



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



**SOLUSI BANGUN
ANDALAS**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – PT. SOLUSI BANGUN ANDALAS

**RANCANGAN MODIFIKASI *DUCTING* PADA INSTALASI
BAG FILTER 662-BF01 UNTUK MENGURANGI *DUSTY* PADA
AREA PACKER 662-PM01**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

M. KHANA MULIA APRILIAN

NIM: 1902315048

PROGRAM KERJA SAMA

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA - PT. SOLUSI BANGUN ANDALAS

JURUSAN TEKNIK MESIN - PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

KONSENTRASI REKAYASA INDUSTRI SEMEN

ACEH, 2022

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**SOLUSI BANGUN
ANDALAS**

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**RANCANGAN MODIFIKASI *DUCTING* PADA INSTALASI
BAG FILTER 662-BF01 UNTUK MENGURANGI *DUSTY* PADA
AREA *PACKER* 662-PM01**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

M. KHANA MULIA APRILIAN

NIM: 1902315048

PROGRAM KERJA SAMA

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA - PT. SOLUSI BANGUN ANDALAS

JURUSAN TEKNIK MESIN - PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

KONSENTRASI REKAYASA INDUSTRI SEMEN

ACEH, 2022



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN 1

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANGAN MODIFIKASI *DUCTING* PADA INSTALASI *BAG FILTER* 662-BF01 UNTUK MENGURANGI *DUSTY* PADA *AREA PACKER* 662-PM01

Oleh:

M. KHANA MULIA APRILIAN

NIM: 1902315048

Program Studi Konsentrasi Rekayasa Industri Semen

Laporan Tugas Akhir ini dinyatakan siap untuk disidangkan

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Pembimbing I

Drs. R. Sugeng Mulyono, ST., M.Kom.

NIP. 199008042019032019

Pembimbing II

Muzakkir H.S

NIK. 62502429



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

RANCANGAN MODIFIKASI *DUCTING* PADA INSTALASI *BAG FILTER 662-BF01* UNTUK MENGURANGI *DUSTY* PADA *AREA PACKER 662-PM01*

Oleh:

M. Khana Mulia Aprilian

NIM. 1902315048

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 24 Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi D3 Teknik Mesin Jurusan Teknik mesin

No	Posisi	Nama Dewan Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Ketua	Drs. R. Sugeng Mulyono, S.T., M.Kom. NIP: 199008042019032019		24-08-2022
2	Anggota	Seto Tjahyono, S.T., M.T. NIP: 195810301988031001		24-08-2022
3	Anggota	Effendi Siddiq NIK. 62502614		24-08-2022

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Koordinator EVE Program

Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE.

NIP. 197706142008121005

Priyatno

NIK. 62102437



LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Khana Mulia Aprilian

NIM : 1902315004

Program Studi : Konsentrasi Rekayasa Industri, Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam laporan tugas akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Lhoknga, 24 Agustus 2022



M. Khana Mulia Aprilian

NIM. 1902315048

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Diploma III Program EVE Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta-PT. Solusi Bangun Indonesia, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Khana Mulia Aprilian
NIM : 1902315048
Jurusan : Teknik Mesin
Program Studi : Teknik Mesin
Konsentrasi : Rekayasa Industri Semen
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada EVE, Program Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT. Solusi Bangun Indonesia **Hak Bebas Royalti Non-eksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah yang berjudul:

“Rancangan Modifikasi *Ducting* Pada Instalasi *Bag Filter* 662-BF01 Untuk Mengurangi *Dusty* Pada Area *Packer* 662-PM01”

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif, EVE. Program Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT. Solusi Bangun Indonesia menyimpan, Mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Tugas Akhir ini sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Dibuat di Lhoknga

Pada Tanggal 24 Agustus 2022

Yang menyatakan

M. Khana Mulia Aprilian
NIM. 1902315048

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

RANCANGAN MODIFIKASI *DUCTING* PADA INSTALASI *BAG FILTER* 662-BF01 UNTUK MENGURANGI *DUSTY* PADA AREA *PACKER* 662-PM01

M. Khana Mulia Aprilian¹, R. Sugeng Mulyono¹, Muzakkir H.S²

1. Program Studi Teknik Mesin - EVE, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta,
Kampus UI Depok, 16424

2. Ops Packing Plant LHO, PT Solusi Bangun Andalas Tbk

mkhanamulia.eve15sbi@gmail.com, sugeng.mulyono@mesin.pnj.ac.id, muzakkir.hasan@sig.id.

