

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT PENGADUK,
PENCETAK DAN PENCACAH PAKAN TERNAK SKALA
KECIL BERBASIS TEKNOLOGI TEPAT GUNA**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



DANDI BAGUS FEBRIAN

19511377

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Dandi Bagus Febrian
NIM : 19511377
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perancangan dan Pembuatan Alat Pengaduk,
Pencetak dan Pencacah Pakan Ternak Skala Kecil
Berbasis Teknologi Tepat Guna

Isi dan formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 10 Juli 2026

Menyetujui,

Rizal Arifin, S.Si., M.Si., M.Sc., Ph.D
NIK. 19870920 201204 12
(Dosen Pembimbing Utama)



Ir. Fadelan, M.T
NIK. 19610509 1990099 12
(Dosen Pembimbing Pendamping)



Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Mesin



Edy Kurniawan, S.T., M.T.
NIK. 19771026 200810 12



Yoyok Winardi, S.T., M.T
NIK. 19860803 201909 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dandi Bagus Febrian

NIM : 19511377

Program Studi : Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: “Perancangan Dan Pembuatan Alat Pengaduk, Pencetak dan Pencacah Pakan Ternak Skala Kecil Berbasis Teknologi Tepat Guna” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar Pustaka.

Apabila ternyata didalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsurunsur plagiatisme, saya bersedia ijazah saya dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 10 Juli 2026

Mahasiswa



Dandi Bagus Febrian

NIM 19511377

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Dandi Bagus Febrian
NIM : 19511377
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perancangan dan Pembuatan Alat Pengaduk,
Pencetak dan Pencacah Pakan Ternak Skala Kecil
Berbasis Teknologi Tepat Guna

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Selasa

Tanggal : 21 Juli 2026

Dosen Penguji

Rizal Arifin, S.Si., M.Si., M.Sc., Ph.D (Ketua Penguji)

NIK. 19870920 201204 12

Dr. Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd (Anggota Penguji I)

NIK. 19900421 202109 12

Wawan Trisnadi Putra, S.T., M.T., Ph.D. (Anggota Penguji II)

NIK. 19800220 202109 12

Mengetahui



Dekan Fakultas Teknik

Edy Kurniawan, S.T., M.T.

NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Mesin

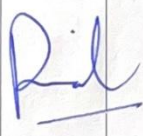
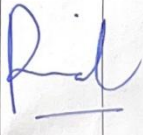
Yoyok Winardi, S.T., M.T

NIK. 19860803 201909 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Dandi Bagus Febrian
 NIM : 19511377
 Judul Skripsi : Perancangan dan Pembuatan Alat Pengaduk, Pencetak
 dan Pencacah Pakan Ternak Skala Kecil Berbasis Teknologi Tepat guna
 Dosen Pembimbing Utama : Rizal Arifin, Ph.D.

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	12/1 2026	Ketentuan penulisan Rumusan Masalah, latar belakang, tujuan masalah, Batasan Masalah, dan Manfaat Penelitian.		
2	13/1 2026	Penulisan Variabel dan Indikator Penelitian		
3	16/1 2026	Penjelasan Jenis dan Pendekatan Penelitian		
4	19/1 2026	Teknik Pengumpulan data dan Teknik analisis data		

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	22/1 2026	Struktur Isi Perancangan		<u>Pil</u>
6	27/1 2026		Acc lengkap.	<u>Pil</u>
7	10/7 2026	BAB 1	Revisi rumusan masalah	<u>Pil</u>
8	10/7 2026	BAB 1	Menambahkan Tujuan penelitian dan batasan masalah	<u>Pil</u>
9	10/7 2026	BAB 2	Revisi Daftar pustaka	<u>Pil</u>
10	14/7 2026	BAB 3	Revisi harus diberi gambar	<u>Pil</u>

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
11	13/7 2026	BAB 4	revisi proses fabrikasi	
12	13/7 2026	BAB 5	revisi kesimpulan	
13	13 Juli 2026		Acc hiding	
14				
15				
16				

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Dandi Bagus Febrina
NIM : 19511377
Judul Skripsi : Perancangan dan Pembuatan Alat Pengaduk dan
Pencacah Pakan Ternak Skala Kecil Berbasis Teknologi
Tepat Guna
Dosen Pembimbing Pendamping : Ir. Fadelan, M.T

