

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR NOTASI	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. PESAWAT PENGANGKAT DAN PENGANGKUT	1
1.2. PEMILIHAN PESAWAT PENGANGKAT DAN PENGANGKUT	4
1.3. KARAKTERISTIK UMUM PESAWAT PENGANGKAT	5
BAB II. GAMBARAN UMUM	8
2.1. PENGENALAN	8
2.2. SISTEM GERAKAN	9
2.2.1. SISTEM PENGANGKATAN	9
2.2.2. SISTEM PENGANGKUTAN	12
2.3. KARAKTERISTIK CRANE YANG DIRENCANAKAN	13
BAB III. SISTEM GERAKAN	16
3.1. SISTEM PENGANGKATAN / HOISTING	16
3.1.1. Kait	16
3.1.1.1. Perhitungan Kait	16
3.1.1.2. Pengecekan Kekuatan pada Kait	18
3.1.1.3. Bantalan Kait	20



3.1.1.4. Perencanaan batang lintang	22
3.1.1.5. Pemeriksaan batang lintang	22
3.1.2. Sistem Puli dan Tali Baja	25
3.1.2.1. Sistem Puli	25
3.1.2.2. Perhitungan Tali Baja	27
3.1.2.3. Perhitungan Umur Tali Baja	30
3.1.3. Puli dan Drum	32
3.1.3.1. Perencanaan Puli	32
3.1.3.2. Perencanaan Drum	34
3.1.3.3. Pengecekan Kekuatan Drum	36
3.1.3.4. Baut Pengikat Kabel pada Drum	36
3.1.3.5. Putaran Drum	37
3.1.4. Motor Penggerak	37
3.1.4.1. Pemilihan Motor Penggerak	37
3.1.4.2. Pengecekan Motor Penggerak	39
3.1.5. Transmisi Hoisting	41
3.1.5.1. Perhitungan Roda Gigi dan Poros	41
3.1.5.2. Perhitungan Spline	57
3.1.5.3. Perhitungan Flens Penggerak Drum	58
3.1.5.4. Perhitungan dan Perencanaan Bantalan	59
3.1.5.5. Pengujian Poros Transmisi	81
3.1.5.6. Perhitungan Kopling	84
3.1.5.7. Perhitungan Pasak Kopling	87
3.1.5.8. Rem dan Alat Penahan Drum	89
3.1.5.9. Poros Penyangga	96
3.1.5.10. Baut Pengikat	97
3.1.5.11. Perhitungan Efisiensi	98
3.2. SISTEM PENGANGKUTAN / TRAVELING	101
3.2.1. Perhitungan Roda Jalan	101



3.2.2. Motor Penggerak	105
3.2.3. Perhitungan Roda Gigi dan Poros Transmisi	109
3.2.4. Perhitungan dan Perencanaan Bantalan	119
3.2.5. Perhitungan Kopling	135
3.2.6. Pemilihan Pasak	138
3.2.7. Perhitungan Daya Pengereman	140
3.2.8. Perhitungan Efisiensi	142
BAB IV. STRUKTUR RANGKA	146
4.1. MONORAIL UTAMA	146
4.1.1 Pemilihan Girder Utama	147
4.1.2 Perhitungan Kekuatan Girder	148
4.2. PELUMASAN	152
BAB V. KESIMPULAN	156
KATA PENUTUP	158
DAFTAR PUSTAKA	159
LAMPIRAN	160

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Crane monorail trolley	15
Gambar 2. Bantalan kait	21
Gambar 3. Crosspiece	21
Gambar 4. Sistem Pulley untuk Bati Gaya	26
Gambar 5. Efisiensi System Pulley	26
Gambar 6. Konstruksi Serat Tali Baja	27
Gambar 7. Dimensi Alur Drum	34
Gambar 8. Perhitungan Roda Gigi Lurus Pada Transmisi Hoisting	55
Gambar 9. Perhitungan Roda Gigi Lurus Pada Transmisi Hoisting (lanjutan)	56
Gambar 10. Analisa Poros I	61
Gambar 11. Bending Momen Diagram Poros I	64
Gambar 12. Analisa Poros II	66
Gambar 13. Gaya Bantalan C dan D	69
Gambar 14. Bending Momen Diagram Poros II	70
Gambar 15. Analisa Poros III	72
Gambar 16. Gaya Radial E dan F	74
Gambar 17. Bending Momen Diagram Poros III	76
Gambar 18. Analisa Poros IV	78



