



**RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET
PAKAN TERNAK DENGAN PENGGERAK MOTOR
LISTRIK**

SKRIPSI

ANDRE EKA RAHAYU

1910311010

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN

2023



**RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET
PAKAN TERNAK DENGAN PENGGERAK MOTOR
LISTRIK**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

ANDRE EKA RAHAYU

1910311010

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK MESIN

2023

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Andre Eka Rahayu
NRP : 1910311010
Program Studi : Teknik Mesin
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET
PAKAN TERNAK DENGAN PENGGERAK MOTOR
LISTRIK


Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.


(Dr. Ir. Muchamad Oktaviandri, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng)

Penguji Utama


(Anifudin Lukmana, S.T., M.T.)


Penguji I


(Budhi Martana, S.T., M.M)

Penguji II (Pembimbing)


(Dr. Henry B. H. Sitorus, S.T., M.T.)

Dean Fakultas Teknik


(Ir. Fahrudin, S.T., M.T)

Ka.Prodi Teknik Mesin

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 07 Juni 2023

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Andre Eka Rahayu
NIM : 1910311010
Program Studi : S1 Teknik Mesin
Judul Skripsi : RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET PAKAN TERNAK DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Telah dikoreksi dan diperbaiki oleh penulis atas arahan dari dosen pembimbing.

Menyetujui,



Budhi Martana, S.T., M.M.

Pembimbing I



Armansyah, S.T, M.Sc., M.Sc., Ph.D.

Pembimbing II

Mengetahui,



Ir. Fahrudin, S.T., M.T.

Ketua Program Studi S1 Teknik Mesin

PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar

Nama : Andre Eka Rahayu

NIM : 1910311010

Fakultas : Teknik

Program Studi : S1 Teknik Mesin

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 07 Juni 2023



Andre Eka Rahayu

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andre Eka Rahayu
NRP : 1910311010
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Mesin

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET PAKAN TERNAK
DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Jakarta

Pada tanggal : 7 Juni 2023

Yang menyatakan,


(Andre Eka Rahayu)

RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET PAKAN TERNAK DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK

Andre Eka Rahayu

ABSTRAK

Pasokan pakan merupakan penentu utama keberhasilan dalam industri peternakan. Pemanfaatan pakan yang berasal dari sisa-sisa pertanian, perkebunan, dan agroindustri merupakan salah satu cara untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak ruminansia. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengembangkan produk mesin pencetak pelet pakan ternak dari yang telah ada dan dapat dimanfaatkan oleh petani jagung dan peternak. Menghasilkan proses manufaktur yang diterapkan (desain, tahap produksi, dan perakitan komponen) dalam membuat mesin pencetak pelet pakan ternak. Mengetahui material yang diterapkan, biaya produksi, durasi waktu pembuatan, dan kualitas hasil produksi pelet pakan ternak. Penggerak utama dari mesin pencetak pelet pakan ternak ini adalah motor listrik, menggunakan *pulley* dan *belt* untuk menyalurkan daya motor. Hasil dari penelitian ini adalah dari hasil uji coba mesin tanpa beban dan menggunakan beban, semua komponen pada mesin pencetak pelet berfungsi dengan baik. Dari hasil uji coba yang diperoleh, mesin ini mampu menghasilkan pelet seperti yang diinginkan dengan ukuran bentuk silinder berdiameter 4mm dan panjang 3mm, biaya produksi yang di butuhkan untuk membuat rancang bangun mesin pencetak pelet pakan ternak ini adalah Rp 5.002.000. Mesin pencetak pelet yang di buat bisa menghasilkan pelet sebanyak 10,23 kg/jam

Kata Kunci : (rancang bangun, mesin pencetak pelet, pelet pakan ternak, motor listrik)

DESIGN AND BUILDING OF ANIMAL FEED PELLETING MACHINE WITH ELECTRIC MOTOR DRIVING

Andre Eka Rahayu

ABSTRACT

Feed supply is a major determinant of success in the livestock industry. Utilization of feed derived from agricultural, plantation and agro-industry residues is one way to meet the demand for ruminant animal feed. The purpose of this research is to develop a product for producing animal feed pellet machines from existing ones that can be used by corn farmers and breeders. Produce the manufacturing process applied (design, production stage, and component assembly) in making animal feed pellet molding machines. Knowing the material used, production costs, duration of time to manufacture, and quality of animal feed pellet production. The main drive of this animal feed pellet printing machine is an electric motor, using pulleys and belts to transmit motor power. The results of this study are from the results of testing the machine without a load and using a load, all components of the pellet molding machine function properly. From the trial results obtained, this machine is capable of producing pellets as desired with a cylindrical shape size of 4mm in diameter and 3mm in length, the production costs needed to make the design of this animal feed pellet molding machine is IDR 5,002.000. The pellet molding machine that is made can produce pellets as much as 10.23 kg/hour

