

**PROSES MANUFAKTUR**  
**MESIN PENGADUK PAKAN TERNAK UNTUK SKALA**  
**KECIL DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK**  
**SKRIPSI**

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



**MUHAMMAD IBNU SYAHNAUFAL**  
**2110816210005**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT**  
**2025**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**SKRIPSI PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN**

**Proses Manufaktur Mesin Pengaduk Pakan Ternak Untuk Skala Kecil Dengan  
Penggerak Motor Listrik**

**Oleh**

**Muhammad Ibnu Syahnaufal (2110816210005)**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada 15 Juli 2025 dan dinyatakan

**L U L U S**

**Komite Penguji :**

**Ketua** : Ir. Aqli Mursadin, S.T.,M.T.,Ph.D.,IPU  
NIP. 197106111995121001

**Anggota 1** : Prof. Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T., M.T.,IPM  
NIP. 197007171998021001

**Anggota 2** : Dr. Rudi Siswanto, S.T., M. Eng  
NIP. 19680607201605108001

**Pembimbing  
Utama** : Ir. Ma'ruf, S.T.,M.T.  
NIP. 197601282008121002



Handwritten signatures of the committee members, including the Chairman and two members, with dotted lines indicating the signature lines.

Banjarbaru, 23 Juli 2025  
diketahui dan disahkan oleh :

**Wakil Dekan Bidang Akademik  
Fakultas Teknik ULM,**



**Ir. Mahboud, S.T., M.T.**  
NIP. 197401071998021001

**Koordinator Program Studi  
S-1 Teknik Mesin,**



**Ir. Ma'ruf, S.T., M.T.**  
NIP. 197601282008121002

## IDENTITAS

JUDUL SKRIPSI :

PROSES MANUFAKTUR MESIN PENGADUK PAKAN TERNAK UNTUK  
SKALA KECIL DENGAN PENGGERAK MOTOR LISTRIK.

Nama Mahasiswa/i : Muhammad Ibnu Syahnufal  
NIM : 2110816210005

### **KOMITE PEMBIMBING**

Pembimbing I : Ir. Ma'ruf, S.T., M.T

### **KOMITE PENGUJI**

Dosen Penguji I : Ir. Aqli Mursadin, S.T., M.T.,PhD.,IPU

Dosen Penguji II : Prof. Dr. Ir. Abdul Ghofur, S.T., M.T.,  
IPM

Dosen Penguji III : Dr. Ir. Rudi Siswanto, S.T., M.Eng

Waktu dan Tempat Ujian Skripsi

Seminar Proposal : Selasa, 18 Maret 2025

Seminar Hasil : Senin, 07 Juli 2025

Ujian Akhir : Selasa, 15 Juli 2025

Tempat : Ruang Sidang PSTM

SK Penguji :

## LEMBAR KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Muhammad Ibnu Syahnaufal

Nim : 2110816210005

Judul Skripsi : Rancang Bangun Mesin Pengaduk Pakan Ternak Untuk Usaha Skala Kecil Dengan Penggerak Motor Listrik

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	TTD
1	19/11/2024	- Koreksi judul - perbanyak referensi	HR
2	28/11/2024	- Perbaiki latar belakang - Tujuan dan permasalahan masalah	HR
3	09/12/2024	Tambahkan RAB Koreksi penulisan	HR
4	19/12/2024	bagaimana kebaruan?	HR
5	10/02/2025	Tambahkan teori Diagram alir penelitian	HR
6	27/02/2025	- lengkapi daftar pustaka, daftar isi	HR
7	10/03/2025	- Koreksi penulisan	HR
8	19/03/2025	Acc Seminar Proposal	HR

Banjarbaru...

