

**PERANCANGAN PADA RANCANG BANGUN MINI KONVEYOR
INDUSTRI DENGAN MENGGUNAKAN AUTODESK INVENTOR**



BIMA DWI PRASETYA

UNIVERSITAS NIM: 41312120017A S

MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA 2017**

LAPORAN TUGAS AKHIR

PERANCANGAN PADA RANCANG BANGUN MINI KONVEYOR INDUSTRI DENGAN MENGGUNAKAN AUTODESK INVENTOR



Disusun oleh :

Nama : Bima Dwi Prasetya

NIM : 41312120017

Program Studi : Teknik Mesin

**DIAJUKAN UNTUK MEMENUHI SYARAT KELULUSAN MATA KULIAH
TUGAS AKHIR PADA PROGRAM SARJANA SATU (S1)
JULI 2017**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Bima Dwi Prasetya

N.I.M : 41312120017

Jurusan : Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Perancangan Pada Rancang Bangun Mini Konveyor Industri Dengan Menggukan Autodesk Inventor

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan.

MERCU BUANA

Jakarta, 25 Juli 2017



Bima Dwi Prasetya
NIM. 41312120017

LEMBAR PENGESAHAN**PERANCANGAN PADA RANCANG BANGUN MINI KONVEYOR
INDUSTRI DENGAN MENGGUNAKAN AUTODESK INVENTOR**

Disusun oleh :

Nama : Bima Dwi Prasetya

NIM : 41312120017

Program Studi : Teknik Mesin

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

(Nur Indah, S.ST, M.T)

Koordinator Tugas Akhir

(Haris Wahyudi, S.T, M.Sc)

PENGHARGAAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena hanya dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir dengan judul “Perancangan Konstruksi Konveyor dengan menggunakan Autodesk Inventor untuk Pembuatan Mini Konveyor Industri”. Laporan tugas akhir ini disusun untuk melengkapi syarat kelulusan pada Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.

Dalam menyelesaikan tugas akhir ini penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua tersayang, beserta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan moril maupun materil kepada penulis untuk menyelesaikan studi S1.
2. Ibu Nur Indah. S, ST, MT selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu untuk membimbing dan mengarahkan dalam pembuatan tugas akhir ini.
3. Bapak Sagir Alva, S.Si, M,Sc, Ph.D selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
4. Haris Wahyudi, ST, M.Sc, selaku koordinator Tugas Akhir yang selalu memberikan informasi administrasi dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir.
5. Rekan-rekan dari kelas karyawan Jurusan Teknik Mesin angkatan 2012 ke 22 yang telah memberikan masukan-masukan terhadap tugas akhir ini.
6. Kekasih penulis Desi Susanti, SE. yang selalu memberikan dukungan, semangat dan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir.
7. Teman-teman sependakian team Lensa Pecinta Alam yang selalu memberikan dukungan, semangat dan motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir.
8. Dan semua pihak yang telah membantu baik secara moril maupun materil dalam penyelesaian tugas akhir ini

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih belum sempurna, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan.

Jakarta, 25 Juli 2017

Bima Dwi Prasetya

DAFTAR ISI

		Halaman
LEMBAR PERNYATAAN		i
LEMBAR PENGESAHAN		ii
PENGHARGAAN		iii
ABSTRAK		iv
DAFTAR ISI		v
DAFTAR GAMBAR		viii
DAFTAR TABEL		xii
BAB I	PENDAHULUAN	
1.1	Latar Belakang Masalah	1
1.2	Rumusan Masalah	3
1.3	Tujuan Masalah	3
1.4	Batasan Masalah	3
1.5	Sistematika Penelitian	3
BAB II	TINJAUAN PUSTAKA	
2.1	Pendahuluan	5
2.2	Perkembangan Computer Aided Design (CAD)	5
	2.2.1 Software Autodesk Inventor	5
	2.2.2 Analisa Struktur Pada Autodesk Inventor	8

2.3	Perancangan Menurut Phal dan Beitz	10
2.3.1	Perencanaan Proyek dan Penjelasan Tugas	11
2.3.2	Perancangan Konsep	12
2.3.3	Perancangan Bentuk	12
2.3.4	Perancangan Detail	13
2.3.5	Program Komputer Dalam Pemodelan Rancangan Produk	13
2.4	Mesin Pemindahan Bahan	14
2.4.1	Pengertian	14
2.4.2	Jenis-jenis Mesin Pemindahan Bahan	13
2.4.3	Pemilihan Mesin Pemindahan Bahan	17
2.4.4	Pesawat Angkut	18
2.5	Belt Konveyor	19
2.5.1	Prinsip Kerja Belt Konveyor	21
2.5.2	Jenis-jenis Belt Konveyor	21
2.5.3	Spesifikasi Belt Konveyor	22
2.5.4	Komponen Belt Konveyor	22
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	
3.1	Pendahuluan	24
3.2	Studi Literatur	25
3.3	Spesifikasi Benda Kerja	25
3.4	Pembuatan Konsep	26