Keywords : *(design, pellet molding machine, animal feed pellets, electric motors)*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada kita sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Rancang Bangun Mesin Pencetak Limbah Bonggol Jagung Untuk Pembuatan Pelet Pakan Ternak Dalam Industri Kecil”**.

Skripsi ini dibuat dalam rangka memenuhi persyaratan akademis untuk memperoleh gelar Sarjana di Program Studi Teknik Mesin Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terwujud dengan baik dengan bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak baik secara langsung dan tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini pula penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Allah Yang Maha Esa atas karunia dan petunjuk-Nya, penulis telah dimampukan untuk sampai pada titik saat ini.
2. Kedua orang tua penulis, Bapak Mugiono dan Ibu Trini Suyanti yang senantiasa selalu mendoakan di setiap waktunya, memberikan nasihat, serta telah membiayai segala sesuatunya hingga saat ini sehingga menjadi semangat bagi penulis untuk tetap melangkah sampai titik akhir.
3. Sanak saudara dan keluarga besar yang ikut serta dalam membantu penulis melalui dukungan moril dan materil.
4. Kekasih hati penulis, Iftah Luthfiana Pramesti yang selalu mendukung dan memberikan semangat di setiap waktu hingga sampai saat ini.
5. Bapak Budhi Martana, S.T., M.M dan Bapak Armansyah, S.T., M.Sc., M. Sc., Ph.D. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia membantu dan meluangkan waktu, serta memberikan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan baik.
6. Bapak Fahrudin, S.T., M.T selaku Kepala Program Studi S1 Teknik Mesin, beserta segenap dosen serta karyawan Fakultas Teknik yang bersedia membagi pengetahuan dan pengalaman kepada penulis selama masa perkuliahan.

7. Rekan-rekan seperjuangan Program Studi Teknik Mesin Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta khususnya rekan angkatan 2019.
8. Semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT membalas kebaikan semua pihak yang telah membantu dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 07 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB 1 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.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Pengertian Pakan Ternak (Pelet).....	8
2.3 Jenis-Jenis Pakan Ternak (Pelet).....	8
2.3.1 Pakan Alami	8
2.3.2 Pakan Buatan.....	9
2.4 Mengenai Bonggol Jagung	10

2.5 Mesin Pencetak Pelet yang sudah ada.....	11
2.6 Software CAD	13
2.7 Komponen-Komponen Mesin Pencetak Pelet Ikan	14
2.7.1 Motor Listrik AC.....	14
2.7.2 Poros.....	16
2.7.3 <i>Pulley</i> dan <i>Belt</i>	19
2.7.4 Bantalan.....	23
2.7.5 Rangka.....	26
2.7.6 Roda Yang Bersinggungan	27
2.8 Material Bahan	28
2.9 Proses Manufaktur.....	30
2.10 Proses Permesinan	31
2.10.1 Proses <i>Drilling</i>	32
2.10.2 Proses Pemotongan Logam	34
2.10.3 Penyambungan Logam.....	37
2.10.4 Proses Pembubutan	41
2.10.5 Proses <i>Milling</i>	44
2.11 Biaya Produksi	48
2.12 Biaya Permesinan	48
2.13 Uji Coba Kerja Alat	49
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	50
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	50
3.2 Diagram Alir Penelitian	50
3.3 Identifikasi Masalah	51
3.4 Pengumpulan Data	51
3.5 Konsep Rancangan	52
3.6 Perencanaan Alat dan Perhitungan.....	53
3.7 Pemilihan Bahan dan Material.....	53