Maret 2025

Pembimbing



Ma'ruf, S.P., M.T  
NIP.197601282008121002

**LEMBAR KONSULTASI  
SKRIPSI**

Nama : Muhammad Ibnu Syahnaufal  
Nim : 2110816210005  
Judul Skripsi : Proses Manufaktur Mesin Pengaduk Pakan Ternak Untuk  
Skala Kecil Dengan Penggerak Motor Listrik

No.	Tanggal	Materi Konsultasi	TTD
1.	25 - 04 - 2025	- Cekripsi kelaur - Breding dan alat yang sdh ada	HR
2.	15 - 05 - 2025	- Cekripsi gambar dan prosedur yg	HR
3.	6 - 06 - 2025	- Pembelian alat pengaduk	HR
4.	16 - 06 - 2025	Cekripsi perupaan alat	HR
5.	23 - 06 - 2025	Cekripsi kelaur alat	HR
6.	30 - 06 - 2025	Ace Lembaran hasil	HR

Banjarbaru, Juni 2025  
Pembimbing

  
Ir. Ma'rif, S.T., M.T.  
NIP. 197601282008121002

**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, 15 Juli 2025

Mahasiswa



Muhammad Ibnu Syahnaufal

NIM. 2110816210005

## RIWAYAT HIDUP

Muhammad Ibnu Syahnaufal lahir di Banjarmasin, 10 Januari 2003, Anak ke 2 dari 3 bersaudara dari ayah Aliansyah dan Ibu Enny Suryani. Bersekolah di SD Negeri Manarap Lama 2 Kabupaten Banjar ( 2009 – 2015 ), SMP Negeri 3 Kota Banjarmasin ( 2015 – 2018 ), SMK Negeri 5 Kota Banjarmasin ( 2018 - 2021 ). Sekarang sedang kuliah di Program studi Teknik Mesin di Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan tahun 2021.

Banjarbaru, 15 Juli 2025

Mahasiswa



Muhammad Ibnu Syahnaufal

NIM. 2110816210005

## UCAPAN TERIMAKASIH

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 Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat. Dan selaku Dosen Pembimbing I dalam penyelesaian Skripsi, yang telah, membimbing dan memberikan arahan kepada penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini.
- Bapak Dr. Eng, Ir. Apip Amrullah S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Akademik, yang telah membimbing kepada penulis selama perkuliahan.
- Ayah dan Ibu serta keluarga yang sudah mendoakan dan memberi motivasi dukungan untuk membantu penulis menyelesaikan penelitian skripsi.
- Teman-teman Mesin ULM angkatan 2021, yang sudah menemani pada masa perkuliahan selama 4 tahun

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

Banjarbaru, 15 Juli 2025

Mahasiswa



Muhammad Ibnu Syahnaufal  
NIM. 2110816210005

## RINGKASAN

Muhammad Ibnu Syahnaufal, Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Lambung Mangkurat, Juli 2025. Proses Manufaktur Mesin Pengaduk Pakan Ternak Untuk Skala Kecil Dengan Penggerak Motor Listrik ; Komisi Pembimbing, Ketua : Ir. Ma'ruf, S.T., M.T.

Pertumbuhan sektor peternakan di Indonesia semakin berkembang seiring dengan peningkatan kebutuhan masyarakat akan produk hewani seperti daging, telur, dan susu. Salah satu komponen utama yang menentukan keberhasilan peternakan adalah pakan ternak.

Maka dari pada itu proses pengadukan adalah suatu aktivitas yang dilakukan terhadap bahan - bahan pakan ternak yang tujuannya adalah agar campuran bahan-bahan yang terdapat pada pakan ternak tersebut dapat tercampur dengan sempurna. Penelitian ini bertujuan untuk membuat manufaktur alat mesin pengaduk pakan ternak untuk skala kecil dengan penggerak motor listrik yang dapat memenuhi kebutuhan peternak kecil. Mesin ini dibuat dengan mempertimbangkan kebutuhan perternakan rumahan yang jumlah ternak kurang dari 50 ekor, bukan industri besar. Dengan adanya mesin pengaduk pakan ternak ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam mendukung perkembangan sektor peternakan di Indonesia, khususnya untuk peternakan skala kecil atau peternak rumahan.

