

Tugas Akhir
Modifikasi Mesin Chain Scrapper Conveyor
Dengan Memperhitungkan Jumlah Scrapper

Yang digunakan pada
PT. KARYA PRATAMA MANDIRI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
Penyelesaian Program Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
Disusun Oleh :
MERCU BUANA

Nama : Zakarias David Marchel

NIM : 41311120040

Program Studi : Teknik Mesin

FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK MESIN
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA

2016

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Zakarias David Marchel

NIM : 41311120040

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik Mesin

Judul Skripsi : Modifikasi Mesin Chain Scrapper Conveyor

Dengan Memperhitungkan Jumlah Scrapper,

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya analisa saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya cipta orang lain, maka saya bersedia memportanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercubuana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, Februari 2016



(Zakarias David Marchel)

LEMBAR PENGESAHAN

**Modifikasi Mesin Chain Scrapper Conveyor
Dengan Memperhitungkan Jumlah Scrapper**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Zakarias David Marchel
NIM : 41311120040
Program Studi : Teknik Mesin

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Pembimbing

(Ir. Dadang S Permana, M. si.)

Mengetahui

Koordinator Tugas Akhir

(Nurato, ST., MT)

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan ijinNya akhirnya saya dapat menyelesaikan skripsi ini yang dibuat untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Program Strata Satu di Universitas Mercubuana.

Pembahasan dalam tugas ini adalah *Analisa Modifikasi Mesin Chain Scrapper Conveyor Dengan Memperhitungkan Jumlah Scrapper*.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak dan memberi kemudahan seperti sarana, fasilitas dan bimbingan materi yang baik dari pembimbing di Universitas Mercubuana. Oleh karena itu dalam kesempatan ini saya dengan senang hati menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Dekan FTI-UMB : Bapak Prof. Dr. Ir. Chandrasa Soekardi.
2. Bapak Dr. Ing. Darwin Sebayang selaku Kaprodi Teknik Mesin,
3. Bapak Ir. Dadang Suhendra Permana, M.Si selaku Pembimbing Tugas Akhir yang sabar dalam membimbing penulis.
4. Dosen – dosen pengajar teknik mesin di universitas mercubuana yang telah memberikan ilmu dan mengikuti perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi.
5. Staf tata usaha Universitas Mercubuana yang telah banyak membantu saya selama mengikuti perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
6. Kdua orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi.
7. Teman – teman mahasiswa teknik mesin angkatan 20 yang telah membantu dalam memberikan data data teknik dalam penyelesaian skripsi.
8. Semua pihak yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata saya berharap karya tulisan ini dapat berguna. Sangat disadari bahwa masih banyak kekurangan pada skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca dalam penyempurnaan skripsi.

Jakarta, Februari 2016
Penulis

(Zakarias David Marchel)

NOTASI SATUAN

Mm	= Milimeter.
Cm	= Centimeter.
M	= Meter.
Inch	= Inchi.
Pitch (P)	= Jarak pusat engsel pada rantai.
Kg	= Kilogram.
Scraper	= Pengeruk
Teeth	= Gigi
D	= Diameter (⌀)
r	= Radius
BL	= Busur Lingkaran
H	= Jarak Sumbu Poros (Bpk.Nur Rohman)
Ds	= Diameter Sprocket (Bpk. Nur Rohman)

DAFTAR ISI

COVER	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR NOTASI	vi
DAFTAR ISI	vii-x
DAFTAR GAMBAR	xi -xii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1 -3
1.2. Rumusan masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Batasan masalah	5
1.5. Maksud dan Tujuan	5
1.6. Sistematika penulisan	6-7

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Umum Konveyor	8-9
2.2. Klasifikasi Umum Konveyor	10
2.2.1. Konveyor Sabuk (Belt Conveyor)	10
2.2.2. Sekrup Konveyor (Screw Conveyor)	11
2.2.3. Konveyor Aliran udara (Pneumatic Conveyor)	12
2.2.4. Konveyor Rantai (Chain Conveyor)	13-14
2.2.4.1. Chain Scrapper Conveyor	14
2.2.4.2. Apron Conveyor	15
2.2.4.3. Bucket Conveyor	16
2.2.4.4. Bucket Elevator	17
2.3. Penggunaan Umum Chain Scrapper Conveyor	18
2.4. Bagian Dari Chain Scrapper Conveyor Pada Take-Up Bearing	19
2.5. Bagian Dari Chain Scrapper Conveyor Pada Flange Bearing	20
2.6. Sprocket	21
2.7. Chain Scrapper Conveyor	22
2.7.1. Penyorongan rantai (Chain Sliding)	23
2.7.2. Penggulung Rantai (Chain Rolling)	24
2.7.3. Alur Tunggal Rantai (Single Line Chain)	25
2.7.4. Alur Ganda Rantai (Double Line Chain)	25
2.7.5. Pengeruk (Scrapper)	26
2.7.5.1. Scrapper Profil L (Siku)	26
2.7.5.2. Scrapper Profil UNP	26
2.7.5.3. Scrapper Pipe	26
2.8. Saluran Dan Bagian Pemindahan Bahan Pada Konveyor Rantai	27

