

**RANCANG BANGUN *BELT CONVEYOR* SEBAGAI ALAT
PEMINDAHAN *DAY OLD CHICKEN* (DOC)
(BIAYA PRODUKSI)**

TUGAS AKHIR



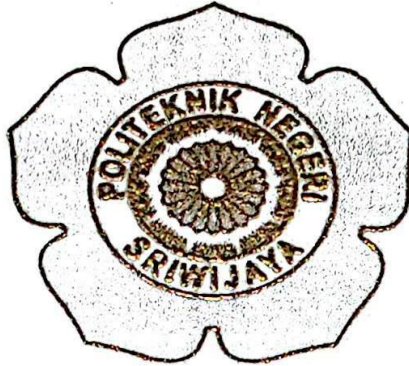
**Diajukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan
Pendidikan Diploma-III Pada Jurusan Teknik Mesin
Politeknik Negeri Sriwijaya**

**Oleh:
SITI FADIA FADILA
062130200049**

**JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

**RANCANG BANGUN BELT CONVEYOR SEBAGAI ALAT
PEMINDAHAN DAY OLD CHICKEN (DOC)
(BLAYA PRODUKSI)**

TUGAS AKHIR



**Disetujui oleh Dosen pembimbing Tugas Akhir
Program Studi D-III Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Pembimbing I,



**Ahmad Zamheri, S.T., M.T.
NIP. 196712251997021001**

Pembimbing II,



**Ali Medi, S.T., M.T.
NIP. 197005162003121001**

**Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin**



**Ir. Sairul Effedi, M.T.
NIP. 196309121989031005**

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN TUGAS AKHIR

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Siti Fadia Fadila
NIM : 062130200049
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Belt Conveyor* Sebagai Alat
Pemindahan *Day Old Chicken* (DOC)
(Biaya Produksi)

Telah selesai diuji, direvisi dan diterima sebagai
bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan Studi D-III
Pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Penguji:

Tim Penguji:

1. Ahmad Zamheri, S.T., M.T.

 24/24
8
(.....)

2. H. Karmin, S.T., M.T.


(.....)

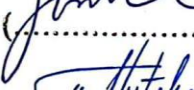
3. Elfa Sundari, S.T., M.T.


(.....)

4. Syamsul Rizal, S.T., M.T.

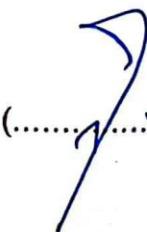
 29/8
(.....)

5. Drs. Soegeng Witjahjo, S.T., M.T.


(.....)

Mengetahui:

Ketua Jurusan Teknik Mesin: Ir. Sairul Effendi, M.T.


(.....)

Ditetapkan di : Palembang

Tanggal : Agustus 2024

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Siti Fadia Fadila
NIM : 062130200049
Tempat/Tanggal Lahir : Palembang, 24 Maret 2004
Alamat : Jl. K.H. Azhari Lrg. Masjid Jauharul Iman Rt.12
Rw. 06 No. 35, Tangga Takat, Seberang ulu II
No. Telepon/WA : 0895/0895320911728
Jurusan/Prodi : Teknik Mesin/Diploma III Teknik Mesin
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun *Belt conveyor* Sebagai Alat
Pemindahan *Day Old Chicken* (DOC)
(Biaya Produksi)

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya buat merupakan hasil karya sendiri dengan di dampingi oleh Tim Pembimbing dan bukan hasil plagiat dari orang lain. Apabila ditemukan unsur plagiat dalam Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dari jurusan Teknik Mesin dan Politrknik Negeri Sriwijaya. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar, kondisi sehat, dan tanpa ada paksaan dari pihak manapun.



