

**PERENCANAAN TRANSMISI  
MESIN PELUMAT SAMBAL TRADISIONAL OTOMATIS**

**TUGAS AKHIR**



**Disusun Oleh :**

**ILHAM ANDIKA NANDA**

**1951019**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN TRANSMISI MESIN PELUMAT SAMBAL  
TRADISIONAL OTOMATIS**

**TUGAS AKHIR**

**Disusun Dan Ajukan Untuk Memenuhi Syarat Guna Mencapai  
Gelar “ Ahli Madya “**

Disusun Oleh :

Nama : Ilham Andika Nanda  
Nim : 1951019  
Program Studi : Teknik Mesin D-III  
Nilai : 90

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Mesin D-III



A blue ink signature of Dr. Aladin Eko Purkuncoro is written over a purple circular stamp. The stamp contains the text 'INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL' at the top, 'FACULTAS TEKNOLOGI' on the left, 'DIPLOMA III' on the right, and 'TEKNIK MESIN D-III' at the bottom.

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

Disetujui,

Dosen Pembimbing



A blue ink signature of Peniel Immanuel G. is written in a stylized cursive script.

Peniel Immanuel G., ST., MT  
NIP. P. 1030300381



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 SKRIPSI**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama Mahasiswa : **Ilham Andika Nanda**  
Nim : **1951019**  
Jurusan/Bidang : **Teknik Mesin D-III / Manufaktur**  
Judul Skripsi : **Perencanaan Transmisi Mesin Pelumat Sambal Tradisional Otomatis**


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

Hari / Tanggal : **Senin, 15 Agustus 2022**  
Dengan Nilai : **88.25 ( A )**

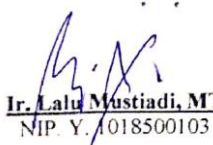
Mengetahui,

  
**Ketua Majelis Penguji**  
**Dr. Aladin Eki Purkuncoro, ST., MT**  
NIP. P. 1031100445

**Sekretaris Majelis Penguji**

  
**Ir. Achmad Taufik, MT**  
NIP. 195804071989031003

**Penguji I**

  
**Ir. Lalu Mustiadi, MT**  
NIP. Y. 1018500103

**Penguji II**

  
**Eko Budi Santoso, ST., MM., MT**  
NIP. 197604282005011001

## PERNYATAAN KEASLIAN ISI TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : ILHAM ANDIKA NANDA

NIM : 19510119

Mahasiswa Program Studi Teknik Mesin DIII, 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, 15 Agustus 2022



Ilham Andika Nanda  
NIM. 1951019

## ABSTRAK

Ilham. 2022. Perencanaan Transmisi Mesin Pelumat Sambal Tradisional Otomatis. Laporan Tugas Akhir. Institut Teknologi Nasional Malang. Fakultas Teknologi Industri. Teknik Mesin Diploma Tiga. Dosen Pembimbing : Peniel Immanuel., ST. MT

Transmisi Pada Mesin Pelumat Sambal Tradisional Otomatis Ini Merupakan Bagian Yang Sangat Penting. Tujuan Dari Perencanaan Transmisi Mesin Pelumat Sambal Tradisional Otomatis Ini Adalah Mengetahui Cara Merancang Sistem Transmisi Pada Mesin Pelumat Sambal Tradisional Otomatis, Menentukan Prinsip Kerja Komponen Transmisi Pada Mesin.

Metode Yang Diterapkan Dalam Perancangan Pelumat Sambal Tradisional Otomatis Ini Di Awali Dengan Perancangan Konsep. Penyajian Gambar Dan Identifikasi Alat Dan Bahan Yang Digunakan Pada Perancangan Transmisi Mesin Nasi Goreng Otomatis Ini Terdiri Dari Motor, Motor Wiper, Puli, dan *V-belt*

Hasil Dari Perhitungan Transmisi Mesin Pelumat Sambal Tradisional Otomatis Dengan Menggunakan Motor Penggerak Sebagai Penggerak Utama Dengan Daya Motor 0.25 HP, Pada Poros Motor Penggerak Ini Dipasang Puli Berdiameter 50 mm Yang Akan Mentransmisikan Daya Dari Poros Penggerak Ke Pelumat Dan Daya Dari Poros Penggerak Akan Diteruskan Melalui *V-belt* Dengan Puli Besar Yang Berdiameter 280 mm Yang Dipasang Pada Poros Pemutar, Mesin Nasi Goreng Ini Dapat Memuat Kapasitas 104.2 Rpm Dan Daya Motor 0,07536 HP Pengujian Yang Telah Dilakukan, Dapat Diketahui Bahwa Keseluruhan Komponen Transmisi Mesin Pelumat Sambal Tradisional Otomatis Ini Berfungsi Dengan Baik. Setelah Dilakukan Pengujian System Transmis Berfungsi Sesuai Dengan Apa Yang Diharapkan.

