

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
MOTTO	vi
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR LAMBANG	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
INTISARI	xviii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
BAB 2. SISTEM PENGALIAN BEBAN	1
2.1. Perencanaan Bucket	3
2.1.1. Perhitungan Gaya-gaya yang Bekerja pada Bucket	5
2.1.2. Gaya Penggalian Bucket	7
2.1.3. Perencanaan Silinder Hidrolis untuk Bucket	9
2.1.4. Tebal Silinder	9
2.1.5. Perhitungan Batang Piston	10
2.2. Perhitungan Lengan (Arm)	11
2.2.1. Perhitungan Gaya-gaya pada Lengan	12
2.2.2. Perhitungan Silinder Hidrolis pada Lengan	14
2.2.3. Tebal Silinder	15
2.2.4. Perhitungan Batang Piston	15
2.2.5. Perhitungan Penampang Arm	16
2.3. Perencanaan Lengan Angkat (Boom)	17



2.3.1. Perencanaan Gerak Boom	17
2.3.2. Perhitungan Gaya-gaya pada Lengan Angkat	18
2.3.3. Perhitungan Silinder Piston	21
2.3.4. Tebal Silinder	21
2.3.5. Perhitungan Batang Piston	22
2.3.6. Perhitungan Penampang Boom	23
2.4. Perencanaan Pena pada Perlengkapan Kerja Backhoe	24
2.4.1. Perencanaan Pena pada Mekanisme Gerakan Bucket	25
2.4.2. Pena pada Perlengkapan Arm	25
2.4.3. Pena pada Perlengkapan Boom	26
2.5. Perencanaan Plat Penahan	26
2.5.1. Perencanaan Batang Guide dan Batang Penghubung pada Bucket	26
2.5.2. Perencanaan Plat Penahan pada Arm	27
2.5.3. Perencanaan Plat Penahan pada Boom	28
2.5.4. Perencanaan Plat Penahan pada Body	29
 BAB 3. SISTEM SWING	 31
3.1. Gaya yang Dibutuhkan pada Mekanisme Swing	31
3.2. Motor Hidrolik Swing (Swing Motor)	32
3.3. Perencanaan Roda Gigi pada Mekanisme Swing	34
3.4. Analisis Gaya-gaya yang Bekerja pada Roda Gigi	36
3.5. Perhitungan Kekuatan Roda Gigi Transmisi	37
3.5.1. Ketahanan Terhadap Tegangan Lengkung (Bending Stress)	37
3.5.2. Ketahanan terhadap Kelelahan Permukaan (Surface Fatigue Strength)	39
3.6. Perencanaan Poros Roda Gigi Transmisi	40
3.7. Perencanaan Pasak pada Poros Roda Gigi Swing	42



3.8. Bantalan pada Poros Roda Gigi Swing Transmisi	44
 BAB 4. TRAVEL MOTOR	 46
4.1. Perencanaan Motor Hidrolik	46
4.2. Output Travel Motor	47
4.2.1. Daya Hidrolik Travel Motor	47
4.2.2. Putaran Output	48
4.2.3. Torsi Output	48
4.3. Gerak Travelling	49
 BAB 5. TRANSMISI RODA GIGI	 50
5.1. Perhitungan Angka Transmisi	50
5.2. Transmisi Roda Gigi Planet	52
5.2.1. Mekanisme Pemindahan Transmisi	53
5.2.2. Perhitungan Jumlah Gigi Roda Gigi	54
5.2.3. Putaran Roda Gigi	55
5.3. Perencanaan Bentuk dan Ukuran Roda Gigi	56
5.4. Analisis Gaya-gaya yang Bekerja pada Roda Gigi	58
5.5. Perhitungan Kekuatan Roda Gigi Transmisi	59
5.5.1. Ketahanan Terhadap Tegangan Lengkung (Bending Stress)	60
5.5.2. Ketahanan terhadap Kelelahan Permukaan (Surface Fatigue Strength)	62
5.6. Perencanaan Poros Roda Gigi Transmisi	63
5.6.1. Poros Sun Gear Transmisi	64
5.6.2. Poros Planetary Gear Transmisi	66
5.7. Perencanaan Pasak pada Poros Roda Gigi Transmisi	68
5.7.1. Pasak pada Poros Sun Gear Transmisi	68
5.7.2. Pasak pada Poros Planetary Gear Transmisi	70
5.8. Bantalan pada Poros Roda Gigi Transmisi	70



