

**PROSES MANUFAKTUR MESIN *MIXER DAN PELLETIZER*
PAKAN AYAM KAPASITAS 10 KG**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana S-1**



**MUHAMAD RIZKI HANAFI
2210816110003**

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
2026**

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN

PROSES MANUFAKTUR MESIN MIXER DAN PELETIZZER PAKAN AYAM KAPASITAS 10 KG

Oleh

Muhamad Rizki Hanafi (2210816110003)

Telah dipertahankan didepan tim penguji pada 10 Juli 2026 dan dinyatakan

LULUS

Komite Penguji :

Ketua

Ir. Akhmad Syarief, S.T., M.T.
NIP. 197105231999031004

Anggota 1

Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T., M.T.
NIP. 197007171998021001

Anggota 2

Ir. Ma'ruf, S.T., MT.
NIP. 197601282008121002

Pembimbing Utama

Ir. Andy Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 198906282022031008

Banjarbaru, 20 JUL 2026

Diketahui dan disahkan oleh :

Wakil Dekan Bidang Akademik
Fakultas Teknik ULM

Koordinator Program Studi
S-1 Teknik Mesin



Dr. Mahmud, S.T., M.T.
NIP. 192401071998021001



Ir. Ma'ruf, S.T., MT.
NIP. 197601282008121002

LEMBAR IDENTITAS

JUDUL SKRIPSI :
PROSES MANUFAKTUR MESIN *MIXER DAN PELLETIZER* PAKAN AYAM
KAPASITAS 10 KG

Nama Mahasiswa/i : Muhamad Rizki Hanafi

NIM : 2210816110003

KOMITE PEMBIMBING

Pembimbing I : Ir. Andy Nugraha, S.T., M.T

KOMITE PENGUJI

Ketua Komite Penguji : Ir. Akhmad Syarief, S.T., M.T.

Anggota Penguji I : Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T., M.T. IPM, ASEAN Eng.

Anggota Penguji II : Ir. Maruf, S.T., M.T.

Waktu dan Tempat Ujian Skripsi

Seminar Proposal : Senin, 02 Maret 2026

Seminar Hasil : Senin, 29 Juni 2026

Ujian Akhir : Jumat, 10 Juli 2026

Tempat : Ruang Sidang PSTM

SK Penguji :

LEMBAR KONSULTASI

Nama : Muhamad Rizki Hanafi
 NIM : 2210816110003
 Judul Skripsi : PROSES MANUFAKTUR MESIN MIXER DAN PELLETIZER
 PAKAN AYAM KAPASITAS 40 KG/JAM

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	TTD
1.	26/01/2026	Konsultasi topik	
2.	28/01/2026	Pembahasan judul skripsi	
3.	30/01/2026	Perbaiki latar belakang dan tujuan	
4.	02/02/2026	Penambahan kutipan	
5.	05/02/2026	Lanjut bab 2	
6.	09/02/2026	Penambahan materi bab 2	
7.	11/02/2026	Penambahan teori manufaktur	
8.	13/02/2026	Lanjut bab 3	
9.	18/02/2026	Perbaiki alat dan bahan	
10.	20/02/2026	Perbaiki RAB	
11.	23/02/2026	Penambahan desain 2 dimensi	
12.	24/02/2026	ACC SEMINAR PROPOSAL	
13.	30/03/2026	Konsultasi Perhitungan elemen mesin	
14.	30/04/2026	Konsultasi Progres Skripsi dan penulisan BAB IV	
15.	13/05/2026	Konsultasi dan Pelaporan Progres Skripsi	
16.	09/06/2026	Konsultasi Kendala Pembuatan Alat	
17.	18/06/2026	Konsultasi Kendala Roller Macet	
18.	24/06/2026	Konsultasi BAB IV Anggaran Biaya	
19.	25/06/2026	Konsultasi Kesimpulan	
20.	26/06/2026	ACC SEMINAR HASIL	
21.	01/07/2026	Perbaiki Seminar Hasil	
22.	06/07/2026	ACC SIDANG AKHIR SKRIPSI	

