

**LAPORAN
TUGAS AKHIR**



**RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH DAN PENGOLAH
PEMBUATAN PAKAN AYAM DAN BEBEK (PELET) DENGAN
PENDEKATAN ERGONOMI**

Disusun Oleh:

Muhammad Alfian Fauzannova

1953012

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI DIPLOMA III

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2022

**LEMBAR PERSETUJUAN
TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH DAN
PENGOLAH PEMBUATAN PAKAN AYAM DAN
BEBEK (PELET) DENGAN PENDEKATAN
ERGONOMI**

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Alfian Fauzannova
NIM : 1953012

**DIPERIKSA DAN DISETUJUI :
DOSEN PEMBIMBING**



Dr. Priscilla Tamara, ST, MT
NIP. P. 1030100367

MENGETAHUI :

Ketua Program Studi Teknik Industri Diploma III



Janmy Andjar Sari, ST, MT
NIP. P. 1030100366



PT BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting) Fax (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax (0341) 417634 Malang

**BERITA ACARA UJIAN TUGAS AKHIR
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

1. Nama : Muhammad Alfian Fauzannova
2. Nim : 1953012
3. Jurusan : Teknik Industri D-III
4. Judul Tugas Akhir : RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH DAN
PENGOLAH PEMBUATAN PAKAN AYAM DAN BEBEK
(PELET) DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI
5. Dipertahankan dihadapan Tim Penguji Tugas Akhir Jenjang Progam Diploma Tiga
Pada Hari : Selasa
Tanggal : 23 Agustus 2022
Dengan Nilai : 86,5
Keterangan : LULUS

Panitia Ujian



Panitia Ujian Tugas Akhir

Sanny Andjar Sari ST, MT
NIP.P.1030100366

Dosen Penguji I

Drs. Mujiono, MT
NIP.Y. 102830067

Sekretaris



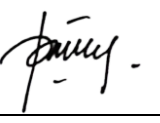
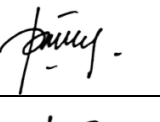

Drs. Mujiono, MT
NIP.Y. 102830067

Dosen Penguji II

Sanny Andjar Sari, ST, MT
NIP.P. 1030100366

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI DIPLOMA III
FTI – ITN MALANG

NAMA : MUHAMMAD ALFIAN FAUZANNOVA
NIM : 1953012
DOSEN PEMBIMBING : Dr. Priscilla Tamara, ST, MT

No	Hari/tanggal	Keterangan	Paraf
1.	Jumat, 27 Mei 2022	Revisi Judul Perancangan Mesin Pencacah dan pengolah Pembuatan pelet, menjadi Rancang Bangun Mesin Pencacah dan Pengolah Pembuatan Pakan Ayam dan Bebek(pelet) dengan Pendekatan Ergonomi	
2.	Sabtu, 18 Juni 2022	<ul style="list-style-type: none"> • Penulisan sitasi • Menambahkan Matrix pada Bab 4 untuk mengambil keputusan • Studi Kompetitor dilengkapi gambar dan terdiri • dari 2 alinea (latar belakang dan metode, hasil) 	
3.	Jumat, 24 Juni 2022	Mencari alternatif bahan dari TA tahun 2003-2004	
4.	Senin, 27 Juni 2022	Pemilihan kriteria menggunakan matrix 1 0 1	
5.	Rabu, 29 Juli 2022	Acc	

Mengetahui,

Dosen pembimbing



Dr. Priscilla Tamara, ST, MT

NIP. P. 1030100367

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Industri D-III Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Alfian Fauzannova

Nim : 1953012

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir saya dengan judul **"RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH DAN PENGOLAH PEMBUATAN PAKAN AYAM DAN BEBEK (PELET) DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI"** merupakan karya asli dan bukan duplikat ataupun mengutip karya orang lain. Apabila dikemudian hari karya saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya bersedia menerima segala konsekuensi apapun yang diberikan Program Studi Teknik Industri D- III Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 22 Agustus 2022

Yang membuat pernyataan



Muhammad Alfian Fauzannova

NIM. 1953012

v

ABSTRAK

Rancang Bangun Mesin Pencacah dan Pengolah Pembuatan Pakan Ayam dan Bebek (pelet) dengan Pendekatan Ergonomi

Muhammad Alfian Fauzannova

Program Studi Teknik Industri Diploma III, Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang

Pelet merupakan salah satu faktor yang paling penting dari sebuah usaha peternakan agar hewan ternak tersebut dapat tumbuh sehat dan berkualitas, pastinya pakan yang diberikan juga harus banyak dan memenuhi kebutuhan gizi hewan ternak tersebut, para peternak biasanya membuat pakan ternak (ayam dan bebek) tersebut mengolahnya dari bahan-bahan mentah. Hal ini menjadi masalah di *Home Industry Pak Hadi S. Home Industry Ayam dan Bebek pak Hadi ini* Dalam pembuatan pelet masih manual dimana pembuatan pakan masih dalam bentuk tradisional(manual) yaitu hanya menggunakan tangan saja.