ABSTRAK

Dalam industri semen, salah satu peralatan penting dalam dedusting material yang baik adalah bag filter. Karena peralatan ini berfungsi sebagai penyaring debu halus agar tidak terjadi peningkatan emisi yang berpotensi pada pencemaran dan mengganggu kelancaran operasi. Rotary packer adalah salah satu jenis packer yang terdiri dari beberapa spout yang mengisi kantong-kantong dengan semen melalui hembusan udara. Kemudian box cleaning sebagai pembersih kantong semen setelah keluar dari packer machine yang terdiri dari blower, dedusting hood, dan bag filter sebagai pengolah debu. Terbebasnya kantong produk semen dari debu merupakan citra yang baik bagi PT. Solusi Bangun Andalas serta indikasi kesehatan dan keselamatan kerja yang baik khususnya kebersihan udara di area sekitar packer machine.

Kata-kata kunci: Bag Filter, box cleaning, dedusting

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



RANCANGAN MODIFIKASI *DUCTING* PADA INSTALASI *BAG FILTER* 662-BF01 UNTUK MENGURANGI *DUSTY* PADA AREA *PACKER* 662-PM01

M. Khana Mulia Aprilian¹, R. Sugeng Mulyono¹, Muzakkir H.S²

1. Mechanical Engineering Study Program – EVE, Department of Mechanical Engineering, State Polytechnic of Jakarta, UI Depok Campus, 16424Kampus UI Depok, 16424

2. Ops Packing Plant LHO, PT Solusi Bangun Andalas Tbk

mkhanamulia.eve15sbi@gmail.com, sugeng.mulyono@mesin.pnj.ac.id, muzakkir.hasan@sig.id

ABSTRACT

In the cement industry, one of the important equipment in good material dedusting is the bag filter. Because this equipment functions as a fine dust filter so that there is no increase in emissions that have the potential to pollute and disrupt the smooth operation. A rotary packer is a type of packer consisting of several spouts that fill the bags with cement through blowing air. Then box cleaning as a cement bag cleaner after leaving the packer machine which consists of a blower, dedusting hood, and bag filter as a dust collector. Freeing the bag of cement products from dust is a good image for PT. Solusi Bangun Andalas solution as well as indications of good occupational health and safety, especially the cleanliness of the air in the area around the packer machine.

Keywords: Bag Filter, box cleaning, dedusting

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir (TA). Penulisan laporan TA dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma III Program Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk. Saya menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak mulai dari masa perkuliahan sampai kepada proses pengerjaan TA. Maka ucapan terimakasih diberikan pada:

- (1.) Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T selaku ketua jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
- (2.) Bapak Priyatno selaku koordinator EVE, serta Bapak Djoko Nursanto S.T, M.T. selaku supervisor EVE Narogong yang telah memfasilitasi, dan memberikan motivasi selama proses pendidikan.
- (3.) Bapak Drs. Sugeng Mulyono, S.T., M.Kom. selaku dosen pembimbing.
- (4.) Bapak Muzakkir H.S selaku pembimbing lapangan yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan TA.
- (5.) Bapak Effendi Siddiq sebagai Manager, dan segenap team Packing Plant Lhoknga, PT. Solusi Bangun Andalas Tbk yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membantu pelaksanaan tugas akhir.
- (6.) EVE Team yang telah membimbing selama menempuh pendidikan di EVE Program dan seluruh rekan EVE angkatan 15, kakak dan adik kelas EVE.
- (7.) Orang tua dan keluarga yang telah memberikan bantuan dan dukungan moral maupun material.

