



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
MOTTO .....	iii
PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
SOAL .....	vii
INTISARI .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR TABEL .....	xx
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Pembagian Pokok Pesawat Pengangkat-Pengangkut.....	1
B. Pemilihan Pesawat Pengangkat-Pengangkut.....	2
C. Pesawat Pengangkat.....	3
D. Pengertian Istilah.....	5
BAB II PRA PERANCANGAN.....	6
A. Penentuan Ukuran Crane.....	6
B. Pra Perancangan Kerekan .....	7
1. Kait .....	7



2. Kabel kawat baja .....	8
3. Drum.....	8
4. Motor penggerak .....	9
5. Transmisi roda gigi.....	10
6. Rem.....	10
7. Poros dan pasak.....	11
8. Bantalan.....	11
C. Pra Perancangan Troli.....	12
1. Motor penggerak .....	12
2. Sistem transmisi.....	13
3. Roda.....	13
4. Rem.....	13
5. Rangka.....	14
D. Pra Perancangan Pemutar.....	14
1. Kepala putar.....	14
2. Bantalan aksial dan radial.....	14
E. Pra Perancangan Struktur Menara Dan Pondasi .....	15

### BAB III MEKANISME PENGANGKATAN

A. Kait.....	16
1. Perhitungan ulir .....	17
2. Pemeriksaan penampang kritis.....	19
3. Pemilihan bantalan .....	22
4. Desain batang lintang .....	23



5. Desain sakel .....	26
6. Desain soket.....	28
B. Tali Kawat Baja .....	31
1. Pemilihan tali kawat baja berdasarkan jumlah lengkungan .....	31
2. Menentukan umur tali.....	33
C. Drum .....	36
1. Diameter drum .....	36
2. Panjang drum .....	38
3. Tebal drum.....	39
4. Pengikatan tali pada drum .....	39
5. Pemeriksaan kekuatan drum terhadap lenturan dan torsi .....	40
6. Menghitung poros drum .....	44
7. Menghitung bantalan poros drum .....	49
8. Menentukan penampang lintang ujung drum .....	51
9. Menghitung pasak drum .....	55
D. Motor Penggerak .....	56
1. Daya statik motor .....	57
2. Pemilihan motor dalam katalog .....	57
3. Momen tahanan statis yang diacu pada poros motor .....	57
4. Pemilihan kopling .....	57
5. Momen girasi total .....	58
6. Momen tahanan dinamik motor .....	58
7. Momen tahanan total motor .....	59



8. Momen rata motor .....	59
E. Transmisi Roda Gigi .....	60
1. Menghitung putaran drum .....	60
2. Menentukan perbandingan transmisi, diameter, jumlah, dan putaran masing-masing roda gigi.....	60
3. Merancang roda gigi .....	65
a. Daya yang ditransmisikan .....	65
b. Menentukan ukuran gigi 1 dan 2 .....	65
c. Menentukan ukuran gigi 3 dan 4 .....	71
d. Menentukan ukuran gigi 5 dan 6 .....	76
e. Mementukan ukuran gigi 7 dan 8 .....	80
4. Perancangan poros roda gigi .....	85
a. Poros I.....	86
b. Poros II .....	91
c. Poros III .....	97
d. Poros IV .....	102
e. Poros V .....	107
5. Perancangan pasak .....	110
a. Roda gigi 1 .....	111
b. Roda gigi 2 dan 3.....	112
c. Roda gigi 4 .....	113
d. Roda gigi 5 .....	113
e. Roda gigi 6 .....	114



