



## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	hal
Halaman Pengesahan .....	i
Persembahan.....	ii
Kata Pengantar .....	iii
Halaman Soal .....	iv
Intisari .....	v
Daftar Isi.....	vi
Daftar Simbol.....	vii
Daftar Lampiran.....	x
	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
<b>BAB II. PERENCANAAN BAK MUATAN.....</b>	<b>5</b>
2.1. Ukuran Bak Muatan.....	5
2.2. Perencanaan Silinder Hidrolik.....	5
2.2.1. Silinder Hidrolik.....	6
2.2.2. Pin Silinder Hidrolik.....	11
2.3. Pin Penahan Bak muatan.....	11
2.4. Perencanaan Pompa.....	12
2.5. Sirkuit Hidrolik Pengangkat Bak.....	14
2.6. Pemilihan Fluida Kerja.....	16
2.7. Pemilihan Hose.....	18
2.8. Tangki Hidrolik.....	19
2.9. Seal Hidrolik.....	19
<b>BAB III. PEMILIHAN MESIN .....</b>	<b>21</b>
3.1. Perhitungan Tenaga Traksi.....	21
3.1.1. Tahanan Jalan.....	21
3.1.2. Tahanan Percepatan.....	22
3.1.3. Tahanan Udara.....	23
<b>BAB IV. KOPLING GESEK.....</b>	<b>25</b>
4.1. Perencanaan Pelat Gesek.....	26
4.2. Perencanaan Pegas Penekan.....	27
4.3. Perencanaan Pegas Torsi.....	29
4.4. Perencanaan Pelat Penekan.....	30
4.5. Perencanaan Baut Pengikat Clutch Cover.....	30
4.6. Perencanaan Spline.....	31



<b>BAB V.</b>	<b>TRANSMISI</b> .....	33
5.1.	Sistem Pemindah Gigi.....	33
5.2.	Perencanaan Angka Transmisi.....	35
5.3.	Perencanaan Roda Gigi Maju.....	37
5.4.	Perencanaan Roda Gigi Mundur.....	40
5.5.	Perhitungan Gaya Pada Roda Gigi.....	42
5.6.	Perhitungan Kapasitas Beban Roda Gigi.....	44
5.7.	Ukuran Roda Gigi.....	49
5.8.	Synchromesh dan Constanmesh.....	50
5.9.	Rencana Konstruksi Roda Gigi Transmisi.....	53
5.10.	Perhitungan Gaya Reaksi Pada Tumpuan.....	54
5.11.	Perencanaan Poros.....	57
	5.11.1. Poros Input.....	57
	5.11.2. Poros Countershaft.....	59
	5.11.3. Poros Output.....	63
5.12.	Pemilihan Bantalan.....	65
5.13.	Efisiensi Sistem Transmisi.....	70
5.14.	Pelumasan.....	73
<b>BAB VI.</b>	<b>PROPELLER SHAFT DAN DIFERENSIAL</b> .....	75
6.1	Perencanaan Propeller shaft.....	75
6.2.	Perencanaan Spider.....	76
6.3.	Diferensial.....	78
	6.3.1. Perencanaan Roda Gigi Kerucut.....	78
	6.3.1.1 Perhitungan Gaya Pada Roda Gigi.....	80
	6.3.1.2. Kapasitas Beban Roda Gigi.....	80
	6.3.2. Perencanaan Roda Gigi Pembagi.....	81
	6.3.3. Perencanaan Roda Gigi Diferensial Pada Input Shaft dan Intermediate Axle.....	83
	6.3.4. Perencanaan Diferensial.....	85
	6.3.5. Gaya-gaya yang Bekerja pada Roda Gigi.....	88
	6.3.5.1 Roda Gigi Pembagi.....	88
	6.3.5.2 Roda Gigi Diferensial pada Intermediate Axle.....	88
	6.3.5.3 Roda Gigi Ring.....	89
	6.3.6. Perencanaan Poros Input.....	90
	6.3.7. Perencanaan Poros Pinion.....	94
	6.3.8. Reaksi Tumpuan pada Ring Gear.....	96
6.4.	Pemilihan Bantalan.....	97
6.5.	Perencanaan Roda Gigi Planet.....	101
<b>BAB VII.</b>	<b>REM</b> .....	105



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Perancangan Sistem Penggerak Dump Truck Kapasitas 38 Ton**  
Indarto, Ir. Sunardjo, MT.

