

**SISTEM TRANSMISI MESIN PEMBUAT SANDAL BERMOTIF**

**TUGAS AKHIR**



**Disusun oleh :**

**BAI AT NUR SANDIONO**

**16.51.026**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2019**

**SISTEM TRANSMISI MESIN PEMBUAT SANDAL BERMOTIF**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Kepada

Institut Teknologi Nasional Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam

Menyelesaikan Program Studi

Teknik Mesin Diploma Tiga



Disusun oleh :

**BAI AT NUR SANDIONO**

**16.51.026**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2019**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**Tugas Akhir Yang Berjudul**

**SISTEM TRANSMISI MESIN PEMBUAT SANDAL BERMOTIF**

Disusun oleh:

NAMA : BAI AT NUR SANDIONO  
NIM : 16.51.026  
PROGRAM STUDI : TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA  
NILAI :

80

Diperiksa dan Disetujui oleh:

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Teknik Mesin D-III



**Atadin Eko Purkuncoro, ST., MT.**  
NIP. P. 1031100445

Dosen Pembimbing

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

...



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 : **Bai'at Nur Sandiono**  
Nim : **1651026**  
Jurusan/Bidang : **Teknik Mesin D-III / Otomotif**  
Judul Skripsi : **SISTEM TRANSMISI MESIN PEMBUAT SANDAL BERMOTIF**

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


Hari / Tanggal : **Jum'at, 02 Agustus 2019**


Dengan Nilai : **78.98 ( B+ )**


Mengetahui,

  
**Ketua Majelis Penguji**  
**Aladin Eko Purkuncoro, ST. MT**  
TEKNIK MESIN  
DIPLOMA TIGA  
NIP. P. 1031100445

**Sekretaris Majelis Penguji**

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

  
**Penguji I**  
**Aladin Eko Purkuncoro, ST. MT**  
NIP. P. 1031100445

  
**Penguji II**  
**Ir. Drs. Eko Edy Susanto, MT**  
NIP. 195703221982111001



## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bai'at Nur Sandiono

NIM : 1651026

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 sendiri dan bukan hasil karya orang lain, kecuali kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan keaslian tulisan ini saya buat dengan data yang sebenarnya.

Malang, 2019

Penyusun  
METERAI  
TEMPEL  
41830AFF902626026  
6000  
ENAM RIBURUPIAH  
Bai'at Nur S.



## Abstraksi

Bai`at Nur Sandiono.2019. Perencanaan Transmisi Mesin Pembuat Sandal Bermotif. Laporan Tugas Akhir. Institut Teknologi Nasional Malang. Fakultas Teknologi Inddustri. Teknik Mesin Diploma Tiga. Dosen Pembimbing: Ir.Ahmad Taufik, MT.

Transmisi adalah Sistem yang berfungsi untuk Konversi Torsi dn Kecepatan (Putaran) dari Mesin menjadi Torsi dan Kecepatan yang berbeda-beda untuk diteruskan ke Penggerak Akhir.

Dalam Penyusunan Laporan ini Penulis menggunakan Motor Listrik 1 hp untuk merubah Energi Litrik menjadi Energi Mekanik pada mesin pencetak sandal bermotif, untuk sistem Kopling menggunakan type HOF HC- 28 untuk pemutus dan penghubung kinerja pada mesin pembuat sandal bermotif.

Berdasarkan hasil perhitungan pada torsi motor 3,5 nm sedangkan untuk kecepatan putar motor 1500 rpm dengan kekuatan motor 1 hp yang membutuhkan daya listrik 968 watt untuk menggerakkan kinerja mesin pencetak sandal bermotif, sedangkan untuk perhitungan momen putir pada kopling 8,766 kg/m, dan kecepatan relatif ketika mesin bekerja 640 rpm.

**Kata kunci** : Tansmisi,Kopling,Perhitungan Daya,Torsi, Kecepatan Relatif,Momen Puntir

## **Abstract**

Nur Sandiono, Bai`at. 2019. Transmission Planning of Patterned Sandals Making Machine. Final Report. National Institute of Technology Malang. Faculty of Industrial Technology. Mechanical Engineering Department, Diploma III. Academic advisor: Ir. Achmad Taufik, MT.

Transmission is a system that has functions to convert torque and speed (rotation) from the engine to be forwarded to the final drive.

