

**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH JAGUNG UNTUK PEMBERIAN
PAKAN TERNAK BERBASIS MIKROKONTROLER**



LAPORAN TUGAS AKHIR

**disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan pada
Program Studi DIII Teknik Komputer Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH :

ADHIM NUGRAHA

062230701446

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

PALEMBANG

2025

LEMBAR PERSETUJUAN
RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH JAGUNG UNTUK
PEMBERIAN PAKAN TERNAK BERBASIS MIKROKONTROLER




LAPORAN TUGAS AKHIR

OLEH :
ADHIMNUGRAHA
062230701446

Pembimbing I

Palembang,

Pembimbing II

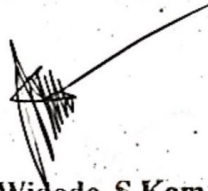

Hartati Deviana, S. Kom., M. Kom.

NIP. 196007101991031001


M. Agus Triawan, S.T., M.T.

NIP. 197307062005011003

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer,


Dr. Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom.

NIP. 197305162002121001

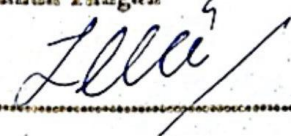
**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH JAGUNG UNTUK PEMBERIAN
PAKAN TERNAK BERBASIS MIKROKONTROLER**

**Telah Diuji Dan Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Sidang Laporan
Tugas Akhir pada Hari , Juli 2025**

Ketua Dewan Penguji

Dr. M. Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng.
NIP. 197912172012121001

Tanda Tangan



Anggota Dewan Penguji

Dr. Ali Firdaus, S.Kom., M. Kom.
NIP. 197010112001121001



Faris Hamam, S.Kom., M. Kom
NIP. 199105052022031006



Husnawati, S.Kom., M. Kom
NIP. 199112052022032007



Arabiatul Adawiyah, S.Kom, M. Kom
NIP. 198903282023212037



Palembang, Juli 2025

**Mengetahui,
Ketua Jurusan,**



Dr. Slamet Widode, S.Kom., M. Kom.
NIP. 197305162002121001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan."

— QS. Al-Qur'an Al-Insyirah: 6

"Cara terbaik untuk memprediksi masa depan adalah dengan menciptakannya."

— Peter Drucker

"Tidak ada yang tahu bagaimana akhir sebuah cerita sampai cerita itu benar-benar berakhir."

— Eren Yeager

"Bermimpilah setinggi langit. Jika engkau jatuh, engkau akan jatuh di antara bintang-bintang."

— Soekarno

PERSEMBAHAN

****PERSEMBAHAN****

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karya ilmiah ini saya persembahkan kepada kedua orang tua tercinta, yang telah menjadi sumber doa, kasih sayang, semangat, dan pengorbanan tanpa batas. Terima kasih atas setiap dukungan, nasihat, serta kepercayaan yang selalu diberikan sehingga saya mampu menyelesaikan perjalanan pendidikan ini.

Saya juga mempersembahkan karya ini kepada keluarga, dosen, sahabat, dan semua pihak yang telah memberikan bantuan, motivasi, serta doa selama proses penyusunan penelitian ini.

Terakhir, karya ini saya persembahkan untuk diri saya sendiri. Terima kasih karena telah berjuang, bertahan, dan tidak menyerah meskipun dihadapkan pada berbagai tantangan. Semoga pencapaian ini menjadi awal dari perjalanan yang lebih baik dan pengingat bahwa setiap usaha yang dilakukan dengan sungguh-sungguh akan membuahkan hasil yang membanggakan.

ABSTRAK
RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH JAGUNG UNTUK PEMBERIAN
PAKAN TERNAK BERBASIS MIKROKONTROLER

(Adhim Nigraha 2025: 43 halaman)

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan mesin pencacah jagung otomatis berbasis mikrokontroler ESP32 yang dilengkapi dengan sensor suhu DS18B20 dan motor servo MG996R. Mesin ini dirancang untuk membantu peternak skala kecil-menengah dalam mencacah jagung menjadi dua ukuran, yaitu halus dan kasar, secara lebih efisien dan presisi. Sistem otomasi yang diterapkan memungkinkan deteksi suhu secara real-time, serta penghentian otomatis saat terjadi overheat guna mencegah kerusakan mesin. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin mampu mencacah jagung hingga 0,75 kg dengan performa baik pada suhu kerja yang aman, meskipun terjadi penurunan efisiensi pada beban 1 kg. Kesimpulannya, mesin ini mampu bekerja optimal dalam kapasitas kecil-menengah dengan fitur kontrol suhu dan pengaturan tekstur cacahan yang responsif. Pengembangan lebih lanjut disarankan pada peningkatan motor dan sistem pendinginan untuk penggunaan skala besar.

