



RANCANG BANGUN BELT CONVEYOR DENGAN KAPASITAS 30 KG/JAM

SKRIPSI

Diajukan kepada Universitas Muhammadiyah Surabaya
untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar
Sarjana Teknik

SIGIT AGUNG SETIAWAN
NIM. 20151331013

DOSEN PEMBIMBING
Ir. Suhariyanto, M.T.,

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
2019

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR


RANCANG BANGUN BELT CONVEYOR DENGAN
KAPASITAS 30 KG/JAM

Disusun untuk memenuhi persyaratan akademik gelar Sarjana
di Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surabaya

Disusun Oleh :

Sigit Agung Setiawan
NIM 20151331013

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing



Ir. Suhariyanto, M.T
NIDN : 0024046208

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini telah di uji dan di nyatakan sah oleh panitia ujian untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh salah satu gelar

Sarjana Teknik (S.T.)

Di setuju dan di sahkan oleh :

Dosen penguji :

1. Hadi Kusnanto,S.T.,M.T.

(.....)

2. Ir. Anastas Rizaly,M.T.

(.....)

Dosen Pembimbing :

1. Ir. Suhariyanto,M.T.

(.....)

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



(NIDN.0701028102)

Menyetujui,

Kapodi Teknik Mesin

Hadi Kusnanto,S.T.,MT.

(NIDN.071707701)

BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Nama : Sigit Agung Setiawan
 NIM : 20151331013
 Jurusan : Teknik Mesin
 Judul : RANCANG BANGUN BELT CONVEYOR
 DENGAN KAPASITAS 30 KG/JAM

No.	Tgl	Materi	Paraf Pembimbing		Paraf Mahasiswa
			I	II	
1	24/4 2019	Mula-mula / topis TA	<i>[Signature]</i>		
2	1/5 2019	Latar belakang, Rumusan, Tujuan	<i>[Signature]</i>		
3	24/5 2019	Dasar teori	<i>[Signature]</i>		
4	5/6 2019	Revisi awal dan / masalah	<i>[Signature]</i>		
5	9/6 2019	Revisi no. perbaikan lanjutan	<i>[Signature]</i>		
6	11/6 2019	Perbaikan awal jrg	<i>[Signature]</i>		
7	13/6 2019	Perbaikan	<i>[Signature]</i>		
8	13/6 2019	Perbaikan dan laporan	<i>[Signature]</i>		

Tanggal Pengajuan Tugas Akhir : 26 April 2019

Tanggal Selesai Tugas Akhir : 17 Juli 2019

Menyetujui,
Pembimbing

Ir. Suhariyanto, M.T
(NIDN : 0024046208)

Menyetujui
Kaprodik Teknik Mesin

Hadi Kusnanto, S.T.M.T
(NIDN : 071707701)

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Sigit Agung Setiawan
NIM : 20151331013
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir ini saya tulis dengan berdasarkan hasil karya sendiri, bukan merupakan mengambil salinan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi saya ini hasil plagiat. Maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya,

Yang membuat pernyataan



Sigit Agung Setiawan

NIM : 20151331013

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji dan syukur dipanjatkan ke hadirat Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan kasih dan sayang-Nya kepada kita, sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas akhir dengan tepat waktu, yang berjudul *“Rancang Bangun belt conveyer Dengan Kapasitas 30 kg/jam ”*

Tujuan dari penyusunan Tugas akhir ini guna memenuhi salah satu syarat untuk bisa menempuh ujian sarjana pendidikan pada Fakultas Teknik Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surabaya .

Didalam pengerjaan Tugas Perencanaan ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu, disini saya sampaikan rasa terima kasih sedalamdalamnya kepada :

1. Allah SWT dan junjungan besarku, Nabi Muhammad SAW yang telah memberikan ketenangan dalam jiwa saya.
2. Bapak Ir. Suhariyanto MT. Selaku Dosen Pembimbing Tugas akhir.
3. Semua pihak yang telah banyak membantu dalam penyusunan tugas perencanaan ini yang tidak bisa saya sebutkan semuanya.

