

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI	vi
NASKAH SOAL TUGAS AKHIR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR NOTASI	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
I.1. LATAR BELAKANG	1
I.2. BATASAN MASALAH	9
I.3. MAKSUD DAN TUJUAN	9
I.4. METODE PERANCANGAN	9
I.5. PENGENALAN BELT CONVEYOR	10
BAB II PERENCANAAN SABUK (BELT)	
2.1. KARAKTERISTIK BEBAN	24
2.2. SUSUNAN DAN KONDISI PENGOPERASIAN	24
2.3. PERENCANAAN SABUK	25
2.3.1 Kapasitas Perancangan dan Kapasitas Rata-Rata	25
2.3.2 Perancangan Lebar dan Tipe Belt	27
2.3.3 Tegangan –Tegangan Pada Belt	34
2.3.4 Daya Untuk Menggerakkan Belt Conveyor	43
2.3.5 Penyambungan Belt	64

3. 1.	PERENCANAAN ROLLER IDLER	46
3.1.1	Perencanaan Tipe Roll Idler	47
3.1.2	Perencanaan Panjang dan Diameter Roll Idler	48
3.1.3	Jumlah Roll Idler	50
3.1.4	Pemilihan Bahan Roll Idler	52
3.1.5	Kecepatan Putar	57
3.1.6	Perencanaan Poros Idler	57
3. 2.	PERENCANAAN PULLEY	59
3.2.1	Lebar Muka Pulley	59
3.2.2	Diameter Pulley	60
3.2.3	Pemilihan bahan Pulley	63
3.2.4	Perencanaan Poros pulley	68
3. 3.	PERENCANAAN PASAK	72
3. 4.	PERENCANAAN BANTALAN	76
3. 5.	PERENCANAAN TAKE UP	80
BAB IV	PERENCANAAN SISTEM TRANSMISI	
4. 1.	PEMILIHAN MOTOR LISTRIK	83
4. 2.	PERENCANAAN TRANSMISI	85
BABV	PERENCANAAN RANGKA BELT KONVEYOR	100
5. 1.	PERENCANAAN KONSTRUKSI RANGKA BELT KONVEYOR	100
5. 2.	PERENCANAAN BATANG PENUMPU CARRIER IDLER	101
5. 3.	PERENCANAAN BATANG PENUMPU RETURN IDLER	104
5. 4.	PERENCANAAN BATANG MEMANJANG	106
5. 5.	PERENCANAAN BATANG TEGAK	111

5. 6.	PEMERIKSAAN TERHADAP TEKUKAN	114
5. 7.	PERENCANAAN SAMBUNGAN RANGKA	115

BAB VI PERENCANAAN PERALATAN TAMBAHAN

6. 1.	PEMBERSIH SABUK	118
6. 2.	SISTEM PENGONTROL	119
6.3.	ROLLER CONVEYOR	

BAB VII PENUTUP

7. 1.	KESIMPULAN	120
-------	------------	-----

DAFTAR PUSTAKA

122

LAMPIRAN

123



Gambar 1.1	Klasifikasi mesin pesawat pengangkut	8
Gambar 1.2	Belt beban kontinyu	12
Gambar 1.3	Belt beban terputus	13
Gambar 1.4	Elemen –elemen belt conveyor	14
Gambar 1.5	Penampang sabuk	15
Gambar 1.6	Penyambungan vulkanisir	16
Gambar 1.7	Bentuk susunan roller idler	18
Gambar 1.8	Susunan pulley	19
Gambar 1.9	Pulley, shaft dan ball bearing	20
Gambar 1.10	Sistem penggerak belt conveyor	20
Gambar 1.11	Take-up screw	21
Gambar 1.12	Penarikan pulley dengan pemberat	21
Gambar 1.13	Dutchman	22
Gambar 1.14	Under side take-up	22
Gambar 1.15	Pelilitan belt pada bulley dengan pemberat	22
Gambar 1.16	Rangka penumpu	23
Gambar 2.1	Penampang multi-ply	28
Gambar 3.1	berbagai tipe roll idler	48
Gambar 3.2	Dimensi roller idler	49
Gambar 3.4	Bantalan	76
Gambar 4.1	Sabuk gilir	85
Gambar 4.2	Lebar sabuk gilir standar	94
Gambar 5.1	Belt cleaner	118

Daftar Tabel

Tabel 1	Kecepatan maksimum belt untuk kondisi khusus	27
Tabel 2	Recommended belt plies	29
Tabel 3	Values of safety factor depending on number of belt plies	30
Tabel 4	Tension rating for standard belt	30
Tabel 5	Recommended cover thickness for rubberized textile belts for unit loads	32
Tabel 6	Values of K (spesifik gravitasi)	33
Tabel 7	Berat bagian rotating dari carrier W_c dan return rollers W_r	36
Tabel 8	Pitch dari carrier l_c dan return roller l_r	37
Tabel 9	Koefisien gesek pulley dengan sabuk	38
Tabel 10	Wrap angle of belt	41
Tabel 11	Friction coefficient "u"	41
Tabel 12	Drive factor	42
Tabel 13	Step length for fabric belt	45
Tabel 14	Spesifikasi roller buatan King Conveyor Belt	49
Tabel 15	Environmental and maintenance factor	53
Tabel 16	Service factor	54
Tabel 17	Belt speed correction factor	54
Tabel 18	Recommended pulley face width and belt clearances	59
Tabel 19	Diameter pulley minimum	60
Tabel 20	Pulley factor K	61