Alhamdulillah, Akhir kata, saya berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tugas akhir saya bermanfaat bagi pengembangan ilmu.

Lhoknga, 24 Agustus 2022

M. Khana Mulia Aprilian



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN 1	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar belakang masalah	1
1.2. Perumusan masalah	2
1.3. Batasan masalah	2
1.4. Tujuan pembuatan Tugas Akhir.....	2
1.5. Manfaat pembuatan Tugas Akhir	2
1.6. Lokasi pembuatan Tugas Akhir.....	3
1.7. Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	3
Bab I Pendahuluan	3
Bab II Tinjauan Pustaka.....	3
Bab III Metode Pelaksanaan	4
Bab IV Pembahasan.....	4
Bab V Kesimpulan dan Saran	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.1.	Bag Filter	5
2.2.	Jenis-jenis Bag Filter	6
2.3.	Komponen-komponen Bag Filter	9
2.4.	Box Cleaning	15
2.5.	Guidelines Perancangan Bag Filter	15
2.5.1.	Air Cloth Ratio	15
2.5.2.	Can Velocity	16
2.5.3.	Pemilihan Bag Cloth	16
2.5.4.	Kapasitas <i>Bag Filter</i>	17
2.5.5.	Perencanaan Duct.....	19
2.5.6.	Flange.....	21
2.5.7.	Perencanaan Fan.....	23
2.6.	Konstruksi Bag Filter	25
2.6.1.	Sambungan Las	25
2.6.2.	Sambungan Baut	30
BAB III.....		32
METODOLOGI		32
3.1.	Diagram Alir.....	32
3.2.	Identifikasi Masalah	33
3.3.	Rumusan Masalah	33
3.4.	Studi Literatur.....	33
3.5.	Studi lapangan	33
3.6.	Perancangan.....	33
BAB IV		34
PEMBAHASAN		34
4.1.	Analisa kebutuhan konsumen.....	34



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.2.	Identifikasi Masalah	34
4.3.	Skema Cara kerja alat.....	36
4.4.	Perhitungan flow	36
4.5.	Perancangan Alat Bag Filter.....	40
4.5.1.	Penentuan Kapasitas <i>Bag Filter</i>	40
4.6.	Menentukan Diameter Pipa	40
4.7.	Penentuan Dimensi Venting Hood.....	49
4.8.	Pemeliharaan bag filter.....	51
4.9.	Kegunaan Bag Filter Pada Industri.....	55
BAB V.....		56
KESIMPULAN DAN SARAN.....		56
5.1.	Kesimpulan.....	56
5.2.	Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA		57
LAMPIRAN 2.....		60
LAMPIRAN 3.....		61
LAMPIRAN 4.....		62

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bag Filter.....	5
Gambar 2. 2 Sistem Reverse-air cleaning.....	7
Gambar 2. 3 Pulse Jet Bag Filter(1).....	8
Gambar 2. 4 Bag Filter Shaker Cleaning.....	9
Gambar 2. 5 Bag Housing.....	10
Gambar 2. 6 Bag Cloth.....	10
Gambar 2. 7 Filter Cage.....	11
Gambar 2. 8 Venturi.....	11
Gambar 2. 9 Tubesheet.....	12
Gambar 2. 10 Rotary Airlock.....	12
Gambar 2. 11 Rangkaian Fan.....	13
Gambar 2. 12 Hanger Bag.....	13
Gambar 2. 13 Vibrator dan Rapping.....	14
Gambar 2. 14 Purgine Pipe.....	14
Gambar 2. 15 Box Cleaning.....	15
Gambar 2. 16 Desain Duct.....	21
Gambar 2. 17 Flange.....	22
Gambar 2. 18 Macam-macam fan sentrifugal.....	24
Gambar 2. 19 Sambungan Las Lap Joint atau Fillet Joint.....	25
Gambar 2. 20 Tampilan Lasan Fillet.....	26
Gambar 2. 21 Sambungan Butt Joint.....	27
Gambar 2. 22 Sambungan Las Circular.....	28
Gambar 2. 23 Potongan bagian flange.....	30
Gambar 3. 1 Diagram Alir.....	32
Gambar 4. 1 Penentuan Dimensi Venting Hood.....	50
Gambar 4. 2 desain venting hood.....	51