Universitas Gadjah Mada, 2002 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

7.1.	Mekanisme Kerja Rem Pneumatik.....	105
7.2.	Spring Brake Chamber.....	108
7.3.	Exhaust Brake.....	109
7.4.	Perencanaan Rem.....	110
<b>BAB VIII.</b>	<b>SISTEM KEMUDI.....</b>	<b>118</b>
8.1.	Turning Radius.....	120
8.2.	Axle Caster.....	120
8.3.	Wheel Chamber.....	121
8.4.	Wheel Toe-in.....	121
8.5.	King Pin Inclination.....	122
<b>BAB IX.</b>	<b>KESIMPULAN.....</b>	<b>123</b>
	Daftar Pustaka	



**DAFTAR NOTASI**

- A : Luas penampang batang torak, luas total permukaan sepatu rem
- $A_r$  : Energi kinetik yang diserap saat pengereman
- a : Percepatan, jarak antar poros
- $a_v$  : perlambatan kendaraan
- b : lebar roda gigi, jaarak kingpin kiri dan kanan, lebar pelat gesek
- $b_v$  : lebar sepatu rem
- C : koefisien tergantung bahan dan sudut tekan roda gigi, beban dinamis spesifik bantalan
- $C_k$  : kelonggaran puncak rod gigi
- $C_o$  : beban statis spesifik bantalan
- D : diameter rata-rata pegas, diameter pelat penekan, diameter pitch roda gigi, jarak antar baut
- $D_1$  : diameter luar silinder
- $D_2$  : diameter dalam silinder
- $D_a$  : diameter addendum roda gigi
- $D_d$  : diameter dedendum roda gigi
- d : diameter poros, diameter jarak bagi (*pitch*), diameter rata-rata pelat kopling, diameter kawat pegas, diameter baut
- $d_1$  : diameter pinion, diameter luar batang torak
- $d_2$  : diameter dalam batang torak
- $d_b$  : diameter lingkaran dasar roda gigi
- $d_f$  : diameter kaki roda gigi, diameter dalam pelat kopling
- $d_m$  : diameter rata-rata roda gigi
- $d_o$  : diameter kepala roda gigi, diameter luar pelat kopling
- E : modulus elastisitas bahan
- $E^0$  : Viskositas minyak pelumas (derajad Engler)
- e : eksentrisitas, error gigi, faktoroverlap roda gigi
- $F_1$  : gaya tekan tiap pegas



## DAFTAR NOTASI

- A : Luas penampang batang torak, luas total permukaan sepatu rem
- Ar : Energi kinetik yang diserap saat pengereman
- a : Percepatan, jarak antar poros
- $a_v$  : perlambatan kendaraan
- b : lebar roda gigi, jaarak kingpin kiri dan kanan, lebar pelat gesek
- $b_v$  : lebar sepatu rem
- C : koefisien tergantung bahan dan sudut tekan roda gigi, beban dinamis spesifik bantalan
- Ck : kelonggaran puncak rod gigi
- Co : beban statis spesifik bantalan
- D : diameter rata-rata pegas, diameter pelat penekan, diameter pitch roda gigi, jarak antar baut
- $D_1$  : diameter luar silinder
- $D_2$  : diameter dalam silinder
- Da : diameter addendum roda gigi
- Dd : diameter dedendum roda gigi
- d : diameter poros, diameter jarak bagi (*pitch*), diameter rata-rata pelat kopling, diameter kawat pegas, diameter baut
- $d_1$  : diameter pinion, diameter luar batang torak
- $d_2$  : diameter dalam batang torak
- $d_b$  : diameter lingkaran dasar roda gigi
- $d_r$  : diameter kaki roda gigi, diameter dalam pelat kopling
- dm : diameter rata-rata roda gigi
- do : diameter kepala roda gigi, diameter luar pelat kopling
- E : modulus elastisitas bahan
- $E^0$  : Viskositas minyak pelumas (derajad Engler)
- e : eksentrisitas, error gigi, faktoroverlap roda gigi
- $F_1$  : gaya tekan tiap pegas



