikan hasil yang valid dan akurat dalam batas toleransi. Alat ini terbukti mampu membantu proses pengeringan gabah secara lebih efisien dan praktis, serta memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut guna mendukung produktivitas pertanian.

Kata kunci: Pengering Padi, Arduino Mega 2560, Sensor suhu, Kadar Air Gabah, Otomatisasi

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbil alamin, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-NYA, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang berjudul “*Prototype Rice Dryer* Untuk Optimalisasi Produktivitas Pascapanen”. Shalawat dan salam kita sampaikan kepada Nabi Muhammad Sallallahu Alaihi Wa Sallam yang telah membawa risalah islam yang penuh dengan ilmu pengetahuan, sehingga kita dapat menikmati kehidupan yang seperti sekarang ini.

Tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Pendidikan di Departemen Pendidikan Teknik Elektronika, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Dalam penulisan ini penulis banyak mendapatkan bantuan, dorongan, motivasi, dan bimbingan dari berbagai pihak berikut, baik secara langsung maupun tidak langsung.

1. Bapak Prof. Dr. Muhammad Anwar S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Dr. Dedy Irfan, S.Pd, M.Kom selaku Kepala Departemen Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibuk Dr. Titi Sriwahyuni, S.Pd., M.Eng, selaku Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang.
4. Bapak Prof. Dr. Muhammad Anwar S.Pd., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing tugas akhir yang telah menyediakan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memberikan nasihat

kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

5. Bapak Dr. Yasdinul Huda. S.Pd., M.T dan Ibu Winda Agustiarmi, S.Pd., M.Pd selaku dosen penguji, terimakasih telah memberikan saran dan masukan demi kesempurnaan tugas akhir penulis
6. Kedua orangtua tercinta, yang telah memberikan dukungan terbesar dalam perjalanan hidup saya.
7. Saudara kandung saya Siti Aini, Toni Ronaldi, Tania Asyifa, dan Arya Ramadhan yang turut memberikan doa, motivasi, dan dukungan kepada penulis serta dua keponakan yang selalu menghibur ketika penulis merasa bosan dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
8. Sepupu saya, Anggun Juniati yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan menyakinkan saya bahwa saya mampu menyelesaikan tugas akhir ini
9. Teman seperjuangan Una berkarisma, Repi Cantik, Winky The Pooh, Ros Dalila, Minda Sari, Miftah Hulhusna, Rani Nabila Putri, terimakasih telah menjadi bagian dalam hidup penulis, teman seperjuangan
10. Terimakasih untuk diri sendiri yang telah mampu bertahan hingga titik ini. Terimakasih telah terus berusaha menjadi versi terbaik, tetap kuat di tengah berbagai tantangan, dan tak pernah berhenti mencoba meski lelah. Terimakasih telah menjadi pribadi yang tangguh, belajar untuk sabar, dan tetap berdiri saat dunia terasa berat.
11. Seluruh teman satu departemen Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terimakasih atas kebersamaan, kerjasama, dan kenangan yang telah dilalui bersama.
12. Serta semua pihak yang telah terlibat dalam proses perkuliahan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga semua bantuan yang diberikan bernilai ibadah disisi Allah Subhanahu Wa Ta'ala dan mendapatkan balasan yang berlipat ganda. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan ini masih banyak terdapat kekurangan dan telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu penulis memohon maaf dan mengharapkan kritikan serta saran yang membangun untuk kesempurnaan tugas akhir ini, harapan penulis semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Juni 2025
Yang Menyatakan,

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah	5
D. Perumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan.....	6
G. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Konsep Dasar Pengeringan Padi.....	8
B. Komponen Dalam Pengeringan Padi.....	14
C. Penelitian Relevan	37
BAB III METODE PENELITIAN.....	40
A. Analisis Kebutuhan.....	42
B. Desain Sistem	47
C. Implementasi	52
D. Pengujian Sistem	60
E. Maintenance	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	62