**Kata Kunci : Mesin Pelumat Sambal Tradisional Otomatis, Motor, Puli, Vbelt**

## ABSTRACT

Ilham. 2022. Transmission Planning of Traditional Automatic Chili Grinding Machine. Final report. Malang National Institute of Technology. Industrial Technology Faculty. Mechanical Engineering Diploma Three. Supervisor : Peniel Immanuel., ST. MT

Transmission In Traditional Automatic Sambal Lubricant Machine Is A Very Important Part. The Purpose Of Planning The Transmission Of The Traditional Automatic Chili Lubricating Machine Is To Know How To Design The Transmission System Of The Traditional Automatic Chili Lubricating Machine, To Determine The Working Principle Of The Transmission Components In The Machine.

The Method Applied In The Design Of This Automatic Traditional Chili Powder Beginning With Concept Design. Image Presentation And Identification Of Tools And Materials Used In The Design Of This Automatic Fried Rice Machine Transmission Consists Of Motors, Wiper Motors, Pulleys, And V-belts

The Results Of The Calculation Of The Transmission Of The Automatic Traditional Chili Lubricant Machine By Using The Driving Motor As The Main Mover With A Motor Power Of 0.25HP, The Motor Shaft Is Installed With A 50 mm Diameter Pulley That Will Transmit Power From The Drive Shaft To The Lubricant And The Power From The Drive Shaft Will Be Continued Through a V-belt with a large pulley with a diameter of 280 mm mounted on the rotating shaft, this fried rice machine can load a capacity of 104.2 Rpm and a motor power of 0.07536 HP. Tests have been carried out, it can be seen that the entire transmission component of this automatic traditional chili pulverizer machine Works fine. After Testing The Transmission System Functions As Expected.

**Keywords : Automatic Traditional Sambal Crusher Machine, Motor, Pulley, Vbelt**

TO WHOM IT MY CONCERN

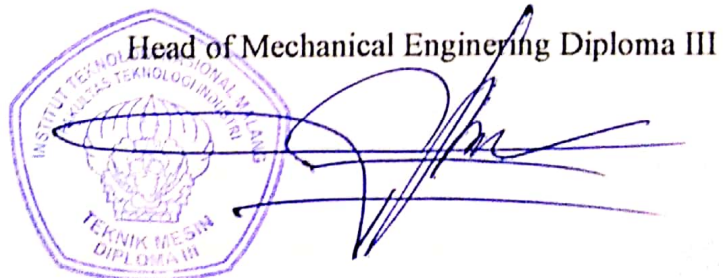
Our Ref : ITN-013/LABS/8/2022

Herewith,

Name : Dr. Aladin Eko Purkuncoro, ST.MT  
Position : The Head of mechanical engineering diploma iii  
Certifies that  
Name : Ilham Andika Nanda  
Reg. Number : 19.51.019  
Final Project's Title : Transmission Planning of Automatic Traditional  
Chili Grinding Machine

Has been translate from Indonesia into English at Mechanical Engineering Diploma  
III, Therefore, it can be legalized for his final project.

Malang, 15 August 2022

Head of Mechanical Engineering Diploma III  


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

## 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 Mesin Pelumat Sambal Tradisional 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 Nursanti, ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Dr. Ir. Aladin Eko Purkoncoro.ST.,MT., selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Peniel Immanuel.ST.,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, 08 Agustus 2022

Penyusun

**Ilham Andika Nanda**  
**NIM. 1951019**

## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL .....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
BERITA ACARA.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN .....	v
ABSTRAK .....	vi
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan.....	2
1.5 Manfaat .....	2
1.6 Metodologi Penulisan .....	3
1.7 Sistematika penulisan .....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Sambal Tradisional .....	6
2.2 Motor Penggerak Pelumat Sambal dan Prinsip Kerjanya .....	7
2.2.1 Jenis-Jenis Motor Listrik .....	7
2.2.2 Motor AC .....	8
2.2.3 Trafo Arus.....	8

