

# PERENCANAAN TRANSMISI *LIFT TEMPORARY* MULTIGUNA

**Bahrul ilmi, Ir. Achmat Taufik MT**

Program Studi Teknik Mesin D3 ITN, JL. Raya Karanglo KM. 2, Tasikmadu, Malang e-mail : Bahrulilmi587@gmail.com

## **Abstrak**

*Perencanaan Transmisi Lift Temporary Multiguna. Laporan Tugas Akhir. Institute Teknologi Nasional Malang. Fakultas Teknologi Industri. Teknik Mesin Diploma Tiga. Dosen pembimbing : IR. Achmat Taufik, MT. Manusia selalu ingin menginovasi suatu alat untuk menunjang setiap pekerjaan. Dalam bidang pekerjaan yang membutuhkan mesin khususnya dalam alat mini hoist crane Tujuan dari penyusunan tugas akhir ini yaitu untuk mengetahui perencanaan transmisi dan daya angkat pada lift temporary*

*Metode yang diterapkan dalam perancangan transmisi lift temporary ini diawali dengan pembuatan konsep penyajian gambar dan identifikasi bahan yang akan digunakan pada pembuatan konstruksi pada alat ini, mesin ini digerakkan oleh Hoist Crane elektrik.*

*Dari hasil perhitungan didapat hasil pada daya motor listrik sebesar 1100 Watt dan untuk perhitungan percepatan motor listrik 1764 rpm dan untuk perhitungan torsi motor sebesar 3,5 nm sedangkan untuk kekuatan motor sebesar 0,5hp.*

**KATA KUNCI : Transmisi, Mini Hoist Crane, crane electric**

## **ABSTRAK**

*Transmission Planing of Temporary Lift Multifunction. Final Repot. National Institute of Technology Malang. Faculty Of Industrial Technology. Mechanical Engineering Department,*

*Academic Advisor : IR. Achmad Taufik, MT*

*Human always want to innovate a tool to support every job. In the field of work that requires machinery, especially in Mini Hoist Crane. The purpose of the prepatation of this thesis is to determine the transmission planing and lift in the temporary lift*

*The method applied inthe presentation of images and identification of materials that will be used in making construction on this tool. This machine is driven by Elektric Hoist Crane.*

*From the Calculation results, it is obtained that the elektric motor power is 1100 watt and for the calculation of the electric motor acceleration is 1764 rpm and for the calculation of motor torque is 3.5 nm while for the motor power is 0.5hp*

**Keywords : Transmission, Mini Hoist Crane, Electric Crane**

## **PENDAHULUAN**

Dalam berbagai bidang kehidupan, manusia senantiasa berusaha untuk mempermudah kehidupan dan pekerjaannya untuk mendapatkan target yang diinginkan dengan mengeluarkan usaha yang seminimal mungkin. Demikian halnya pula dalam dunia keteknikan, manusia selalu terdorong untuk membuat alat atau mesin yang dapat menunjang perkerjaannya tersebut dengan mengeluarkan waktu dan tenaga yang minim.

Didalam suatu perencanaan transmisi mempunyai beberapa aspek yang menunjang

proses pekerjaan dengan adanya pesawat pengangkut atau yang disebut dengan mini hoist crane adalah salah satu jenis pesawat yang banyak di pakai sebagai alat pengangkat dan pengangkut di daerah industri, pabrik, maupun bengkel, mini hoist crane digunakan dalam proses pengangkatan pemindah material yang bekerja dengan prinsip kerja tali dan sling.

Adapun proses mekanismenya pergerakan crane dua derajat kebebasan crane hoist biasa digunakan dalam pengkatan di dalam maupun di luar ruangan dan posisi letaknya berada di atas

Rumus perhitungan yang digunakan pada transmisi lift temporary multiguna yaitu :

1. Rumus perhitungan beban di dalam box

$$\begin{aligned} n &= W + m.g \\ n &= 150 \\ n &= 1.98 \times 150 \text{ kg} \\ n &= 297 \end{aligned}$$