A. Tahap Analisis (<i>Analysis</i>)	62
B. Tahap Desain (<i>Design</i>)	63
C. Implementasi	64
D. Integrasi dan Pengujian.....	68
E. Pemeliharaan Sistem.....	73
BAB V PENUTUP	75
A. Kesimpulan.....	75
B. Saran.....	75
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Proses Penjemuran Padi.....	3
Gambar 2. Gabah Padi	9
Gambar 3. Penjemuran gabah secara alami.....	13
Gambar 4. Struktur Mikrokontroler	16
Gambar 5.Mikrokontroler ATmega2560.....	19
Gambar 6. Sensor DS18B20	22
Gambar 7 Sensor Grain Moisture.....	23
Gambar 8. Modul Relay 2 Channel.....	26
Gambar 9. Motor DC 12V	27
Gambar 10. Motor Driver L298N	28
Gambar 11. Push Button	30
Gambar 12.Elemen Pemanas (Heater)	32
Gambar 13.. Kipas DC 12V	33
Gambar 14.Liquid Crystal Display	34
Gambar 15. 12C Module.....	35
Gambar 16. Software Arduino IDE.....	37
Gambar 17.. Struktur Waterfall.....	41
Gambar 18.Arduino Mega 2560.....	43
Gambar 19.Grain Moisture	44
Gambar 20.DS 18B20.....	44
Gambar 21.Modul Relay	44
Gambar 22.Liquid Crystal Display	45
Gambar 23.Motor Driver L298N	45

Gambar 24.Motor DC 12V	45
Gambar 25.Push Button	46
Gambar 26 Kipas DC	46
Gambar 27.Desain Blok Diagram	47
Gambar 28.Perangkat Keras (Hardware).....	49
Gambar 29.Flowchar Prototype Rice Dryer	51
Gambar 30 Arduino mega 2560 dan sensor DS 18B20	53
Gambar 31Arduino dan LCD	54
Gambar 32Arduino dan Modul Relay	55
Gambar 33Bentuk 3D	56
Gambar 34.Prototype Tampak Samping	57
Gambar 35 Prototype Tampak Depan	57
Gambar 36. Tampilan Arduino IDE.....	59
Gambar 37.Tampilan Tools Pada Arduino IDE	59
Gambar 38. Tampilan Library Arduino ID	60
Gambar 39 Tampak Depan Alat.....	65
Gambar 40 Tampilan Rangkain pada Alat	66
Gambar 41.Tampilan Program	67
Gambar 42. Tampilan Alat.....	68
Gambar 43Dokumentasi Pengujian Sensor	69
Gambar 44. Dokumentasi Pengujian Sensor	70
Gambar 45.Grafik Sensor Suhu.....	72
Gambar 46.Kadar Air Gabah	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Spesifikasi ATmega 2560	20
Tabel 2. Spesifikasi Sensor DS18B20.....	23
Tabel 3. Fungsi LCD	34
Tabel 4. Spesifikasi Modul LCD 12C	35
Tabel 5. Penelitian Relevan.....	38
Tabel 6. Arduino Mega dan sensor DS18B20.....	56
Tabel 7. Arduino Mega dan LCD.....	57
Tabel 8. Arduino mega dan Modul Relay	58
Tabel 9. Analisis Kebutuhan	66
Tabel 10. Data sebelum alat digunakan.....	73
Tabel 11. Data setelah alat digunakan.....	74
Tabel 12. Hasil Uji coba Alat.....	75

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris di mana sektor pertanian memainkan peran penting dalam perekonomian nasional. Sektor ini memberikan kontribusi signifikan terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan menyerap sekitar 30% dari total tenaga kerja. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) pada Februari 2022, sebanyak 40,64 juta masyarakat Indonesia bekerja di sektor pertanian, mencakup 29,96% dari total pekerja yang berjumlah 135,61 juta orang. Fakta ini menegaskan pentingnya sektor pertanian dalam mendukung ketahanan pangan, perekonomian, dan kehidupan sosial di Indonesia (Prasetyo et al., 2024).

Salah satu komoditas terpenting di sektor ini adalah padi. Pada tahun 2023, data menunjukkan bahwa luas panen padi mencapai 10,21 juta hektare, dengan total produksi 53,98 juta ton Gabah Kering Giling (GKG). Produksi tersebut, konversi ke beras untuk konsumsi mencapai 31,10 juta ton. Angka ini menunjukkan bahwa padi menjadi penopang utama ketahanan pangan di Indonesia, memastikan ketersediaan pangan bagi sebagian besar penduduk.

Sumatera Barat merupakan salah satu provinsi penghasil padi yang memiliki potensi besar dalam sektor pertanian. Luas wilayah mencapai 42.120 km², provinsi ini terdiri dari berbagai daerah yang memiliki kondisi geografis dan ekologi yang mendukung pertanian. Pada tahun 2023, luas panen padi di Sumatera Barat mencapai 300.565 hektare dengan

produksi sebesar 1,482 juta ton GKG.