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perancangan Belt Conveyor Untuk Mengangkut Susu Bubuk Kemasan 600 gram Di PT Sari Husada Tbk

Iwanita, Ir. Endang Rukmini, P.
Faktor koreksi f_c

Universitas Gadjah Mada, 2002 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Tabel 21	Faktor koreksi f_c	87
Tabel 22	Factor koreksi tambahan f_c'	88
Tabel 23	Tipe, ukuran dan pemakaian gilir	89
Tabel 24	Nomor nominal, jumlah gigi dan panjang untuk sabuk gilir standar koreksi	91
Tabel 25	Daerah penyetelan untuk sabuk gilir	92
Tabel 26	Kapasitas daya rencana yang ditransmisikan setiap inch lebar sabuk gilir P_o	93
Tabel 27	Faktor koreksi untuk berbagai JGT	94

DAFTAR NOTASI

A	=	Luas penampang muatan (m^2)
a	=	Jarak antar barang (m)
AL	=	Beban rol idler (kg)
B	=	Lebar belt (m), Lebar bantalan (mm)
C	=	Beban nominal dinamik pada bantalan (kg)
C_0	=	Beban nominal statik pada bantalan (kg)
C_w	=	Berat komponen dari belt konveyor (kg/m)
D	=	Diameter idler (mm), pulley (m), Diameter luar bantalan (mm)
d	=	Diameter luar inti drum (m), diameter dalam bantalan (mm)
d_s	=	Diameter poos (mm)
D_f	=	Drive factor
e	=	Naperian logaritma (2,718)
f	=	Koeffisien gesek
f_h	=	Faktor umur
f_n	=	Faktor kecepatan bantalan
F_r	=	Beban radial (kg)
F.TS	=	Tensile strength untuk multi-ply (kg/m^2)
g	=	Percepatan gravitasi (m/s^2)
i	=	Angka tranmisi
K	=	Spesifik gravitasi, Pulley faktor



K_1	=	Fakto koreksi untuk momen puntir
K_1	=	Faktor ukuran bongkah
K_2	=	Fakto kondisi lingkungan dan pemeliharaan
K_3	=	Faktor perbaikan
K_4	=	Faktor koreksi kecepatan
l	=	Panjang belt yang disambung (mm), Panjang pasak (mm)
L_h	=	Umur nominal bantalan (jam)
M	=	Momen (kg.mm)
n	=	Jumlah Lapisan/ply, Kecepatan pulley (Rpm)
N	=	Kecepatan putar (Rpm), Daya belt (hp)
$P(P_d)$	=	Daya belt (Hp, kW)
PL	=	Panjang idler (mm)
P_r	=	Beban per satuan panjang (kg/m), Beban ekivalen (kg)
P_t	=	Tegangan tambahan (kg)
Q	=	Kapasitas pengangkutan (Ton/jam)
q	=	Beban per satuan panjang (kg/mm)
S	=	Panjang langkah (mm), Panjang lintasan take-up (m)
S_i	=	Jarak antar roller (cm)
S_i'	=	Jarak terdekat roller dengan pulley (cm)
Sf_1	=	Faktor keamanan
Sf_2	=	Faktor koreksi
Sf_{k1}	=	Faktor keamanan pasak

- S_{fb} = Faktor keamanan baut
- S_{ff} = Faktor keamanan flens
- S_{FW} = Safety factor dari 1 ply
- S_{FZ} = Safety factor full thickness of carcass
- T = Tebal belt (mm), Torsi (kg.mm)
- TE = Tegangan efektif (kg)
- $T.S$ = Tensile strength 1 ply (kg/cm²)
- TS = Tegangan sisi kendur /Slack side tension (kg)
- TO = Tegangan sisi kencang/tight side tension (kg)
- t_1 = Kedalaman alur pasak pada poros (mm)
- t_2 = Kedalaman alur pasak pada naf (mm)
- u = Koeffien gesek antara permukaan pulley dan belt
- V = Kecepatan belt (m/s)
- W_c = Berat 1 set carrier roller (kg)
- W_m = Berat material per panjang sabuk (kg/m)
- $W_1 (W_b)$ = Berat belt per m (kg/m)
- W_r = Berat 1 set return roller(kg)
- δ = Koefisien yang memperhitungkan pengaruh massa mekanisme tranmisi
- δ_1 = Tebal lapisan karet atas (mm),
- δ_2 = Tebal lapisan fabric (mm)Kedalaman alur pasak pada naf (mm)
- δ_3 = Tebal lapisan karet bawah (mm)



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perancangan Belt Conveyor Untuk Mengangkut Susu Bubuk Kemasan 600 gram Di PT Sari Husada Tbk

Iwantra, Ir. Endang Bukmini P.
Spesifik gravitasi material (ton/m^3)
Universitas Gadjah Mada, 2002 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

θ = Sudut wrap

π = pi (3,14)

σ = Tegangan normal (kg/mm^2)

τ = Kekuatan geser bahan (kg/mm^2)

$\bar{\tau}$ = Tegangan geser yang diijinkan (kg/mm^2)

τ_{Ka} = Kekuatan geser ijin bahan (kg/mm^2)