

**PERENCANAAN SISTEM TRANSMISI MESIN  
PEMBERSIH GORONG-GORONG MENGGUNAKAN MEDIA VISUAL**

**TUGAS AKHIR**



**Disusun Oleh :**

**AGUNG LAKSONO**

**18.51.046**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

**2022**

**PERENCANAAN SISTEM TRANSMISI MESIN**  
**PEMBERSIH GORONG-GORONG MENGGUNAKAN MEDIA VISUAL**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Kepada

Institut Teknologi Nasional Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam

Menyelesaikan Program Studi

Teknik Mesin Diploma Tiga



Disusun Oleh :

**AGUNG LAKSONO**

18.51.046

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN DIPLOMA TIGA**

**FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

**INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**


**2022**

**LEMBAR PERSETUJUAN**

**Tugas Akhir Yang Berjudul**


**PERENCANAAN TRANSMISI MESIN  
PEMBERSIH GORONG - GORONG  
MENGUNAKAN MEDIA VISUAL**

Disusun oleh :

NAMA : Agung Laksono  
NIM : 18. 51. 046  
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



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 : **Agung Laksono**  
Nim : **1851046**  
Jurusan/Bidang : **Teknik Mesin D-III / Otomotif**  
Judul Skripsi : **Perencanaan Transmisi Mesin Pembersih Gorong - Gorong Menggunakan Media Visual**

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

Hari / Tanggal : **Sabtu, 5 Februari 2022**  
Dengan Nilai : **88,50 ( 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. Lulu Mustandi, MT**  
NIP. Y. 1018500103

## PERNYATAAN KEASLIAN ISI TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

**Nama : AGUNG LAKSONO**

**Nim : 1851031**

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, 23 Januari 2022



Agung Laksono

NIM. 18.51.046

## ABSTRAK

Agung Laksono. 2022. Perencanaan Transmisi Mesin Pembersih Gorong-gorong Menggunakan Media Visual. Institut Teknologi Nasional Malang, Fakultas Teknologi Industri, Teknik Mesin Diploma Tiga. Dosen Pembimbing : Dr. Aladin Eko Purkuncoro, ST., MT

Transmisi pada mesin pembersih gorong-gorong menggunakan media visual ini merupakan bagian yang sangat penting. Tujuan dari perencanaan mesin pembersih gorong-gorong menggunakan media visual ini adalah mengetahui cara merancang sistem transmisinya, Menentukan prinsip kerja komponen transmisi pada mesin.

Metode yang diterapkan dalam perancangan mesin pembersih gorong-gorong menggunakan media visual ini diawali dengan perancangan konsep. Penyajian dan identifikasi alat dan bahan yang digunakan pada mesin pembersih gorong-gorong menggunakan media visual ini terdiri dari motor bensin, pully dan V-belt.

Hasil dari perhitungan transmisi mesin pembersih gorong-gorong menggunakan media visual yaitu menggunakan motor bensin sebagai penggerak utama dengan daya 7,5 HP. Pada poros penggerak ini dipasang pully diameter 30mm yang akan menstranisikan daya dari poros penggerak ke troli dan daya dari poros penggerak akan diteruskan melalui sproket dengan pully besar yang berdiameter 75mm yang dipasang pada poros pemutar. Motor bensin menggunakan daya dengan putaran 300-3600 rpm, bantalan menggunakan jenis Uc 205, sabuk menggunakan tipe sabuk V-Belt. Komponen-komponen mesin pembersih gorong-gorong menggunakan media visual ini berjalan dengan baik.

**Kata Kunci :Transmisi, Pembersih Gorong-gorong Menggunakan Media Visual, Motor Bensin, Pully dan V-belt.**

## ABSTRACT

Agung Laksono. 2022. Transmission Planning of Culvert Cleaning Machines Using visual Media. Malang National Institute of Technology, Faculty of Industrial Technology, Mechanical Engineering Diploma Three. Supervisor : Dr. Aladin Eko Purkuncoro, ST., MT.

The Transmission Planning of Culvert Cleaning Machines Using visual Media is a very important part. The purpose of planning this portable electroplating machine is to find out how to design the transmission system, determine the working principle of the transmission components on the machine.

The method applied in the design of this Transmission Planning of Culvert Cleaning Machines Using visual Media begins with a concept design. Presentation and identification of tools and materials used in this portable electroplating machine consists of electric motors, pulleys and V-belts.

The results of the calculation of the Transmission Planning of Culvert Cleaning Machines Using visual Media are using an petrol motorbike as the main driver with a power of 7,5 HP. On this drive shaft, a 30mm diameter pulley is installed which will transmit power from the drive shaft to the trolley and the power from the drive shaft will be transmitted through a sprocket with a large 75mm diameter pully mounted on the rotating shaft. petrol motorbike of power with a rotation of 300-3600 rpm, the bearing uses a type of Uc 205, the belt uses a V-Belt type of belt. The components of this culvet cleaning machine using visual media.

**Keywords: Transmission, Culvet Cleaning Machine Using Visual Media, Petrol motorbike, Pully and V-belt.**

TO WHOM IT MAY CONCERN

Our Ref : ITN/026/LABS/8/20

Herewith,

Name : Dr Aladin Eko Purkuncoro, ST. MT.

Position : The Head of Mechanical Engineering Diploma III

certifies that

Name : Agung Laksono

Reg. Number : 18.51.046

Final Project's Title : Transmission Of Culvet Cleaning Machine Using  
Yicam Media.

