

KONSTRUKSI MESIN
PERENCANAAN BUCKET CONVEYOR
PADA PT. TRI ROYAL TIMUR RAYA

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas
dan Syarat-syarat Untuk Mencapai
Gelar Sarjana Teknik*



Oleh :

MUHAMMAD ALI
No. STB : 028130059



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
M E D A N

2 0 0 3

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 9/1/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
 2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
 3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
- Access From (repository.uma.ac.id)9/1/24

**UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN**

TUGAS SARJANA

**KONSTRUKSI MESIN
PERENCANAAN BUCKET CONVEYOR
PADA PT. TRI ROYAL TIMUR RAYA**

OLEH :

MUHAMMAD ALI

NO. STB : 028130059

Komisi Pembimbing

Pembimbing I,

Pembimbing II,

(Ir. Husin Ibrahim)

(Ir. Amrinsyah)

Mengetahui :

Ka. Program Studi,

Dekan,



(Ir. Darianto, Msc)



(Drs. Dadan Ramdan, M.Eng.Sc)

Tanggal Lulus :

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 9/1/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)9/1/24

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat Rahmat dan Karunia yang dilimpahkan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Sarjana ini,

Tugas sarjana ini merupakan syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan penulis pada Fakultas Teknik jurusan Teknik Mesin Universitas Medan Area (UMA). Adapun tugas ini berjudul “ *Perencanaan Bucket Conveyor Pada PT. Tri Royal Timur Raya dengan Kapasitas Angkut 30 Ton/Jam* “

Berbagai masalah yang timbul dalam proses penyelesaian tugas sarjana ini dapat diselesaikan penulis berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Namun demikian , penulis menyadari adanya kekurangan dan kesilapan di dalam ,menyelesaikan tugas ini. Oleh karena itu penulis dengan penuh kerendahan hati menerima dan mengharapkan kritik maupun saran yang bersifat membangun dari pembaca sekalian untuk kebaikan dimasa yang akan datang,

Penulis juga tidak lupa menyampaikan ucapan terima kasih atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan pada penulis dalam menyelesaikan tugas sarjana ini.

Ucapan terima kasih penulis tujukan kepada :

1. Bapak Drs. Dadan Ramdan, M Eng, Sc , selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area Medan.

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 9/1/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)9/1/24

2. Bapak Ir. H. Amirsyam Nst, MT , selaku Ketua Program Studi Jurusan Teknik Mesin.
 3. Bapak Ir. Husin Ibrahim, selaku Pembimbing I .
 4. Bapak Ir. Amrinsyah, selaku Pembimbing II
 5. Seluruh Dosen dan Staff di Jurusan Teknik Mesin Universitas Medan Area.
 6. Seluruh Staff dan Karyawan PT. Tri Royal Timur Raya Medan, khususnya untuk pak Amin , Bang Fendi, bang ucok,dan melani.
 7. Rekan-rekan Mahasiswa UMA ,khususnya Jurusan Teknik Mesin.
 8. Partner Penulis, Evi Sukaishi.
 9. Kedua Orang Tua tercinta (Khusus buat Alm Ibunda) beserta seluruh keluarga yang telah memberikan dorongan dan bantuan material dan spritual.
- Akhir kata penulis berharap semoga tulisan ini berguna bagi kita semua dan perkembangan dunia pendidikan dimasa-masa yang akan datang.

Medan , Mei 2003

Penulis

MUHAMMAD ALI
Nim : 02 . 813 . 0059

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DARTAR GAMBAR	vi
BAB I : PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Perencanaan	1
1.3 Pembatasan Masalah	2
BAB II : PEMBAHASAN MATERI	3
2.1 Pesawat Pengangkut	3
2.1.1 Klasifikasi Pesawat Pengangkut	3
2.1.2 Dasar Pemilihan Pesawat Pengangkut	7
2.1.3 Manfaat Penggunaan Pesawat Pengangkut	7
2.2 Komponen-komponen Utama	8
2.2.1 Motor Penggerak	8
2.2.2 Rantai Engsel (Roller Chain)	8
2.2.3 Sprocket	9
BAB III : PENETAPAN SPESIFIKASI	10
3.1 Material yang Diangkut	10
3.2 Penetapan Panjang Lintasan Bucket Conveyor	10
3.3 Penetapan Kecepatan Rantai	10

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 9/1/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)9/1/24

