

**PERENCANAAN TRANSMISI DAN KATROL
ALAT PEREBAH HEWAN KURBAN OTOMATIS**

TUGAS AKHIR



Disusun oleh:

RISFALDIANSYAH

18.51.040

PROGAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

2021/2022

**PERENCANAAN TRANSMISI DAN KATROL
ALAT PEREBAH HEWAN KURBAN**

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada
Institut Teknologi Nasional Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam
Menyelesaikan Program Studi
Teknik Mesin Diploma Tiga



Disusun Oleh:

RISFALDIANSYAH

18.51.040

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

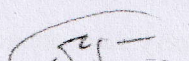
2021/2022

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Yang Berjudul

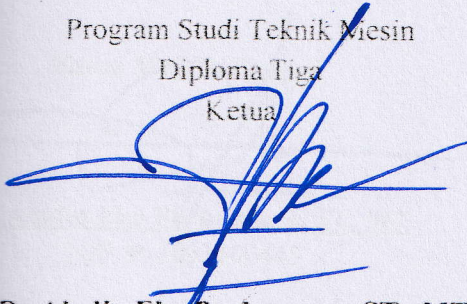
**PERENCANAAN TRANSMISI DAN KATROL
ALAT PEREBAH HEWAN KURBAN OTOMATIS**

Disusun oleh :

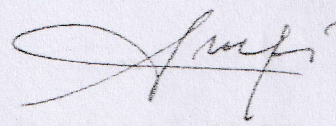
NAMA : Risfaldiansyah
NIM : 18. 51. 040
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA
NILAI : 

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Mengetahui
Program Studi Teknik Mesin
Diploma Tiga
Ketua


Dr. Aladin Eko Purkuncoro, ST., MT.
NIP.P. : 1031100445

Disetujui
Dosen Pembimbing


Ir. Achmad Taufik, MT.
NIP. : 19580407198903



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

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

PERSERO) MALANG
WIKI NIAGA MALANG

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 SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

Nama Mahasiswa : **Risfaldiansyah**
Nim : **1851040**
Jurusan/Bidang : **Teknik Mesin D-III / Manufaktur**
Judul Skripsi : **Perencanaan Transmisi Dan Katrol Alat Perebah Hewan Kurban Otomatis**

Dipertahankan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga (D-III) pada :

Hari / Tanggal : **Sabtu, 5 Februari 2022**
Dengan Nilai : **85.00 (A)**

Mengetahui,

Ketua Majelis Penguji

Dr. Aladin Eko Purkuncoro, ST. MT
NIP. P. 1031100445

Sekretaris Majelis Penguji

Ir. Achmad Taufik, MT
NIP. 195804071989031003

Penguji I

Dr. Aladin Eko Purkuncoro, ST. MT
NIP.P. 1031100445

Penguji II

Ir. Lalu Mustiadi, MT
NIP. Y. 1018500103

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Risfaldiansyah

NIM : 1851040

Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Nasional Malang.

MENYATAKAN

Bahwa Tugas Akhir Yang saya buat ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan hasil dari karya orang lain, kecuali kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat Pernyataan keaslian ini saya buat dengan data yang sebenarnya.

Malang, 5 Februari 2022

Penyusun



Risfaldiansyah
NIM. 18.51.040

ABSTRAK

Risfaldiansyah. 2022. Perencanaan Transmisi Dan Katrol Alat Perebah Hewan Kurban Otomatis. Institut Teknologi Nasional Malang. Fakultas Teknologi Industri. Teknik Mesin Diploma Tiga. Dosen Pembimbing : Ir. Achmad Taufik., MT.

Transmisi dan katrol pada Alat Perebah Hewan Kurban Ini Memiliki Tujuan Yaitu Mengetahui Perancangan Komponen Transmisi dan Katrol, Serta Komponen Apa Saja Yang Digunakan Pada Alat Perebah Hewan Kurban Otomatis.

