

LAPORAN KARYA ILMIAH

**PENGELOLAAN JAGUNG SECARA OTOMATIS SEBAGAI
PAKAN UNGGAS**



Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Memproleh Gelar Strata Satu (S1)

Disusun Oleh :

Hengki Hidayat Oktapianus

191720032

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BINA DARMA
PALEMBANG
2024**

HALAMAN PENGESAHAN KARYA ILMIAH
PENGELOLAHAN JAGUNG SECARA OTOMATIS SEBAGAI
PAKAN UNGGAS

HENGKI HIDAYAT OKTAPIANUS

191720032

Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik
pada program studi teknik elektro

Menyetujui

Dosen Pembimbing



Ir. Nina Paramytha IS. Msc.

NIP : 120109354

Palembang, Mei 2024
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Dekan ,

Ketua Program Studi Tekni Elektro



Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Dr. Tata Sutabri , S.Kom., MMSI.,
MKM
NIP: 22041508



Ir. Nina Paramytha IS. Msc.
NIP: 120109354

HALAMAN PERSETUJUAN KARYA ILMIAH

Karya Ilmiah Berjudul “Pengelolaan Jagung Secara Otomatis Sebagai Pakan Unggas “ oleh “Hengki Hidayat Oktavianus” Telah dipertahankan di depan komisi penguji hari ini

KOMISI PENGUJI

1. Ketua : Ir. Nina Paramytha IS. Msc. (.....)
2. Anggota 1 : Endah Fitriani, S.T., M.T. (.....)
3. Anggota 2 : Tamsir Ariyadi, M.Kom. (.....)

Mengetahui

Program Studi Teknik Elektro

Fakultas Sains Teknologi

Universitas Bina Darma

Ketua,

Universitas Bina Darma
Fakultas Sains Teknologi

Ir. Nina Paramytha IS. MSc.

NIP: 120109354

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hengki Hidayat Oktapianus

NIM : 1917120032

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Karya tulis berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik sarjana di Universitas Bina Darma dan perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri dengan arahan dosen pembimbing.
3. Tidak terdapat karya atau pendapat yang telah dipublikasikan orang lain pada karya tulis ini, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan mencantumkan nama perancang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan.
4. Saya bersedia skripsi saya dicek keasliannya menggunakan plagiat *Checker* serta diunggah ke internet, sehingga dapat diakses publik secara langsung.
5. surat pernyataan ini ditulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang, mei 2024



Hengki Hidayat Oktapianus

NIM: 191720032

MOTTO

*Yang kuat buka bearti tidak sakit, yang bahagia bukan bearti tidak terluka,
yang tersenyum bisa jadi habis menangis, yang ikhlas belum tentu bisa melepas*

Kita terlalu sering menipu dunia dan sulit jujur pada diri sendiri

....

*“Engkau tidak dituntut untuk menyenangkan hati semua manusia,
Tapi engkau dituntut untuk tidak menyakiti seorang pun dari manusia ”*

Ustadz Syapiq Riza Basalamah

Kupersembahkan untuk:

- ❖ *Allah SWT yang telah mengizinkan saya sampai berada di titik ini dan junjungan saya nabi besar Muhammad SAW*
- ❖ *Ayah dan ibu saya tercinta yang senantiasa mendo'a kan saya*
- ❖ *Keluarga yang selalu memberikan semangat dan dukungannya kepada saya*
- ❖ *Ibu Nina Paramytha IS, M.sc selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.*
- ❖ *Pra staff dan dosen teknik elektro yang saya hormati*
- ❖ *Almamater Universitas Bina Darma yang saya banggakan*

ABSTRACT

Corn drying and shelling devices are essential equipment in the poultry feed industry. This research aims to develop an efficient and automated device for drying and shelling corn as poultry feed. This device utilizes a modified corn sheller machine equipped with a DHT22 sensor to monitor the temperature and humidity of the air surrounding the device, as well as a soil moisture sensor to monitor the moisture content of the processed corn. Additionally, a heater is integrated to aid in the corn drying process.

The research method employed includes the stages of design, development, and testing of the device. The design stage involves conceptual design based on technical and functional requirements. Development is carried out by modifying the corn sheller machine, installing sensors, and integrating the heater. Testing is conducted to ensure the performance of the device in drying and shelling corn efficiently and accurately.

The results show that the developed device is capable of drying and shelling corn effectively. The DHT22 sensor and soil moisture sensor successfully monitor environmental conditions and corn moisture in real-time, allowing for optimal drying process control. The integrated heater helps improve the efficiency of corn drying, thereby reducing the time required for the process.

In conclusion, the developed corn drying and shelling device can serve as an effective and efficient solution for producing poultry feed automatically. The integration of sensors and heater provides better control over the drying process, resulting in high-quality products with more efficient time and energy utilization. This research contributes to the development of environmentally friendly and sustainable agricultural technology.