3.4 Penetapan Kapasitas Conveyor	10
3.5 Penetapan berat Conveyor	11
3.6 Spesifikasi Perencanaan	12
BAB IV: STUDY LITERATUR	13
5.1 Motor Pengerak	13
4.2 Rantai Roller Beserta Perlengkapannya	18
4.3 Roda Gigi Rantai (Sprocket)	19
4.4 Sistem Trasmisi	19
4.5 Ukuran-Ukuran Bucket (Keranjang)	20
4.6 Prinsip Kerja Bucket Conveyor	23
BAB V : PERHITUNGAN MEKANISME BUCKET CONVEYOR	24
5.1 Daya motor Penggerak Bucket Conveyor	24
5.2 Ukuran-ukuran Rantai Roller Chain	28
5.3 Sprocket	37
5.3.1 Perhitungan Sprocket Bagian Atas	37
5.3.2 Perhitungan Poros Sprocket Bagian Atas	40
5.3.3 Perhitungan Pasak Sprocket Atas	44
5.3.4 Perhitungan Bantalan Poros Sprocket	46
5.3.5 Perhitungan Sprocket Bagian Bawah	53
5.3.6 Perhitungan Poros Sprocket Bagian Bawah	55
5.3.7 Perhitungan Pasak Sprocket Bawah	60
5.3.8 Perhitungan Bantalan Poros Sprocket	61
5.5 Baut Pengikat Bucket Conveyor	66

BAB VI : PERENCANAAN SISTEM TRANSMISI	71
6.1 Perencanaan Sistem transmisi Roda Gigi	71
6.2 Pemeriksaan Terhadap Keempat Roda Gigi	78
6.3 Perencanaan Poros	81
6.3.1 Perencanaan Poros In Put	81
6.4 Perencanaan Pasak	86
6.4.1 Perencanaan Pasak Untuk Poros In Put	86
6.4.2 Pemilihan Bahan Pasak Dan Pemeriksaan Ukuran Pasak	87
6.5. Perencanaan Bantalan Roda Gigi	89
6.5.1 Bantalan Poros In Put	89
BAB VII : PELUMASAN	92
BAB VIII : KESIMPULAN PERENCANAAN	98
DAFTAR LITERATUR	102
LAMPIRAN	104
GAMBAR KERJA	

DAFTAR GAMBAR

	Hal
Gambar 2.1 Belt conveyor	4
Gambar 2.2 Chain conveyor	4
Gambar 2.3 Screw conveyor	5
Gambar 2.4 Roller conveyor	6
Gambar 2.5 Bucket conveyor.....	7
Gambar 2.6 Rantai enggsel	9
Gambar 2.7 Sprocket	9
Gambar 4.1 Penentuan Tahanan pada rectilinear section	15
Gambar 4.2 Rantai roller	18
Gambar 4.3 Bucket conveyor.....	21
Gambar 5.1 Tegangan tarik pada roller chain	28
Gambar 5.2 Poros sprocket bagian atas	40
Gambar 5.3 Gaya-gaya yang dialami poros.....	41
Gambar 5.4 Momen lentur yang terjadi pada poros	43
Gambar 5.5 Sprocket bawah	53
Gambar 5.6 Poros sprocket bagian bawah	55
Gambar 5.7 Gaya-gaya yang dialami poros	56
Gambar 5.8 Momen lentur yang terjadi pada poros.....	58
Gambar 5.9 Baut dan mur	68
Gambar 6.1 Sistem transmisi roda gigi lurus	71
Gambar 6.2 Rangkaian roda gigi	74
Gambar 6.1 Nama-nama bagian roda gigi	75
Gambar 6.1 Gaya-gaya yang terjadi pada roda gigi	78

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Kemampuan manusia dalam bekerja khususnya mengangkat atau memindahkan benda dari suatu tempat ketempat yang lain sangatlah terbatas , untuk itu dibutuhkan suatu alat pengangkut yang praktis dan effisien . Peralatan pengangkut tersebut disebut juga pesawat pengangkut. Salah satu jenis pesawat pengangkut adalah konveyor (ban Berjalan).

Dalam suatu pabrik banyak sekali menggunakan peralatan konveyor dalam hal sarana transportasi , akibat banyaknya penggunaan konveyor ini mengakibatkan suatu permintaan yang banyak dalam bidang jasa konstruksi . Di sinilah kita membutuhkan suatu perencanaan yang baik agar produk sesuai dengan yang diinginkan.

Besarnya volume material yang akan diangkut dipabrik akan menambah pentingnya mengenai keberadaan conveyor. Semua itu memerlukan pemindahan muatan secara berkesinambungan dan cepat untuk menunjang kelancaran pelaksanaan proses produksi .