Salah satu daerah penghasil padi di Sumatera Barat adalah Kecamatan Lembah Melintang, yang terletak di Ujung Gading, Kabupaten Pasaman Barat. Daerah ini dikenal dengan lahan pertaniannya yang subur serta masyarakatnya yang mayoritas bergantung pada sektor pertanian sebagai mata pencaharian utama.

Padi tidak hanya penting sebagai sumber pangan utama, tetapi juga sangat bergantung pada kualitas proses produksinya, mulai dari penanaman hingga pascapanen. Salah satu tahap paling krusial dalam proses pascapanen adalah pengeringan. Pengeringan yang tidak optimal dapat menurunkan kualitas beras, mengurangi harga jual, serta menyebabkan kerugian bagi petani. Tahap ini memerlukan perhatian khusus agar kadar air padi dapat terjaga di tingkat yang ideal, sehingga kualitas dan produktivitas hasil panen tetap optimal. Berdasarkan observasi yang saya lakukan di Kecamatan Lembah Melintang, Ujung Gading, Kabupaten Pasaman Barat, banyak petani masih menggunakan metode konvensional dalam proses pengeringan padi dengan menjemurnya di bawah sinar matahari secara langsung, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Proses Penjemuran Padi

Meskipun metode ini telah digunakan selama bertahun-tahun, terdapat beberapa kekurangan yang signifikan, terutama ketergantungan pada kondisi cuaca. Cuaca yang tidak menentu, terutama saat musim hujan, dapat menghambat proses pengeringan, memperpanjang waktu, serta meningkatkan risiko padi menjadi lembap, berjamur, atau bahkan busuk. Selain itu, metode konvensional ini memerlukan lahan yang luas dan mengandalkan proses pengadukan manual, yang membutuhkan banyak waktu dan tenaga. Proses pembalikan gabah selama pengeringan bertujuan untuk meratakan suhu dan kadar air gabah agar optimal pada kisaran 13-15%. Namun, dalam metode konvensional, pembalikan yang dilakukan secara manual sering kali tidak tepat waktu dan kurang konsisten, sehingga dapat menyebabkan ketidakmerataan hasil pengeringan.

Beberapa penelitian yang pernah meneliti alat pengering padi diantaranya yaitu penelitian oleh Muhamad Ikhsan dengan judul “ Rancang Bangun Alat Pengering Gabah Otomatis Menggunakan Sensor Berat Berbasis Arduino Uno “, Skripsi S-1 Fakultas Teknik Jurusan Teknik Elektro, 2019. Pada

penelitian tersebut peneliti membuat sebuah alat pengering gabah dengan menggunakan sensor suhu dan sensor berat (*load cell*).

Penelitian selanjutnya oleh Syahrir Abdussamad, Stephan A. Hulukati, dan Ayun Husain dengan judul “Otomatisasi Pengering Padi Berbasis Arduino Uno”, Jurnal Electrighsan, Vol. 11, No. 1, 2022. Pada penelitian ini, peneliti membuat alat pengering padi dengan Arduino dengan konsep semi otomatis, dimana peneliti menggunakan 2 metode pengeringan yaitu dengan sinar matahari dan lampu pijar (Prasetyo et al., 2024).

Dalam upaya meningkatkan efisiensi proses pengeringan padi, diperlukan inovasi dalam teknik pengeringan yang dapat mengatasi kendala cuaca serta mengurangi ketergantungan pada metode konvensional. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah penggunaan alat pengering berbasis mekanis yang dapat mempercepat proses pengeringan hasil yang lebih merata. Pendekatan ini diharapkan petani dapat meningkatkan kualitas hasil panen serta mengurangi risiko kerugian akibat cuaca yang tidak menentu.

Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah Prototype Rice Dryer, sebuah alat pengering padi yang menawarkan solusi efisien dan efektif. Alat ini menggunakan Arduino mega 2560 sebagai mikrokontroler yang terintegrasi dengan beberapa sensor. Sensor DS18B20 berfungsi untuk memantau suhu dan Sensor Grain Moisture digunakan untuk mengukur kadar air padi.

B. Identifikasi Masalah

Dalam Pengeringan padi, terdapat beberapa masalah yang dihadapi oleh petani, antara lain :

1. Pengeringan konvensional bergantung pada cuaca. Saat musim hujan, petani kesulitan mengeringkan padi secara optimal, meningkatkan risiko kerusakan hasil panen.
2. Metode manual mengharuskan petani menjemur dan membalik gabah secara langsung, menyebabkan ketidakmerataan kadar air.
3. Pengeringan konvensional memerlukan lahan luas, menjadi kendala bagi petani dengan lahan terbatas, terutama di daerah padat penduduk.