2. Rumus perhitungan daya motor listrik

$$\begin{aligned} V \times i \times \frac{V}{60} \\ P &= \text{Daya motor listrik} \\ L &= \text{Torsi motor listrik} \\ N &= \text{Putaran motor listrik} \end{aligned}$$

3. Rumus perhitungan Percepatan motor listrik

$$\begin{aligned} W &= m.g \\ n &= 150 \\ n &= 150 \times 11,75 \\ n &= 1.764 \end{aligned}$$

4. Perhitungan percepatan putaran motor

$$\begin{aligned} W_{\text{luar}} &= 150 \times 9,8 \\ &= 1470 \text{ N} \\ W_{\text{dalam}} &= 120 \times 9,8 \\ &= 1176 \text{ N} \end{aligned}$$

$$W_{\text{luar}} - W_{\text{dalam}} = m \times a$$

$$1470 - 1176 = 150 a$$

$$294 = 150 a$$

$$a = 294 : 150$$

$$a = 1,96 \text{ m/s}^2$$

5. Perhitungan Daya listrik yang digunakan

$$\begin{aligned} P &= \sqrt{1} \times V \times I \times \cos \phi \\ &= 1 \times 200 \times 5 \times 1.100 \\ &= 1100 \text{ watt} \end{aligned}$$

Dimana :

$$\begin{aligned} \sqrt{1} &= \text{Jumlah fasa} \\ &= \text{volt} \\ &= \text{Ampere} \end{aligned}$$

- 6 Perhitungan torsi motor

$$\begin{aligned} T &= \frac{(5252 \times P)}{dx} \\ T &= \frac{(5252 \times 1)}{1500} \end{aligned}$$

$$T = 3.5 \text{ NM}$$

- 7 Perhitungan percepatan motor

$$\begin{aligned} N &= \frac{(5252 \times P)}{T} \\ N &= \frac{(5252 \times 1)}{3,5} \\ N &= 1500 \text{ Rpm} \end{aligned}$$

Dimana :

- 5252 = Kecepatan Konstan
- P = Rpm motor
- T = Torsi

- 8 Perhitungan kekuatan motor

$$\begin{aligned} P &= \frac{(T \times N)}{dx} \\ P &= \frac{(3,5 \times 1500)}{5252} \end{aligned}$$

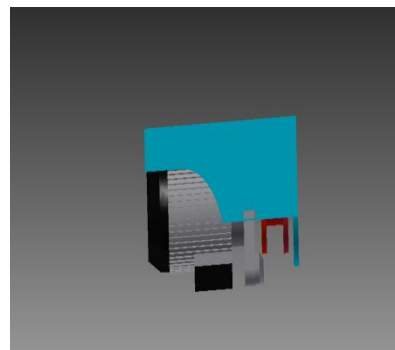
- 5252 = Kecepatan Konstan
- N = Rpm motor
- T = Torsi

## METODOLOGI PENELITIAN

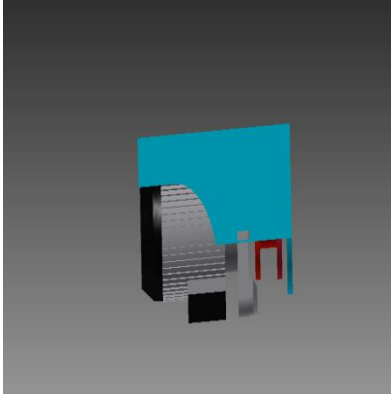
Metodologi yang dipilih harus berhubungan erat dengan prosedur, alat, serta desain penelitian/rancangan yang digunakan. Secara harfiah, metodologi merupakan uraian tentang cara kerja sistem yang berfungsi memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan untuk mencapai tujuan yang ditentukan. Metode penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah metode deskriptif, yaitu pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat. Jenis penelitian deskriptif yang digunakan, meliputi: metode literatur (studi pustaka), metode penelitian (observasi) dan metode wawancara serta bimbingan dosen, dari metode-metode tersebut seluruhnya merupakan satu kelompok metode yang mengacu pada metode pengumpulan data, dimana semua data yang nantinya akan diambil pada saat melakukan proses penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah perencanaan perhitungan pada alat :