Metode yang dilakukan adalah metode observasi yaitu dengan *survey* langsung pada *home Industry* tersebut Melakukan penelitian dengan mengamati proses produksi serta pengumpulan data, mengidentifikasi masalah-masalah yang terjadi pada tersebut dilanjutkan dengan melakukan perumusan masalah sesuai dengan pengumpulan data yang diperoleh. Kemudian melakukan pengolahan data seperti lamanya waktu kerja, posisi kerja dan gerak tubuh, serta keluhan yang dialami pekerja ketika menggunakan alat tradisional. Hal tersebut dilakukan untuk menganalisa waktu, ukuran dan posisi kerja yang sesuai dengan mesin yang akan dirancang dalam mempermudah pekerja. Sumber data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder. Data yang digunakan dalam membuat perancangan mesin pencacah dan penngolah pelet diperoleh dari hasil wawancara dan data antropometri.

Dari hasil perancangan mesin Pencacah dan Pengolah Pembuatan Pakan Ayam dan Bebek (pelet) Pak Hadi tidak perlu membuat pelet dengan cara manual. Berdasarkan penelitian didapat ukuran tinggi mesin menggunakan dimensi tinggi siku berdiri sebesar 108cm, Panjang mesin menggunakan dimensi panjang rentang tangan sebesar 82cm, letiak tombol menggunakan tinggi pinggul sebesar 75cm, lebar mesin menggunakan lebar bahu sebesar 41cm dan diameter input pelet menggunakan dimensi panjang ruas tangan sebesar 18cm. Dalam penentuan final desain di kualifikasi dengan beberapa kriteria. Alternatif desain 3 dipilih karena memiliki skor paling tinggi sehingga mesin dapat beroperasi dengan efektif dan efisien. Dengan adanya mesin ini pak Hadi yang sebelumnya dalam pembuatan pelet seberat 4kg membutuhkan waktu 9,3 menit setelah menggunakan mesin ini menjadi 8,3 menit. Peningkatan produksi yang didapat setelah menggunakan mesin yaitu 40%.

Kata Kunci: Mesin, Rancang bangun, Pembuat Pelet, Ayam, Bebek

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmatnya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas akhir ini di Institut Teknologi Nasional Malang

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini penyusun telah banyak mendapat bantuan serta petunjuk dari berbagai pihak baik dalam bentuk material maupun spiritual terutama dari pihak lingkungan ITN Malang

Penyusunan tugas akhir ini tidak lepas dari usaha dorongan sarana masukan serta rasa hormat dan terima kasih atas bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini sebagai rasa hormat dan terima kasih yang tulus penyusun mengucapkan kepada yang terhormat

1. Ibu Sanny Andjar Sari, ST, MT selaku Ketua Program Studi (Prodi) Teknik Industri D – III ITN Malang.
2. Ibu Dr. Priscilla Tamara, ST.MT selaku dosen pembimbing.
3. Orang Tua penulis yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan baik secara moral maupun materi selama penyusunan laporan Tugas Akhir
4. Semua teman-teman Teknik Industri D-III ITN Malang angkatan 2019 yang selalu mendukung dan mengingatkan penulis mengenai pengerjaan laporan Tugas Akhir.
5. Pihak-pihak yang telah ikut serta membantu menyelesaikan laporan Tugas Akhir.

Akhir kata penyusunan berharap semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pembaca

Malang, 22 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
BERITA ACARA TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR KEASLIAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan	7
1.4 Manfaat	7
1.5 Batasan.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Pengertian Ergonomi	8
2.2 Pengertian Antropometri.....	8
2.3 Tujuan ergonomi.....	8
2.4 Postur Kerja	8
2.5 Metode Analisa Metode Rula	10
2.6 Perancangan Fasilitas Kerja.....	11
2.7 Bahan	12
2.8 Desain Produk.....	13
2.9 Perancangan Produk	15
2.10 Studi Banding	16
2.11 Penelitian Terdahulu	18
BAB III METODOLOGI PERANCANGAN	
3.1 Metode Perancangan Secara Operasional	22
3.2 Sumber Data yang Digunakan.....	22
3.3 Metode Pengumpulan Data	23
3.4 Tempat dan Waktu Penelitian	23
3.5 Pengumpulan Data	24
3.6 Metode Analisa Data.....	24
3.7 Sarana dan Peralatan	24