3.8 Analisis Proses Manufaktur.....	54
3.9 Sistem Kerja Alat	54
3.10 Uji Coba Alat.....	55
3.11 Waktu Pengerjaan dan Harga	56
3.12 Alat.....	56
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	60
4.1 Identifikasi Masalah	60
4.2 Pengumpulan Data	60
4.3 Konsep Rancangan.....	60
4.4 Perancangan Mesin Pencetak Pelet.....	71
4.5 Analisa Perhitungan	75
4.6 Analisis Rangka Mesin Pencetak Pelet Pakan Ternak	81
4.7 Proses Manufaktur	82
4.7.1 Proses Permesinan.....	114
4.7.2 Perakitan Komponen (<i>Assembly</i>).....	117
4.8 Uji Coba Mesin Pencetak Pelet.....	122
4.9 Biaya Produksi	126
4.9.1 Biaya Permesinan.....	126
4.9.2 Biaya Material.....	127
4.9.3 Total Biaya.....	129
4.10 Evaluasi Realisasi Dimensi dengan Desain	130
BAB 5 PENUTUP.....	131
5.1 Kesimpulan	131
5.2 Saran.....	132

DAFTAR PUSTAKA
DAFTAR RIWAYAT
HIDUPLAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Manggot Lalat	8
Gambar 2.2 Cacing	8
Gambar 2.3 Cacing Sutera	8
Gambar 2.4 Jentik Nyamuk.....	8
Gambar 2.5 Pakan Buatan.....	9
Gambar 2.6 Batang Jagung	10
Gambar 2.7 Daun Jagung	10
Gambar 2.8 Biji Jagung.....	10
Gambar 2.9 Bonggol Jagung.....	10
Gambar 2.10 Mesin pencetak pelet tipe <i>horizontal</i> dengan sistem penggerak motor bakar	11
Gambar 2.11 Mesin pencetak pelet tipe <i>horizontal</i> dengan sistem penggerak motor listrik	11
Gambar 2.12 Mekanisme sistem pencetak secara <i>horizontal</i>	12
Gambar 2.13 Mekanisme sistem pencetak pelet secara <i>vertikal</i>	12
Gambar 2.14 Motor Listrik	16
Gambar 2.15 Poros.....	16
Gambar 2.16 Pulley dan belt.....	20
Gambar 2.17 Ukuran penampang sabuk-V tipe standar (Sularso, 2002).....	20
Gambar 2.18 Diameter <i>Pulley</i> dan jarak antar sumbu	23
Gambar 2.19 Jenis bantalan gelinding (Sularso, 2002:129)	24
Gambar 2.20 Yield Strenght Baja St-37	29
Gambar 2.21 Tensile Strength Baja St-37.....	29
Gambar 2.22 Equivalent Grade.....	29
Gambar 2.23 Mechanical Properties Baja SS400	30
Gambar 2.24 Material Properties Jenis Besi Galvanis.....	30
Gambar 2.25 Macam-Macam Proses Permesinan.....	31
Gambar 2.26 Mesin <i>drilling portable</i>	32
Gambar 2.27 Mesin <i>drilling</i> peka.....	33
Gambar 2.28 Mesin <i>drilling vertikal</i>	33
Gambar 2.29 Sistem Pemotongan Tegak Sumber : Rahmadianto 2015.....	34

Gambar 2.30 Sistem Pemotong Miring.....	34
Gambar 31Gunting Tangan.....	35
Gambar 2.32 Gunting Tangan Lurus	35
Gambar 2.33 Gunting Tuas	36
Gambar 2.34 Gergaji Tangan	36
Gambar 2.35 Mesin Gerinda	37
Gambar 2.36 <i>Cut Off Saw</i>	37
Gambar 2.37 Konfigurasi dan rangkaian listrik dasar proses pengelasan busur...	38
Gambar 2.38Pengelasan Resistansi Listrik	39
Gambar 2.39 Pengelasan oksasi-asetilen.....	39
Gambar 2.40 Pengelasan Rol	40
Gambar 2.41 Pengelasan ultrasonik (a) pemasangan untuk sambungan tindih, dan (b) pembesaran gambar daerah las	40
Gambar 2.42 Skematis Mesin Bubut dan nama bagian-bagiannya.....	41
Gambar 2.43 Gerak makan (f) dan kedalaman potong (a)	42
Gambar 2.44 Prosesbubut permukaan danbubut tirus	43
Gambar 2.45 Gambar sketsa rumus-rumus bubut.....	43
Gambar 2.46 Tiga klasifikasi proses milling (a) <i>slab milling</i> , (b) <i>facemilling</i> , (c) <i>end milling</i>	44
Gambar 2.47 Jalur pisau <i>milling</i> menunjukkan perbedaan antara gerakmakan per gigi (ft) dan gerak makan per putaran (fr).....	45
Gambar 2.48 Skematis proses frais <i>vertikal</i>	45
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	50
Gambar 3.2 Pengamatan identifikasi masalah terhadap UMKM Peternak Ikan .	52
Gambar 3.3 Proses penumbukan mesin pelet dengan bahan Sumber: (Mikulik dan Jendacka 2012).....	55
Gambar 3.4 Prinsip kerja mesin pelet	55
Gambar 4. 1 Diagram Fungsi Bagian.....	61
Gambar 4. 2 Varian Konsep 1	68
Gambar 4. 3 Varian Konsep 2.....	68
Gambar 4. 4 Rancangan mesin pencetak pelet tipe vertikal	72
Gambar 4. 5 Analisis Panjang Belt	79