C. Pembatasan Masalah

Penelitian ini memiliki beberapa pembatasan yang harus dipertimbangkan antara lain :

1. Penelitian ini dibatasi pada pembuatan alat pengering padi pascapanen dan tidak mencakup tahapan lain dalam produksi padi.
2. Alat ini hanya berupa *Prototype*
3. Penelitian ini akan dibatasi pada penggunaan sensor tertentu, yaitu sensor kelembapan, sensor suhu, dan sensor *grain moisture*.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, terdapat beberapa permasalahan utama dalam proses pengeringan padi, khususnya bagi petani di Kecamatan Lembah Melintang, Ujung Gading, Kabupaten Pasaman Barat.

1. Bagaimana proses perancangan dan implementasi prototype Rice Dryer berbasis mikrokontroler Arduino Mega 2560?
2. Bagaimana kinerja sensor suhu dan kadar air dalam sistem pengering padi otomatis berbasis mikrokontroler?
3. Bagaimana hasil pengujian prototype Rice Dryer dalam menurunkan kadar air gabah hingga mencapai standar kadar air aman.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Merancang dan mengimplementasikan *prototype Rice Dryer berbasis* mikrokontroler Arduino Mega2560 yang bekerja secara otomatis.
2. Mengetahui kinerja sensor suhu (DS18B20) dan kadar air (Grain Moisture Sensor) dalam proses pengeringan gabah.
3. Menguji efektivitas Prototype Rice Dryer dalam menurunkan kadar air gabah hingga mencapai kadar air ideal sesuai standar gabah simpan kering (GKS).

F. Spesifikasi Produk Yang Diharapkan

Alat pengering padi ini dirancang dengan menggunakan Arduino Mega 2560 sebagai mikrokontroler utama yang mengontrol berbagai komponen. Alat ini dilengkapi dengan beberapa sensor untuk memantau kondisi selama proses pengeringan. Sensor suhu DS18B20 berfungsi untuk mengukur suhu ruangan, memastikan bahwa proses pengeringan berjalan pada temperatur yang tepat. Selain itu, alat ini juga dilengkapi dengan sensor grain moisture untuk memantau kadar air dalam gabah, proses pengeringan dihentikan

secara otomatis ketika suhu 65 °C. Alat ini dibangun dalam bentuk prototype, yang dirancang untuk diuji coba dalam skala kecil sebelum pengembangan lebih lanjut.

G. Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat alat dalam bentuk poin yang bersambung:

1. Mempercepat proses pengeringan tanpa tergantung cuaca.
2. Meningkatkan efisiensi waktu dan tenaga dalam proses pengeringan padi
3. Alat ini mengeringkan padi secara merata, mencegah kerusakan akibat kelembaban berlebihan, sehingga padi tetap berkualitas tinggi dan dapat meningkatkan harga jual.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

1. Prototype Rice Dryer berbasis mikrokontroler Arduino Mega 2560 berhasil dirancang dan diimplementasikan dengan sistem kerja otomatis yang terintegrasi antara sensor suhu, kelembaban, dan kadar air.
2. Sensor DS18B20 dan Grain Moisture bekerja secara stabil dan akurat dalam membaca data suhu serta kadar air selama proses pengeringan, dan proses pengeringan bertahap selama delapan siklus berhasil menurunkan kadar air gabah dari 47% menjadi 14,5% dalam waktu 1 jam 30 menit 54 detik, sesuai dengan Standar Gabah Simpan.
3. Sistem pengering otomatis ini mampu menjaga suhu ruang pengering pada kisaran optimal 60–65°C sehingga proses pengeringan menjadi lebih cepat dan merata, serta hasil pengujian menunjukkan bahwa prototype ini dapat menjadi alternatif alat pengering padi sederhana yang efisien dan berpotensi membantu petani dalam proses pascapanen.