Key Words: *Corn Dryer and Sheller, automatic, DHT22, Heater, Soil Moisture*

ABSTRAK

Pengering dan pemipil jagung adalah perangkat penting dalam industri pakan unggas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat yang efisien dan otomatis untuk mengeringkan dan memipil jagung sebagai pakan unggas. Alat ini menggunakan mesin pemipil jagung yang telah dimodifikasi dan dilengkapi dengan sensor DHT22 untuk memonitor suhu dan kelembaban udara di sekitar alat, serta sensor kelembaban tanah untuk memantau kondisi kelembaban jagung yang sedang diproses. Selain itu, pemanas (heater) juga diintegrasikan untuk membantu dalam proses pengeringan jagung.

Metode penelitian yang digunakan meliputi tahap perancangan, pengembangan, dan uji coba alat. Tahap perancangan melibatkan desain konseptual alat berdasarkan kebutuhan teknis dan fungsional. Pengembangan dilakukan dengan memodifikasi mesin pemipil jagung, memasang sensor-sensor, dan mengintegrasikan pemanas. Uji coba dilakukan untuk memastikan kinerja alat dalam mengeringkan dan memipil jagung secara efisien dan akurat.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa alat yang dikembangkan mampu mengeringkan dan memipil jagung dengan baik. Sensor DHT22 dan soil moisture berhasil memantau kondisi lingkungan dan kelembaban jagung secara real-time, sehingga proses pengeringan dapat diatur secara optimal. Pemanas yang terintegrasi membantu meningkatkan efisiensi pengeringan jagung, sehingga waktu yang dibutuhkan untuk proses tersebut dapat dikurangi.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah alat pengering dan pemipil jagung yang dikembangkan dapat menjadi solusi efektif dan efisien dalam memproduksi pakan unggas secara otomatis. Integrasi sensor-sensor dan pemanas memberikan kontrol yang lebih baik terhadap proses pengeringan, sehingga menghasilkan produk yang berkualitas dengan waktu dan tenaga yang lebih efisien. Penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi pertanian yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Kata Kunci: Pengering dan Pemipil jagung, otomatis, DHT22, Heater, Soil Moisture

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya jualah, saya dapat menyelesaikan skripsi atau tugas akhir yang berjudul “*Pengelolaan Jagung Secara Otomatis Sebagai Pakan Unggas*”. Tujuan dari penulisan laporan penelitian atau tugas akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Elektro di Universitas Bina Darma Palembang.

Pada kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan doa, dan dukungan moril maupun materil sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, selain itu penulis juga turut mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Sunda Ariana, M.Pd., M.M selaku Rektor Universitas Bina Darma Palembang.
2. Dr. Tata Sutabri S.KOM, MMSI, MKM. selaku Dekan Sains Teknologi.
3. Ir. Nina Paramytha Is, M. Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
- 4.. Ibu Ir. Nina Paramytha Is, M. Sc selaku pembimbing dalam pengerjaan tugas akhir ini yang telah banyak memberikan masukan-masukan dalam penyelesaian tugas akhir.
5. Kedua orang tua yang selalu mensupport dengan memberikan materi yang cukup sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir
5. Keluarga yang banyak memberikan semangat dan motivasi.
2. Teman-teman yang banyak membantu, dan memberi dukungan.

Penulis menyadari terdapat banyak kekurangan di dalam penulisan laporan ini. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak untuk penulisan skripsi

yang lebih baik lagi kedepannya. Akhirnya, semoga skripsi ini berguna bagi kitasemua khususnya Mahasiswa Teknik Elektro Universitas Bina Darma Palembang.

Palembang, Maret 2024

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN KARYA ILMIAH.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN KARYA ILMIAH.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
Bab I Pendahuluan.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Dan Manfaat.....	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
1.5 Metode Penulisan	3
1.5.1 Metode literature	3
1.5.2 Metode Laboratorium.....	4
1.5.3 Metode Konsultasi	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB I PENDAHULUAN	4
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	4
BAB III: RANCANG BANGUN ALAT	4
BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN	4

BAB V : PENUTUP.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Alat dan Pengering Jagung.....	6
2.2 Desain Alat.....	7
2.3 Rancang Bangun Alat.....	7
2.4 Input/Masukan.....	7
2.4.1 Catu Daya.....	8
2.4.2 Transformator.....	8
2.4.3 Dioda	10
2.4.4 Karakteristik Dioda	11
2.4.5 Forward Bias (Bias Maju).....	11
2.4.6 Reserve Bias (Bias Mundur)	12
2.4.7 Dioda Penyearah	12
2.4.8 Dioda Penyearah Setengah Gelombang	12
2.4.9 Dioda Penyearah Gelombang Penuh.....	13
2.4.10 Penyearah Gelombang Penuh Diioda Jembatan.....	14
2.4.11 Kapasitor Elco (Electrolit Condensator).....	15
2.4.12 Kapasitor Sebagai Filter Gelombang	17
2.4.13 Riak Tegangan	18
2.4.14 IC Regulator.....	19
2.5 Sensor DHT.....	20
2.6 Sensor Soil Moisture	20
2.7 Sensor Ultrasonik	21
2.8 Swith/Saklar	22
2.9 Proses	23
2.9.1 Mikrokontroler Arduino Uno	23
2.10 Output.....	25