Surabaya,21 Juli 2019

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
BERITA ACARA BIMBINGAN TUGAS AKHIR	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	1
1.4 Tujuan dan manfaat.....	2
1.5 Sistematika Penulisan	2
BAB II DASAR TEORI	
2.1 Belt conveyor	4
2.1.1 Komponen belt conveyor	5
2.2 Kapasitas mesin Belt conveyor	6
2.3 Roda gigi lurus dan pinion	7
2.3.1 Dimensi roda gigi lurus	8

2.3.2 Pinion.....	10
2.4.1 Poros.....	14
2.4.1 Hal-hal yang penting dalam perencanaan poros ..	15
2.4.2 Dasar-dasar Pemilihan poros	16
2.4.3 Poros dengan beban puntir.....	17
2.4.4 Daya perencanaan poros.....	18
2.4.5 Momen puntir	20
2.4.6 Tegangan Poros	20
2.4.7 Diameter Poros	20
2.4.8 Gaya Tangensial Poros	21
2.5 Pasak	21
2.5.1 Tinjauan terhadap geser.....	24
2.5.2 Lebar pasak.....	24
2.5.3 Tegangan geser.....	24
2.5.4 Tekanan Permukaan yang diizinkan	24
2.6 Pemilihan Bantalan (Bearing).....	25
2.6.1 Klasifikasi Bantalan	27
2.6.2 Umur Bantalan	27

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Diagram Alir (<i>flow chart</i>).....	29
3.2 Penjelasan diagram alir	30
3.3 Prinsip Kerja belt conveyor	31
3.4 Alat dan bahan.....	32
3.5 Spesifikasi belt conveyor.....	32

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kapasitas Mesin belt conveyor	35
4.2 Roda gigi lurus dan pinion.....	36
4.2.1 Dimensi roda gigi lurus	36
4.2.2 Pinion.....	39
4.3 Poros.....	42
4.3.1 Daya Perencanaan poros.....	43
4.3.2 Momen Puntir	43
4.3.3 Tegangan Poros	44
4.3.4 Diameter Poros.....	44
4.3.5 Gaya Tangensial Poros.....	45
4.4 Pasak.....	46
4.4.1 Tinjauan terhadap geser	46
4.4.2 Lebar Pasak	47
4.4.3 Tegangan Pasak.....	47
4.4.4 Tekanan Permukaan yang diizinkan	48
4.5 Pemilihan Bantalan (Bearing)	48
4.6 Pengujian Kapasitas	49

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	50
5.2 Saran	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tegangan lengkung izin roda gigi dari bahan plastik	11
Tabel 2.2 Faktor Keamanan SF menurut beban yang diberikan	12
Tabel 2.3 Faktor bentuk roda gigi lewis Y	13
Tabel 2.4 Jenis-jenis faktor koreksi berdasarkan daya yang akan ditransmisikan	18
Tabel 2.5 Baja karbon untuk kontruksi mesin dan batang baja yang difinis dingin	19
Tabel 3.1 Alat dan bahan	32
Tabel 3.2 Keterangan dari komponen penggerak belt conveyor	33
Tabel 4.1 Pengujian kapasitas	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh alat peraga belt conveyor.....	4
Gambar 2.2 Belt	5
Gambar 2.3 Roller	5
Gambar 2.4 Motor DC.....	6
Gambar 2.5 Besi Siku Lubang	6
Gambar 2.6 Contoh Roda gigi Lurus	7
Gambar 2.7 Pinion	10
Gambar 2.8 Macam-macam Pasak	23
Gambar 2.9 Gaya yang terjadi pada Pasak	23
Gambar 2.10 Bearing	25
Gambar 2.11 Macam-macam bantalan gelinding	26
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan.....	29
Gambar 3.2 Komponen Penggerak Belt conveyor.....	32
Gambar 3.3 Skema Belt conveyor.....	33

DAFTAR PUSTAKA

1. Sularso, Kiyokatsu Suga, " Dasar Perencanaan Dan Pemilihan Elemen Mesin
2. <https://indonesian.alibaba.com/>
3. <https://www.andriyanchen.com/>
4. <https://www.kinder.co.uk>
5. <http://www.ashopbd.com>
6. <http://hargamaterial.id>
7. <http://machiningtool.blogspot.com/2015/06/perhitungan-roda-gigi-lurus-metris-spur.html>
8. <http://academia.edu>
9. Robert L. Mett "Elemen-Elemen Mesin Dalam Perancangan Mekanis"
10. https://www.academia.edu/12167685/BAB_II_LAN_DASAN_TEORI_2.1_Perancangan_Roda_Gigi_Lurus_dengan_Material_Plastik