f. Roda gigi 7 .....	115
g. Roda gigi 8 .....	115
6. Perancangan bantalan poros roda gigi .....	117
a. Bantalan poros I .....	118
b. Bantalan poraos II .....	119
c. Bantalan poros III .....	120
d. Bantalan poros IV .....	122
e. Bantalan poros V .....	123
F. Rem .....	124
1. Menentukan momen pengereman .....	124
2. Kontruksi rem yang dirancang .....	127
3. Menghitung bobot pemberat rem .....	127
4. Menghitung dimensi rem .....	130
<b>BAB IV MEKANISME PENGANGKUTAN SEPANJANG LENGAN.....</b>	<b>134</b>
A. Roda Penggerak .....	134
1. Hambatan gesek bantalan roda penggerak ( $W_1$ ) .....	135
2. Hambatan gelinding roda dengan rel ( $W_2$ ).....	136
3. Hambatan gelincir ke arah lateral ( $W_3$ ).....	136
4. Hambatan gesek flens dengan rel ( $W_4$ ) .....	137
5. Hambatan akibat ketirusan roda ( $W_5$ ) .....	137
B. Motor Listrik .....	140
1. Tahanan terhadap gerakan (W) .....	140
2. Daya statik motor (N) .....	140



3. Pemilihan motor dalam katalog .....	141	
4. Momen tahanan statik yang diacu oleh poros motor ( $M_{st}$ ) .....	141	
5. Pemilihan kopling .....	141	
6. Momen girasi total ( $GD^2_{total}$ ) .....	142	
7. Momen tahanan dinamis motor ( $M_{din}$ ) .....	142	
8. Momen tahanan total motor ( $M_{motor}$ ) .....	142	
9. Momen rata motor ( $M_{rata-rata}$ ) .....	143	
C. Rem		
1. Momen Pengereman .....	143	
2. Konstruksi rem yang dirancang .....	145	
3. Menghitung bobot pemberat rem G .....	146	
4. Menghitung dimensi Rem .....	149	
D. Sistem Transmisi .....		151
1. Perbandingan Roda Gigi .....	151	
a. Menghitung putaran drum .....	151	
b. Menentukan perbandingan transmisi ( $i$ ), diameter ( $d$ ), jumlah ( $z$ ), dan putaran ( $n$ ) masing-masing roda gigi .....	153	
c. Perbandingan transmisi roda gigi 1 dan 2 .....	154	
d. Perbandingan transmisi roda gigi 3 dan 4 .....	154	
e. Perbandingan transmisi roda gigi 5 dan 6 .....	155	
f. Tabel diameter, jumlah gigi dan putaran masing-masing roda gigi .....	155	
2. Dimensi Roda Gigi .....	156	
a. Daya yang ditransmisikan .....	156	



b. Ukuran gigi 1 dan 2 .....	156
c. Ukuran gigi 3 dan 4 .....	160
d. Ukuran gigi 5 dan 6 .....	164
3. Poros Roda Gigi .....	168
a. Poros I .....	170
b. Poros II .....	173
c. Poros III .....	178
d. Poros IV .....	182
e. Poros Roda .....	185
4. Bantalan .....	186
a. Bantalan poros I .....	187
b. Bantalan poros II .....	188
c. Bantalan poros III .....	190
<b>BAB V STRUKTUR MENARA .....</b>	<b>192</b>
<b>A. Lengan .....</b>	<b>193</b>
1. Desain lengan .....	193
2. Perancangan Lengan .....	193
a. Pada kondisi berbeban penuh .....	195
b. Pada kondisi tidak berbeban .....	195
3. Momen .....	196
a. Kondisi berbeban penuh .....	196
b. Kondisi tidak berbeban .....	196
4. Tegangan Letur Lengan ( $\sigma$ ) .....	197



B. Pilar .....	198
1. Besarnya momen inersia yang dibutuhkan ( I ) .....	199
2. Tegangan maksimum yang terjadi pada pilar ( $\sigma_{maks}$ ) .....	200
C. Pemutar .....	202
1. Desain pemutar .....	202
2. Perancangan bantalan Aksial .....	203
3. Perancangan bantalan radial .....	204
4. Daya yang dikerjakan oleh operator ( $P_{op}$ ) .....	206
5. Kepala Putar .....	207
D. Kepala Putar .....	209
1. Desain pondasi .....	209
2. Ukuran baut .....	210
3. Ukuran mur .....	211
BAB VI PENUTUP .....	213
A. KESIMPULAN.....	213
B. SARAN.....	214
DAFTAR PUSTAKA .....	215
LAMPIRAN.....	216