3.8 Diagram Alir Penelitian	25
BAB IV STUDI ANALISA PERANCANGAN MESIN	
4.1 Analisa Aktivitas dan Sosial Budaya.....	26
4.1.1 Analisa Aktivitas	26
4.1.2 Sosial Budaya	27
4.2 Analisa Kebutuhan.....	28
4.3 Analisa Ergonomi	29
4.3.1 Antropometri dan Implementasi Antropometri	30
4.4 Analisa Teknis	31
4.4.1 Analisa Komponen	32
4.4.2 Analisa Bahan.....	38
4.4.3 Analisa Mekanisme Mesin	39
4.5 Analisa Konfigurasi/tata letak komponen	39
4.5.1 Pertimbangan dalam perakitan	40
4.6 Analisa bentuk dan warna.....	41
4.6.1 Analisa bentuk	41
4.6.2 Analisa warna	42
4.7 Kriteria perancangan mesin	42
4.8 Alternatif Perancangan Mesin	44
4.8.1 Alternatif Desain 1	44
4.8.2 Alternatif Desain 2	44
4.8.3 Alternatif Desain 3	45
BAB V FINAL PERANCANGAN	
5.1 Deskripsi Mesin	48
5.2 Spesifikasi Teknis Mesin	48
5.3 Biaya Anggaran	49
5.4 Cara Operasional Mesin	50
5.4.1 Sistem kerja mesin.....	50
5.4.2 Cara Operasional Mesin	50
5.5 Gambar Teknik Mesin	52
BAB VI PENUTUP	
6.1 Kesimpulan	56
6.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Aktivitas penggunaan mesin pencacah dan pengolah pakan ayam dan bebek	27
Tabel 4.2 Kriteria Kebutuhan Fasilitas Kerja Baru.....	28
Tabel 4.3 Kriteria pemilihan motor listrik	33
Tabel 4.4 Kriteria pemilihan pulley	34
Tabel 4.5 Kriteria pemilihan penghubung pulley	34
Tabel 4.6 Kriteria pemilihan baut	35
Tabel 4.7 Kriteria pemilihan mur.....	35
Tabel 4.8 Kriteria pemilihan saklar.....	36
Tabel 4.9 Kriteria pemilihan kabel.....	36
Tabel 4.10 Kriteria pemilihan roda	37
Tabel 4.11 Kriteria pemilihan bahan bentuk rangka.....	38
Tabel 4.12 Analisa bentuk mesin	41
Tabel 4.13 Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Desain 1	44
Tabel 4.14 Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Desain 2	45
Tabel 4.15 Kelebihan dan Kekurangan Alternatif Desain 3	45
Tabel 4.16 Tabel Penentuan Final Desain	46
Tabel 5.1 Biaya Anggaran.....	49
Tabel 5.2 Data Antropometri	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Gudang penyimpanan bahan pakan	3
Gambar 1.2 Pakan (Dedak).....	3
Gambar 1.3 Pakan ditimbang sebelum melakukan pencampuran.....	3
Gambar 1.4 Pakan ditimbang sebelum melakukan pencampuran.....	4
Gambar 1.5 Pencampuran pakan	4
Gambar 1.6 Pakan siap dibagikan ke hewan ternak.....	5
Gambar 1.7 Pembagian pakan ke kandang 1	5
Gambar 1.8 Pembagian pakan ke kandang 2	5
Gambar 1.9 Selesai pemberian pakan ke hewan ternak	5
Gambar 2.1 Diagram alir proses perancangan	16
Gambar 2.2 Mesin pencetak pelet multifungsi	17
Gambar 2.3 Mesin Cetak Pelet Mahkota MPM 120.....	17
Gambar 2.4 Mesin Cetak Pelet Vertikal Untuk Ayam Ikan Unggas Bebek	18
Gambar 2.5 Desain Alat Pembuat Pelet Limbah Sayuran	19
Gambar 2.6 Desain Alat Pembuat Pelet.....	20
Gambar 2.7 Mesin Pembuat Pelet dan desainnya.....	21
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan.....	25
Gambar 4.1 Alternatif desain 1 mesin tampak serong	44
Gambar 4.2 Alternatif Desain 2 Mesin Tampak serong	44
Gambar 4.3 Alternatif Desain 3 Mesin Tampak Depan.....	45
Gambar 4.4 Alternatif Desain 3 Mesin Tampak Depan.....	47
Gambar 4.5 Alternatif Desain 3 Mesin Tampak Belakang	47
Gambar 4.6 Alternatif Desain 3 Mesin Tampak Samping	47
Gambar 5.1 Final Desain	48
Gambar 5.2 Bagian input dan output mesin.....	51
Gambar 5.3 Motor listrik dan pulley.....	51
Gambar 5.4 <i>Gearset</i>	51
Gambar 5.5 Dimensi mesin tampak depan	52
Gambar 5.6 Dimensi mesin tampak samping	53
Gambar 5.7 Dimensi mesin tampak atas.....	53
Gambar 5.8 Mesin pencacah dan pengolah pelet ayam dan bebek.....	54
Gambar 5. 9 Pelet keluar dari output Mesin	54
Gambar 5. 10 Pelet turun menuju penampung pelet.....	54
Gambar 5. 11 Hasil pelet dari mesin.....	55