Metode Yang Diterapkan Pada Perancangan Alat Perebah Hewan Kurban ini Di Awali Dengan Perancangan Konsep, Penyajian Gambar Dan Identifikasi Alat Dan Bahan. Bahan Yang Digunakan Pada Perancangan Transmisi Alat Perebah Hewan Kurban ini Terdiri dari Motor Listrik, Gearbox, Bearing LM8UU, Roda Katrol, Kawat Seling 8mm.

Hasil Dari Perhitungan Alat Perebah Hewan Kurban Dengan penggerak Motor AC Sebagai Penggerak Utama Yang Menghasilkan Daya Motor 1 kw Dengan Putaran 1400 RPM, Hasil Dari Alat Perebah Hewan Kurban Ini Dapat Mencapai Kapasitas 1 Ekor Hewan Berukuran Hingga 1 ton, Dari Hasil Pengujian Yang Telah Dilakukan, Dapat Diketahui Bahwa Keseluruhan Komponen Transmisi Alat Perebah Hewan Ini Berfungsi Dengan Baik Dan Sesuai Dengan Apa Yang Diharapkan.

Kata Kunci : Transmisi, Perebah Hewan Kurban, Gearbox.

ABSTRACT

Risfaldiansyah. 2021. Transmission and Pulley Restraining Box of Sacrificial Animal Automatic. National Institute of Technology Malang. Faculty of Industrial Technology. Mechanical Engineering Diploma Three. Supervisor : Ir. Achmad Taufik, MT.

The Design Of Restraining Box Automatic Has A Purpose To Know The Design Of The Component Transmission and Pulley, And What Are Used In The Restraining Box of Sacrificial Animal Automatic.

The Method Used In Restraining Box Automatic Begins With A Design Concept, Pictures Presentation And, Identification Tools and Materials. Materials Used In The Design For The Transmission Restraining Box of Sacrificial Animal Automatic Using Electric Motor, Gearbox, Bearing LM8UU, Pulley, Wire Roped 8mm.

The Result Of Transmission Restraining Box of Sacrificial Animal Automatic With A 1 Motor AC As A Main Motor That Produces 1 kw Of Power At 1400 RPM, The Scale Of Restraining Box Can Reach 1 animal With Weight Up To 1 Ton, From The Testing Already Done, It Is Known That The Entire Transmission Restraining Box of Sacrificial Animal Automatic Is Works Well And In Accordance With Expectations.

Keywords : Transmision, Restraining Box, Gearbox.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat, hikmat dan karunia-nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang merupakan salah satu syarat untuk mengakhiri masa kuliah di Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga dapat diselesaikan.

Dalam proses penyusunan tugas akhir yang berjudul **“Perencanaan Transmisi Alat Perebah Hewan Kurban Otomatis “**, penulis mendapatkan masukan dan dukungan dari berbagai pihak sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomi., MSEE., selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Ibu Dr. Ellysa Nursanty, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. Aladin Eko Purkuncoro, ST.,MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Ir. Achmad Taufik, MT selaku Dosen Pembimbing Laporan Tugas Akhir.
5. Seluruh Staf pengajar Prodi Teknik Mesin Diploma Tiga Institut Teknologi Nasional Malang, yang telah membantu penulis selama menempuh pendidikan.
6. Kedua Orang tua dan saudara-saudari, terimakasih atas jasa, kesabaran, kasih sayang dan dorongan baik berupa moral maupun material.

7. Seluruh rekan mahasiswa/i, teman, sahabat serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terimakasih atas bantuan, dukungan dan dorongan dari kalian sangatlah berharga.

Penulis menyadari atas keterbatasan pengetahuan dan ketelitian, sehingga mungkin ada kekurangan yang tidak disengaja. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat dibutuhkan, guna perbaikan dan pengembangan lebih lanjut.