Gambar 1. Transmisi Hoist Crane



Gambar 2 : Mesin Hoist Crane

6. Hasil perhitungan beban di dalam box  
 $n = W + m.g$   
 $n = 150$   
 $n = 1.98 \times 150 \text{ kg}$   
 $n = 297$
7. Hasil perhitungan daya motor listrik  
 $V \times i \frac{V}{60}$   
 $P = \text{Daya motor listrik}$   
 $L = \text{Torsi mototr listrik}$   
 $N = \text{Putaran motor listrik}$
8. perhitungan Percepatan motor listrik  
 $W = m.g$   
 $n = 150$   
 $n = 150 \times 11,75$   
 $n = 1.764$
9. Perhitungan percepatan putaran motor  
 $W_{\text{luar}} = 150 \times 9,8$

$$= 1470 \text{ N}$$

$$W_{\text{dalam}} = 120 \times 9,8$$

$$= 1176 \text{ N}$$

$$W_{\text{luar}} - W_{\text{dalam}} = m \times a$$

$$1470 - 1176 = 150 \text{ a}$$

$$295 \text{ } 150 \text{ a}$$

$$a = 294 : 150$$

$$a = 1,96 \text{ m/s}^2$$

#### 10. Perhitungan Daya listrik yang digunakan

$$P = \sqrt{I} \times V \times 1 \times \cos \times \pi$$

$$= 1 \times 200 \times 5 \times 1.100$$

$$= 1100 \text{ watt}$$

Dimana :

$$\sqrt{I} = \text{Jumlah fasa}$$

$$= \text{volt}$$

$$= \text{Ampere}$$

#### 6 Perhitungan torsi motor

$$T = \frac{(5252 \times p)}{dx}$$

$$T = \frac{(5252 \times 1)}{1500}$$

$$T = 3.5 \text{ NM}$$

#### 7 Perhitungan percepatan motor

$$N = \frac{(5252 \times P)}{T}$$

$$N = \frac{(5252 \times 1)}{3,5}$$

$$N = 1500 \text{ Rpm}$$

Dimana :

- 5252 = Kecepatan Konstan
- P = Rpm motor
- T = Torsi

#### 8 Perhitungan kekuatan motor

$$P = \frac{(T \times N)}{dx}$$

$$P = \frac{(3,5 \times 1500)}{5252}$$

- 5252 = Kecepatan Konstran
- N = Rpm motor
- T = Torsi

#### KESIMPULAN :

Pada perencanaan transmisi *lift temporary* multiguna dapat diambil beberapa kesimpulan dari perencanaan diatas yaitu :

1. Hasil perencanaan transmisi mesin *lift temporary* adalah sebagai berikut:
  - a. Daya motor listrik sebesar 1100 watt
  - b. Percepatan motor listrik 1764 Rpm
  - c. Torsi motor sebesar 3,5 nm
  - d. Kekuatan motor sebesar 0,5hp
  - e. Kait hook 500 kg
2. Komponen *lift temporary* yaitu
  - a. swit alat pemutus listrik
  - b. sling 1 dan double sling 2
  - c. kait hook 500 kg
3. Hasil perhitungan perencanaan dari komponen *lift temporary*
  - a. Daya motor listrik sebesar 1100 watt
  - b. Percepatan mototr listrik 1764 Rpm
  - c. Torsi motor sebesar 3,5 nm
  - d. Kekuatan motor sebesar 0,5hp

## DAFTAR PUSTAKA

Dave Hakkens. 2017. Precious Plastic

<https://preciousplastic.com/en/index.html> (  
Online.25 september 2017)

SLSBEARINGS. 2017.

[https://www.slsbearings.com.sg/id/product/  
chains-1/](https://www.slsbearings.com.sg/id/product/chains-1/) (On line, 18 Nonember 2017)

Sularso dan Kiyokatsu Suga. 2002. Dasar

Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin.

Pradnya Paramita, Jakarta

Wikipedia. 2017.

<https://id.wikipedia.org/wiki/Sproket> (On  
line, 16 November 2017)

Zona Elektro. 2017. <http://zoniaelektro.net/motor->

[listrik/](http://zoniaelektro.net/motor-). (On line, 15 November 2017)