1.2 Tujuan Perencanaan

Gambaran keterangan diatas merupakan latar belakang untuk merencanakan conveyor yang sesuai dengan kebutuhannya.

Beberapa tujuan yang ingin dicapai dalam perencanaan ini adalah :

- Secara umum mempelajari tentang konstruksi mesin dan tahap-tahap

UNIVERSITAS MEDAN AREA berdasarkan beberapa pustaka yang ada.

- Meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang diperoleh selama mengikuti perkuliahan.
- Menambah wawasan pengetahuan pada disiplin ilmu yang akan menjadi profesi.

1.3 Pembatasan Masalah

Perencanaan ini hanya dilakukan secara umum berhubung dengan keterbatasan kemampuan penulis dan juga kurangnya data yang mendukung perencanaan . Oleh karena itu , perencanaanya hanya meliputi :

- Perencanaan pesawat pengangkut (conveyor) dengan ruang lingkup yang terbatas pada masalah daya motor, penggerak rantai, sprocket, sistem tranmisi dan pelumasan.
- Perencanaan dilakukan berdasarkan beberapa kriteria yang bersifat teknis dan hal-hal yang bersifat ekonomis tidak dibahas dalam perencanaan ini.

BAB II

PEMBAHASAN MATERI

2.1 Pesawat Pengangkut

Pesawat pengangkut merupakan salah satu peralatan mesin yang digunakan untuk memindahkan beban tumpahan secara berkesinambungan dalam jarak yang relatif jauh. Sebagai contoh muatan dalam klasifikasi beban tumpahan seperti : semen, batubara, biji besi, buah sawit dan lain-lain.

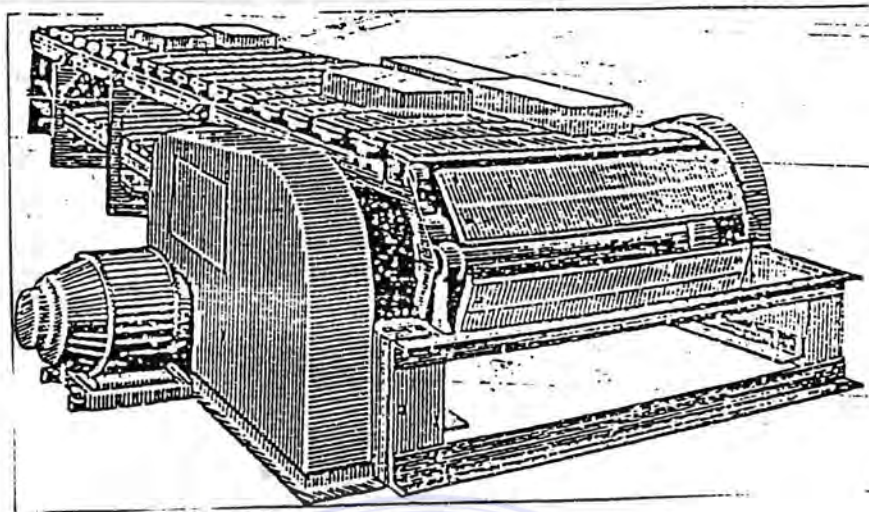
2.1.1 Klasifikasi Pesawat Pengangkut

Banyak jenis pesawat pengangkut yang tersedia. Masing-masing pesawat pengangkut mempunyai kelebihan dan kekurangan tersendiri seperti : Keunggulan rancangan, komponen-komponen pendukung, arah pengangkutan dan jenis material yang diangkut.

Dalam industri-industri pada masa sekarang ini pesawat pengangkut yang banyak dipergunakan antara lain :

a. Belt Conveyor

Conveyor ini menggunakan sabuk yang merupakan salah satu dari komponen utamanya . Conveyor sabuk ini digunakan untuk memindahkan material yang termasuk kedalam klasifikasi unit load. Sistem conveyor ini digunakan dalam kondisi horizontal. Salah satu penggunaan conveyor ini yang sering kita lihat di terminal transportasi bandar udara.