Pada penelitian sebelumnya Menurut Budijono et al. (2018), Cara penggunaan peralatan pencampur pakan ternak ini memiliki pengaruh yang besar. dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pencampuran pakan. Penggunaan mesin pengaduk dengan sistem *double screw* dan *double paddle* pada penggerak motor Listrik  $\frac{3}{4}$  Hp Mesin dirancang untuk mengatasi permasalahan Karena prosedur pencampuran pakan hingga saat ini masih dilakukan dengan cara kuno, dengan sekop tangan yang memakan waktu cukup lama (60 kg/15 menit), maka dapat diklaim bahwa ada perbedaan sangat mencolok antara sebelum dan sesudah kegiatan. Secara khusus, proses pencampuran pakan menjadi tidak efektif. Produsen ayam Arab dapat mengatasi masalah mereka dengan menggunakan *mixer* pakan ternak, yang hanya membutuhkan waktu lima menit untuk digunakan dibandingkan dengan lima belas menit untuk mencampur enam puluh kilogram pakan.

Berdasarkan pada pembuatan Mesin pengaduk pakan dalam penelitian ini merupakan bagian perkembangan dalam beternak serta perkembangan dalam teknologi beternak modern. Mesin ini dibuat untuk membantu para peternak skala kecil, Pada penelitian ini menggunakan 2 sampel dengan bahan dedak 5 kg, jagung 5 kg, masing-masing memiliki berat 10 kg dengan 2 variasi waktu  $\pm$  5 menit dan 10 menit. Pencampuran dilakukan selama  $\pm$  5 menit dan menunjukkan hasil yang cukup merata, proses pencampuran kemudian dilanjutkan kembali hingga mencapai total waktu  $\pm$  10 menit. Pada akhir proses ini, sampel pakan kembali diambil untuk mengevaluasi tingkat kerataan. Berdasarkan hasil pengamatan secara visual, campuran sudah terlihat merata secara keseluruhan. Warna bahan menunjukkan perubahan menjadi coklat yang konsisten di seluruh bagian, yang menandakan bahwa seluruh komponen telah tercampur secara optimal. Selain itu, tidak ditemukan adanya gumpalan atau bagian bahan yang terpisah. Dari kedua perlakuan waktu didapatkan, proses pencampuran sudah merata  $\pm$  5 menit dengan hasil campuran sudah merata, warna bahan sudah coklat dan tidak ada bahan yang menggumpal dengan berat akhir bahan 10 kg.

Saran untuk penelitian selanjutnya ialah untuk mengembangkan Mesin pengaduk pakan ternak ini dengan mempertimbangkan melalui penambahan seperti microcontroller yang terdiri dari arduino, linear aktuator, sensor load cell dan perangkat lainnya. Lama waktu pengadukan selama 5 menit yang juga diatur oleh arduino.

Kata kunci : Mesin pengaduk Pakan, Penggerak Motor Listrik, Peternak rumahan, Bahan pakan 10 kg.

## SUMMARY

Muhammad Ibnu Syahnaufal, Mechanical Engineering Study Program, Faculty of Engineering, Lambung Mangkurat University, July 2025. Manufacturing Process of Animal Feed Mixer Machine for Small Scale with Electric Motor Drive; Supervisory Committee, Chairperson: Ir. Ma'ruf, S.T., M.T.

The livestock sector in Indonesia is growing in line with the increasing public demand for animal products such as meat, eggs, and milk. One of the key components determining the success of livestock farming is animal feed. Therefore, the mixing process is an activity carried out on animal feed ingredients, the goal of which is to ensure the mixture of ingredients in the animal feed is perfectly mixed. This research aims to manufacture a small-scale animal feed mixer machine, powered by an electric motor, that can meet the needs of small-scale farmers. This machine was designed with the needs of home farms with fewer than 50 animals in mind, rather than large-scale industries. This animal feed mixer machine is expected to make a positive contribution to supporting the development of the livestock sector in Indonesia, particularly for small-scale or home-based farms.

In previous research According to Budijono et al. (2018), the way this livestock feed mixing equipment is used has a big influence. in increasing the effectiveness and efficiency of the feed mixing process. The use of a mixer machine with a double screw and double paddle system on a  $\frac{3}{4}$  Hp Electric motor drive The machine is designed to overcome the problem Because the feed mixing procedure is still carried out in an old-fashioned way, with a hand shovel that takes quite a long time (60 kg / 15 minutes), it can be claimed that there is a very striking difference between before and after the activity. In particular, the feed mixing process becomes ineffective. Arab chicken producers can overcome their problems by using a livestock feed mixer, which only takes five minutes to use compared to fifteen minutes to mix sixty kilograms of feed.