In compiling this report the author uses a 1 hp electric motor to convert electrical energy into mechanical energy on a patterned sandals molding machine, for a clutch system using the HOF HV-28 type to breakers and connecting the performance on a patterned sandals making machine.

Based on the calculating, for the motor torque of 3,3 nm, it needs the rotational speed of the motor 1500 rpm with the power of 1 hp motor that requires 968 watts of electrical power to drive the performance of a patterned flip molding machine, while for the calculating of the punter moment on the clutch 8.766 kg/m, and the speed relatively when the engine works 640 rpm.

**Keywords :** Transmission, Clutch, Power Calculation, Torque, Relative Speed, Twisting Moment

TO WHOM IT MAY CONCERN  
Our Ref.: 009/ Lab-Bhs/ ITN/ I/ 2019

Herewith,

Name : Drs. Addy Utomo, M. Pd  
Position : The head of ITN Language Laboratory Malang

certifies that

Name : Bai'at Nur Sandiono  
Reg. Number : 16.51.026  
Final Project's Title : Transmission Planning of Patterned Sandals Making Machine.

has been translated from Indonesian into English at ITN Language Laboratory Malang. Therefore, it can be legalized for his final project.

Malang, 9 August 2019

Head of ITN Language Laboratory



*[Handwritten Signature]*  
Drs. Addy Utomo, M. Pd

NIP. Y. 1028700162



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul **“Sistem Transmisi Mesin Pembuat Sandal Bermotif”**.

Laporan Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat bagi penulis untuk memperoleh gelar ahli madya pada Program Studi Diploma Tiga di Institut Teknologi Nasional Malang. Tujuan dilaksanakan kegiatan Tugas Akhir ini adalah agar penulis dapat mempersiapkan diri sebelum terjun ke dunia kerja dan sebagai upaya penajakan awal sebelum menyelesaikan studi pada program Diploma Tiga.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Aladin Eko Purkuncoro, ST., MT selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Diploma Tiga Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Aladin Eko Purkuncoro, ST., MT selaku dosen pembimbing.
3. Bapak-bapak penguji Tugas Akhir.
4. Orangtua yang selalu memberikan dukungan, do'a serta semangat kepada penulis selama mengerjakan Tugas Akhir.
5. Rekan-rekan terbaik Teknik Mesin Diploma Tiga angkatan 2016 yang menjadi sumber semangat.
6. Semua pihak yang telah memberikan dorongan dan bantuannya selama penyelesaian Tugas Akhir ini.

Kami menyadari bahwa penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang membangun demi perbaikan penyusunan laporan ini. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Malang, 2019

Penulis

Bai`at Nur Sandiono  
NIM. 16.51.026

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>LEMBAR BERITA ACARA .....</b>	<b>3</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>9</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>11</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>14</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>18</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1 Latar Belakang .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.2 Rumusan Masalah .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.3 Batasan Masalah.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.4 Tujuan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.5 Manfaat.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6 Sistematika Penulisan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1 Motor Listrik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.1 Mekanisme Kerja Motor Listrik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

2.1.2	Komponen Motor Listrik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.1.3	Fungsi bagian Motor Listrik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2	Pengertian kopling (clutch) .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.1	Jenis Kopling .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.2	Fungsi kopling .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.3	Pengertian poros .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.4	Pengertian Bantalan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.5	Konstruksi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.6	Hidrolik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.7	Embosh.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.1	Tujuan Umum.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2	Persiapan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.3	Metode Pengumpulan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4	Prosedur Pelaksanaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1	Studi Pelaksanaan .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.2	Pengambilan Data .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.3	Pelaksanaan dan Laporan.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.5	Diagram Alir Pembuatan Tugas Akhir.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.6	Kelebihan Mesin Pembuat Sandal Bermotif	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

3.7 Uraian Pembuatan Mesin Pembuat Sandal Bermotif **Error! Bookmark not defined.**

3.7.1 Perhitungan desain Mesin Pembuat Sandal Bermotif **Error! Bookmark not defined.**

3.7.1 Alat dan Bahan..... **Error! Bookmark not defined.**

3.7.2 Langkah Kerja..... **Error! Bookmark not defined.**

3.7.3 Hasil Jadi Alat..... **Error! Bookmark not defined.**

**BAB IV PEMBAHASAN.....Error! Bookmark not defined.**

4.1 Perencanaan Desain Transmisi..... **Error! Bookmark not defined.**

4.1.2 Langkah-langkah Pembuatan Desain Transmisi **Error! Bookmark not defined.**

4.1.2 Gambar hasil sketch assembly ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.2 Pembahasan tentang Transmisi yang digunakan **Error! Bookmark not defined.**