Gambar 2.1 Belt Conveyor

b. Chain Conveyor

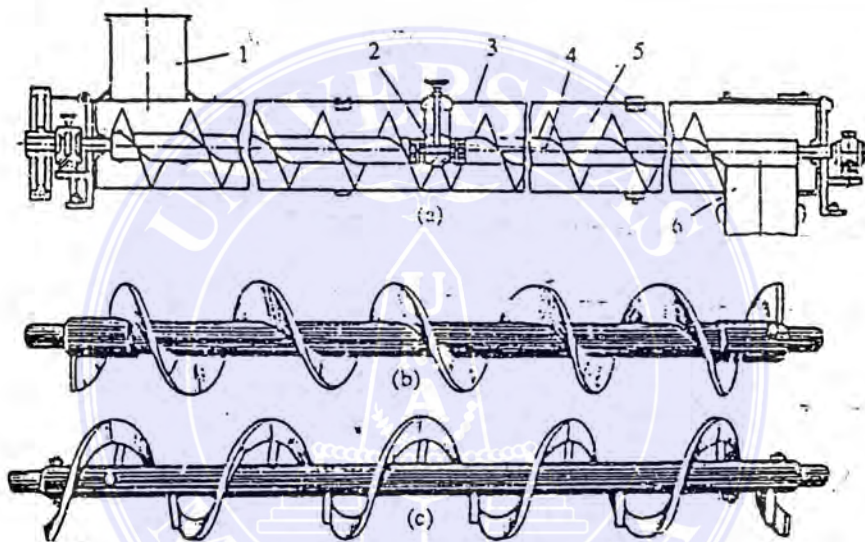
Sistem kerja dari chain conveyor ini sama dengan belt conveyor . Chain conveyor dipergunakan dalam kondisi mendatar (horizontal) dan mendaki (inclined). Salah satu industri yang menggunakan conveyor ini adalah pabrik pengolahan kelapa sawit.



Gambar 2.2 Chain Conveyor

c. Screw Conveyor

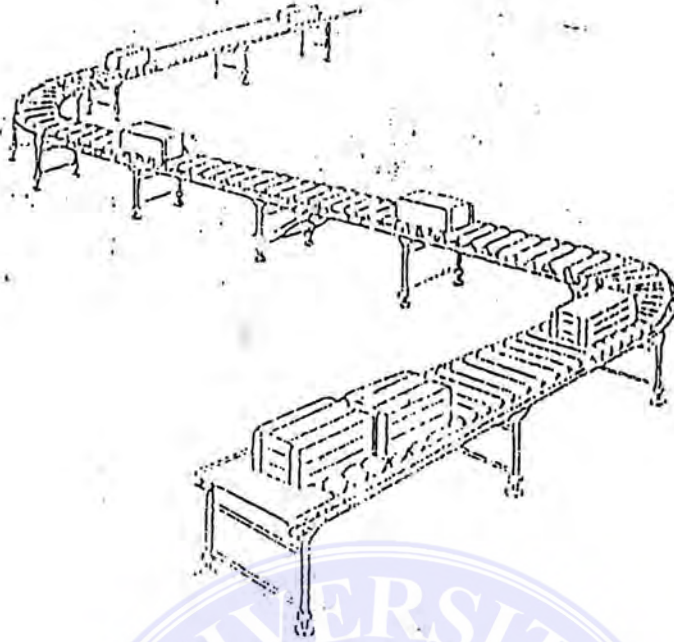
Konstruksi dari screw conveyor ini sangat sederhana. Kondisi operasional screw conveyor pada bidang mendatar. Conveyor ini memindahkan material yang termasuk kedalam klasifikasi bulk load. Conveyor ini sering kita lihat di pabrik pengolahan kelapa sawit untuk memindahkan inti biji sawit dari suatu unit ke unit lain.



Gambar 2.3 Screw Conveyor

d. Roller Conveyor

Roller conveyor adalah suatu alat transportasi yang berjalan dan sistem ini terdiri dari roller-roller. Roller ini biasanya terbuat dari tabung baja yang didalamnya ada bearing. Sistem ini mempunyai keuntungan konstruksi yang dapat berbelok-belok sesuai dengan kebutuhan medan jarak dan kapasitas angkat yang terbatas. Sistem ini untuk mengangkut material dalam kemasan dan beban tiap kemasan tidak boleh melebihi kekuatan putar roller .

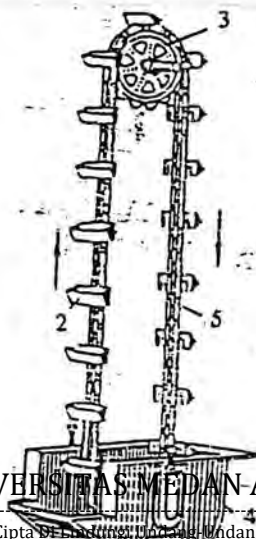


Gambar 2.4 Roller Conveyor

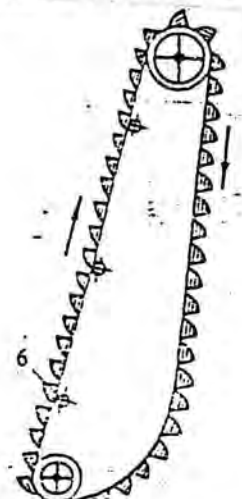
e. Bucket Conveyor

Conveyor keranjang (Bucket Conveyor) adalah pesawat pengangkut yang digunakan untuk memindahkan muatan dengan menggunakan bucket (keranjang) sebagai tempat memindahkan muatanya .