Based on the manufacture of the feed mixer machine in this study is part of the development in livestock farming and developments in modern livestock technology. This machine was made to help small-scale farmers. In this study, 2 samples were used with 5 kg of bran, 5 kg of corn, each weighing 10 kg with 2 time variations of  $\pm 5$  minutes and 10 minutes. Mixing was carried out for  $\pm 5$  minutes

and showed fairly even results, the mixing process was then continued until it reached a total time of  $\pm 10$  minutes. At the end of this process, feed samples were taken again to evaluate the level of evenness. Based on the results of visual observations, the mixture looked evenly distributed throughout. The color of the material showed a consistent brown change throughout, indicating that all components had been optimally mixed. In addition, no lumps or separate parts of the material were found. From both time treatments, the mixing process was evenly distributed for  $\pm 5$  minutes with the results of the mixture being evenly distributed, the color of the material was brown and there were no lumps with a final weight of 10 kg of material.

Suggestions for further research include developing this animal feed mixer machine by considering additional features such as a microcontroller consisting of an Arduino, linear actuators, load cell sensors, and other devices. The mixing time is 5 minutes, which is also controlled by the Arduino.

Keywords: Feed mixer machine, Electric motor drive, Home breeders, 10 kg feed ingredients.

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>IDENTITAS.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN KONSULTASI .....</b>	<b>iv</b>
<b>ORISINALITAS PENELITIAN SKRIPSI.....</b>	<b>vi</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>vii</b>
<b>UCAPAN TERIMAKASIH.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xvi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>xx</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	2
1.4. Manfaat Penelitian .....	2
1.5. Batasan Masalah.....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Penelitian Terdahulu .....	4
2.2 Ternak .....	8
2.2.1 Macam-Macam Hewan Ternak.....	9
2.3 Pakan Ternak.....	12
2.3.1 Macam-Macam Bahan Pakan Ternak .....	13
2.4 Jenis Mesin Pengaduk Pakan Ternak.....	16
2.4.1 Pengaduk Pakan Ternak Tipe Vertikal .....	16
2.4.2 Pengaduk Pakan Ternak Tipe Horizontal .....	17
2.5 Motor Listrik .....	17
2.5.1 Jenis Motor Listrik .....	18
2.6 Sabuk.....	20
2.7 <i>Pulley</i> .....	23
2.8 Poros.....	25
2.9 Pasak .....	28
2.10 Bantalan .....	30
2.11 <i>Speed Reducer</i> (Gearbox) .....	34

2.12	Pengelasan.....	35
2.12.1	Pengelasan SMAW .....	35
2.12.2	Pengelasan GTAW.....	36
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>38</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian .....	38
3.2	Alat dan Bahan.....	38
3.2.1	Alat.....	39
3.2.2	Bahan .....	42
3.3	Metode Penelitian.....	49
3.3.1	Konsep perencanaan produk .....	49
3.3.2	Anggaran Biaya.....	49
3.3.3	Proses Pengerjaan.....	50
3.3.4	Uji coba mesin .....	50
3.4	Variabel Penelitian .....	50
3.5	Diagram Alir .....	51
3.6	Gambar Desain Mesin Pengaduk Pakan Ternak.....	52
3.7	Simulasi Desain.....	52
3.7.1	Simulasi Stress pada rangka.....	52
3.7.2	Simulasi Displacement pada rangka .....	53
3.7.3	Simulasi Factor of Safety pada rangka.....	54
3.7.4	Simulasi Stress pada Bak .....	54
3.7.5	Simulasi Displacement pada Bak.....	55
3.7.6	Simulasi Factor of Safety pada Bak.....	56
3.8	Diagram Alir Manufaktur .....	57
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>58</b>
4.1	Perhitungan .....	58
4.1.1	Perhitungan kapasitas Bak .....	58
4.1.2	Perencanaan daya yang dibutuhkan .....	58
4.1.3	Perhitungan poros .....	59
4.1.4	Perencanaan umur bantalan.....	60
4.1.5	Perhitungan pulley .....	61
4.1.6	Perhitungan gearbox.....	61
4.1.7	Perhitungan V-Belt .....	62
4.1.8	Daya Total.....	62
4.2	Perencanaan Mesin Pengaduk.....	62
4.3	Pelaksanaan Penelitian .....	63

