

# **TUGAS AKHIR**

## **RANCANG BANGUN ALAT PEMISAH DAN PEMANAS PADI BERBASIS SUHU KELEMBABAN**



**Disusun Oleh :**

**NUR AHMAD JUSTINE IVANA**  
**1452200033**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO & INFORMATIKA CERDAS  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

**2025**

# TUGAS AKHIR

## RANCANG BANGUN ALAT PEMISAH DAN PEMANAS PADI BERBASIS SUHU KELEMBABAN



Disusun Oleh :

NUR AHMAD JUSTINE IVANA  
1452200033

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNOLOGI ELEKTRO DAN INFORMATIKA CERDAS  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2025

FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Nur Ahmad Justine Ivana  
NBI : 1452200033  
PROGRAM STUDI : TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS : TEKNIK  
JUDUL : RANCANG BANGUN ALAT PEMISAH DAN  
PEMANAS PADI BERBASIS SUHU  
KELEMBABAN

Menyetujui,

Dpsen Pembimbing 1

Ir. Kukuh Setyajid, M.T.  
NPP. 20450.95.0420

Dosen Pembimbing 2

Lutfi Agung Swarga, S.T., M.T.  
NPP. 20450.23.0879

Mengetahui,

Dekan  
Fakultas Teknologi Elektro  
dan Informatika Cerdas

Heri Andhawan, M.T.  
NPP. 20450.08.0558

Ketua  
Program Studi Teknik Elektro

Ir. Puji Slamet, S.T., M.T.  
NPP.20450.11.0601

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Ahmad Justine Ivana

NBI : 1452200033

Program Studi : Teknik Elektro

Menyatakan bahwa sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir yang berjudul:  
**“RANCANG BANGUN ALAT PEMISAH DAN PEMANAS PADI  
BERBASIS SUHU KELEMBABAN”**

Adalah benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak lain yang saya akui sebagai karya sendiri. Semua referensi yang dikutip maupun yang dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar Pustaka.

Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 10 Desember 2025  
Yang Menyatakan



Nur Ahmad Justine Ivana  
NBI. 1452200033



UNIVERSITAS  
17 AGUSTUS 1945  
SURABAYA

BADAN PERPUSTAKAAN  
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA  
TELP. 031 593 1800 (Ext. 311)  
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI**

Sebagai Civitas Akademika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Ahmad Justine Ivana  
NBI/NPM : 1452200033  
Program Studi : Teknik Elektro  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, atas karya saya yang berjudul:

**“RANCANG BANGUN ALAT PEMISAH DAN PEMANAS PADI BERBASIS SUHU KELEMBABAN”**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty-Free Right*)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, mempublikasikan karya ilmiah selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya  
Pada tanggal : 10 Desember 2025

Yang Menyatakan,



Nur Ahmad Justine Ivana  
NBI. 1452200033

## ABSTRAK

Proses pascapanen padi merupakan tahapan penting yang memengaruhi kualitas dan nilai jual gabah. Metode pengeringan dan pemisahan gabah secara tradisional masih banyak bergantung pada kondisi cuaca dan tenaga manusia, sehingga kurang efisien dan hasilnya tidak selalu merata. Oleh karena itu, pada tugas akhir ini dirancang dan direalisasikan sebuah alat pemisah dan pengering padi berbasis mikrokontroler untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses pascapanen.

Alat ini dilengkapi dengan sensor suhu dan kelembapan untuk memantau kondisi pengeringan secara real-time, serta sistem pemanas dan aktuator yang dikendalikan secara otomatis. Mikrokontroler berfungsi sebagai pusat kendali yang mengatur proses pemanasan dan pemisahan padi berdasarkan data sensor. Informasi suhu dan kelembapan ditampilkan melalui media tampilan dan dapat dipantau selama proses berlangsung.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat yang dirancang mampu mempercepat proses pengeringan, menjaga kestabilan suhu, serta menghasilkan gabah dengan tingkat kekeringan yang lebih merata dibandingkan metode tradisional. Dengan demikian, alat ini dapat menjadi solusi alternatif dalam meningkatkan kinerja proses pascapanen padi.

Kata kunci: *padi, pascapanen, pengering, pemisah, mikrokontroler, sensor suhu dan kelembapan.*

## KATA PENGANTAR

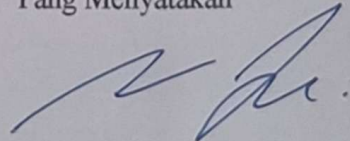
Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul "RANCANG BANGUN ALAT PEMISAH DAN PEMANAS PADI BERBASIS SUHU KELEMBABAN " sebagai salah satu syarat akademik pada Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.

Dalam proses penyusunan proposal ini, penulis telah menerima banyak bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Puji Slamet, ST., MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
2. Bapak Ir. Kukuh Setyadjit, M.T dan Lutfi Agung Swarga, ST., MT selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam penyusunan proposal tugas akhir ini.
3. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Elektro yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang sangat berharga selama masa perkuliahan.
4. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan, doa, dan motivasi tiada henti.
5. Teman-teman seperjuangan di Program Studi Teknik Elektro dan Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan proposal tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa proposal tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penelitian ini. Akhir kata, penulis berharap semoga proposal tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan memberikan kontribusi positif dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Teknik Elektro.

Surabaya, 10 Desember 2025  
Yang Menyatakan



Nur Ahmad Justine Ivana  
NBI. 1452200033

## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI.....	vii
ABSTRAK.....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Kontribusi Penelitian.....	3
1.4.1. Kontribusi Teknis.....	3
1.4.2. Kontribusi Praktis.....	3
1.4.3. Kontribusi Akademis dan Ilmiah.....	4
1.5. Batasan Masalah.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II DASAR TEORI.....	7
2.1 Konsep Pengeringan dan Pemisahan Gabah.....	7
2.1.1. Pemisahan Gabah dan Ampas.....	7
2.1.2. Arduino Mega 2560.....	7
2.1.3. Sensor DHT22.....	8
2.1.4. Heater Listrik.....	9
2.1.5. Blower.....	10
2.1.6. LCD 16x2.....	10
2.1.7. Relay.....	11
2.1.8. Servo MG995.....	12
2.1.9. Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	12
2.1.10. Motor.....	13
2.1.11. Sistem Kontrol Otomatis.....	13
2.1.12. Power Supply dan Manajemen Daya.....	14
2.1.13. Tinjauan Penelitian Terkait.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
3.1 Metode Penelitian.....	17
3.2 Diagram Alir Penelitian.....	19
3.3 Alur Kerja Alat.....	21
3.4 Perancangan Sensor.....	23
3.4.1. Perancangan Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	24

3.4.2. Perancangan Sensor DHT22 .....	25
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>29</b>
4.1 Hasil Pengujian.....	29
4.2 Pengujian Suhu, Kelembapan dan Heater .....	32
4.4 Pengujian Sensor Ultrasonic .....	36
4.5 Pengujian Keseluruhan.....	36
4.6 Grafik Pengujian Waktu Pengeringan Gabah.....	39
4.7 Bentuk Fisik Alat.....	40
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>43</b>
5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran.....	43
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>48</b>