Conveyor ini digunakan untuk mengangkut material yang termasuk beban tumpahan (bulk load), dimana conveyor dioperasikan dalam kondisi vertikal. Conveyor ini banyak digunakan dipabrik pengolahan kelapa sawit .



Gambar 2.5 Bucket Conveyor



2.1.2 Dasar Pemilihan pesawat Pengangkut

Untuk melakukan Pemilihan suatu tipe pesawat pengangkut diperlukan pengetahuan terhadap rancangan dan disesuaikan dengan kemampuan serta pengoperasiannya.

Dalam pemilihan pesawat pengangkut perlu diketahui hal-hal sebagai berikut :

- a. Jenis dan ukuran dari beban yang akan ditangani misalnya beban terpadu (unit Load) dan beban Tumpahan (bulk load).
- b. Kapasitas perjam dari unit dan kontinuitas pemindahan.
- c. Kondisi lingkungan yang menentukan arah dan panjang lintasan pesawat pengangkut.
- d. Prinsip-prinsip ekonomis meliputi ongkos pembuatan, pemasangan , operasi dan pemeliharaan.

Berdasarkan keterangan di atas , maka dipilih conveyor yang menggunakan rantai (chain Conveyor) sebagai pesawat pengangkut yang paling sesuai untuk pemindahan buah sawit di pabrik pengolahan kelapa sawit (PKS) direncanakan.

2.1.3 Manfaat Penggunaan Pesawat Pengangkut

Pemilihan pesawat pengangkut yang akan dirancang pada dasarnya disesuaikan dengan penggunaan, kemampuan operasi serta jenis bahan yang diangkut.

Ada beberapa manfaat penggunaan dari bucket conveyor yang menggunakan rantai ini yaitu :

- Dapat memindahkan atau mengangkut beban dalam kapasitas perjam yang

- Mudah dalam pengoperasiannya
- Perawatan yang mudah dan murah
- Faktor kebisingan yang rendah.

Selain itu perlu diketahui bahwa bucket conveyor yang direncanakan ini. Berguna mengangkut material dalam kondisi (Horizontal) dan mendaki (inclined) dengan sudut kemiringan tertentu terhadap sumbu horizontal.

2.2 Komponen-komponen Utama

Dalam perencanaan conveyor ini banyak yang harus diperhitungkan dari semua komponen-komponen yang terkait dalam sistem tersebut.

Komponen-komponen utama yang direncanakan adalah sebagai berikut :

1. Motor penggerak
2. Rantai engsel
3. sproket

2.2.1 Motor penggerak

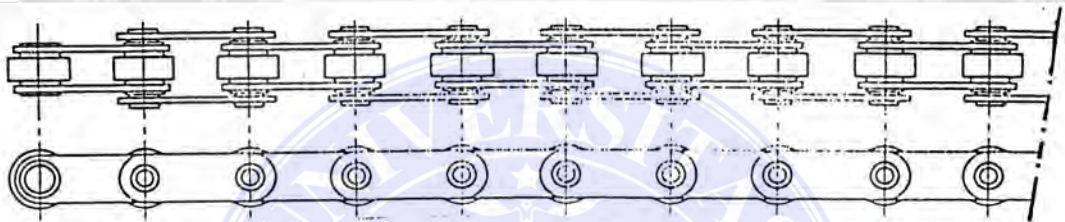
Dalam pengoperasian conveyor rantai ini menggunakan tenaga penggerak elektromotor (motor Listrik) . Poros motor penggerak dirangkaikan dengan sistem transmisi roda gigi , yang mana dari sistem transmisi reduksi daya dan putaran dari , motor penggerak diteruskan ke roda gigi rantai (Sprocket) untuk menggerakkan conveyor tersebut.

2.2.2 Rantai Engsel (Roller Chain)

Rantai engsel terdiri dari bilah-bilah plat (plat strip) yang dihubungkan satu sama lain dengan pin. Rantai sangat besar perannya dalam suatu mekanisme

conveyor. Oleh karena itu pemilihan dan perencanaan rantai engsel harus betul-betul diperhitungkan sesuai dengan beban yang dipikulnya agar konstruksi aman.

