

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN SOAL	v
INTISARI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR NOTASI	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Tinjauan umum	1
1.2. Tujuan perancangan	2
1.3. Sistematika perancangan	3
BAB II SISTEM PENGANGKATAN	4
2.1. Perancangan kait	4
2.2. Perancangan sistem puli dan tali	7
2.3. Perencanaan puli	12
2.4. Perencanaan poros puli	12
2.5. Pemilihan bantalan puli	15
2.6. Perencanaan sakel untuk puli	16
2.7. Batang lintang untuk kait	17
2.8. Perancangan drum	19
2.9. Perancangan poros drum	22
2.10. Pemilihan bantalan poros drum	24
2.11. Pemilihan motor	25
2.12. Perencanaan transmisi daya	28
2.12.1. Transmisi tingkat I	29
2.12.2. Transmisi tingkat II	31
2.12.3. Transmisi tingkat III	33



2.12.4.	Transmisi tingkat IV	35
2.12.5.	Transmisi tingkat V	37
2.12.6	Perencanaan poros,pasak transmisi	39
2.12.6.1.	Poros I transmisi	40
2.12.6.2.	Poros II transmisi	41
2.12.6.3.	Poros III transmisi	42
2.12.6.4.	Poros IV transmisi	43
2.12.6.5.	Poros V transmisi	45
BAB III	SISTEM TROLLEY	47
3.1.	Analisa struktur Trolley	47
3.1.1.	Batang 1	47
3.1.2.	Batang 2	52
3.1.3.	Batang 3	54
3.1.4.	Batang 4	58
3.1.5.	Batang 9 dan 10	60
3.1.6.	Batang 5	62
3.1.7.	Batang 6	65
3.1.8.	Batang 7	68
3.1.9.	Batang 8	69
3.1.10.	Batang 11	71
3.1.11.	Batang 12	75
3.2.	Sistem gerakan trolley	75
3.2.1.	Perancangan roda trolley	75
3.2.2.	Pemilihan motor pejalan trolley	77
3.2.3.	Perencanaan transmisi daya	81
3.2.3.1.	Transmisi tingkat I	82
3.2.3.2.	Transmisi tingkat II	84
3.2.3.3.	Transmisi tingkat III	86
3.2.3.4.	Transmisi tingkat IV	88
3.2.4.	Perencanaan poros, pasak dan bantalan transmisi	91



3.2.4.1. Poros I transmisi	91
3.2.4.2. Poros II transmisi	92
3.2.4.3. Poros III transmisi	93
3.2.4.4. Poros IV transmisi	94
3.2.5. Perencanaan poros panjang trolley	96
3.2.6. Poros pendek roda trolley	102
BAB IV SISTEM GIRDER KRAN	105
4.1. Analisa struktur girder utama	105
4.2. Analisa struktur girder silang	113
4.3. Sambungan girder	116
4.3.1. Mur dan baut	116
4.3.2. Plat penguat	116
4.4. Sistem gerak kran	117
4.4.1. Pemilihan motor pejalan kran	118
4.4.2. Perencanaan transmisi daya	122
4.4.2.1. Transmisi tingkat I	123
4.4.2.2. Transmisi tingkat II	125
4.4.2.3. Transmisi tingkat III	127
4.4.2.4. Transmisi tingkat IV	129
4.4.3. Perencanaan poros, pasak dan bantalan transmisi	131
4.4.3.1. Poros I transmisi	132
4.4.3.2. Poros II transmisi	133
4.4.3.3. Poros III transmisi	134
4.4.3.4. Poros IV transmisi	135
4.4.4. Poros dan roda kran	137
BAB V PENUTUP	143
5.1. Operasional	143
5.2. Perawatan	144
5.3. Spesifikasi umum kran	144
DAFTAR PUSTAKA	146
LAMPIRAN	147

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Sistem puli	8
Gambar 2.2. Detail puli	12
Gambar 2.3. Penampang batang lintang	17
Gambar 3.1. Penyederhanaan struktur trolley	47
Gambar 3.2. Distribusi beban batang 1	48
Gambar 3.3. Distribusi beban batang 2	52
Gambar 3.4. Distribusi beban batang 3	54
Gambar 3.5. Distribusi beban batang 4	58
Gambar 3.6. Distribusi beban batang 9 dan 10	60
Gambar 3.7. Distribusi beban batang 5	62
Gambar 3.8. Distribusi beban batang 6	66
Gambar 3.9. Distribusi beban batang 7	68
Gambar 3.10. Distribusi beban batang 8	70
Gambar 3.11. Distribusi beban batang 11	71
Gambar 3.12. Distribusi momen pada batang 11	72
Gambar 3.13. Detail rel trolley	76
Gambar 3.14. Distribusi beban pada poros	96
Gambar 3.15. Distribusi momen pada poros	98
Gambar 4.1. Penyederhanaan struktur girder	105
Gambar 4.2. Kurva momen dan gaya lateral pada girder	107
Gambar 4.3. Struktur Web-girder	108
Gambar 4.4. Distribusi beban pada girder silang	113
Gambar 4.5. Distribusi gaya pada poros roda kran	138
Gambar 4.6. Detail rel kran	142

DAFTAR NOTASI

a	= Diameter dalam kait, cm
A	= Luas penampang, cm^2
b	= korelasi diameter, lebar gigi, tebal sakel, mm
B	= Beban efektif kg/mm^2
b_1	= lebar sisi panjang trapesium, mm
b_2	= Lebar sisi pendek trapesium, mm
β	= Koefisien pengereman
C	= Beban nominal bantalan, kg, faktor beban kejut
C_s	= Faktor kejut
C_t	= Faktor distribusi beban
d	= diameter poros, diameter dalam bantalan, mm
D_{\min}	= Diameter minimum drum, mm
d_{01}, d_{02}	= diameter lingkaran jarak bagi, mm
d_{b1}, d_{b2}	= diameter lingkaran singgung, mm
d_{f1}, d_{f2}	= diameter lingkaran kaki, mm
d_{k1}, d_{k2}	= diameter lingkaran kepala, mm
δ	= diameter satu kawat, mm, koefisien pengaruh massa transmisi
E	= modulus elastisitas, kg/cm^2
e_1	= faktor yang tergantung pengangkat dan kondisi operasi, kontak rasio roda gigi 1
e_2	= faktor yang tergantung konstruksi tali, kontak rasio roda gigi 2
F	= gaya, kg
$F_{(222)}$	= luas penampang tali, cm^2
G	= modulus kekakuan, kg/cm
G_0	= berat trolley dan dekanis me pengangkat, kg
GD^2	= momen girasi, kg.m^2
H	= tinggi angkat, m
h	= tinggi trapesium, mm
h_k	= tinggi kepala gigi, mm



I	momen inersia, kg.m/s^2
i	= jumlah kawat dalam tali
K	= angka keamanan tali, tegangan kontak hertzian, kg/mm^2
K_D	= kekuatan bahan terhadap tekanan permukaan, kg/mm^2
L	= panjang poros, panjang drum, mm
L_h	= umur nominal bantalan, jam
M	= momen, kg.m
m	= modul, mm
M_{dy}	= momen dinamik, kg.m
M_{st}	= momen statik motor, kg.m
M_{br}	= momen pengereman, kg.m
M_v	= momen keseimbangan kg.cm
M_D	= momen karena beban mati, kg.m
M_L	= momen karena beban terpasang, kg.m
N	= daya motor, Hp
n	= Putaran, rpm
N_{br}	= daya pengereman, Hp
η	= efisiensi
θ	= sudut puntir, derajat
P	= gaya lateral, kg , tegangan lokal baja, kg/mm^2