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Karakteristik filter media [4].....	17
Tabel 2. 2 Jenis alat beserta air flow yang dibutuhkan [4].....	18
Tabel 2. 3 Kecepatan minimum udara pada duct [5]	20
Tabel 2. 4 Karakteristik Berbagai Fan Sentrifugal (US DOE, 1989).....	24
Tabel 2. 5 Rekomendasi minimum lasan	27
Tabel 2. 6 Section modulus [6]	29
Tabel 4. 1 Kebutuhan Udara dan dimensi Venting Hood	51
Tabel 4. 2 Penyebab Umum Kegagalan Bag Cloth.....	54





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

PT. Solusi Bangun Andalas Tbk atau yang lebih dikenal PT. SBA merupakan perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur semen. Dalam proses produksi hingga pengepakan terdapat alat-alat yang di gunakan dalam proses tersebut. Dan juga terdapat area-area dari awal hingga akhir di dalam *plant*, seperti *quarry*, *raw mill kiln*, *preheater*, *cooler*, *cement mill* sampai *packing plant*. Dalam proses pengepakan semen pada *packing plant* terdapat *equipment* yang berfungsi untuk meminimalisir kondisi berdebu dengan cara menangkapnya, atau yang disebut juga *dedusting system*, *equipment dedusting system* ini di pasang pada suatu alat terutama pada *packer machine* dan juga alat-alat *transport material* seperti *belt conveyor*, *bucket elevator*, *air slide* dll. Selain sebagai penjaga lingkungan dari polusi udara kotor, *dedusting system* ini juga dapat mengurangi *production loss* akibat material yang keluar system dan juga mengurangi permasalahan pada mesin yang disebabkan karena banyaknya debu yang menempel akibat proses *dedusting system* yang tidak optimal.

1.1. Latar belakang masalah

PT. Solusi Bangun Andalas Tbk merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang industri semen. Kualitas dan kuantitas produksinya bervariasi dan selalu dijaga.

Dalam menjaga kualitas produknya area *packing plant* menjadi salah satu area yang penting dalam kontrol kualitas dan efisiensi perusahaan. Oleh karena itu area *packing plant* harus dipastikan dalam kondisi yang optimal dan berusaha untuk terus dikembangkan sehingga lebih efektif dan efisien serta konsisten dalam menjaga kualitas produk.

Di PT. Solusi Bangun Andalas Tbk khususnya area *packing Plant* merupakan bagian akhir dari proses operasional dalam pengiriman semen ke konsumen. Dalam proses operasional *packing plant* terdapat beberapa masalah

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

yang menyebabkan terjadinya dusty pada area *packer*, tentu saja hal ini sangat berpengaruh terhadap isu kesehatan dan juga dapat terjadinya polusi udara serta menyebabkan area kerja yang kotor. Hal ini disebabkan karena kurang optimalnya proses hisapan pada *Bag Filter*.

1.2. Perumusan masalah

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Mengurangi kondisi berdebu pada area packer 2 (662-PM01) dengan cara melakukan modifikasi *bag filter* 662-BF01.
2. Penentuan kapasitas *bag filter*.
3. Penentuan desain *ducting*

1.3. Batasan masalah

Dalam pembuatan tugas akhir ini, penulis membatasi masalah yang akan dibahas diantaranya:

1. Merancang modifikasi *bag filter* hanya pada area packer 2.
2. Yang akan dibahas pada tugas akhir ini hanya *bag filter* 662-BF01.
3. Tidak membahas instalasi kelistrikan di *bag filter* dan fan.

1.4. Tujuan pembuatan Tugas Akhir.

Tugas akhir ini bertujuan merancang modifikasi sistem dedusting di area packer 2 untuk mengurangi debu semen yang menempel pada kantong semen dan mengurangi dusty di area packer.