Pada perencanaan conveyor yang menggunakan rantai ini, dimana kapasitas dari pabrik pengolahan kelapa sawit 30 ton TBS/jam, digunakan jenis rantai engsel untuk beban yang ringan yang terdiri dari dua plat.



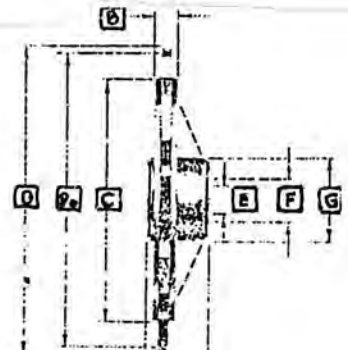
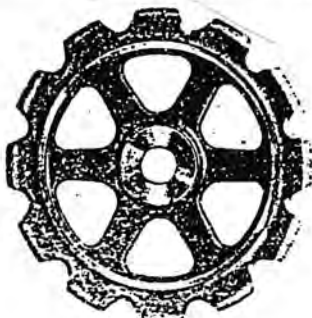
Gambar 2.6 Rantai Engsel

Adapun keunggulan rantai engsel dibandingkan dengan rantai skala adalah :

- Keadalan operasinya yang tinggi karena plat rantai yang kuat.
- Gesekan pada rantai engsel lebih sedikit dari rantai skala pada kapasitas pengangkutan yang sama.

2.2.3 Sprocket

Sprocket yang dipergunakan sebagai roda gigi penggerak yang berjumlah 2, dimana dipakai 1 pada bagian atas dan pada bagian bawah .



Gambar 2.7 Sprocket

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 9/1/24

BAB III

PENETAPAN SPESIFIKASI

3.1 Material yang Diangkut

Peninjauan terhadap material yang akan diangkut perlu dilakukan dalam perencanaan conveyor. Material yang akan diangkut adalah material yang termasuk kedalam klasifikasi beban tumpahan (bulk Load) yaitu buah sawit.

3.2 Penetapan Panjang lintasan Bucket Conveyor

Untuk menentukan panjang lintasan bucket conveyor perlu dipertimbangkan kondisi disekitar conveyor tersebut dan pengembangannya dimasa yang akan datang.

Panjang lintasan bucket conveyor direncanakan sebagai berikut :

1. Panjang lintasan untuk bucket conveyor adalah 13 meter.
2. Tinggi bucket conveyor 12,6 meter
3. Lebar bucket conveyor 2,92 meter .
4. Sudut (kemiringan) bucket conveyor 77° .

3.3 Penetapan Kecepatan Rantai

Kecepatan rantai conveyor yang melayani beban tumpahan ditetapkan 0,325 m/dtk. Hal ini untuk memudahkan muatan (buah sawit) dapat diambil sebelum muatan tersebut mencapai ujung conveyor apabila pada tandan kosong masih terdapat biji sawit.

3.4 Penetapan Kapasitas Conveyor

Kapasitas conveyor adalah berat buah sawit yang dipindahkan (diangkut) dalam persatuan waktu. Hal ini berdasarkan pada data konstruksi memiliki kapasitas

40 ton TBS/jam, maka berat buah sawit dari 40 ton Tandan Buah Segar adalah sebagai berikut :

- Setelah diproses diketel rebus , berat TBS adalah 87,28% dari 40 tonTBS yaitu sebesar 34,912 ton.
- Kemudian setelah dari ketel rebusan, TBS tadi diproses dibantingan (stripper) dan Treaser, dimana fungsi dari bantingan dan treaser adalah untuk memisahkan berondolan biji sawit dengan tandannya. Sehingga berat tandan kosong adalah 20,68% dari berat TBS setelah diproses diketel rebusan.

Jadi kapasitas konveyor ditetapkan adalah 66,7% dari 40 ton TBS (Q) = 26,08 ton/jam = 30 ton/jam (direncanakan).

3.5 Penetapan Berat Muatan

Berat tandan kosong persatuan panjang lintasan conveyor (Wa) dapat ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut ini :

$$W_a = \frac{Q}{i \cdot v} \quad (\text{kg/m})$$

Dimana :

Q = Kapasitas Conveyor = 30 ton

i = Faktor koreksi

$$= 0,5 \div 5$$

V = Kecepatan Rantai Conveyor = 0,325 m/dtk.