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	15/1/2026	BAB 1	Revisi rumusan masalah	
2	16/1/2026	BAB 2	Revisi Tinjauan pustaka	
3	19/1/2026	BAB 2	Revisi Daftar pustaka	
4	26/1/2026	BAB 3	Revisi Metode perancangan	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	27/1/2026		Acc semprom	
6	10/7/2026		<u>Acc.</u>	
7				
8				
9				
10				

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, kemudahan, dan kekuatan yang diberikan, skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua Orang Tua Tercinta

Ayah dan Ibu, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan, serta motivasi tanpa henti. Setiap perjuangan dan keberhasilan ini tidak lepas dari pengorbanan, cinta, dan kesabaran kalian.

2. Keluarga Tersayang

Saudara-saudaraku yang selalu memberikan semangat, doa, dan kebersamaan dalam setiap langkah perjalanan hidup ini.

3. Dosen Pembimbing dan Seluruh Dosen Pengajar

Yang telah membimbing, mengarahkan, dan berbagi ilmu serta pengalaman berharga selama masa perkuliahan dan penelitian ini.

4. Sahabat dan Teman Seperjuangan

Yang selalu memberikan dukungan, tawa, serta kebersamaan dalam menjalani perjalanan akademik ini. Terima kasih atas semua pengalaman dan motivasi yang telah diberikan.

5. Almamater Tercinta

Sebagai tempat menimba ilmu dan membentuk diri menjadi pribadi yang lebih baik serta berilmu.

Semoga segala usaha dan kerja keras ini dapat bermanfaat dan menjadi awal dari perjalanan yang lebih baik di masa depan.

MOTTO

“Tidak ada keberhasilan yang datang secara instan, karena setiap pencapaian besar selalu dimulai dari proses yang panjang, penuh kesabaran, dan ketekunan. Setiap langkah kecil yang dilakukan dengan sungguh-sungguh akan membentuk pengalaman, menguatkan mental, serta mengajarkan arti perjuangan. Pada akhirnya, hasil terbaik bukan hanya tentang seberapa cepat kita sampai, tetapi tentang seberapa kuat kita bertahan, belajar dari setiap kesalahan, dan terus melangkah hingga tujuan tercapai.”



Perancangan dan Pembuatan Alat Pengaduk, Pencetak dan Pencacah Pakan Ternak Skala Kecil Berbasis Teknologi Tepat Guna

Dandi Bagus Febrian, Rizal Arifin, Fadelan

Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Email : dandibagusfebrian25@gmail.com

Abstrak

Pakan merupakan salah satu faktor kunci yang menentukan produktivitas dan pertumbuhan ternak. Namun, peternak skala kecil umumnya masih mengolah pakan seperti mencacah, mengaduk, dan mencetak secara manual. Proses ini membutuhkan waktu dan tenaga ekstra, serta menghasilkan kualitas pakan yang kurang konsisten. Untuk mengatasi kendala tersebut, dibutuhkan mesin pengolah pakan yang sederhana, efisien, dan ekonomis berbasis Teknologi Tepat Guna (TTG). Penelitian ini bertujuan merancang, membuat, serta menguji kinerja dan kelayakan mesin pengaduk, pencacah, sekaligus pencetak pakan ternak skala kecil. Metode yang digunakan adalah penelitian rekayasa dengan pendekatan rancang bangun. Tahapannya meliputi studi literatur, identifikasi kebutuhan peternak, perancangan konsep dan mekanis, perhitungan teknis, fabrikasi, perakitan, hingga pengujian kinerja mesin. Pengujian dilakukan untuk mengukur kapasitas kerja, efisiensi waktu, serta keandalan tiap fungsi sistem. Hasil pengujian menunjukkan bahwa mesin berfungsi dengan baik dalam mencacah, mengaduk, dan mencetak pakan sesuai perencanaan. Dengan konstruksi yang sederhana, mesin ini mudah dioperasikan, hemat daya listrik, serta minim perawatan. Kehadiran mesin ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi kerja peternak sekaligus mengoptimalkan kualitas pakan yang dihasilkan.