Palembang Agustus 2024



Siti Fadia Fadila
062130200049

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

And if you never bleed, you're never gonna grow – the 1 taylor

Saya Persembahkan Tugas Akhrit Ini Kepada :

1. *My beloved parents, Effendi and Umi Salamah thank you very much for all the love, support always, and everything that have been given to me.*
2. *My beloved sister and brother Siti Anisa Femi Amalia and Muhammad Fawwaz Habiibie thank you for your support.*
3. *My team during the final project.*
4. *The beloved Almamater, Polytechnic State of Sriwijaya Palembang.*

ABSTRAK

Nama : Siti Fadia Fadila
NIM : 062130200049
Konsentrasi Jurusan : Diploma III Teknik Mesin
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun *Belt Conveyor* Sebagai Alat
Pemindahan Day Old Chicken (DOC)

(2024 : 15 + 85 hal + 3 Gambar + 31 Tabel + 6 Lampiran)

Tugas akhir ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah alat *Belt conveyor* yang efektif untuk memindahkan *Day Old Chicken (DOC)* di peternakan guna membantu meringankan pekerja dalam pemindahan DOC, meminimalisir risiko kecelakaan kerja, memberikan kemudahan aksesibilitas dan mobilitas dalam pemindahan DOC di area peternakan, serta menekan tingkat stres pada anak ayam dengan kecepatan yang lebih stabil selama proses pemindahan. *Belt conveyor* yang dirancang dapat disesuaikan ketinggiannya dengan menggunakan slide logam berlubang dan pin pengunci untuk memastikan keamanan dan stabilitas. Material yang digunakan mudah didapat dan ekonomis untuk memastikan alat ini dapat diimplementasikan secara luas di industri peternakan ayam. Desain ini juga mempertimbangkan faktor ergonomi untuk memudahkan operator dalam mengoperasikan alat serta memastikan kenyamanan dan keamanan bagi ayam yang dipindahkan.

Kata Kunci: *Belt conveyor*, *Day Old Chicken*, rancang bangun, ergonomi, peternakan ayam.

ABSTRACT

Name : Siti Fadia Fadila
NIM : 062130200049
Major Concentration : *Diploma III of Mechanical Engineering*
Final Report Title : *Design And Construction Of Belt Conveyor As A Day
Old Chicken (DOC) Transfer Tool*

(2024 : 15 + 85 Pages + 33 Figures + 31 Tables + 6 Attachments)

This final project aims to design and develop an effective Belt conveyor to transfer Day Old Chickens (DOC) in poultry farms. The primary objectives are to assist workers in transferring DOCs, minimize the risk of workplace accidents, provide ease of accessibility and mobility in transferring DOCs within the farm area, and reduce the stress on the chicks by maintaining a more stable transfer speed. The designed Belt conveyor features adjustable height using perforated metal slides and locking pins to ensure safety and stability. The materials used are easily obtainable and cost-effective to ensure the tool can be widely implemented in the poultry farming industry. The design also considers ergonomic factors to facilitate the operator's ease of use and ensure the comfort and safety of the transferred chickens.

Keywords: *Belt conveyor, Day Old Chicken, design and development, ergonomic, poultry farming*

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan Rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir. Shalawat serta salam tak lupa kami haturkan kepada Baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, para sahabat dan para pengikutnya hingga Akhir zaman.

Laporan Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi syarat menyelesaikan Pendidikan Diploma-III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya dengan judul “**Rancang Bangun *Belt Conveyor* Sebagai Alat Pemindahan *Day Old Chicken* (DOC)**”. Dalam kesempatan ini penulis banyak mendapatkan bantuan, saran, bimbingan, semangat, motivasi serta dukungan, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Orang tua serta keluarga yang telah berjuang, mendoakan memberikan dukungan serta semangat sehingga penulis bisa menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T., selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ibu Fenoria Putri, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Ibu Ella Sundari, S.T., M.T., selaku Ketua Prodi D-IV Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Ahmad Zamheri, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, saran, bimbingan, dan dukungannya
7. Bapak Ali Medi, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan, saran, bimbingan, dan dukungannya
8. Seluruh Dosen, Staff Pengajar, Teknisi, Dan Staff Administrasi Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya.

Dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini penulis menyadari masih banyak terdapat kekurangan, sehingga penulis masih membutuhkan saran serta kritikan membangun agar lebih baik lagi kedepannya. Dan semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
PRAKATA	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan	2
1.2.2 Manfaat	2
1.3 Rumusan Masalah dan Batasan Masalah	2
1.3.1 Rumusan Masalah	2
1.3.2 Batasan Masalah	2
1.4 Metode Pengambilan Data	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Conveyor	5
2.1.1 <i>Belt Conveyor</i>	5
2.1.2 <i>Inclined Belt Conveyor</i>	6
2.2 Prinsip Kerja <i>Belt Conveyor</i>	6
2.3 Kriteria dalam Pemilihan Bahan	7
2.4 Pertimbangan Perencanaan	8
2.4.1 Daya Motor Penggerak	8
2.4.2 <i>Pulley</i> dan Sabuk	10
2.4.3 Poros	11
2.4.4 Bantalan	13
2.4.5 <i>Conveyor Belt</i>	14
2.4.6 <i>Square hollow bar</i>	14
2.5.7 Baut dan Mur	16
2.5.8 Roda	19
2.5 Proses Pengerjaan	21
2.5.1 Mesin Gerinda Tangan	21

2.5.2 Mesin Las Listrik.....	22
2.5.3 Mesin Bor	23
BAB III PERENCANAAN.....	25
3.1 Perencanaan	25
3.2 Desain Alat.....	26
3.3 Mekanisme Alat	28
3.4 Perhitungan Daya yang Dibutuhkan.....	28
3.5 Perhitungan <i>Pulley</i> dan Sabuk	30
3.6 Perhitungan Poros.....	31
3.7 Perhitungan Umur Bantalan.....	32
3.8 Perhitungan Panjang <i>Belt conveyor</i>	32
3.9 Berat Rangka.....	33
3.10 Perhitungan Kekuatan Sambungan Baut dan Mur.....	36
3.11 Perhitungan Roda.....	38
3.12 Perhitungan Penggerindaan	39
3.13 Perhitungan Pengelasan	43
3.13 Perhitungan Pengeboran	44
BAB IV PEMBAHASAN.....	47
4.1 Proses Pembuatan	47
4.2 Alat dan Bahan yang Digunakan	48
4.2.1 Alat.....	48
4.2.2 Bahan	49
4.3 Proses Pembuatan Bagian Rangka.....	49
4.4 <i>Assembly</i> Rangka	66
4.5 <i>Full Assembly Belt conveyor</i>	69
4.6 Biaya Produksi.....	71
4.7 Biaya Material.....	71
4.8 Biaya Sewa Mesin	73
4.8.1 Biaya Sewa Mesin Gerinda.....	74
4.8.2 Biaya Sewa Mesin Las.....	74
4.8.3 Biaya Sewa Mesin Bor	75
4.9 Perhitungan Biaya Penggunaan Listrik.....	75
4.10 Perhitungan Biaya Operator.....	76
4.11 Perhitungan Biaya Tak Terduga	78
4.12 Total Biaya Produksi.....	78
4.13 Perhitungan Keuntungan.....	79
4.14 Harga Penjualan	79
4.15 Proses Pengujian	79
4.16 Tujuan Pengujian	80
4.17 Metode Pengujian	80
4.18 Peralatan Pengujian.....	80
4.19 Syarat-syarat Pengujian	81
4.20 Tahapan Pengujian	81