Maka :

$$\begin{aligned} W_a &= \frac{30}{1,4 \cdot 0,325} \\ &= 46,15 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

3.6 Spesifikasi Perencanaan

- Jenis material : beban tumpahan
: (bulk load)
- Kapasitas konveyor : 30 ton/jam
- Panjang lintasan konveyor : 13 meter
- Sudut dakian (kemiringan) : 77°
- Tinggi bucket conveyor : 12,9 meter
- Kecepatan rantai conveyor : 0,325 m/dtk
- Berat muatan persatuan panjang : 46,15 kg/m.



BAB VIII

KESIMPULAN PERENCANAAN

Sesuai dengan fungsinya untuk memindahkan buah sawit pada pabrik pengolahan kelapa sawit yang berkapasitas 20 ton/ jam maka direncanakan satu unit pesawat ban berjalan (conveyor) dengan arah mendaki pada PT. Tri Royal Timur Sumatra.

Perencanaan conveyor tersebut mencakup kekuatan bahan maka dapatlah ditetapkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Spesifikasi

- a. Jenis conveyor : Chain conveyor (pesawat ban berjalan dengan memakai mekanisme rantai)
- b. Panjang bucket conveyor (L) : 13 meter
- c. Tinggi bucket conveyor (L_{HOR}) : 12,6 meter
- d. Sudut kemiringan (β) : 77^0

2. Sistem mekanisme pengangkat

- a. Tegangan tarik aktual rantai (F) : 1894, 3 kg
- b. Daya elektromotor (N) : $6,67 \approx 6,7$ kw
- c. Putaran Elektromotor (n) : 920 rpm

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 9/1/24

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber

2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah

3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area (repository.uma.ac.id)9/1/24

- d. Daya untuk memutar bucket conveyor (N_o) : 6 kw
- e. Jenis rantai : Roller chain
- f. Bahan rantai : S45C (JIS G45I)
- g. Nomor rantai : ISO RI977 & BS 4116
- h. Diameter sprocket atas : 290 mm
- i. Diameter sprocket bawah : 420 mm
- j. Diameter poros sprocket atas : 90 mm
- k. Diameter poros sprocket bawah : 90 mm
- l. Jenis nomor bantalan sprocket atas : Bantalan gelinding terbuka 6210
- m. Jenis nomor bantalan sprocket bawah : Bantalan gelinding terbuka 6307
- n. Bahan pasak sprocket atas : S45C
- o. Bahan pasak sprocket bawah : S45C
- p. Jumlah bucket conveyor : 44 buah
- q. Berat angkat 1 buah bucket : ± 20 kg
- r. Jarak antara 1 bucket dengan bucket : 609 mm
- s. Jumlah baut dan mur pengikat : 176 buah

- t. jenis baut dan mur pengikat : UNC (JIS B 0206)
- u. bahan baut dan mur pengikat bucket : S45C (JIS G 4051)
3. Sistem komponen-komponen penunjang
- a. sistem transmisi : Roda Gigi
- b. Jenis : Roda gigi lurus
- c. Modul : 4
- d. Bahan roda gigi : S25C
- e. Diameter poros in put : 22 mm
- f. Diameter poros antara : 35 mm
- g. Diameter poros out put : 80 mm
- h. Bahan poros : S45C
- i. Bahan pasak : S45C
- j. Jenis bantalan : bantalan gelinding terbuka
- k. Jenis bantalan in put : 6306
- l. Jenis bantalan antara : 6300
- m. Jenis bantalan out put : 6303

4. Sistem pelumasan

- a. Kekentalan minyak pelumas : 19,34 centipoice
- b. Temperatur kerja : 110,06 °F
- c. Jenis pelumas : SAE 40.



DAFTAR PUSTAKA

1. A.R HOLLOWENKO
MACHINE DESIGN, Mc. Graw Hill Company, New york 1961.
2. A. SPIVA KOVSKY
CONVEYOR AND RELAKEL EQUIPMENT “ PEACE PUBLISHER” ,
Moscow 1969
3. GEORGE G RANGER BROWN
UNIT OPERATION Penerbit Modern Asia Edition 1958.
4. G. WATWIJU
ILMU BANGUNAN PESAWAT , Penerbit Teknik H. Stam, 1952
5. JOSEP EDWARD SHIGKY
“ PERENCANAAN TEKNIK MESIN “ EDISI KEEMPAT JILID DUA
Erlangga, jakarta 1994.
6. K. ZABLONKY , V. DOBROVOLSKY
MACHINE ELEMENT, Mir. Publishing, Moscow 1968.
7. MARTONO, JOKO DKK
“ PERENCANAAN , PERALATAN, DAN METODE KONSTRUKSI “
Erlangga , jakarta 1988.
8. M.F SPOTTS
DESIGN OF MACHINE ELEMENTS Fidth Edition, Penerbit Prentice Hall of
India Private Linnetes, New Delhi 1978.