2.3 Dasar dalam Pemilihan Bahan .....	10
2.4 Perencanaan Daya Motor .....	12
2.5 Sabuk .....	12
2.6 Transmisi Sabuk – V .....	14
2.7 Panjang Sabuk .....	15
2.7.1 Jarak Titik Pusat (Jarak Antar Sumbu Poros Puli) .....	16
2.7.2 Sudut Kontak Sabuk.....	16
2.7.3 Kecepatan Sabuk Linier Pada Sabuk-V .....	16
2.7.4 Daya dan Momen Perencanaan.....	17
2.7.5 Gaya Keliling Sabuk .....	18
2.7.6 Jumlah Sabuk.....	18
2.8 Sistem Transmisi Rantai Dan sprocket.....	18
2.8.1 Rantai .....	18
2.8.2 Rumus – Rumus Perhitungan Rantai .....	19
2.8.3 Sprocket.....	21
2.8.4 Rumus-Rumus Perhitungan Sprocket .....	22
2.9 Poros .....	25
2.9.1 Tegangan Geser Yang Di Terima Oleh Poros .....	25
2.9.2 Diameter Poros.....	26
2.10 Batang Pengayun .....	26
2.11 Timer.....	27
2.12 Saklar Tekan ( <i>Push Button Switch</i> ).....	27
2.13 Motor Wiper .....	28

## BAB III METODOLOGI

3.1 Tinjauan Umum.....	29
3.2 Persiapan .....	29
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	30
3.3.1 Metode Literatur .....	30
3.3.2 Metode Wawancara .....	30
3.3.3 Metode Observasi.....	31
3.4 Proses Pelaksanaan.....	31
3.4.1 Studi Literatur .....	31
3.4.2 Pengambilan Data.....	32
3.4.3 Pelaksanaan Dan Laporan.....	32
3.5 Diagram Alir .....	33
3.6 Gambar Rancangan Mesin Pelumat Sambal Tradisional Otomatis ....	34
3.7 Pembuatan Mesin Pelumat Sambal Tradisional Otomatis.....	34
3.8 Urutan Pembuatan Mesin Pelumat Sambal Tradisional Otomatis .....	35

## BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Gambar Mesin Pelumat Sambal Tradisional Otomatis.....	37
4.2 Analisa Kecepatan Motor Pelumat .....	37
4.2.1 Perhitungan Kecepatan <i>pully</i> 1 dan 2 .....	38
4.2.2 Perhitungan Kecepatan <i>pully</i> 3 dan 4 .....	38
4.3 Perhitungan <i>v-belt</i> dan <i>pulley</i> .....	39
4.3.1 Perhitungan <i>pully</i> 1 dan 2 serta <i>v-belt</i> .....	39
4.3.2 Perhitungan <i>pully</i> 3 dan 4 serta <i>v-belt</i> .....	40

4.4 Perhitungan Daya Motor.....	40
4.4.1 Daya Motor Pelumat.....	40
4.4.2 Daya Motor Wiper Pemutar Cobek.....	41
4.5 Perhitungan Batu Pelumat.....	42
4.5.1 Gaya Melumat Adonan Sambal .....	42
4.5.2 Tekanan Batu Pelumat Adonan Sambal .....	42
4.6 Alur Kelistrikan Otomasi Mesin Pelumat Sambal .....	43
4.7 Kelebihan dan Kekurangan Mesin Pelumat Sambal .....	44
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan .....	45
5.2 Saran .....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	47
LAMPIRAN.....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sambal Terasi .....	6
Gambar 2.2 Klasifikasi Jenis Utama Motor Listrik .....	7
Gambar 2.3 Kurva Kejenuhan Untuk Metering dan Proteksi .....	10
Gambar 2.4 Kontruksi Sabuk V .....	11
Gambar 2.5 Diagram Pemilihan Sabuk.....	14
Gambar 2.6 Ukuran dan Penampang Sabuk-V.....	15
Gambar 2.7 Rantai Rol.....	19
Gambar 2.8 Rantai dan Sprocket.....	21
Gambar 2.9 Rantai Penggerak dan Ring.....	24
Gambar 2.10 Timer.....	27
Gambar 2.11 Saklar .....	28
Gambar 2.12 Motor Wiper .....	28
Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan transmisi .....	33
Gambar 3.2 Mesin Pelumat Sambal Tradisional Otomatis .....	34
Gambar 4.1 Mesin Pelumat Sambal Tradisional Otomatis .....	37
Gambar 4.2 Skema Kelistrikan Mesin Pelumat Sambal .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar penunjukan bimbingan tugas akhir .....	48
Lampiran 2. Lembar asistensi.....	49
Lampiran 3. Lembar identitas Mahasiswa .....	50