Banjarbaru, 26 Juni 2026
 Dosen Pembimbing



Ir. Andy Nugraha, S.T., M.T.
NIP. 198906282022031008

LEMBAR ORISINALITAS

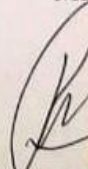
LEMBAR ORISINALITAS

PENELITIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah Penelitian Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di perguruan tinggi, terkecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur unsur jiplakan Skripsi, saya bersedia Skripsi dibatalkan, serta diprotes sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU No. 20 Tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Banjarbaru, 20 Juli 2026
Mahasiswa



Muhamad Rizki Hanafi
NIM. 2210816110003

RIWAYAT HIDUP

Muhamad Rizki Hanafi Lahir di Tapin, 22 Juni 2004, Anak Pertama dari Dua Bersaudara dari Ayah Ilmi Hanafi dan Ibu Eka Mindarti. Bersekolah di SD Negeri Baramban Kabupaten Tapin (2010-2016), SMP Negeri 1 Piani (2016 – 2019), SMK Negeri 1 Tapin Selatan (2019 – 2022). Sekarang sedang kuliah di Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mngkurat, Kalimantan Selatan tahun 2022.

Banjarbaru, 20 Juli 2026
Mahasiswa



Muhamad Rizki Hanafi
NIM. 2210816110003

UCAPAN TERIMA KASIH

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah mencurahkan karunia berkah dan kasih sayang-Nya sehingga atas izin-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “ Proses Manufaktur Mesin Pengaduk Pakan Ternak Untuk Skala Kecil Dengan Penggerak Motor Listrik.”

Penulis menyadari bahwa terselesaikannya Skripsi ini tak terlepas dari campur tangan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

- Bapak Prof. Dr. Ahmad, SE., M.Si, selaku Rektor Universitas Lambung Mangkurat
- Bapak Prof. Dr. Ir. Iphan Fitriani Radam, S.T., M.T., IPU, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
- Bapak Dr. Ir. Mahmud, S.T., M.T., selaku Wakil Dekan I Bidang Akademik Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
- Bapak Ir. Ma'ruf S.T., M.T., selaku Koordinator Program Studi S-1 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat.
- Bapak Ir. Andy Nugraha S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan waktu, tenaga, serta arahan kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
- Bapak Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah membimbing kepada penulis selama perkuliahan.
- Orang tua serta keluarga yang sudah mendoakan dan memberi motivasi dukungan untuk membantu penulis menyelesaikan penelitian skripsi.

Akhir kata, penulis mengucapkan permohonan maaf atas segala kekurangan dan kekhilafan. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pembacanya.

Banjarbaru, 20 Juli 2026
Mahasiswa



Muhamad Rizki Hanafi
NIM. 2210816110003

RINGKASAN

Seiring meningkatnya kebutuhan efisiensi dalam industri peternakan skala kecil, pengembangan peralatan pascapanen pakan yang terintegrasi semakin diperlukan. Salah satu solusi yang dapat diterapkan adalah dengan memanufaktur mesin terintegrasi *mixer* dan *pelletizer* pakan ayam berkapasitas 10 kg berbasis motor penggerak bensin 6.5 HP. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses perancangan, perhitungan elemen mesin (poros *mixer* 46,5 mm dan *pelletizer* 33,1 mm), simulasi rangka, hingga tahapan fabrikasi (pemotongan, pengeboran, pembubutan, dan pengelasan SMAW) serta performa hasil produksinya di Laboratorium Manufaktur Universitas Lambung Mangkurat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses manufaktur mesin yang membutuhkan waktu pengerjaan antara 165 hingga 222 jam dengan estimasi biaya Rp6.771.359,- ini berpengaruh signifikan terhadap efisiensi waktu dan kapasitas produksi pakan. Mesin ini mampu menyelesaikan satu siklus proses pengadukan dan pencetakan pakan dalam waktu 17,86 menit dengan kapasitas produksi efektif mencapai ± 40 kg/jam.

