

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persembahan	iii
Kata Pengantar	iv
Halaman Soal	vi
Intisari	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Tabel	xvii
Daftar Notasi	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Sistem Loading	2
1.2. Sistem Travelling	3
BAB 2 FORKLIFT DENGAN ATTACHMENT SPREADER UNTUK KAPASITAS 20 TON	6
2.1. Mekanisme Kerja Sistem Pengangkatan	6
2.2. Perancangan Sistem Lifting	7
2.2.1. Perancangan Spreader	7
2.2.2. Perancangan Fork	11

2.2.3. Perancangan Twist Lock Pin	13
2.2.4. Side Shift Frame	16
- Perancangan Pin dan Baut Pengikat	17
- Pemilihan Bantalan Side Shift Frame	20
2.2.5. Pemilihan rantai	22
- Perhitungan Kekuatan Rantai	23
2.2.6. Perancangan Silinder Hidrolik	25
- Perancangan Lift Cylinder	25
- Perancangan Tilt Cylinder	31
- Perancangan Shift Cylinder	33
- Perancangan Boom cylinder	34
- Perancangan Angle Cylinder	36
BAB 3 UNIT UTAMA SISTEM TRAVELLING	38
3.1. Pemilihan Sistem Travelling	38
3.2. Torque Converter	40
3.2.1. Komponen Utama Torque Converter	40
3.2.2. Prinsip Kerja Torque Converter	41
3.2.3. Perancangan Bagian Utama Torque Converter	43
- Perancangan Pompa	43
- Perancangan Stator	46
- Perancangan Turbin	48
3.2.4. Perancangan Poros Torque Converter	49

3.2.5. Perancangan Spline Turbin	53
3.2.6. Perancangan Spline Universal Joint	54
3.2.7. Perancangan Universal Joint	55
3.2.8. Pemilihan Bantalan	56
3.3. Torqflow Transmission	59
3.3.1. Perancangan Kontruksi Transmisi	61
3.3.2. Mekanisme Kerja Transmisi	62
3.3.3. Perancangan Roda Gigi Transmisi	64
- Perbandingan Reduksi	64
- Perhitungan Ukuran Roda Gigi	68
- Tinjauan Kekuatan Roda Gigi Terhadap Beban Lentur	71
- Tinjauan Kekuatan Roda Gigi Terhadap Tegangan Akar Gigi	72
3.3.4. Perancangan Disc Clutch	74
- Ukuran Disc dan Plate	75
3.3.5. Perancangan Poros Transmisi	78
3.3.6. Pemilihan Bantalan Transmisi	85
3.3.7. Kerugian Daya Transmisi	89
- Engagement Losses	90
- Oil Churning Losses	91
- Bearing Losses	93
3.3.8. Pelumasan	94
3.4. Unit Differential	95

3.4.1. Perancangan Roda Gigi Kerucut Miring	96
- Ukuran Roda Gigi Kerucut Miring	97
- Kesamaan Roda Gigi Lurus	99
- Perhitungan Kekuatan Roda Gigi Kerucut Miring	100
3.4.2. Perancangan Roda Gigi Kerucut Lurus	103
- Ukuran Roda Gigi Kerucut Lurus	105
- Perhitungan Kekuatan Roda Gigi Kerucut Lurus	106
3.4.3. Perancangan Poros Roda Gigi Kerucut Miring	107
3.4.4. Perancangan Planet Gear Pin	109
3.4.5. Bantalan Poros Output	112
BAB 4 SISTEM PENUNJANG	116
4.1. Sistem Kemudi	116
4.1.1. Offset Power Steering System	117
4.1.2. Rotary Valve Flow Control	119
4.1.3. Kecepatan Belok Kritis	122
4.1.4. Koefisien Kemudi	125
4.1.5. Perhitungan Gaya Lateral Roda Kemudi	129
4.1.6. Kestabilan Kendali Kemudi	130
4.1.7. Perancangan Steering Cylinder	133
4.2. Sistem Rem	136
4.2.1. Perancangan Service Brake	136
4.2.1.1. Perancangan Silinder Rem	140

4.2.2. Perancangan Parking Brake	140
4.2.2.1. Perancangan Pegas Rem Parkir	142
4.2.3. Vacuum-Boosted Hydraulic Brake	144
4.3. Sistem Hidrolik	145
4.3.1. Pompa Hidrolik	147
4.3.2. Perancangan Pompa Hidrolik	149
4.3.2.1. Perancangan Pompa I	150
4.3.2.2. Perancangan Pompa II	152
4.3.2.3. Perancangan Pompa III	153
4.4. Instalasi Sistem Hidrolik Kemudi dan Rem	154
4.4.1. Katup Kemudi	156
4.4.2. Katup Rem	158
4.4.3. Accumulator	160
4.5. Instalasi Sistem Hidrolik Mast	162
4.5.1. Katup Relief	163
4.5.2. Katup Kontrol	163
4.6. Instalasi Sistem Hidrolik Spreader	164
4.7. Pemilihan Mesin Penggerak	165
4.7.1. Perhitungan Gaya Pergerakan	165
4.7.2. Daya Pada Sistem Hidrolis	168
4.8. Pemilihan Roda Ban	169
4.8.1. Gaya Desak Permukaan Jalan	169



BAB 5 STABILITAS	171
5.1. Stabilitas Lateral	171
5.2. Stabilitas Longitudinal	175
5.3. Stabilitas Pada Jalan Datar	176
5.4. Stabilitas Pada Jalan Mendaki	179
5.5. Stabilitas Pada Jalan Menurun	180
BAB 6 PENUTUP	181
6.1. Kesimpulan	181
6.2. Penutup	182

Daftar Pustaka

Lampiran