Gambar 4. 6 Analisis Material Pada Rangka	81
Gambar 4. 7 Proses Pemotongan Besi Pipa menggunakan Cutting Torch	83
Gambar 4. 8 Proses Pengelasan Pelat flange kebagian Tabung.....	84
Gambar 4. 9 Proses facing di mesin bubut.....	85
Gambar 4. 10 Proses Milling untuk pelubangan produk output menggunakan mesin frais.....	86
Gambar 4. 11 Proses Pendempulan.....	87
Gambar 4. 12 Proses pengecatan tabung pipa bawah	87
Gambar 4.13 Proses Pengelasan Mur ke bagian tabung	90
Gambar 4.14 Proses pelubangan dudukan as roller menggunakan mesin milling	91
Gambar 4. 15 Proses facing poros di mesin bubut.....	93
Gambar 4. 16 Hasil facing poros dimesin bubut.....	93
Gambar 4. 17 Proses facing pada mesin bubut	94
Gambar 4. 18 Proses drilling menggunakan mesin frais.....	95
Gambar 4. 19 Proses pengeboran di mesin bubut	96
Gambar 4. 20 Proses pemakanan untuk dudukan bearing	97
Gambar 4. 21 Proses milling dan hasil akhir pembuatan roda gigi (roller)	97
Gambar 4. 22 Proses Facing dan Pengeboran poros dudukan roda gigi	99
Gambar 4. 23 Proses facing shaft roda gigi (roller)	100
Gambar 4. 24 Proses pemotongan besi pelat menggunakan cutting torch.....	101
Gambar 4. 25 Proses tapping pada pengunci pelat pembawa	103
Gambar 4. 26 Proses pemotongan pelat cetakan menggunakan cutting torch....	104
Gambar 4. 27 Proses Tapping pengunci cetakan ke poros.....	106
Gambar 4. 28 Proses drilling dan hasil akhir cetakan pelet	107
Gambar 4. 29 Pemotongan pelat menggunakan mesin gerinda potong	108
Gambar 4. 30 Proses pengelasan menggunakan las listrik	110
Gambar 4. 31 Proses Pengecatan	110
Gambar 4. 32 Pengelasan pelat hopper menggunakan las argon	111
Gambar 4. 33 Proses Pengecatan Hopper Output	112
Gambar 4. 34 Pemotongan rangka menggunakan cut off saw dan gerinda tangan	114
Gambar 4. 35 Proses pemasangan Pillow Block UCF pada rangka.....	117

Gambar 4. 36 Proses pemasangan Buttomcase Granulator Body	117
Gambar 4. 37 Proses pemasangan pelat pembawa pada bagian canter shaft.....	118
Gambar 4. 38 Proses pemasangan cetakan pada bagian center shaft.....	118
Gambar 4. 39 Proses pemasangan center shaft, pelat pembawa, dan cetakan pada bagian Buttomcase Granulator Body	119
Gambar 4. 40 Proses pemasangan mata pisau	119
Gambar 4. 41 Proses pemasangan Roller dan shaft roller	120
Gambar 4. 42 Proses Pemasangan Uppercase Granulator Body.....	120
Gambar 4. 43 Proses Pemasangan pengunci shaft roller	121
Gambar 4. 44 Proses pemasangan Hopper Output.....	121
Gambar 4. 45 Proses pemasangan hopper input	121
Gambar 4. 46 Proses pemasangan gearbox dan couple	122
Gambar 4. 47 Proses pemasangan motor listrik, pulley dan belt	122
Gambar 4. 48 Hasil proses pencetakan pelet pakan ternak	126
Gambar 4. 49 Hasil realisasi mesin pencetak pelet	130