Kata Kunci: Manufaktur Mesin, *Mixer*, *Pelletizer*, Pakan Ayam, Kapasitas Produksi

SUMMARY

As the demand for efficiency in small-scale poultry farming increases, the development of integrated feed processing equipment becomes essential. One applicable solution is manufacturing an integrated 10 kg capacity poultry feed mixer and pelletizer machine powered by a 6.5 HP gasoline engine. This study aims to analyze the design process, mechanical element calculations (46.5 mm mixer shaft and 33.1 mm pelletizer shaft), frame simulation, and fabrication steps (cutting, drilling, turning, and SMAW welding), as well as its production performance at the Manufacturing Laboratory of Lambung Mangkurat University. The results show that the machine manufacturing process, which requires 165 to 222 working hours with an estimated cost of IDR 6,771,359.-, significantly affects time efficiency and feed production capacity. The machine is capable of completing a full mixing and pelletizing cycle in 17.86 minutes with an effective production capacity reaching approximately 40 kg/hour.

Keywords: Machine Manufacturing, Mixer, Pelletizer, Poultry Feed, Production Capacity

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan penyertaan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Proses Manufaktur Mesin Mixer dan Peletizzer Pakan Ayam Kapasitas 10 kg” dengan tepat waktu. Dalam proses penyusunan dan penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta bimbingan. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ilmi Hanafi dan Eka Mindarti, selaku kedua orang tua tercinta penulis yang telah memberikan full support dan doa tiada henti untuk penulis.
2. Seluruh keluarga besar penulis yang telah mendoakan.
3. Bapak Ir. Ma'ruf, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin, Universitas Lambung Mangkurat.
4. Bapak Ir. Andy Nugraha, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dalam bimbingan pada penulisan skripsi ini.
5. Seluruh teman-teman Mahasiswa Teknik Mesin angkatan 2022 dan abang tingkat yang telah memberikan support dan saran pada penelitian ini.
6. Mahasiswi yang sangat berarti bagi penulis dengan NIM 2210814220019 karena selalu memberikan semangat, dukungan, motivasi, doa, dan perhatian selama proses penyusunan skripsi ini.
7. Pihak lainnya yang turut serta membantu dalam penyusunan skripsi ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat berbagai kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran, kritik, dan masukan yang bersifat membangun. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Banjarbaru, 20 Juli 2026



Muhamad Rizki Hanafi
NIM. 2210816110003

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR IDENTITAS	ii
LEMBAR KONSULTASI.....	iii
LEMBAR ORISINALITAS	iv
RIWAYAT HIDUP	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
RINGKASAN	vii
SUMMARY.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Batasan Masalah	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Penelitian Terdahulu.....	5
2.2 Peternakan.....	7
2.3 Ternak	8
2.3.1 Ternak Ayam	8
2.4 Pakan Ayam.....	9

2.4.1	Bahan pakan ternak ayam	10
2.5	Pengaduk Bahan Pakan (Mixer)	12
2.5.1	Pengaduk tipe Horizontal.....	13
2.5.2	Pengaduk tipe Vertikal	13
2.6	Alat Pencetak Pelet (<i>Pelletizer</i>)	14
2.6.1	Tipe Horizontal	15
2.6.2	Tipe Vertikal.....	15
2.7	Motor Bensin	16
2.7.1	Motor Empat Langkah	17
2.7.2	Motor dua Langkah.....	17
2.8	Pulley.....	18
2.9	Sabuk V.....	19
2.10	Poros.....	20
2.11	Bantalan.....	22
2.12	Speed Reducer	23
2.13	Pemotongan Logam	24
2.14	Pengelasan	24
2.15	Pembubutan	25
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	26
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.2	Alat dan Bahan.....	26
3.2.1	Alat.....	26
3.2.2	Bahan	30
3.3	Metode Penelitian	33
3.3.1	Konsep perencanaan Produk.....	33
3.3.2	Rencana Anggaran Biaya.....	34

3.3.3	Proses Pengerjaan <i>Mixer</i>	36
3.3.4	Proses pengerjaan <i>Peletizzer</i>	36
3.3.5	Pengujian Mesin <i>Mixer</i> dan <i>Peletizzer</i>	37
3.3.6	Prosedur kerja mesin <i>mixer</i> dan <i>peletizzer</i>	37
3.4	Tata cara perawatan dan perbaikan mesin <i>mixer</i> dan <i>peletizzer</i>	37
3.4.1	Langkah Perawatan Mesin <i>Mixer</i> dan <i>Peletizzer</i>	37
3.4.2	Langkah Perbaikan Mesin <i>Mixer</i> dan <i>Peletizzer</i>	38
3.5	Variabel Penelitian	38
3.6	Benchmark Produk	38
3.7	Desain Mesin Mixer dan Peletizzer	41
3.8	Diagram Alir	45
3.9	Diagram Manufaktur	46
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1	Perhitungan	47
4.1.1	Perhitungan Komponen Mixer.....	47
4.1.2	Perhitungan Komponen Peletizzer.....	49
4.1.2	Simulasi Rangka	50
4.1.3	Analisis Kapasitas Produksi.....	52
4.2	Perubahan Desain	53
4.3	Pelaksanaan Pembuatan Mesin	53
4.4	Proses Manufaktur Mesin Mixer dan Peletizzer	54
4.4.1	Proses Manufaktur Rangka	54
4.4.2	Proses Manufaktur Mixer	56
4.4.3	Proses Manufaktur Peletizzer	58
4.4.4	Proses Perakitan	61
4.5	Quality Control	62