Kata kunci: pakan ternak, rancang bangun, teknologi tepat guna, alat pengaduk, alat pencacah, alat pencetak.

KATA PENGHANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan ke ALLAH SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul *Perancangan Dan Pembuatan Alat Pengaduk, Pencetak dan Pencacah Pakan Ternak Skala Kecil Berbasis Teknologi Tepat Guna* ini dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana jenjang Strata Satu (S1) di Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh masih terbatasnya penggunaan peralatan pengolahan pakan yang efisien pada peternakan skala kecil. Sebagian besar peternak masih mengolah pakan secara manual, sehingga proses pencacahan, pengadukan, dan pencetakan memerlukan waktu yang relatif lama serta tenaga kerja yang lebih besar. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan membuat sebuah alat yang mampu mengintegrasikan ketiga proses tersebut dalam satu sistem dengan menerapkan konsep teknologi tepat guna. Alat yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi solusi yang sederhana, ekonomis, mudah dioperasikan, dan mampu meningkatkan efisiensi proses pengolahan pakan ternak bagi peternak skala kecil.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, saran, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan masukan dan dukungan selama proses penulisan ini. Penulis juga berharap kritik dan saran yang membangun dari pembaca untuk meningkatkan kualitas penelitian ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang nyata dalam bidang teknik mesin, khususnya dalam pengembangan Teknologi Tepat Guna.

Ponorogo, 10 Juli 2026



Dandi Bagus Febrian

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah dan Karunia-Nya kepadakita semua sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi dengan judul **Perancangan dan Pembuatan Alat Pengaduk, Pencetak dan Pencacah Pakan Ternak Skala Kecil Berbasis Teknologi Tepat Guna**. Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik jenjang strata satu (S1) pada program studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Rido Kurnianto, M.Ag. selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Edy Kurniawan, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Yoyok Winardi, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Rizal Arifin, S.Si., M.Si., M.Sc., Ph.D. dan dan Ir. Fadelan, M.T. selaku dosen pembimbing penulis yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Rizal Arifin, S.Si., M.Si., M.Sc., Ph.D., Dr. Kuntang Winangun, S.Pd., M.Pd dan Wawan Trisnadi Putra, S.T., M.T., Ph.D selaku ketua dosen penguji, anggota penguji I dan anggota penguji II yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk membantu dalam menyempurnakan skripsi hingga selesai.
6. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
7. Keluarga khususnya kepada Orang Tua yang selalu menyemangati dan mendoakan serta memberikan dukungan material dan moril.
8. Siska Tri Rosdiana selaku Pacar Tercinta yang selalu mendoakan serta memotivasi dalam menyelesaikan skripsi.
9. Teman-teman satu angkatan terima kasih atas doa dan motivasinya.

