



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
INTISARI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
DAFTAR NOTASI	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Backhoe Excavator	1
1.2. Fungsi Backhoe Excavator	1
1.3. Penggunaan Backhoe Excavator Sebagai Pengganti Alat Lain	1
1.4. Motor hidrolik penggerak gearbox track	2
1.5. Pembatasan Masalah	4
BAB II PERANCANGAN ATTACHMENT	5
2.1. Perancangan Boom	5
2.2 perhitungan curl & crowd	16
BAB III PERHITUNGAN TRACK, PEMBERAT, DAN SWING	18
3.1. Perhitungan torsi output gearbox track yang diperlukan	18
3.2. Torsi input gearbox track	18
3.3. Transmisi gearbox track	19
3.4. Motor hidrolik penggerak gearbox track	19
3.5 Pemberat yang diperlukan	20
3.6 Torsi output yang diperlukan untuk melakukan swing (T2)	21



BAB IV PERHITUNGAN BEARING	23
4.1. Bearing silinder boom, ember & stik	23
4.2. Bearing poros boom, ember ,stik	23
BAB V SISTEM HIDROLIK	25
5.1 Sistem Gerak Backhoe	25
5.2 Sistem Kontrol	25
5.3 Sistem Kemudi	26
5.4 Pompa Oli	26
5.5 Motor	26
5.6 Konektor	27
KESIMPULAN	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LAMPIRAN	32



DAFTAR GAMBAR

1.1. Attachment backhoe.....	2
1.2. Upperstructure.....	3
1.3. Undercaariage	3
2.1. Penampang profil potongan AA'	5
2.2. Jarak titik berat attachment, tanah & cyl tegak lurus dari poros boom ..	8
2.3. Jarak potongan boom terhadap poros boom dan terhadap neutral axis .	10
2.4. Lokasi penambahan plat	11
2.5 Potongan AA'	11
2.6 Jarak titik berat ke sumbu swing dan neutral axis	14
2.7 Pot AA' gambar 2.4	15
2.8. Jarak titik berat ke neutral axis.....	15
2.9. Saat gaya curl & crowd max	16
3.1. Motor + gearbox	19
3.2. Jarak titik berat komponen	20
3.3. Diagram Rexroth Mobile Hydraulics	22
4.1. Jarak antar poros	24
5.1. Perpipaian oli hidrolik	28



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	47
Properties Spherical Roller Bearings	49
Properties Single Direction Thrust Ball Bearings.....	51
Properties Stepped-Shaft Type Plummer Blocks.....	53
Technical Data Gearbox Hydrotrac GFT Rexroth.....	57
Technical Data Variable Motor A6VM Series 60 Rexroth.....	59
Technical Data Variable Capacity Plug-In Motor A6VM Rexroth.....	74
Technical Data Electronic Pilot Control Unit Rexroth	80
Technical High Pressure Mobile Control Blocks Type MO-32 Rexroth	84
Addesive and Rolling Friction Table	90
Selection Assistant for Swing Gear	91
Properties Universal Beam	92
Properties Joist.....	94
Properties Channel	96
Fatigue Life Factor for Bearing	98
Selection of Bearing Size	99
Properties Single Row Tapered Bearings.....	102



DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

σ	= tegangan normal
σ_x	= tegangan normal arah sumbu x
σ_y	= tegangan normal arah sumbu y
θ	= besar sudut
θ'	= kecepatan sudut
θ''	= percepatan sudut
π	= pi = 3,1415926535897932384626433832795
τ	= tegangan geser
τ_x	= tegangan geser arah sumbu x
τ_y	= tegangan geser arah sumbu y
μ	= koefisien friksi traksi = koefisien traksi
α	= sudut tanjakan / sudut daki
η	= efisiensi
η_{total}	= efisiensi total
A	= luas penampang
A_0	= luasan efektif penampang
a	= jumlah gearbox traveling motor
b	= lebar
C	= dynamic load rating bantalan rol dan ball
c	= jarak ke neutral axis
C_0	= static load rating bantalan rol dan ball
D	= diameter luar
d	= diameter dalam
F	= gaya
F_θ	= gaya karena percepatan sudut
F_{boom}	= gaya 2 silinder boom
fn	= permissible dynamic load factor
fs	= permissible static load factor
G	= massa
g	= percepatan gravitasi bumi = 9,81 m/s ²



- i = perbandingan transmisi
- i_{DK} = perbandingan transmisi antara pinion dengan slewing gear
- M = momen
- M_{d1} = torsi input ke gearbox yang diperlukan (dalam daNm)
- M_{d2} = torsi output tiap gearbox yang diperlukan (dalam daNm)
- M_x = momen terhadap sumbu x
- M_y = momen terhadap sumbu y
- M_t = momen torsional
- m = massa
- m_{tanah} = massa tanah
- m_{attach} = massa attachment
- $m_{pot.ath}$ = massa potongan attachment didepan titik kritis boom
- n_2 = kecepatan putar swing yang diperlukan excavator
- P = tekanan hidrolik utama
- p = tekanan hidrolik pilot
- r = jarak tegak lurus gaya
- t = waktu
- tb = tebal minimal penampang
- v = volume