5.8.1. Bantalan pada Poros Sun Gear Transmisi	71
5.8.2. Bantalan pada Poros Planetary Gear Tranmisi	71
5.9. Perhitungan Kopling Trasmisi	72
 BAB 6. REDUKSI AKHIR	 76
6.1. Perencanaan Roda Gigi Reduksi Akhir	76
6.2. Analisis Gaya-gaya yang Bekerja pada Roda Gigi	77
6.3. Perhitungan Kekuatan Roda Gigi	
6.3.1. Ketahanan terhadap Tegangan Lengkung (Bending Stress)	79
6.3.2. Ketahanan terhadap Kelelahan Permukaan (Surface Fatigue Strength)	79
6.4. Perencanaan Poros Reduksi Akhir	81
6.4.1. Poros Reduksi Pertama	82
6.4.2. Poros Reduksi Kedua	82
6.5. Perencanaan Pasak pada Poros Roda Gigi Transmisi	83 84
6.6. Bantalan	86
 BAB 7. UNDERCARRIAGE	 87
7.1. Perencanaan Sprocket	87
7.2. Poros Sprocket	89
7.2.1. Perhitungan Poros Torsi	89
7.2.2. Perhitungan Poros Dukung	90
7.3. Track Shoe	91
7.3.1. Perhitungan Rantai Track	91
7.3.2. Perencanaan Sepatu Track	93
7.4. Perhitungan Idler	95
7.4.1. Perhitungan Poros Idler	95
7.4.2. Perhitungan Recoil Spring	95
7.4.3. Perhitungan Batang Pendorong	96



7.5. Perhitungan Carrier Roller	98
7.6. Perhitungan Track Roller	100
 BAB 8. SISTEM HIDROLIK	 101
8.1. Perhitungan Volume dan Waktu Kerja Aktuator	101
8.1.1. Silinder Bucket	101
8.1.2. Silinder Arm	102
8.1.3. Silinder Boom	102
8.2. Minyak Hidrolik	103
8.3. Rugi-rugi Tekanan pada Sistem	103
8.4. Pompa Hidrolik	105
8.4.1. Konstruksi Pompa	105
8.4.2. Daya Pompa Hidrolik	106
8.4.3. Daya Input Pompa Hidrolik	106
8.5. Sistem Servo	106
8.6. Motor Penggerak (Engine)	107
8.7. Saluran Minyak Hidrolik	108
8.7.1. Hose (slang karet)	108
8.7.2. Hose Fitting	109
8.7.3. Pipe (Pipa)	110
8.7.4. Pipe Fitting	110
8.7.5. Tubing	110
8.7.6. Tube Fitting	111
8.8. Katup Kontrol (Control Valve)	111
8.8.1. Directional Control Valve (Selector)	111
8.8.2. Pressure Control Valve	113
8.8.3. Flow Control Valve	113
8.9. Sistem Pilot	114
8.10. Filter Minyak Hidrolik	114
8.11. Tangki Minyak Hidrolik	115
8.12. Accumulator	115
8.13. Seal dan Packing	116
 BAB 9. SISTEM PERGERAKAN	 119



Backhoe Excavator

Cahyono Adi, Prof. Ir. Samsul Kamal, M.Sc., Ph.D.

Universitas Gadjah Mada, 1999 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

9.1. Gaya-gaya Pergerakan	119
9.2. Drawbar Pull	124
9.3. Stabilitas Backhoe Excavator	127
 BAB 10. REM	 130
10.1. Perencanaan Cakram	130
10.2. Perencanaan Pegas Rem	132
 BAB 11. KERANGKA KENDARAAN	 135
11.1. Kerangka Kendaraan Bagian Atas	135
11.2. Kerangka Bagian Bawah	137
 BAB 12. SISTEM PELUMASAN	 140
12.1. Pelumasan pada Perlengkapan Kerja	141
12.2. Pelumasan pada Transmisi Roda Gigi	141
12.3. Pelumasan pada Penggerak Akhir	141
 BAB 13. PENUTUP	 142
DAFTAR PUSTAKA	xix
LAMPIRAN	xx