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Faktor Koreksi.....	18
Table 2.2 Faktor Koreksi Daya yang Ditransmisikan	19
Tabel 2.3 Diameter minimum pulley yang diizinkan.....	21
Tabel 2.4 Ukuran panjang sabuk-V	21
Tabel 3.1 Konsep Rancangan.....	53
Tabel 4. 1 Daftar Tuntutan	60
Tabel 4. 2 Deskripsi Sub Fungsi Bagian	62
Tabel 4. 3 Alternatif fungsi roller	63
Tabel 4. 4 Alternatif fungsi hopper input.....	63
Tabel 4. 5 Alternatif fungsi sistem pemotong	64
Tabel 4. 6 Alternatif fungsi transmisi	64
Tabel 4. 7 Alternatif fungsi pengaduk.....	65
Tabel 4. 8 Alternatif fungsi Case Granulator Body	66
Tabel 4. 9 Alternatif fungsi rangka	66
Tabel 4. 10 Kotak Morfologi	67
Tabel 4. 11 Skala penilaian varian konsep.....	69
Tabel 4. 12 Penilaian Alternatif fungsi roller.....	69
Tabel 4. 13 Penilaian Alternatif fungsi hopper	69
Tabel 4. 14 Penilaian Alternatif fungsi sistem pemotong	69
Tabel 4. 15 Penilaian Alternatif fungsi sistem transmisi	70
Tabel 4. 16 Penilaian Alternatif fungsi sistem pengaduk.....	70
Tabel 4. 17 Penilaian Alternatif fungsi sistem case granulator body.....	70
Tabel 4. 18 Penilaian Alternatif fungsi sistem rangka	70
Tabel 4. 19 Penilaian Alternatif Bagian Keseluruhan.....	71
Tabel 4. 20 Spesifikasi komponen pada mesin pencetak pelet vertikal	72
Tabel 4. 21 Biaya dan waktu proses pembuatan Bottomcase Granulator Body ...	87
Tabel 4. 22 Biaya dan waktu proses pembuatan Uppercase Granulator Body	91
Tabel 4. 23 4 Biaya dan waktu proses pembuatan Center Shaft	93
Tabel 4. 24 Biaya dan waktu proses pembuatan penghubung shaft roller.....	95
Tabel 4. 25 Biaya dan waktu proses pembuatan Roda Gigi (Roller).....	98
Tabel 4. 26 Biaya dan waktu proses pembuatan shaft bearing roda gigi (roller)....	99

Tabel 4. 27 Biaya dan waktu proses pembuatan shaft roda gigi (roller).....	100
Tabel 4. 28 Biaya dan waktu proses pembuatan Pelat Pembawa	103
Tabel 4. 29 Biaya dan waktu proses Pembuatan Cetakan.....	108
Tabel 4. 30 Biaya dan waktu proses pembuatan hopper input.....	110
Tabel 4. 31 Biaya dan waktu proses pembuatan hopper output.....	112
Tabel 4. 32 Biaya dan waktu proses Pembuatan Rangka.....	114
Tabel 4. 33 Uji coba mesin tanpa beban	123
Tabel 4. 34 Uji coba mesin dengan beban	123
Tabel 4. 35 Hasil uji coba ukuran produk output mesin pencetak pelet	124
Tabel 4. 36 Hasil uji coba waktu dan kapasitas mesin pencetak pelet.....	124
Tabel 4. 37 Total Waktu dan Biaya Permesinan.....	126
Tabel 4. 38 Biaya Material.....	128

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISM

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Andre Eka Rahayu
NIM : 1910311010
Program Studi : S1 Teknik Mesin

Dengan ini menyatakan bahwa judul skripsi:

**“RANCANG BANGUN MESIN PENCETAK PELET
PAKAN TERNAK DENGAN PENGGERAK MOTOR
LISTRIK”**

benar bebas dari plagiarism, dengan skor nilai 24%. Apabila pernyataan ini terbukti tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 07 Juni 2023

Yang menyatakan



(Andre Eka Rahayu)

Pembimbing I



Budhi Martana, S.T., M.M.

Pembimbing II



Armansyah, S.T., M.Sc., M.Sc., Ph.D.