



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perancangan Hidrolik Dan Attachment Scraper (Setara Type 621 F Aterptllar)
Purnomo Ali Ramdan, Ir. Sugijarto Prawirosentono
Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTO	vi
INTISARI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Tinjauan Umum	1
1.2. Latar Belakang.....	2
1.3. Perumusan masalah.....	2
1.4. Manfaat penulisan.....	2
1.5. Tujuan penulisan	3
1.6. Batasan Masalah	3
1.7. Metode Penulisan.....	3
BAB II. DASAR TEORI	
2.1. Alat berat scraper	6
2.1.1. Macam – macam scraper	6
2.1.1.1. Tipe mesin penggerak	6
2.1.1.2. Tipe as.....	6
2.1.1.3. Tipe alat kendali	7
2.1.1.4. Tipe roda traktor	7
2.1.2. Prinsip kerja scraper secara umum	7
2.1.3. Fungsi scraper	8



2.2.1. Prinsip kerja sistem tenaga hydraulic	9
2.2.2. Komponen-komponen sistem tenaga hidrolik	10
2.2.2.1. Pompa hidrolik	10
2.2.2.2. Pompa roda gigi	11
2.2.2.3. Pompa baling-baling (<i>vane pump</i>)	12
2.2.2.4. Pompa torak	14
2.2.3. Valves	16
2.2.3.1. Direction control valves (dcv)	17
2.2.3.2. Check valve	21
2.2.3.3. Pressure control valves (pcv)	22
2.2.4. Actuator hydraulic	25
2.2.4.1. Hydraulic cylinder	25
2.2.4.2. Actuator rotary (motor hidrolik)	27
2.2.5. Hydraulic accumulator	26
2.2.5.1. Piston accumulator	27
2.2.5.2. Membrane accumulators	27
2.2.5.3. Bladder accumulator	27
2.2.6. Pipes, tubing dan flexible hose	28
2.2.6.1. Pipes	28
2.2.6.2. Fitting pipa	28
2.2.6.3. Tubbing	29
2.2.6.4. Tube fittings	29
2.2.6.5. Hoses	30
2.2.7. Hydraulic fluids	31
2.2.8. Filtrasi dalam sistem hidrolic	33

BAB 3. PERANCANGAN DAN PERHITUNGAN SILINDER HIDROLIK

3.1. Perancangan Silinder Hydraulic Scraper	35
3.2. Hidrolik Ejector	37



Perancangan Hidrolik Dan Attachment Scraper (Setara Type 621 F Aterptllar)

Purnomo Ali Ramdan, Ir. Sugijarto Prawirosentono

3.2.1. Analisis Gaya pada Hidrolik Ejector	37
3.2.2. Tebal Silinder	42
3.2.3. Pemeriksaan Diameter Silinder Ejector	43
3.2.4. Dimensi Batang Piston Silinder ejector	45
3.2.5. Perencanaan Piston Silinder Ejector	47
3.2.6. Perancangan Mur pengikat piston ejector	49
3.2.7. Pemeriksaan Kekuatan ulir dan Mur Pengikat Piston Ejector	51
3.2.8. Mur dan Baut Pengikat Silinder	52
3.2.9. Pemeriksaan Kekuatan Baut dan Mur Pengikat Silinder	55
3.2.10. Pengelasan cap silinder bawah	56
3.2.11. Perencanaan Packing Silinder	57
3.2.13. Perancangan pena Cylinder	58
3.2.14. Ordering Silinder hydraulic ejector	59
3.3. Silinder Hidrolik Bowl	60
3.3.1 Analisa gaya pada Silinder Bowl	60
3.3.2. Tebal Silinder	61
3.3.3 Pemeriksaan Diameter Silinder bowl	61
3.4 Hydraulic Steering / Penghubung	63
3.4.1. Analisa Gaya hydraulic arm	63
3.4.2. Tebal Silinder Hydraulic Arm	66
3.4.3. Pemeriksaan Diameter Silinder Arm	67
3.4.4. Dimensi Batang Piston Silinder arm	69
3.4.5. Perencanaan Piston Silinder arm	71
3.5. Hydraulic Apron	73
3.5.1. Analisa Gaya Apron	73
3.5.2. Tebal Silinder Hydraulic Apron	82
3.5.3. Pemeriksaan Diameter Silinder Apron	82
3.5.4. Dimensi Batang Piston Silinder apron	84
3.5.5. Perencanaan Piston Silinder apron	86
3.6. Rekapitulasi Perhitungan Semua Silinder Hidrolik Scraper	91
37. Pemilihan Tenaga Penggerak	93



Perancangan Hidrolik Dan Attachment Scraper (Setara Type 621 F Aterptllar)

Purnomo Ali Ramdan, Ir. Sugijarto Prawirosentono

Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

3.7.1. Tekanan kerja maksimum	94
3.7.2. Menentukan debit minyak yang dibutuhkan	91
3.7.3. Kehilangan daya (tekanan dan energi)	97
3.7.3.1. Faktor gesekan (f)	98
3.7.3.2. Kerugian tekanan akibat gesekan.....	100
3.7.3.3. Kerugian tekanan akibat belokan.....	102
3.7.3.4. Kerugian tekanan akibat valve	103
3.7.3.5. Kerugian tekanan akibat direction valve.....	104
3.7.3.6. Kerugian tekanan akibat katup cekik.....	104
3.7.3.7. Kerugian tekanan pada filter.....	105
3.7.3.8. Daya pompa hidrolik.....	106

BAB IV. SIRKUIT HIDROLIK SCRAPER

4.1. Siklus Steering Hydraulic System.....	114
4.2. Siklus Kerja Bowl Hydraulic System	116
4.3. Siklus Kerja Ejector Dan Apron Hydraulic System.....	118
4.4. Priority Flow Divider Valve.....	119
4.5. Double Relief Valve.....	119
4.6. Check Valve.....	120
4.7. Hydraulic Pump.....	121
4.8. Direction Control Valve.....	127
4.9. Pilot Valve Dengan Sefty Valve.....	128

BAB V. PERANCANGAN EQUIPMENT PENYUSUN SCRAPER

5.1. Perancangan Arm / Penghubung	133
5.1.1. Perancangan arm segmen pertama.....	134
5.1.2. Perancangan arm segmen kedua	137
5.1.3. Perancangan arm penghubung segmen ke tiga	140
5.1.4. Pin Arm	141
5.2. Perancangan Blade.....	144
5.3. Perancangan bagian Apron.....	149



Perancangan Hidrolik Dan Attachment Scraper (Setara Type 621 F Aterptllar)

Purnomo Ali Ramdan, Ir. Sugijarto Prawirosentono

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

5.3.1. Perancangan Boom 149

5.3.1.1. Perancangan Boom..... 149

5.3.1.2. Perancangan tebal pelat Boom 151

5.3.2. Perancangan Tuas penghubung apron 154

5.3.3. Perancangan apron..... 156

BAB VI. KESIMPULAN 164

DAFTAR ISI 171

LAMPIRAN