Gambar	19. Poros Penyangga	96
Gambar	20. Diagram Pemilihan Modul Roda Gigi Lurus (lenturan)	Lamp.
Gambar	21. Analisa Poros I	119
Gambar	22. Momen Bengkok Maksimum A	120
Gambar	23. Analisa Poros II	122
Gambar	24. Gaya Reaksi Bantalan B dan C	124
Gambar	25. Bending Momen Diagram Poros II	125
Gambar	26. Analisa Poros III	127
Gambar	27. Bending Momen Diagram Poros III	129
Gambar	28. Analisa Poros IV	131
Gambar	29. Bending Momen Diagram Poros IV	134
Gambar	30. Gaya dan Momen Bengkok Maksimum pada Monorel	148

DAFTAR TABEL

Tabel	1.	Harga Desain Dasar Untuk Kait Tunggal
Tabel	2.	Bantalan Peluru Dorong Untuk Kait
Tabel	3.	Harga Minimum Faktor K dan e_1 yang Diijinkan
Tabel	4.	Jumlah Lengkungan
Tabel	5.	Harga Faktor C
Tabel	6.	Harga Faktor C_1
Tabel	7.	Harga Faktor C_2
Tabel	8.	Harga Faktor m
Tabel	9.	Harga a, z_2 dan β
Tabel	10.	Diameter Tali
Tabel	11.	Roda Puli Tali Untuk Tali Kawat Baja, mm
Tabel	12.	Standar Soviet Untuk Mengikat Tali Drum
Tabel	13.	Harga modul standar
Tabel	14.	Faktor Bentuk Gigi
Tabel	15.	Faktor Dinamis f_v
Tabel	16.	Tegangan Lentur yang Diijinkan Pada Bahan Roda Gigi
Tabel	17.	Faktor Tegangan Kontak Pada Bahan Roda Gigi
Tabel	18.	Pasak Majemuk Menurut DIN 5461
Tabel	19.	Hasil Pengujian Poros Transmisi Hoisting
Tabel	20.	Kuplung Bauform B



Tabel 21. Lintasan dan Koefisien Pengereman

Tabel 22. Ukuran Standar Ulur Kasar Metrís

Tabel 23. Kharakteristik Bahan Roda Penggerak

Tabel 24. Faktor Bentuk Gigi

Tabel 25. Faktor Tegangan Kontak Pada Bahan Roda Gigi

Tabel 26. Hasil Pengujian Poros Transmisi Traveling

Tabel 27. Ukuran Pasak dan Alur Pasak

DAFTAR NOTASI

NOTASI	SATUAN	KETERANGAN
A	mm	Luas penampang
A	mm	Luas penampang baut
B	mm	Lebar gigi
C	kg mm	Faktor beban dinamis
C ₁	-	Faktor pada tali baja
C _v	-	Faktor kecepatan
D	mm	Diameter puli drum
D _b	mm	Diameter posisi baut
D _o	mm	Diameter luar poros
D _i	mm	Diameter dalam poros
D _p	mm	Diameter lingkaran jarak bagi
d _l	mm	Diameter dalam baut/kait
d _b	mm	Diameter baut
E	kg mm	Modulus elastisitas
F	kg	Gaya yang diterima elemen mesin
F ₁	kg	Gaya tangensial
F _d	kg	Gaya dinamis
F _w	kg	Beban keausan



F_b	kg	Beban lengkung
F_{tot}	kg	Gaya total
F_{max}	kg	Gaya maksimum
F_v, F_H	kg	Gaya vertikal dan gaya horisontal
f	-	Koefisien gesekan
f_w	kg/mm ²	Tegangan kerja
G	kg/mm ²	Modulus geser
G_o	kg	Berat peralatan tambahan pada kait
g	kg/det ²	Percepatan gravitasi bumi
H	mm	Tinggi mur
HB	Brinnell	Kekerasan brinnell
HP	hp	Daya
I	mm ⁴	Momen inersia penampang
i	-	Rasio putaran
k	-	Faktor keamanan
K	kg/mm ²	Faktor tegangan
L	mm	Momen lengkung
l	mm	Jarak antar-bantalan
m	-	Modul gigi
N	KW	Daya motor
n	rpm	Putaran