2.10.1 Relay	25
2.10.2 Buzzer	26
2.10.3 Fan/Kipas	27
2.10.4 Pilotlamp	28
2.10.5 Heater	29
2.10.6 LCD Dispaly	30
BAB III RANCANG BANGUN ALAT	31
3.1 Perancang Hardware	31
3.2 Flowchart.....	33
3.3 Cara Kerja	33
3.4 Perancangan Alat	34
3.4.1 Pemasangan Driver Rangkaian Driver Relay Pada Arduino.....	35
3.4.2 Pemasangan Mikrokontroler Arduino Uno Pada Module Step Down.....	35
3.4.3 Pemasangan Indikator lampu pilotlamp, Lcd dan buzzer.....	36
3.4.4 Pemasangan Indikator Lampu Pilotlamp , LCD dan Buzer	36
3.4.5 Progres Alat.....	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
4.1 Tujuan Pengukuran	38
4.2 Titik Pengukuran.....	38
4.3 Hasil Pengukuran	39
4.4 Hasil Perhitungan	41
4.4.1 Perhitungan Tegangan Trafo.....	41
4.5.2 Perhitungan Catu Daya.....	42
4.4.3. Persentase Kesalahan	44
4.5 Hasil Pengujian Kerja Peralatan.....	45
4.5.1 Pengujian Sensor Ultrasonik	45
4.5.2 Pengujian Keakuratan Takaran Berat Pakan.....	46

4.6. Analisa.....	51
BAB V PENUTUP.....	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Desain Alat	7
Gambar2.2 Rangkaian Catu Daya	8
Gambar 2.3 Bentuk Fisik Dan Simbol Transformator	9
Gambar 2.4 Simbol Dan Fisik Dioda	10
Gambar 2.4 Rangkaian Forward Bias dan Reserve Bias.....	11
Gambar 2.5 Karakteristik Forward Bias (Bias Maju)	11
Gambar 2.6 Karakteristik Reverse Bias (Bias Mundur)	12
Gambar 2.7 Siklus Pertama Penyearah	12
Gambar 2.8 Siklus Penyearah Setengah Gelombang	13
Gambar 2.9 Siklus Pertama Gelombang Penuh CT	13
Gambar 2.10 Siklus Kedua Gelombang Penuh CT	14
Gambar 2.11 Siklus Pertama Penyearah Jembatan.....	14
Gambar 2.12 Siklus Kedua Penyearah Jembatan	15
Gambar 2.13 Bentuk Fisik Simbol Dan Rangkaian Kapasitor.....	16
Gambar 2,14 Proses Pengisian Kapasitor	17
Gambar 2.15 Proses pengisian Kapasitor	17
Gambar 2.16 Contoh Tegangan Riak	18
Gambar 2.17 Penempatan IC Regulator	19
Gambar 2.18 Sensor DHT22	20
Gambar 2.19 Sensor Soil Moisture	21
Gambar 2.20 Sensor Ultrasonik	22
Gambar 2.21 Swich/Saklar	22

Gambar 2.22 Arduino Uno	24
Gambar 2.23 Relay 1 Chanel	26
Gambar 2.24 Buzzer	27
Gambar 2.25 Fan/Kipas	28
Gambar 2.26 Pilot Lamp	28
Gambar 2.27 LCD Display	30
Gambar 3.1 Blok Diagram	32
Gambar 3.2 Flowchart Alat	33
Gambar Skema Alat	35
Gambar 3.4 Pemasangan HC-SR04 Pada Mikro	35
Gambar 3.5 Peamasangan Mikrokontroler	36
Gambar 3.6 Pemasangan Lampu Pilot Lamp Dan Buzzer	36
Gambar 3.7 Pemasangan Catu Daya	37
Gambar 3.8 Progres Pengerjaan Alat	37
Gambar 4.1 Titik Pengukuran	38
Gambar 4.2 Berat Jagung Basah / Awal.....	46
Gambar 4.3 Grafik Pengering Jagung Berdasrkan Suhu	47
Gambar 4.4 Berat Jagung Setelah Kering	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Spesifikasi Sensor DHT22	20
Tabel 2.2 Spesifikasi Sensor Soil Moisture.....	21
Tabel 2.3 Spesifikasi Switch/Saklar	23
Tabel 2.4 Spesifikasi Arduino Uno	24
Tabel 2.5 Spesifikasi Relay 1 Chanel.....	26
Tabel 2.6 Spesifikasi Buzzer	27
Tabel 2.7 Spesifikasi Pilot Lamp.....	29
Tabel 2.8 Spesifikasi Fan Heater.....	29
Tabel 2.9 Spesifikasi LCD Display 20X4	30
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran.....	40
Tabel 4.2 Presantase Kesalahan.....	44
Tabel 4.3 Pengujian Sensor DHT22	45
Tabel 4.4 Pengujian Sensor Ultrasonik	46
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Pengeringan Jagung Berdasarkan Suhu	47
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Mesin Pemipil Jagung.....	50