Malang, 5 Februari 2022

Penyusun

Risfaldiansyah
NIM. 18.51.040

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
BERITA ACARA	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
TO WHOM IT MAY CONCERN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Prinsip Kerja Alat Perebah Hewan Kurban	6
2.2 Sistem Transmisi	6
2.3 Katrol	7
2.4 Dasar Dalam Pemilihan Bahan	9
2.5 Gearbox	11
2.6 Poros	12

2.7	Pasak	12
2.7.1	Tegangan Geser	13
2.7.2	Penggunaan Dan Fungsi Pasak	14
2.8	Bantalan	14
2.9	Kawat Seling	17
2.10	Perencanaan Elemen Mesin	18
2.10.1	Perencanaan Daya Motor	18
2.10.2	Tegangan Geser Yang Diterima Oleh Poros	18
2.10.3	Diameter Poros	19
2.10.4	Tegangan Geser	19
2.10.5	Beban Dinamis Pada Bantalan	19
2.10.6	Umur Bantalan	20
2.10.7	Momen Puntir Roda Gigi	20
2.10.8	Momen Puntir Poros Cacing	20
2.10.9	Beban Statis Gigi	20
2.10.10	Sudut Kontak Seling	21
2.10.11	Kecepatan Gear Linier Pada Gearbox	21
2.10.12	Perhitungan Gaya Pada Poros	21
2.10.13	Daya Yang Ditransmisikan Pada Poros	21
2.10.14	Momen Torsi Gearbox	22
2.10.15	Diameter Nominal Poros Gearbox	22
2.10.16	Momen Puntir Gearbox	22
2.10.17	Gaya Gesek Pada Katrol	22
2.10.18	Tegangan Tarik Pada Kawat Seling	23

2.10.19	Menentukan Gear Ratio Gearbox	23
2.10.20	Menghitung Perbandingan Reduksi Transmisi	23
BAB III METODOLOGI		24
3.1	Tinjauan Umum	24
3.1.1	Persiapan	24
3.1.2	Metode Pengumpulan Data	25
3.1.3	Prosedur Pelaksanaan	27
3.2	Diagram Alir	29
3.3	Gambar Design Sistem Transmisi Alat Peralihan Hewan Kurban	30
3.4	Pembuatan Alat Peralihan Hewan Kurban	30
3.5	Urutan Alat Peralihan Hewan Kurban	31
BAB VI PEMBAHASAN		33
4.1	Kapasitas	33
4.2	Data Motor Listrik	34
4.3	Menghitung Kecepatan Sinkron Motor	34
4.4	Daya Motor	34
4.5	Menentukan Bantalan	35
4.6	Menentukan Faktor Kecepatan	35
4.7	Menentukan Faktor Umur Bantalan	36
4.8	Menentukan Umur Nominal	36
4.9	Menentukan Momen Puntir Roda Gigi	37
4.10	Menentukan Momen Puntir Poros Cacing	37
4.11	Menentukan Beban Statis Gigi	38

4..12	Menentukan Beban Permukaan Gigi	38
4..13	Menentukan Beban Lentur	39
4..14	Menentukan Gaya Puntir Gearbox	39
4..15	Tegangan Tarik Kawat Seling	39
4..16	Menentukan Gear Ratio Gearbox	40
4..17	Menghitung Perbandingan Reduksi Transmisi	41
4..18	Menentukan Daya listrik	41
BAB V PENUTUP		42
5..1	KESIMPULAN	42
5..2	SARAN	43
DAFTAR PUSTAKA		44
LAMPIRAN		45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Katrol	8
Gambar 2.2 Gearbox	11
Gambar 2.3 Macam-macam Pasak	13
Gambar 2.4 Gaya Gesek Pada Pasak	13
Gambar 2.5 Jenis Jenis Bantalan Gelinding	16
Gambar 2.6 Kawat Seling	17
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Tugas Akhir	29
Gambar 3.2 Sistem Transmisi Alat Perebah Hewan Kurban	30
Gambar 4.1 Sistem Kelistrikan Alat Perebah Hewan Kurban	41