4.6	Uji Coba Mesin.....	63
4.7	Lama Pengerjaan Alat.....	64
4.8	<i>Finishing</i>	65
4.9	Anggaran Biaya.....	65
BAB V PENUTUP		69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA.....		70
LAMPIRAN.....		76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Peternakan	7
Gambar 2.2 Ternak.....	9
Gambar 2.3 Jagung.....	11
Gambar 2.4 Konsentrat	11
Gambar 2.5 Dedak	12
Gambar 2.6 Pengaduk tipe Horizontal	13
Gambar 2.7 Pengaduk tipe Vertikal	14
Gambar 2.8 Peletizzer tipe Horizontal	15
Gambar 2.9 Peletizzer tipe Vertikal	16
Gambar 2.10 Motor Bensin.....	16
Gambar 2.11 Pulley.....	19
Gambar 2.12 Sabuk V	20
Gambar 2.13 Poros.....	21
Gambar 2.14 Bantalan.....	23
Gambar 2.15 Speed Reducer.....	23
Gambar 3.1 Gerinda Tangan	27
Gambar 3.2 Mesin las SMAW	27
Gambar 3.3 Bor tangan	28
Gambar 3.4 Bor duduk.....	28
Gambar 3.5 Mesin Bubut	29
Gambar 3.6 Speed Reducer WPA dan WPO	31
Gambar 3.7 Mesin penggerak 4 langkah	31
Gambar 3.8 Desain Assembly	41
Gambar 3.9 Desain Frame.....	41
Gambar 3.10 Desain Peletizzer	41
Gambar 3.11 Desain 2 dimensi Wadah Pengaduk	42
Gambar 3.12 Desain 2 dimensi Pengaduk	42
Gambar 3.13 Desain 2 dimensi peletizzer bagian atas.....	43
Gambar 3.14 Desain Peletizzer bagian bawah.....	43
Gambar 3.15 Desain 2 dimensi plat pencetak.....	44
Gambar 3.16 Desain 2 dimensi roller pencetak	44

Gambar 4.1 Simulasi Stress	50
Gambar 4.2 Simulasi Stress Lanjutan	51
Gambar 4.3 Simulasi Displacement	51
Gambar 4.4 Simulasi Factor of Safety	52
Gambar 4.5 Perubahan Desain	53
Gambar 4.6 Pemotongan Besi untuk Rangka	54
Gambar 4.7 Proses Pengeboran Rangka	55
Gambar 4.8 Proses Pengelasan Rangka	56
Gambar 4.9 Proses Pemotongan Plat	56
Gambar 4.10 Proses Pembubutan Poros mixer	57
Gambar 4.11 Proses Pengelasan mixer	58
Gambar 4.12 Proses Pemotongan pipa.....	59
Gambar 4.13 Proses Pembubutan poros peletizzer	59
Gambar 4.14 Proses pengeboran Plat pencetak	60
Gambar 4.15 Proses Pengelasan Peletizzer.....	61
Gambar 4.16 Proses Perakitan	62
Gambar 4.17 Quality Control.....	63
Gambar 4.18 Uji Coba Mesin	64
Gambar 4.19 <i>Finishing</i>	65

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian	26
Tabel 3.2 Rancangan biaya pembuatan mesin mixer-peletizzer 2in1	34
Tabel 3.3 Benchmarking produk	39
Tabel 4.1 Anggaran biaya pembuatan mesin <i>mixer</i> dan <i>peletizzer</i>	66