9. R. K JAIN

MACHINE DESIGN, Penerbit Khanna Publishers Delhi.

10. R. S KHURMI , J. K GUPTA

MACHINE ELEMENTS, Penerbit Euresia Publishing House (pvt) Ramnagar,
New Delhi –Ltd 110055, 1980.

11. SYAMSIR A. MUIN , Ir

PESAWAT-PESAWAT PENGANGKAT, PT. Raja Grafindo Perkasa CET-
Kedua , Jakarta 1995.

12. SULARSO, Ir, KIYOKATSU SUGA, Ir

DASAR PERENCANAAN DAN PEMILIHAN ELEMEN MESIN, PT. Pradyna
paramita, Jakarta 1991.

13. UMAR SUKRISNO, Ir

BAGIAN-BAGIAN MESIN DAN MERENCANA, penerbit Erlangga, Jakarta
1974.

14. WILLIAM KENT

MECHANICAL ENGINEER HAND BOOK, Penerbit C . Chemical Johawiley
And Sons-Inc, new York 1950.

LAMPIRAN I

TABEL UKURAN DAN BERAT
TABLES OF WEIGHT & MEASUREMENT

SISTIM MÉTRIK		SISTIM INGGRIS	
Panjang		Length	
1 mm =	0.0394 in	1 inch =	2.5400 cm
1 cm = 10 mm =	0.3937 in	1 foot =	12 inches = 0.3048 m
1 m = 100 cm =	1.0936 yds	1 yard =	3 feet = 0.9144 m
1 km = 1.000 m =	0.6214 mile	1 mile =	1760 yards = 1.6093 km
Luas		Surface or Area	
1 cm ² = 100 mm ² =	0.1550 sq in	1 sq inch =	6.4516 cm ²
1 m ² = 10.000 cm ² =	1.1960 sq yds	1 sq yard =	9 sq feet = 0.8361 m ²
1 ha = 10.000 m ² =	2.4711 acres	1 acre =	4840 sq yards = 4046.86 m ²
1 km ² = 100 ha =	0.3861 sq mile	1 sq mile =	640 acres = 259.0 ha
Isi		Capacity	
1 cm ³ =	0.0610 cu in	1 cu inch =	16.387 cm ³
1 dm ³ = 1.000 cm ³ =	0.353 cu ft	1 cu yard =	27 cu feet = 0.7646 m ³
1 m ³ = 1.000 dm ³ =	1.3079 cu yds	U.S. Liquid Measures	
1 ltr = 1.000 cm ³ =	0.2642 US gal	1 pint =	0.8327 imp pt = 0.4732 ltr
1 ltr = 1 dm ³ =	0.2200 imp gal	1 gallon =	8 pints = 3.7853 ltr
1 hl = 100 ltr =	2.8378 US bus	Imperial Measures	
1 hl =	2.7497 imp bus	1 pint =	1.0321 us pints = 0.5683 ltr
		1 gallon =	8 pints = 4.5461 ltr
		1 busnel =	8 gallons = 36.363 ltr
Berat		Weight	
1 mg =	0.0154 gram	1 ounce =	437.5 grains = 28.350 gr
1 gr = 1.000 mg =	0.0353 ounce	1 pound =	16 ounces = 0.4536 kg
1 kg = 1.000 gr =	2.2046 pounds	1 short cwt =	100 pounds = 45.359 kg
1 ton = 1.000 kg =	1.1023 short ton	1 long cwt =	112 pounds = 50.802 kg
1 ton =	0.9842 long ton	1 short ton =	2000 pounds = 0.9072 ton
		1 long ton =	2240 pounds = 1.0161 tonnes

UKURAN ARUS LISTRIK

1 H.P.	-	736	watt (57 x 10 ^{1/2} gcm/detik)
1 H.P.	-	33.000	Foot Pound per minute
1 B.T.U.	-	42.41	B.T.U. per minute
1 B.T.U.	-	1.18	Foot Pound
1 B.T.U.	-	0.293	Watt Hour
1 Joule	-	1	Watt Second
1 Kilowatt	-	1.000	watts
1 Kilowatt	-	1,36	H.P. (Horse Power)
1 Kilowatt	-	44,257	Foot Pound per minute
1 Kilowatt	-	56.87	B.T.U. per minute (British Termel Unit)