## DAFTAR NOTASI

- A : Luas penampang batang torak, luas total permukaan sepatu rem
- $A_r$  : Energi kinetik yang diserap saat pengereman
- a : Percepatan, jarak antar poros
- $a_v$  : perlambatan kendaraan
- b : lebar roda gigi, jaarak kingpin kiri dan kanan, lebar pelat gesek
- $b_v$  : lebar sepatu rem
- C : koefisien tergantung bahan dan sudut tekan roda gigi, beban dinamis spesifik bantalan
- $C_k$  : kelonggaran puncak rod gigi
- $C_o$  : beban statis spesifik bantalan
- D : diameter rata-rata pegas, diameter pelat penekan, diameter pitch roda gigi, jarak antar baut
- $D_1$  : diameter luar silinder
- $D_2$  : diameter dalam silinder
- $D_a$  : diameter addendum roda gigi
- $D_d$  : diameter dedendum roda gigi
- d : diameter poros, diameter jarak bagi (*pitch*), diameter rata-rata pelat kopling, diameter kawat pegas, diameter baut
- $d_1$  : diameter pinion, diameter luar batang torak
- $d_2$  : diameter dalam batang torak
- $d_b$  : diameter lingkaran dasar roda gigi
- $d_f$  : diameter kaki roda gigi, diameter dalam pelat kopling
- $d_m$  : diameter rata-rata roda gigi
- $d_o$  : diameter kepala roda gigi, diameter luar pelat kopling
- E : modulus elastisitas bahan
- $E^0$  : Viskositas minyak pelumas (derajat Engler)
- e : eksentrisitas, error gigi, faktoroverlap roda gigi
- $F_1$  : gaya tekan tiap pegas



## DAFTAR NOTASI

- A : Luas penampang batang torak, luas total permukaan sepatu rem
- Ar : Energi kinetik yang diserap saat pengereman
- a : Percepatan, jarak antar poros
- a<sub>v</sub> : perlambatan kendaraan
- b : lebar roda gigi, jaarak kingpin kiri dan kanan, lebar pelat gesek
- b<sub>v</sub> : lebar sepatu rem
- C : koefisien tergantung bahan dan sudut tekan roda gigi, beban dinamis spesifik bantalan
- Ck : kelonggaran puncak rod gigi
- Co : beban statis spesifik bantalan
- D : diameter rata-rata pegas, diameter pelat penekan, diameter pitch roda gigi, jarak antar baut
- D<sub>1</sub> : diameter luar silinder
- D<sub>2</sub> : diameter dalam silinder
- Da : diameter addendum roda gigi
- Dd : diameter dedendum roda gigi
- d : diameter poros, diameter jarak bagi (*pitch*), diameter rata-rata pelat kopling, diameter kawat pegas, diameter baut
- d<sub>1</sub> : diameter pinion, diameter luar batang torak
- d<sub>2</sub> : diameter dalam batang torak
- d<sub>b</sub> : diameter lingkaran dasar roda gigi
- d<sub>r</sub> : diameter kaki roda gigi, diameter dalam pelat kopling
- dm : diameter rata-rata roda gigi
- do : diameter kepala roda gigi, diameter luar pelat kopling
- E : modulus elastisitas bahan
- E<sup>0</sup> : Viskositas minyak pelumas (derajad Engler)
- e : eksentrisitas, error gigi, faktoroverlap roda gigi
- F<sub>1</sub> : gaya tekan tiap pegas



## DAFTAR NOTASI

- A : Luas penampang batang torak, luas total permukaan sepatu rem
- Ar : Energi kinetik yang diserap saat pengereman
- a : Percepatan, jarak antar poros
- $a_v$  : perlambatan kendaraan
- b : lebar roda gigi, jaarak kingpin kiri dan kanan, lebar pelat gesek
- $b_v$  : lebar sepatu rem
- C : koefisien tergantung bahan dan sudut tekan roda gigi, beban dinamis spesifik bantalan
- Ck : kelonggaran puncak rod gigi
- Co : beban statis spesifik bantalan
- D : diameter rata-rata pegas, diameter pelat penekan, diameter pitch roda gigi, jarak antar baut
- $D_1$  : diameter luar silinder
- $D_2$  : diameter dalam silinder
- Da : diameter addendum roda gigi
- Dd : diameter dedendum roda gigi
- d : diameter poros, diameter jarak bagi (*pitch*), diameter rata-rata pelat kopling, diameter kawat pegas, diameter baut
- $d_1$  : diameter pinion, diameter luar batang torak
- $d_2$  : diameter dalam batang torak
- $d_b$  : diameter lingkaran dasar roda gigi
- $d_f$  : diameter kaki roda gigi, diameter dalam pelat kopling
- dm : diameter rata-rata roda gigi
- do : diameter kepala roda gigi, diameter luar pelat kopling
- E : modulus elastisitas bahan
- $E^0$  : Viskositas minyak pelumas (derajad Engler)
- e : eksentrisitas, error gigi, faktoroverlap roda gigi
- $F_1$  : gaya tekan tiap pegas



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Perancangan Sistem Penggerak Dump Truck Kapasitas 38 Ton**  
Indarto, Ir. Sunardjo, MT.

Universitas Gadjah Mada, 2002 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hexagon Nut

Lampiran 2. Hexagon Head Bolt

Lampiran 3. Kekuatan Lentur, Kekuatan Pembebanan Permukaan dan Kekerasan