4.2.1 Pembahasan tentang Kopling..... **Error! Bookmark not defined.**

4.2.2 Pembahasan tentang Motor..... **Error! Bookmark not defined.**

4.2.3 Pembahasan tentang Poros..... **Error! Bookmark not defined.**

4.3 Perhitungan daya motor listrik ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.3.1 Perhitungan torsi motor ..... **Error! Bookmark not defined.**

4.3.2 Perhitungan kecepatan Motor dalam satuan Rpm **Error! Bookmark not defined.**

4.3.3 Perhitungan kekuatan Motor dalam satuan Hp **Error! Bookmark not defined.**

4.3.4 Perhitungan daya Listrik yang digunakan **Error! Bookmark not defined.**

4.3.5 Perhitungan daya ketika mesin bekerja **.Error! Bookmark not defined.**

4.3.6 Rumus Perhitungan Kopling.....**Error! Bookmark not defined.**

4.3.7 Rumus analisa perhitungan poros .....**Error! Bookmark not defined.**

4.3.8 Perhirungan beban pada Bantalan.....**Error! Bookmark not defined.**

4.4 Langkah-langkah pembuatan sandal bermotif **Error! Bookmark not defined.**

**BAB V PENUTUP**.....**Error! Bookmark not defined.**

5.1 Kesimpulan.....**Error! Bookmark not defined.**

5.2 Saran.....**Error! Bookmark not defined.**

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 motor listrik.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.2 komponen motor listrik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.3 Stator .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.4 Rotor.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.5 Main shaft.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.6 Brush .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.7 Bearing .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.8 Motor Housing .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar2.1 Kopling menggunakan gigi .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.2 Kopling Gesek.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar2.3 Kopling Hidrolik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar2.3 Kopling Hidrolik .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Gambar 2.4 Poros.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

Gambar 2.5 motor listrik.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.6 Gambar Mesin Pemanas.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.7. Gambar Mesin Pemanas.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.8. Gambar Mesin Pemanas.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 2.9 Hasil Pencetakan Motif dengan Mesin Pemanas**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Tugas Akhir**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.2 Gambar sesuai desain dan ukuran .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.3 Gambar sesuai desain dan ukuran .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 3.4 Gambar hasil Alat.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.1 Gambar sesuai desain dan ukuran .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.2 Extrude .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.3 Gambar sesuai desain dan ukuran .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.4 Extrude .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.5 Filet.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.6 Gambar sesuai desain dan ukuran .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.7 Extrude .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.8 Filet.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.9 Gambar sesuai desain dan ukuran .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.10 Extrude .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.11 Gambar sesuai desain dan ukuran ....**Error! Bookmark not defined.**



Gambar 4.12 Extrude .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.13 Gambar sesuai desain dan ukuran ....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.14 Extrude .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.15 Gambar sesuai desain dan ukuran ....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.16 Extrude .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.17 Extrude .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.18 Gambar sesuai desain dan ukuran ....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.19 Extrude .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.20 Gambar sesuai desain dan ukuran ....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.21 Gambar sesuai desain dan ukuran ....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.22 Gambar sesuai desain dan ukuran ....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.23 Extrude .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.24 Gambar sesuai desain dan ukuran ....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.25 Extrude .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.27 Gambar sesuai desain dan ukuran ....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.28 Extrude .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.29 Sketch Desain 2D .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.30 kopleng.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.31 Spesifikasi Motor .....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.32 Poros.....**Error! Bookmark not defined.**

Gambar 4.33 Hasil Jadi sandal spons Hotel.....**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Baja karbon untuk konstruksi mesin dan baja batang difinis dingin untuk poros ..... **Error! Bookmark not defined.**

Tabel 2.2 Faktor-faktor koreksi daya yang akan ditransmisikan ( $f_c$ )..... **Error! Bookmark not defined.**