B. Saran

Untuk pengembangan lebih lanjut, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan antara lain:

1. Mengembangkan alat dalam skala kapasitas yang lebih besar dan sistem distribusi panas yang lebih merata, agar dapat digunakan oleh kelompok tani.
2. Optimalisasi sistem pemanas (heater) dan sirkulasi udara
3. Integrasi sistem pemantauan berbasis Internet of Things (IoT)
4. Peningkatan tampilan dan fungsionalitas antarmuka pengguna

5. Pengembangan sistem keamanan dan proteksi alat.

DAFTAR PUSTAKA

Abdussamad, S., Hulukati, S. A., & Husain, A. (2022). Otomatisasi Pengering Padi Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Electrighsan*, 11(01), 13–19. <https://doi.org/10.37195/electrichsan.v11i01.84>

Badan Standardisasi Nasional. (2015). *Gabah – Spesifikasi (SNI 6128:2015)*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional (BSN). <https://sispk.bsn.go.id/SNI/DetailSNI/7169>

Faris, M. Al, Purwiyanti, S., & Herlinawati, H. (2020). Rancang Bangun Prototype Pengering Gabah Otomatis Dengan Pengendali Sensor Kelembaban Dan Suhu Berdasarkan Suhu Ruang Berbasis Mikrokontroler ATmega 328. *Electrician*, 14(1), 21–25. <https://doi.org/10.23960/elc.v14n1.2142>

Huda, M. B. R., & Kurniawan, W. D. (2022). Analisa Sistem Pengendalian Temperatur Menggunakan Sensor Ds18B20 Berbasis Mikrokontroler Arduino. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 7(2), 18–23. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-rekayasa-mesin/article/view/47897/39982>

Hulukati, S. A., Asri, M., & Riyanto, A. (2022). Perancangan dan Pembuatan Alat Pengering padi Berbasis Arduino Uno. *Jurnal Electrighsan*, 11(01), 06-12. <https://doi.org/10.37195/electrichsan.v11i01.82>

Junaedi, A., Puspitasari, M. D. M., & Maulidina, M. (2021). Pengaruh (Intensor) Induktor Heater Menggunakan Thermal Sensor Berbasis Mikrokontroler Arduino Nano Dalam Mengolah Logam. *Nusantara of Engineering (NOE)*, 4(2), 169–175. <https://doi.org/10.29407/noe.v4i2.16754>

Kamal, K., Tyas, U. M., Buckhari, A. A., & Pattasang, P. (2023). Implementasi Aplikasi Arduino Ide Pada Mata Kuliah Sistem Digital. *Jurnal Pendidikan Dan Teknologi (TEKNOS)*, 1(1), 1–10.

Krishna, B., Wisaksono, A., Kusuma, G. S., & Naufaldhi, I. (2022). Alat Ukur Kadar Air Dalam Biji-Bijian Berbasis Arduino Uno. *Orbith*, 18(3), 309–322.

Kurniawan, M. A., Irawan, D., & Astutik, R. P. (2023). Rancang Bangun Alat Pengering Gabah Menggunakan Sensor Dht-21 Berbasis Mikrokontroler Arduino Mega 2560. *E-Link: Jurnal Teknik Elektro Dan Informatika*, 18(2), 59. <https://doi.org/10.30587/e-link.v18i2.6407>

Kusumawardani, D., Izzuddin, A., Hikmah, N., & Sunyoto, A. (2023). Rancang Bangun Alat Pengering Gabah Berbasis Arduino Uno. *INTRO : Journal Informatika Dan Teknik Elektro*, 2(1), 43–47.

<https://doi.org/10.51747/intro.v2i1.1593>

Muliyah, E., Sari, N. M., & Fadillah, R. (2020). *Analisis Mutu dan Kadar Air Gabah Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) sebagai Upaya Peningkatan Kualitas Beras*. *Jurnal Agro Industri*, 8(2), 45–53.

Munandar, A., Veronika, N. D. M., Abdulllah, D., & Sahputra, E. (2023). Perancangan Miniatur Mesin Pengisi Cairan Otomatis Menggunakan ESP32 Berbasis IOT (Internet of Things). *Komitek*, 3(1), 69–78.

Pratama, S. A., Prasetyo, A. A., & Hajah, M. S. (2023). Rancang Bangun Alat Pembersih dan Pengereng Gabah Berbasis Arduino Uno. *Techno Bahari*, 10(2), 18–23. <https://doi.org/10.52234/tb.v10i2.285>

Puspasari, F., Satya, T. P., Oktiawati, U. Y., Fahrurrozi, I., & Prisyanti, H. (2020). Analisis Akurasi Sistem sensor DHT22 berbasis Arduino terhadap Thermohygrometer Standar. *Jurnal Fisika Dan Aplikasinya*, 16(1), 40. <https://doi.org/10.12962/j24604682.v16i1.5776>

Salim, A. A., Fitriani, E., Palembang, K., & Selatan, S. (2024). *Rancang Bangun Alat Ukur Kadar Air Dan Pengereng Biji-Bijian Berbasis Mikrokontroller*. 18(04).

Umar, M. (2016). *Teknologi Pengeringan Hasil Pertanian*. Makassar: Badan