1.5. Manfaat pembuatan Tugas Akhir

Manfaat yang di dapat dalam pembuatan tugas akhir ini adalah

1. Mengurangi kondisi berdebu di area packer yang secara otomatis mengurangi masalah kesehatan akibat pencemaran udara
2. Mengurangi potensi kerugian biaya akibat terjadinya kerusakan alat
3. Mengurangi potensi bahaya akibat proses cleaning oleh petugas di area packer.



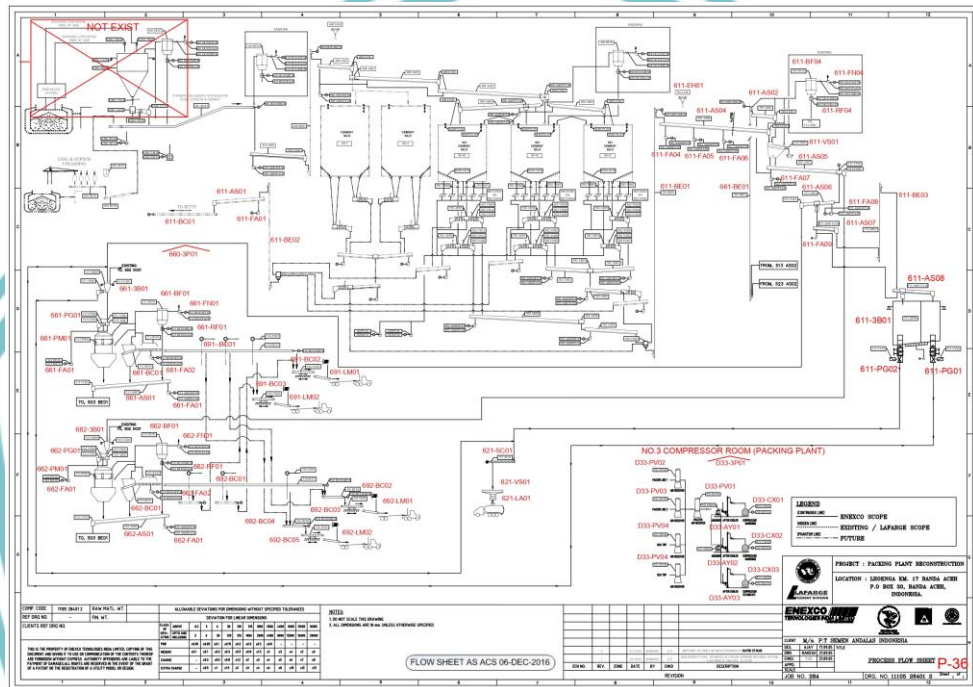
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4. Menjaga kondisi equipment di area packer agar dalam keadaan bersih karena mengurangi debu semen yang bisa masuk ke dalam mesin.

1.6. Lokasi pembuatan Tugas Akhir

Lokasi objek tugas akhir berada Packing Plant PT. Solusi Bangun Andalas



Gambar 1. 1 Flowsheet

1.7. Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Adapun sistematika dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bagian pendahuluan menjabarkan tentang latar belakang, rumusan, Batasan, tujuan dan manfaat dari topik tugas akhir yang akan diselesaikan serta sistematika penulisan laporan tugas akhir.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bagian tinjauan pustaka menjelaskan tentang sumber-sumber atau teori-teori sebagai acuan relevan yang berkaitan dengan topik penyelesaian tugas akhir yang digunakan sebagai dasar untuk melaksanakan proses penyelesaian tugas akhir.

Bab III Metode Pelaksanaan

Bagian metode pelaksanaan membahas tentang metode atau alur yang digunakan untuk memecahkan masalah. Pada bagian ini menjelaskan tentang setiap langkah dan *flow diagram* yang digunakan penulis untuk menyelesaikan permasalahan pada tugas akhir.

Bab IV Pembahasan

Bagian ini menjelaskan tentang pembahasan dari setiap tujuan penulisan dan proses yang digunakan disertai dengan hasil kajian yang telah didapatkan berdasarkan metode pelaksanaan yang digunakan.