4.21	Data Hasil Pengujian	81
4.22	Presentase Keberhasilan	84
4.23	Analisis Data.....	84
BAB V PENUTUP		85
5.1	Kesimpulan	85
5.2	Saran	85
DAFTAR PUSTAKA.....		xv
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Belt conveyor</i>	5
Gambar 2.3 <i>Inclined belt conveyor</i>	6
Gambar 2.4 Klasifikasi motor listrik	9
Gambar 2.5 <i>Three phase AC motor</i>	9
Gambar 2.6 Transmisi <i>pulley</i>	10
Gambar 2.7 Poros	12
Gambar 2.8 <i>Bearing Block</i>	13
Gambar 2.9 <i>Rubber belt</i>	14
Gambar 2.10 Besi <i>hollow 40x40 mm</i>	16
Gambar 2.11 Baut	17
Gambar 2.12 Tegangan geser baut	17
Gambar 2.13 Kerusakan pada Baut	18
Gambar 2.14 Jenis-jenis baut	19
Gambar 2.15 Roda troli	20
Gambar 2.16 Mesin gerinda tangan	21
Gambar 2.17 Mesin las	22
Gambar 2.18 Mesin gerinda tangan	23
Gambar 3.1 Diagram Alir Perencanaan	25
Gambar 3.2 <i>Belt conveyor</i>	26
Gambar 3.3 Baut pada motor <i>bracket</i>	36
Gambar 3.4 Baut penahan kerangka atas	37
Gambar 4.1 Design alat	47
Gambar 4.2 Rangka Alat	49
Gambar 4.3 <i>Base</i>	50
Gambar 4.4 <i>Side guard</i>	52
Gambar 4.5 <i>bearing mounting</i>	53
Gambar 4.6 <i>Motor Bracket</i>	53
Gambar 4.7 <i>Belt tension adjuster</i>	54
Gambar 4.8 <i>Foot Mounting Atas</i>	58
Gambar 4.9 <i>Foot Mounting Bawah</i>	59
Gambar 4.10 <i>Conveyor Foot</i>	60
Gambar 4.11 Pengujian <i>Conveyor Belt</i>	80

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Tegangan motor AC	9
Tabel 2.2 Ukuran Besi <i>square hollow bar</i>	15
Tabel 2.3 Ukuran baut metrik	19
Tabel 2.4 <i>Size of wheel</i>	20
Tabel 2.5 Tipe elektroda	22
Tabel 2.6 Ukuran mata bor dan <i>tap drill</i> ulir	23
Tabel 3.1 <i>Part List</i>	27
Tabel 3.2 Peralatan yang digunakan	27
Tabel 3.3 Penampang Sabuk	30
Tabel 3.4 Total berat kerangka	35
Tabel 3.5 Total berat <i>belt conveyor</i>	38
Tabel 3.6 Total Waktu Penggerindaan	43
Tabel 4.1 Alat yang digunakan	48
Tabel 4.2 Bahan yang digunakan.....	49
Tabel 4.3 Langkah kerja pembuatan <i>base</i>	50
Tabel 4.4 Langkah kerja pembuatan <i>side guard</i>	52
Tabel 4.5 Langkah kerja pembuatan <i>bearing mounting</i>	53
Tabel 4.6 Langkah kerja pembuatan Motor <i>Bracket</i>	54
Tabel 4.7 Langkah kerja pembuatan <i>tension adjuster</i>	55
Tabel 4.8 Langkah kerja pembuatan <i>foot mounting</i> atas	58
Tabel 4.9 Langkah kerja pembuatan <i>foot mounting</i> bawah.....	59
Tabel 4.10 Langkah kerja pembuatan <i>conveyor foot</i>	60
Tabel 4.11 Langkah kerja perakitan rangka	66
Tabel 4.12 <i>Full Assembly Belt conveyor</i>	69
Tabel 4.13 Biaya Material	72
Tabel 4.14 Biaya sewa mesin	75
Tabel 4.15 Total biaya listrik	76
Tabel 4.16 Waktu pengerjaan	77
Tabel 4. 17 Pesentase keuntungan	79
Tabel 4.18 Data Hasil Pengujian	82
Tabel 4.19 Data hasil pengujian	83

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Rekomendasi Ujian Akhir
2. Kesepakatan Bimbingan Laporam Akhir
3. Lembar Bimbingan Laporan Akhir
4. Lembar Revisi ACC Penguji
5. Surat Keterangan Penyerahan Alat
6. Gambar Alat