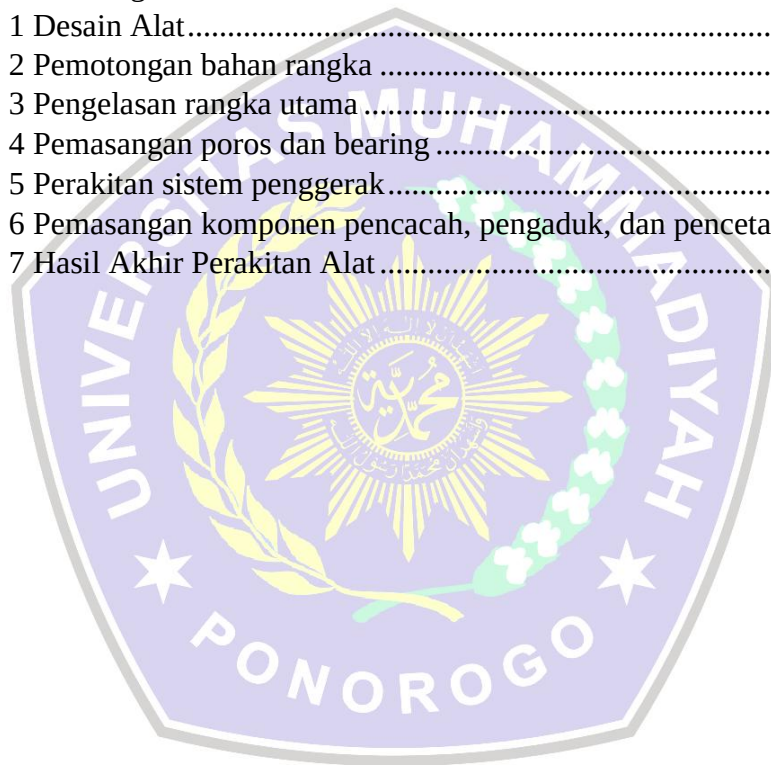
DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	ii
HALAMAN BERITA ACARA UJIAN	iii
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI	viii
PERSEMBAHAN.....	ix
MOTTO.....	x
Abstrak.....	xi
KATA PENGHANTAR.....	xii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan Masalah	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Teknologi Tepat Guna (TTG)	4
2.1.1 Konsep dan Grand Theory Teknologi Tepat Guna.....	4
2.1.2 Indikator atau Dimensi Teknologi Tepat Guna	5
2.2 Alat Pengaduk Pakan Ternak	5
2.2.1 Teori Pengadukan (Mixing Theory)	5
2.2.2 Indikator atau imensi Alat Pengaduk.....	6
2.3 Alat Pencetak Pakan Ternak.....	6
2.3.1 Teori Pencetakan Pakan (Pelletizing Theory)	6
2.3.2 Indikator atau Dimensi Alat Pencetak	7
2.4 Alat Pencacah Pakan Ternak	7
2.4.1 Teori Pencacahan dan Reduksi Ukuran	7
2.4.2 Indikator atau Dimensi Alat Pencacah.....	8

2.5	Hubungan Antar Variabel.....	8
BAB 3 METODE PERANCANGAN.....		9
3.1	Jenis dan Pendekatan Penelitian.....	9
3.2	Waktu dan Tempat Penelitian	10
3.3	Alat dan Bahan Penelitian	12
3.3.1	Alat yang Digunakan	12
3.3.2	Bahan yang Digunakan.....	12
3.4	Tahapan Penelitian	12
3.5	Perancangan Alat.....	14
3.6	Perhitungan Teknik	16
3.7	Proses Pembuatan Alat.....	19
3.8	Prosedur Pengujian Alat.....	23
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		24
4.1	Hasil Perancangan Alat	24
4.1.1	Desain Alat	24
4.1.2	Spesifikasi Teknis Alat.....	24
4.2	Hasil Pembuatan Alat.....	25
4.2.1	Proses Fabrikasi	25
4.2.2	Hasil Perakitan	28
4.3	Hasil Pengujian Alat.....	29
4.4	Analisis Kinerja Alat.....	30
4.4.1	Kapasitas Alat.....	30
4.4.2	Efisiensi Waktu.....	32
4.4.3	Efisiensi Energi.....	34
4.5	Evaluasi Teknologi Tepat Guna	36
4.6	Pembahasan Umum.....	36
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		37
5.1	Kesimpulan.....	37
5.2	Saran	37
DAFTAR PUSTAKA		40
LAMPIRAN		41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Proses Pengemabangan Alat Peternakan Skala Kecil	12
Gambar 3.2 Perancangan Alat.....	14
Gambar 3.3 Pembuatan Rangka Utama	19
Gambar 3.4 Pembuatan Box Mixer.....	20
Gambar 3.5 Perakitan Rangka Utama Dan Box Mixer.....	20
Gambar 3.6 Penambahan Mesin Cetak	21
Gambar 3.7 Pemasangan Pulley dan Vbelt.....	22
Gambar 3.8 Finishing Alat.....	22
Gambar 4. 1 Desain Alat.....	24
Gambar 4. 2 Pemotongan bahan rangka	25
Gambar 4. 3 Pengelasan rangka utama	26
Gambar 4. 4 Pemasangan poros dan bearing	26
Gambar 4. 5 Perakitan sistem penggerak.....	27
Gambar 4. 6 Pemasangan komponen pencacah, pengaduk, dan pencetak.....	28
Gambar 4. 7 Hasil Akhir Perakitan Alat.....	28



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Perhitungan Teknik	19
Tabel 4.1 Tabel Spesifikasi Teknis Alat	26
Tabel 4.2 Tabel Spesifikasi Teknis Alat	30