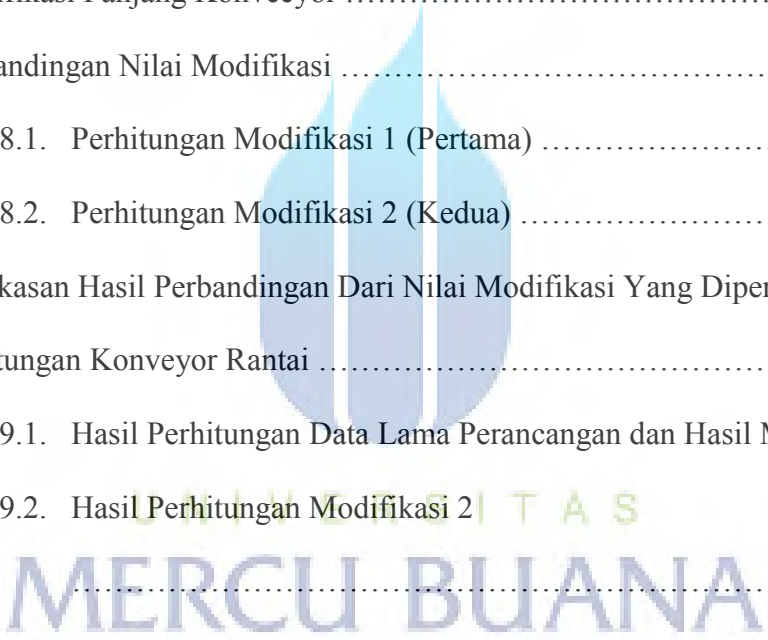
2.8.1. Top Deck dan Bottom Deck	27-29
2.9. Pengaturan Konveyor Secara Tipikal (<i>Typical Conveyor Arrangements</i>)	30
2.9.1. Multiple Inlet	30
2.9.2. Multiple Outlet	30
2.9.3. Continuous Inlet	31
2.9.4. Incline Conveyor	31
2.10. Perencanaan Perhitungan Chain Scrapper Conveyor.....	32
2.10.1. Center to Center Sprocket (Scc)	32
2.10.2. Transmisi Rantai (Sprocket)	32
2.10.3. Panjang Busur Lingkaran	33
2.10.4. Perhitungan Jumlah Pengeruk (Scrapper)	33-34

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Persiapan – Persiapan	35
3.2. Studi Lapangan dan Identifikasi Masalah	36
3.3. Penentuan Judul	36
3.4. Teknik Pengumpulan Data	37
3.5. Tempat Pengambilan Data	38
3.6. Pengolahan Data dan Modifikasi.....	38
3.7. Kesimpulan dan Saran	39
3.8. Diagram Alir Penelitian	40
3.9. Diagram Alir Perhitungan	41

BAB IV PERHITUNGAN SCRAPPER

4.1. Panjang Konveyor Rantai	44
4.2. Transmisi Rantai (<i>Sprocket</i>)	44-45

4.3. Panjang Busur Lingkaran Pada Sprocket	46
4.4. Perhitungan Jumlah Penggerak (<i>Scrapper</i>)	47-49
4.5. Ringkasan Hasil Dari Perhitungan Dan Data Yang Diperoleh Dalam Perhitungan Konveyor Rantai	50
4.6. Perbandingan Perhitungan Pada Panjang Rantai Konveyor Yang Terdapat di perencanaan data pembelanjaan rantai konveyor	51
4.6.1. Perhitungan Panjang Konveyor (Bpk. Nur Rohman)	51-54
4.6.2. Hasil Perhitungan Panjang Konveyor (Bpk. Nur Rohman)	55
4.7. Modifikasi Panjang Konveeyor	56
4.8. Perbandingan Nilai Modifikasi	57
4.8.1. Perhitungan Modifikasi 1 (Pertama)	57-59
4.8.2. Perhitungan Modifikasi 2 (Kedua)	60-62
4.9. Ringkasan Hasil Perbandingan Dari Nilai Modifikasi Yang Diperoleh Dalam Perhitungan Konveyor Rantai	63
4.9.1. Hasil Perhitungan Data Lama Perancangan dan Hasil Modifikasi 1 ..64	
4.9.2. Hasil Perhitungan Modifikasi 2	65
	