3.5	Pembuatan Model 3 Dimensi	29
	3.5.1 Cara Pengerjaan Desain pada Inventor	30
BAB IV HASIL DAN ANALISIS		
4.1	Analisis Model	54
4.2	Alternatif Desain 1	54
	4.2.1 Mekanisme Konveyor Alternatif 1	55
	4.2.2 Frame Analysis Rangka Konveyor Alternatif 1	65
	4.2.3 Mekanisme Lifter Alternatif 1	66
4.3	Alternatif Desain 2	70
	4.3.1 Mekanisme Konveyor Alternatif 2	70
	4.3.2 Frame Analysis Rangka Konveyor Alternatif 2	74
	4.3.3 Mekanisme Lifter Alternatif 2	75
4.4	Hasil Desain	76
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	77
5.2	Saran	77
DAFTAR PUSTAKA		79
LAMPIRAN		
A	Daftar Rancangan Anggaran biaya	80
B	Dokumentasi Kegiatan	81
C	Hasil desain detail 2 dimensi	82

DAFTAR GAMBAR

No.	Gambar	Halaman
2.1	Sejarah Perkembangan Computer Aided Design (CAD)	6
2.2	Skematis Pemodelan Solid Menggunakan Autodesk Inventor	7
2.3	Displacement Pada Prinsip Superposisi	9
2.4	Diagram Alir Perancangan Menurut Pahl dan Beitz	11
2.5	Tower Crane	15
2.6	(a.) Belt Conveyor (b.) Scrapper and Reclaimer	15
2.7	Jenis-jenis Mesin Pemindah Bahan	16
2.8	Belt Conveyor	20
2.9	Komponen Conveyor Belt	22
3.1	Diagram Alir Umum	37
3.2	Desain belt konveyor trainer Raharjo	38
3.3	Benda kerja 1	38
3.4	Benda kerja 2	38
3.5	Konsep Mini Konveyor	39
3.6	Mekanisme penyimpana & pendorong	40
3.7	Konsep konveyor 2	40
3.8	Konsep konveyor 5	41
3.9	Konsep Lift	42
3.10	Autodesk Inventor Home	43
3.11	Menu New File	44

3.12	Toolbar Modeling Sketch	44
3.13	Toolbar Sketch	44
3.14	Hasil Sketch Circle	45
3.15	Toolbar Modeling Extrude	45
3.16	Extrude	46
3.17	Extrude Cut	46
3.18	Hasil Extrude	46
3.19	Menu New File Assembly	47
3.20	Toolbar Place	47
3.21	Hasil Place Part	48
3.22	Toolbar constrain	48
3.23	Menu Constrain	48
3.24	Permukaan yang diberi constrain mate	49
3.25	Hasil constrain mate	49
3.26	Permukaan yang diberi constrain flush	49
3.27	Hasil constrain flush	50
3.28	Toolbar Frame Analysis	50
3.29	Create Simulation	50
3.30	Box Simulation	51
3.31	Rangka yang akan di analisa	51
3.32	Fixed Constrain pada rangka	52
3.33	Penentuan Force dan Gravity	53

3.34	Proses Running	53
4.1	Desain Alternatif 1	54
4.2	Gambar 3D belt	55
4.3	Gambar 3D head pulley	55
4.4	Poros head pulley	56
4.5	Gambar 3D carrying pulley	56
4.6	Gambar 3D motor	57
4.7	Plate Frame Conveyor	57
4.8	Reinforce Conveyor	58
4.9	Bearing House	58
4.10	Full assembly mini konveyor industri	59
4.11	Konveyor 1	60
4.12	Konveyor 2	60
4.13	Konveyor 3	61
4.14	Konveyor 4 & 5	62
4.15	Konveyor 6	62
4.16	Konveyor 7	63
4.17	Rangka konveyor 1 dan 6	63
4.18	Rangka konveyor 2, 3, dan 7	64
4.19	Rangka konveyor 4 dan 5	64
4.20	Dimensi Rangka Konveyor Alternatif 1	65
4.21	Hasil Analisa Rangka Konveyor Alternatif 1	65

4.22	Rangka lifter	66
4.23	Pendorong benda kerja	67
4.24	Poros lift	67
4.25	Pendorong lift	68
4.26	Penarik benda kerja	68
4.27	Penampung benda kerja	69
4.28	Base benda kerja	69
4.29	Desain Alternatif 2	70
4.30	Motor Power Window	71
4.31	Konveyor 1	72
4.32	Konveyor 2	72
4.33	Konveyor 3	72
4.34	Konveyor 4 & 5	73
4.35	Konveyor 6	73
4.36	Konveyor 7	73
4.37	Rangka Konveyor Alternatif 2	74
4.38	Dimensi Rangka Konveyor Alternatif 2	74
4.39	Hasil Analisa Rangka Konveyor Alternatif 2	75
4.40	Lift Alternatif 2	75
4.41	Hasil Desain Mini Konveyor	76
4.42	Hasil Rancang Bangun Mini Konveyor	76

DAFTAR TABEL

No. Tabel		Halaman
3.1	Spesifikasi Benda kerja	26