4.4	Persiapan Alat dan Bahan .....	63
4.5	Proses Manufaktur Alat Pengaduk Pakan.....	63
4.5.1	Proses Pemotongan besi siku untuk Rangka Pengaduk pakan.....	63
4.5.2	Proses Pemotongan plat untuk Bak Pengaduk.....	63
4.5.3	Proses bending plat .....	64
4.5.4	Proses pemotongan sisi kiri kanan BAK.....	64
4.5.5	Proses bor plat untuk poros .....	65
4.5.6	Proses Pembubutan Poros .....	65
4.5.7	Proses Pemotongan As dan plat untuk mata pengaduk.....	66
4.5.8	Proses Pemotongan Plat dan Penekukan plat Untuk Pintu Pembuangan .....	66
4.6	Proses Perakitan Assembling .....	67
4.6.1	Proses Assembling rangka .....	67
4.6.2	Proses assembling Bak pengaduk .....	68
4.6.3	Proses assembling rangka dan bak pengaduk .....	68
4.6.4	Proses assembling poros dengan Bantalan.....	68
4.6.5	Proses assembling mata pengaduk dengan poros .....	69
4.6.6	Proses assembling pintu dan saluran pintu .....	69
4.6.7	Perakitan gearbox pulley dan poros .....	70
4.6.8	Perakitan Motor Listrik pulley dan belt .....	71
4.6.9	Proses dempul dan pengecatan .....	71
4.7	Biaya Bahan Baku.....	72
4.8	Biaya Tenaga Kerja.....	73
4.9	Biaya Listrik.....	73
4.10	<i>Bill Of Material</i> .....	74
4.11	Uji coba Mesin .....	75
4.12	Pembahasan.....	77
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>79</b>
5.1	Kesimpulan .....	79
5.2	Saran.....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>80</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>83</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Panjang Sabuk-V Standar .....	21
Tabel 2.2 Baja Karbon untuk kontruksi mesin dan Baja batang untuk poros.....	27
Tabel 2.3 Faktor-Faktor Koreksi Daya yang Akan Ditransmisikan $f_c$ .....	28
Tabel 2.4 Ukuran pasak dan alur pasak .....	30
Tabel 3.1 Jadwal Kegiatan Penelitian .....	38
Tabel 3.2 Rencana Anggaran Biaya.....	49
Tabel 4.1 Rencana Anggaran Biaya Mesin Pengaduk Pakan .....	72
Tabel 4.2 Biaya Tenaga kerja.....	73
Tabel 4.3 Biaya Listrik.....	73
Tabel 4.4 <i>Bill of material</i> .....	74
Tabel 4.5 Pengamatan visual sebelum pengadukan .....	76
Tabel 4.6 Pengamatan Visual Hasil Pencampuran .....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ayam Pedaging .....	10
Gambar 2.2 Bebek.....	10
Gambar 2.3 Sapi.....	11
Gambar 2.4 Kambing.....	12
Gambar 2.5 Dedak .....	14
Gambar 2.6 Jagung.....	15
Gambar 2.7 Jerami Jagung.....	16
Gambar 2.8 Mixer Vertikal .....	16
Gambar 2.9 Mixer Horizontal.....	17
Gambar 2.10 Motor Listrik .....	18
Gambar 2.11 Kontruksi Sabuk-V.....	20
Gambar 2.12 Diagram Pemilihan Sabuk-V .....	21
Gambar 2.13 Ukuran Penampang Sabuk-V .....	22
Gambar 2.14 <i>pulley</i> alur .....	23
Gambar 2.15 <i>pulley</i> jenis tingkat .....	24
Gambar 2.16 <i>pulley</i> besi tuang.....	24
Gambar 2.17 <i>pulley</i> besi baja .....	25
Gambar 2.18 <i>Pulley</i> alumunium .....	25
Gambar 2.19 Macam-macam pasak.....	29
Gambar 2. 20 Ukuran pasak dan alur pasak.....	29
Gambar 2.21 Bantalan ( <i>Bearing</i> ) .....	31
Gambar 2.22 <i>Speed Reducer</i> .....	34
Gambar 2.23 Prinsip Kerja SMAW .....	36
Gambar 2.24 Skema Pengelasan GTAW .....	37
Gambar 3.1 Gerinda Tangan .....	39
Gambar 3.2 Gerinda Potong.....	40
Gambar 3.3 Mesin Las listrik.....	40
Gambar 3.4 Mesin Bubut .....	41
Gambar 3.5 Bor tangan .....	41
Gambar 3.6 APD.....	42
Gambar 3.7 Alat Ukur.....	42