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	66
5.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68 - 69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Conveyor	8
Gambar 2.2 Belt Conveyor	10
Gambar 2.3 Screw Conveyor	11
Gambar 2.4 Pneumatic Conveyor	12
Gambar 2.5 Chain Conveyor	13
Gambar 2.6 Chain Scraper Conveyor	14
Gambar 2.7 Apron Conveyor	15
Gambar 2.8 Bucket Conveyor	16
Gambar 2.9 Bucket Elevator	17
Gambar 2.10 Takeup Bearing	19
Gambar 2.11 Flange Bearing	20
Gambar 2.12 Sprocket	21
Gambar 2.13 Chain Scraper	22
Gambar 2.14 Chain Sliding	23
Gambar 2.15 Chain Rolling	24
Gambar 2.16 Single Line Chain	25
Gambar 2.17 Double Line Chain	25
Gambar 2.18 Scraper Siku, Pipa & Unp	27
Gambar 2.19 Multiple Inlet Arrangements	30
Gambar 2.20 Multiple Outlet Arrangements	30
Gambar 2.21 Continuous Inlet Arrangements	31
Gambar 2.22 Incline Conveyor Arrangements	31
Gambar 2.23 Chain Scraper Conveyor	32
Gambar 2.24 Chain Scraper Arrangement	34
Gambar 2.25 Chain Pitch	34
Gambar 4.1 Center to Center Sprocket	44

Gambar 4.2 Transmisi Rantai (Design Khurmi)	44
Gambar 4.3 TRP Palm Oil Chains	45
Gambar 4.4 Busur Lingkaran Pada Sprocket	46
Gambar 4.5 Chain Scrapper Arrangement	48
Gambar 4.6 Chain Pitch	48
Gambar 4.7 Panjang Konveyor Rantai Antar Garis Sumbu Sprocket (Pitch)	48
Gambar 4.8 Total Panjang Rantai (Pitch)	49
Gambar 4.9 Total Pengeruk (Scrapper)	49
Gambar 4.10 Perhitungan Panjang Konveyor (Bpk. Nur Rohman)	51
Gambar Modifikasi 1	
Gambar 4.11 Panjang Konveyor Rantai Antar Garis Sumbu Sprocket (<i>Pitch</i>) (Mod 1)	57
Gambar 4.12 Total Panjang Konveyor Rantai (<i>Pitch</i>) (Mod 1)	58
Gambar 4.13 Total Pengeruk (<i>Scrapper</i>) (Mod 1)	59
Gambar Modifikasi 2	
Gambar 4.14 Panjang Konveyor Rantai Antar Garis Sumbu Sprocket (<i>Pitch</i>) (Mod 2)	60
Gambar 4.15 Total Panjang Konveyor Rantai (<i>Pitch</i>) (Mod 2)	61
Gambar 4.16 Total Pengeruk (<i>Scrapper</i>) (Mod 2)	62
Gambar 4.17 Center to Center Sprocket	63
Gambar 4.18 Total Panjang Rantai	63
Gambar 4.19 Total Scrapper	63

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	
Ringkasan Hasil Dari Perhitungan Dan Data Yang Diperoleh Dalam Perhitungan	
Konveyor Rantai	50
Tabel 4.2	
Ringkasan Hasil Perbandingan Dari Nilai Modifikasi Yang Diperoleh	
Dalam Perhitungan Konveyor Rantai	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Plan Perancangan Setelah Di Modifikasi	70
Lampiran 2. Elevation Perancangan Setelah Di Modifikasi	70
Lampiran 3. Arrangement Of Scrapper	71
Lampiran 4. Data Lama Sebelum Dilakukan Modifikasi & Modifikasi 1	72
Lampiran 5. Modifikasi 2	73
Lampiran 6. TRP Palm Oil Chains	74
Lampiran 7. Tampak Konveyor Rantai pada dinding Thesher Drum.....	74
Lampiran 8. Tampak Konveyor Rantai pada dinding Thesher Drum	75
Lampiran 9. Tampak Konveyor Rantai pada dinding Thesher Drum	76
Lampiran 10. Tampak Konveyor Rantai pada bagian bawah	77
Lampiran 11. Konversi Satuan	78 - 80