Bab V Kesimpulan dan Saran

Bagian kesimpulan berisi ringkasan dari runtutan tugas akhir yang telah diselesaikan serta menjadi jawaban atas permasalahan dan tujuan dari penyelesaian tugas akhir. Bagian saran berisi tentang masukan terkait pengembangan dan perbaikan kondisi berdasarkan atas kajian yang telah dilakukan.



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan dari optimalisasi yang dilakukan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Akan terjadi peningkatan nilai velocity pada packer machine dari 13 m/s menjadi 16,10 m/s setelah dilakukan perancangan pada *bag filter* 662-BF01. Sehingga meminimalisir terjadinya blocking material pada duct *bag filter* 662-BF01.
- b. Dengan meningkatnya nilai velocity pada duct box cleaning dari 13 m/s menjadi 16,92 m/s maka kebersihan kantong semen akan mencapai 60%.

5.2. Saran

1. Melakukan kegiatan pengukuran dan analisa nilai flow secara rutin setiap bulannya agar performa dari *bag filter* 662-BF01 dapat termonitor atau terkontrol.
2. Melakukan inspeksi secara rutin setiap shift bagi plant patroller untuk mencegah adanya blocking pada duct *bag filter* 662-BF01.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kurniawan, Hengki. 2015. Bag Filter, Makalah Equipment Maintenance. Politeknik Negeri Jakarta - PT. Holcim Indonesia Tbk.
- [2] Sasongko, Kuku. 2013. Rancang Bangun Bag Filter Untuk Memperkecil Biaya Pengadaan Unit Baru. Politeknik Negeri Jakarta – PT. Holcim Indonesia Tbk
- [3] Endang, Asep Ardiansyah. 2012. Improvement Desain Bag Filter Untuk Mengatasi Dusty Area Pada 66B-BF4. Politeknik Negeri Jakarta – PT. Holcim Indonesia Tbk.
- [4] Flückiger, Werner dan Stocker, Beat. 2007. Fabric Dust Collector System. HGRS. PT. Holcim Indonesia Tbk.
- [5] Priyana, Agung. 2018. Perancangan Bag Filter Tipe Shaker Cleaning di Batching Plant Pondok Indah 2. Politeknik Negeri Jakarta – PT. Holcim Indonesia Tbk.
- [6] Khurmi, R.S., ang Gupta, J.K., 2005, A Text Books Of Machine Design, Eurasia Publishing House (Pvt) Ltd, Ram Nagar, New Delhi 110055
- [7] Agushoe, 2009, Perancangan Bag House Filter/fabric Filter. Available from: <https://agushoe.wordpress.com/2009/03/12/perancangan-bag-house-filterfabric-filter/>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



LAMPIRAN 1

Sejarah PT

PT. Solusi Bangun Andalas Tbk atau yang dulunya bernama PT. Lafargeholcim adalah sebuah perusahaan yang memproduksi semen, Perusahaan yang dirintis oleh PT. Rencong Aceh Semen berdiri pada tanggal 11 april tahun 1980 setelah melakukan studi kelayakan sejak tahun 1976 sampai tahun 1979. Dalam mendirikan pabrik PT. Rencong Aceh Semen bekerja sama dengan perusahaan Blue Circles Industries dari inggris dan Cementia Holding A.G dari Swiss.

Pada tanggal 11 april 1995 PT. Rencong Aceh Semen dan Blue Circles Industries ltd. mengundurkan diri sebagai pemegang saham. Selanjutnya pada tanggal 14 april 1995 saham PT. Semen Andalas Indonesia dipegang oleh PT. Madraka Buana Sakti, PT. Inter Mantra Comperta, PT. Trydaya Upaya Manunggal dan PT. International Finance Corporation, keseluruhan sahamnya sebesar 34,65% sedangkan 63,35% dipegang oleh cementia Holding (switzerland), commwealth Development Cooperation (USA), Deutshce invertition and Enterwicklungs Gesselschalf MBH (Germany) dan Marine Cement Limited.