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

Malang, 23 January 2022

Head of Mechanical Engineering Diploma III



Dr. Aladin Eko Purkuncoro, ST., MT

NIP. P. 1031100445



Segala puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Dengan proses penyusunan tugas akhir dengan judul “Perencanaan Transmisi Mesin Pembersih Gorong-gorong Menggunakan Media Visual” merupakan salah satu tugas yang harus ditempuh sebagai persyaratan menyelesaikan studi program Diploma III (D-III) di jurusan Teknik Mesin, Institut Teknologi Nasional Malang.

Selama penyusunan tugas akhir ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis. Untuk semua itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar- besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Abraham Lomii, MSEE selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Dr. Aladin Eko Purkuncoro, ST.MT. selaku Ketua Jurusan Program Studi Teknik Mesin D-III Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Ir. Achmad Taufik., MT selaku dosen pembimbing Laporan Tugas Akhir
4. Seluruh Dosen, Instruktur dan Staff pengajar Teknik Mesin D-III
5. Kepada kedua orang tua serta adik tersayang, yang telah memberikan nasihat, perhatian dan do'a kepada penulis selama menjalani Pendidikan.
6. 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, 23 Januari 2022

Penyusun



Agung Laksono

NIM. 18. 51.046

## DAFTAR ISI

COVER.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
BERITA ACARA.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN ISI TULISAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
TO WHOM IT MAY CONCERN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB 1.....	1
1.1    Latar Belakang.....	1
1.2    Rumusan Masalah.....	1
1.3    Batasan Masalah.....	2
1.4    Tujuan.....	2
1.5    Manfaat.....	3
1.6    Metode Penulisan.....	3
1.7    Sistimatika Penulisan.....	4
BAB II.....	6

2.1	Sistem Transmisi .....	6
2.2	Klasifikasi Sistem Transmisi .....	6
2.2.2	Sistem Transmisi Otomatis .....	8
2.3	Klasifikasi Roda Gigi .....	9
2.6	Perencanaan Poros.....	21
2.9	Dasar Dalam Pemilihan Bahan .....	30
2.10	Perencanaan Daya Motor.....	31
2.11	Sabuk .....	32
2.11.1	Transmisi Sabuk V .....	33
2.11.2	Panjang Sabuk .....	34
2.12	Puli.....	35
2.14	Rumus Rumus Dasar .....	37
BAB III.....		42
3.5	Gambar Rancangan Mesin Pembersih Gorong-gorong Menggunakan Media visual .....	48
3.6	Pembuatan Mesin Pembersih Gorong-gorong Menggunakan Media Visual	48
3.7	Urutan Pembuatan Mesin Pembersih Gorong-gorong Menggunakan Media Visual.....	49
BAB IV .....		51
4.1	Gambar Mesin Pembersih Gorong-gorong Mengganakan Media Visual.....	51
4.2	Kecepatan putar.....	52

4.3	Daya Motor .....	53
4.4	Perhitungan Sabuk.....	53
4.4.1	Panjang Sabuk .....	53
4.4.2	Jarak Titik Pusat .....	54
4.4.3	Sudut Kontak.....	54
4.4.4	Kecepatan Sabuk .....	54
4.4.5	Perhitungan Gaya Pada Sabuk ( F1 dan F2) .....	55
4.4.6	Daya Yang Ditransmisikan Oleh Sabuk (P1).....	56
4.4.7	Jumlah Sabuk .....	56
4.5	Perhitungan Puli .....	57
4.5.1	Lebar Puli .....	58
4.5.2	Momen Torsi Puli.....	58
4.5.3	Diameter Nominal Puli .....	58
4.6	Perhitungan Poros .....	59
4.6.1	Diameter Poros .....	59
4.7	Menentukan bantalan.....	63
4.7.1	Menentukan beban ekivalen.....	63
4.7.2	Menentukan faktor kecepatan .....	63
4.7.3	Menentukan faktor umur bantalan.....	64
4.7.4	Menentukan umur nominal .....	64
BAB V.....		65
5.1 KESIMPULAN .....		65

5.2 SARAN .....	65
DAFTAR PUSTAKA .....	67
LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR .....	68
LAMPIRAN .....	69

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Sistem Transmisi .....	6
Gambar 2. 2 Transmisi jenis sliding mesh .....	7
Gambar 2. 3 Transmisi jenis Constant mesh .....	7
Gambar 2. 4 Transmisi jenis synchro mesh .....	8
Gambar 2. 5 Transmisi jenis manumatic.....	8
Gambar 2. 6 Macam – macam Roda Gigi.....	9
Gambar 2. 7 Perbandingan gigi transmisi .....	11
Gambar 2. 12 Poros transmisi .....	22
Gambar 2. 14 Spindle .....	23
Gambar 2.4 Sudut Kontak.....	35
Gambar 3.1 Diagram Alir.....	47
Gambar 3.2 Keseluruhan Rangka Dan Transmisi .....	48
Gambar 4.1 Mesin Pembersih Gorong-gorong Menggunakan Media Visual.....	51
Gambar 4.2 V- Belt.....	55
Gambar 4.3 Perhitungan Lebar V- Belt .....	57
Gambar 4.4 Reaksi Gaya Pada Poros .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 2 Sprocket Wheel .....	14
Tabel 2. 3 Penggolongan baja secara umum .....	25