



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**PERANCANGAN SISTEM PNEUMATIC CONVEYOR UNTUK MENGANGKUT BASE POWDER SUSU**  
Tri Agung Arief Widiyatmoko, Dr. Ir. Subarmono, MT.

Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b>	iii
<b>NASKAH SOAL TUGAS AKHIR</b>	iv
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	v
<b>KATA PENGANTAR</b>	vi
<b>DAFTAR ISI</b>	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	xii
<b>DAFTAR TABEL</b>	xv
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xvii
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN</b>	xix
<b>INTISARI</b>	xxii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah Dan Batasan Masalah	2
1.3. Tujuan Perancangan	3
1.4. Manfaat Perancangan	3
<b>BAB II DASAR TEORI</b>	
2.1. Latar Belakang	4
2.2. Mesin Pengangkut	4
2.3. <i>Pneumatic Conveyor</i>	5
2.3.1. Klasifikasi <i>Pneumatic Conveyor</i>	6
2.3.2. Bagian <i>Pneumatic Conveyor</i>	12
2.4. Landasan Teori Aliran Fluida	18
2.4.1. Hukum Kekekalan Massa	19
2.4.2. Hukum Kekekalan Energi	20



2.4.3. Tekanan	22
2.5. Sistem Perpipaan	22
2.5.1. Standar Dan Kode Pipa	23
2.5.2. Material Pipa	24
2.5.3. Spesifikasi Material	25
2.5.4. Ukuran Pipa	26
<b>BAB III PERANCANGAN SISTEM <i>PNEUMATIC CONVEYOR</i></b>	
3.1. Pendahuluan	28
3.2. Jaringan Pipa	30
3.2.1. Bahan Pipa	30
3.2.2. Dimensi Pipa	31
3.2.3. Menentukan Kapasitas Angkut Bruto ( <i>Gross Capacity</i> )	35
3.2.4. Menentukan Kecepatan Angkut Material	36
3.2.5. Menghitung <i>Solid Loading Ratio</i>	36
3.2.6. <i>Total Equivalent Length System</i> ( $Te_{system}$ )	38
3.2.7. Menghitung Panjang Ekuivalen Total Sistem ( $Te_{system}$ )	53
3.3. Komponen Pipa	60
3.3.1. <i>Fitting</i>	60
3.3.2. <i>Flange</i>	62
3.3.3. <i>Valve</i> (Katup)	67
3.4. Kekuatan Jaringan Pipa Terhadap Tekanan	70
3.4.1. Tebal Pipa Minimum	70
3.4.2. Kekuatan Pada Komponen Pendukung Terhadap Tekanan	74
3.5. Penumpu Pipa ( <i>Piping Support</i> )	75
3.5.1. Jenis Penumpu Pipa	75
3.5.2. Lokasi Penumpu Pipa	76
3.5.3. Jarak Pipa	77
3.5.4. Perhitungan Penumpu Pipa	78
3.6. Sambungan Pipa	84
3.6.1. Pemilihan Baut Dan Mur Untuk Sambungan <i>Flange</i>	86



3.6.2	Pemilihan <i>Gasket</i>	89
3.7.	<i>Air Mover</i>	90
3.7.1.	Pemilihan Blower	91
3.7.2.	Menghitung Laju Massa Udara Pada Inlet Blower	92
3.7.3	Spesifikasi Blower	96
3.8.	Pemilihan penggerak blower	97
3.8.1.	Pemilihan Motor Listrik	97
3.8.2.	Transmisi Poros Blower Dan Motor Listrik	99
<b>BAB IV PERANCANGAN KOMPONEN PENDUKUNG</b>		102
4.1.	Pendahuluan	102
4.2.	<i>Material Intake</i>	102
4.2.1.	<i>Rotary Feeder</i>	103
4.2.2.	<i>Material Feed Rate</i>	105
4.2.3.	Dimensi <i>Feeder</i>	107
4.3.	<i>Storage Silo</i>	120
4.3.1.	Dimensi <i>Storage Silo</i>	121
4.4.	<i>Air Dryer</i>	127
4.5.	<i>Bag Filter</i>	128
<b>BAB V KESIMPULAN</b>		131
5.1.	Spesifikasi Umum	131
5.2.	Spesifikasi Komponen	131
5.3.	Analisa Desain	140
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		142
<b>LAMPIRAN 1</b>		144
<b>LAMPIRAN 2</b>		145
<b>LAMPIRAN 3</b>		146
<b>LAMPIRAN 4</b>		147



**PERANCANGAN SISTEM PNEUMATIC CONVEYOR UNTUK MENGANGKUT BASE POWDER SUSU**

Tri Agung Arief Widiyatmoko, Dr. Ir. Subarmono, MT.

Universitas Gadjah Mada, 2007 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

LAMPIRAN 5  
UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

LAMPIRAN 5	148
LAMPIRAN 6	149
LAMPIRAN 7	150
LAMPIRAN 8	156
LAMPIRAN 9	159
LAMPIRAN 10	160
LAMPIRAN 11	161
LAMPIRAN 12	161
LAMPIRAN 13	162
LAMPIRAN 14	163
LAMPIRAN 15	164
LAMPIRAN 16	166
LAMPIRAN 17	167
LAMPIRAN 18	168
LAMPIRAN 19	169
LAMPIRAN 20	170
LAMPIRAN 21	171
LAMPIRAN 22	172
LAMPIRAN 23	172
LAMPIRAN 24	173
LAMPIRAN 25	173
LAMPIRAN 26	174