Kata kunci: Mesin pencacah jagung, ESP32, otomasi suhu, sensor DS18B20, motor servo MG996R.

ABSTRACT
DESIGN AND CONSTRUCTION OF A CORN CRUSHER
MACHINE FOR ANIMAL FEEDING BASED ON A
MICROCONTROLLER

(Adhim Nigraha 2025: 43 page)

This study aims to design and develop an automatic corn chopper machine based on the ESP32 microcontroller, equipped with a DS18B20 temperature sensor and an MG996R servo motor. The machine is intended to assist small to medium-scale livestock farmers in chopping corn into two different textures—fine and coarse—with improved efficiency and precision. The automation system allows real-time temperature monitoring and automatic shutdown in case of overheating, preventing machine damage. Test results show that the machine can process up to 0.75 kg of corn effectively at safe working temperatures, although a decrease in efficiency was observed at a 1 kg load. In conclusion, the machine performs optimally for small to medium-scale usage, with responsive temperature control and texture adjustment features. Further development is recommended in the form of enhanced motors and cooling systems for larger-scale operation.

Keywords: *Corn chopper machine, ESP32, temperature automation, DS18B20 sensor, MG996R servo motor.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penyusunan Laporan Akhir yang berjudul "Rancang Bangun Mesin Pencacah Limbah Organik Berbasis IoT untuk Produksi Pakan Ternak dengan Fitur Kontrol Jarak Jauh dan Monitoring Suhu". Dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktu. Adapun tujuan penyusunan Laporan Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Pendidikan Program Studi D3 Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penyusunan Laporan Akhir ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan.
2. Orang tua dan adik tercinta yang telah memberikan doa, cinta, semangat, dukungan, dan motivasi selama melakukan studi.
3. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. Selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Hartati Deviana Selaku Dosen Pembimbing I penulis yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
6. Bapak M. Agus Triawan Selaku Dosen Pembimbing II penulis yang telah membantu selama proses penyelesaian Laporan Akhir ini.
7. Seluruh Dosen, Staf, Administrasi dan Karyawan Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya atas bantuan dan kemudahan yang di berikan dalam menyelesaikan Akhir ini.
8. Teman-teman serta sahabat yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam penyusunan Laporan Akhir ini.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa laporan akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai

bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan laporan akhir ini. Semoga penyusunan laporan ini bermanfaat bagi semua pihak.

Palembang, 2025



METERAI
TEMPEL

7EB35AOX066975870

Adhim Nugraha

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.5.2 Manfaat Praktis.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Teori Pencacah Pakan Ternak	7
2.3 Mikrokontroler ESP 32 Devkit V1	7
2.4 Motor Pencacah (Motor DC/Dinamo DC).....	8
2.5 Servo MG996R.....	8
2.7 Sensor Suhu DS18B20	10
2.8 LCD 1602 I2C.....	11
2.9 Arduino IDE	12
2.10 Flowchart	13
BAB III METODOLOGI / RANCANG BANGUN.....	16

3.1 Metode Penelitian.....	16
3.2 Analisis Kebutuhan	18
3.2.1 Studi Literatur	18
3.3 Desain Sistem.....	18
3.3.1 Komponen Sistem	19
3.3.2 Diagram Blok Sistem	19
3.3.3 Skematik Rangkaian Sistem	20
3.3.4 Spesifikasi Komponen	22
3.3.5 Flowchart Sistem.....	24
3.4 Pembuatan Sistem Alat.....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Hasil	27
4.2 Pengujian	29
4.2.1 Pengujian Kinerja Pencacahan Jagung	30
4.2.2 Evaluasi Visual Hasil Cacahan Jagung Sebelum dan Sesudah Perbaikan Alat.....	32
4.3 Pembahasan.....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1 Kesimpulan.....	34
5.2 Saran	34
DAFTAR PUSTAKA.....	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 ESP-32 Pinout Diagram	7
Gambar 2. 2 Motor Pencacah (Dinamo DC 3V).....	8
Gambar 2. 3 Servo MG996R.....	9
Gambar 2. 4 Modul relay	10
Gambar 2. 5 Sensor Suhu DS18B20	11
Gambar 2. 6 LCD 1602 I2C	12
Gambar 2. 7 Arduino IDE	13

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Komponen Sistem	19
Tabel 3. 2 Spesifikasi Komponen	22
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Kinerja Sistem dengan Metode Halus	30
Tabel 4. 2 Hasil Pengujian Kinerja Sistem dengan Metode Kasar	30