Gambar 3.8 Baja Siku .....	43
Gambar 3.9 Bantalan.....	43
Gambar 3.10 Plat Besi.....	44
Gambar 3.11 Motor Listrik .....	44
Gambar 3.12 Mur dan baut .....	45
Gambar 3.13 Elektroda .....	45
Gambar 3.14 Gear box .....	46
Gambar 3.15 Saklar.....	46
Gambar 3.16 Poros.....	47
Gambar 3.17 <i>Pulley</i> .....	47
Gambar 3.18 Sabuk.....	48
Gambar 3.19 Mata pengaduk .....	48
Gambar 3.20 Diagram Alir Proses Penelitian .....	51
Gambar 3.21 Desain Mesin Pengaduk Pakan Ternak .....	52
Gambar 3.22 Hasil Simulasi stress pada rangaka .....	52
Gambar 3.23 Hasil Simulasi Displacement pada rangaka .....	53
Gambar 3.24 Hasil Simulasi Factor of Safety pada rangaka .....	54
Gambar 3. 25 Hasil Simulasi stress pada BAK.....	54
Gambar 3.26 Hasil Simulasi Displacement pada BAK .....	55
Gambar 3.27 Hasil Simulasi Factor of Safety pada BAK.....	56
Gambar 3.28 Diagram Alir Manufaktur.....	57
Gambar 4.1 Perencanaan Mesin Pengaduk Pakan .....	62
Gambar 4.2 Proses pemotongan besi siku .....	63
Gambar 4.3 Proses pemotongan plat.....	64
Gambar 4.4 Proses bending plat .....	64
Gambar 4.5 Proses pemotongan sisi pada bak.....	65
Gambar 4.6 Proses bor untuk poros .....	65
Gambar 4.7 Proses bor untuk poros .....	66
Gambar 4.8 Proses Pemotongann As dan Plat.....	66
Gambar 4.9 Proses Pemotongann dan penekukan plat Pintu.....	67
Gambar 4.10 Proses assembling Rangka .....	67
Gambar 4.11 Proses assembling Bak.....	68

Gambar 4.12 Proses assembling Rangka dan bak.....	68
Gambar 4.13 Proses assembling poros dan bantalan .....	69
Gambar 4.14 Assembling Mata pengaduk poros .....	69
Gambar 4.15 Assembling Pintu dan saluran pintu.....	70
Gambar 4.16 Perakitan gearbox pulley dan poros .....	70
Gambar 4.17 Perakitan Motor listrik pulley dan belt.....	71
Gambar 4.18 Proses pendempulan dan pengecatan .....	71

## DAFTAR SIMBOL

<b>Simbol</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Satuan</b>
$\rho$	Massa Jenis Material	$\text{Kg/m}^3$
$W_t$	Berat Total	$N$
$g$	Percepatan Gravitasi	$m/s^2$
$T$	Torsi	$Nm$
$\sigma_a$	Momen Puntir	$\text{kg/mm}^2$
$f_h$	Faktor umum bantalan	$\text{kg}$
$\omega$	Kecepatan sudut	$\text{rad/s}$
$n_1$	Putaran	$\text{rpm}$

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. lembar kerja alat.....	
Lampiran 2. proses manufaktur.....	
Lampiran 3. uji coba alat.....	
Lampiran 4. hasil pengadukan.....	