Pada akhir tahun 1996 saham PT. Semen Andalas Indonesia dibeli oleh Lafarge dari Perancis sebesar 72,4% dan menjadi 100% pada tahun 1999 hingga saat ini. Mengenai pemindahan saham dari Cementia Holding A.G kepada Lafarge antara lain masalah ditutupnya kran ekspor semen dari PT. Semen Andalas Indonesia ke beberapa negara yang dituju, hal ini juga disebabkan oleh permintaan pasar yang menurun yang mengakibatkan angka penjualan rendah dibandingkan tahun sebelumnya.

Setelah saham PT. Semen Andalas Indonesia dipegang oleh Lafarge, banyak kemajuan yang diperoleh baik dalam hal produksi semen maupun dalam hal kesejahteraan dan keselamatan karyawan. Setiap tahunnya PT. Semen Andalas Indonesia memproduksi semen jauh melebihi



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

target yang ditetapkan, seiring dengan kemajuan itu kesejahteraan karyawan dan keselamatan juga semakin mendapat perhatian.

Bencana gempa dan tsunami pada tanggal 26 desember 2004 menyebabkan peralatan pabrik hancur dan sebagian karyawan PT. Semen Andalas Indonesia juga ikut menjadi korban bencana tersebut. Sehingga pada tahun 2005 PT. Semen Andalas Indonesia kembali melakukan rekontruksi peralatan yang rusak akibat gempa dan tsunami. Selama rekontruksi pihak Lafarge mengganti nama pabrik dari PT. Semen Andalas Indonesia menjadi PT. Lafarge Cement Indonesia. Pada awal tahun 2009 PT. Lafarge Cement Indonesia kembali beroperasi untuk memenuhi permintaan semen lokal yang tinggi. Beberapa peralatan pabrik masih dalam tahap start up sehingga produksi pabrik masih dibawah target. Untuk memenuhi kebutuhan semen tersebut maka pihak PT. Lafarge Cement Indonesia mendatangkan clinker dari Malaysia. Pada tahun 2010 pabrik semen PT. Lafarge Cement Indonesia (LCI) kembali beroperasi dengan normal sehingga target produksi dari PT. Lafarge Cement Indonesia untuk memenuhi kebutuhan lokal dan ekspor sudah dicapai.

Pada tanggal 11 Februari 2016, PT. Lafarge Cement Indonesia resmi bergabung dengan Holcim dan berada dibawah naungan Lafarge Holcim Group. Penggabungan Lafarge dengan Holcim diharapkan membuat potensi untuk berkembang semakin besar, membawa perubahan yang positif dan dapat memanfaatkan jaringan tenaga ahli dan usaha bahan bangunan terbesar diseluruh dunia. Saat ini perusahaan PT. Lafarge Cement Indonesia sedang menjalani masa transisi yang sepenuhnya menjadi PT. Holcim Indonesia Tbk. Melalui perubahan atribut baik berupa logo perusahaan, seragam karyawan, masa kerja, sistem kerja maupun struktur kepemimpinan perusahaan.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



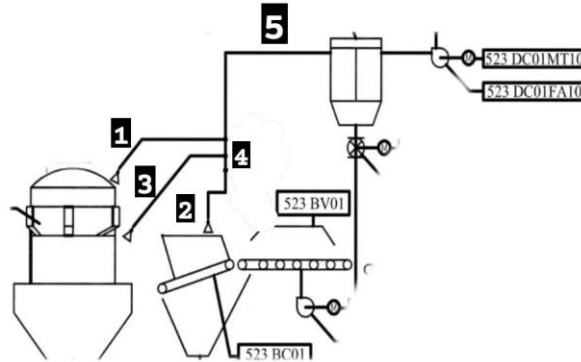


Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN 2

Alur Flow Bag Filter



Tabel Gas Velocity

Nama Equipment	Gas Velocity (m/s)	
	Before	After
Packer Machine	13	16,10
Box Cleaning	13	16,92
Venting Hood Packer	8,74	16,92
Duct Titik 4	10,70	16,23
Duct Titik 5	8,48	16,16

Tabel Ukuran Duct

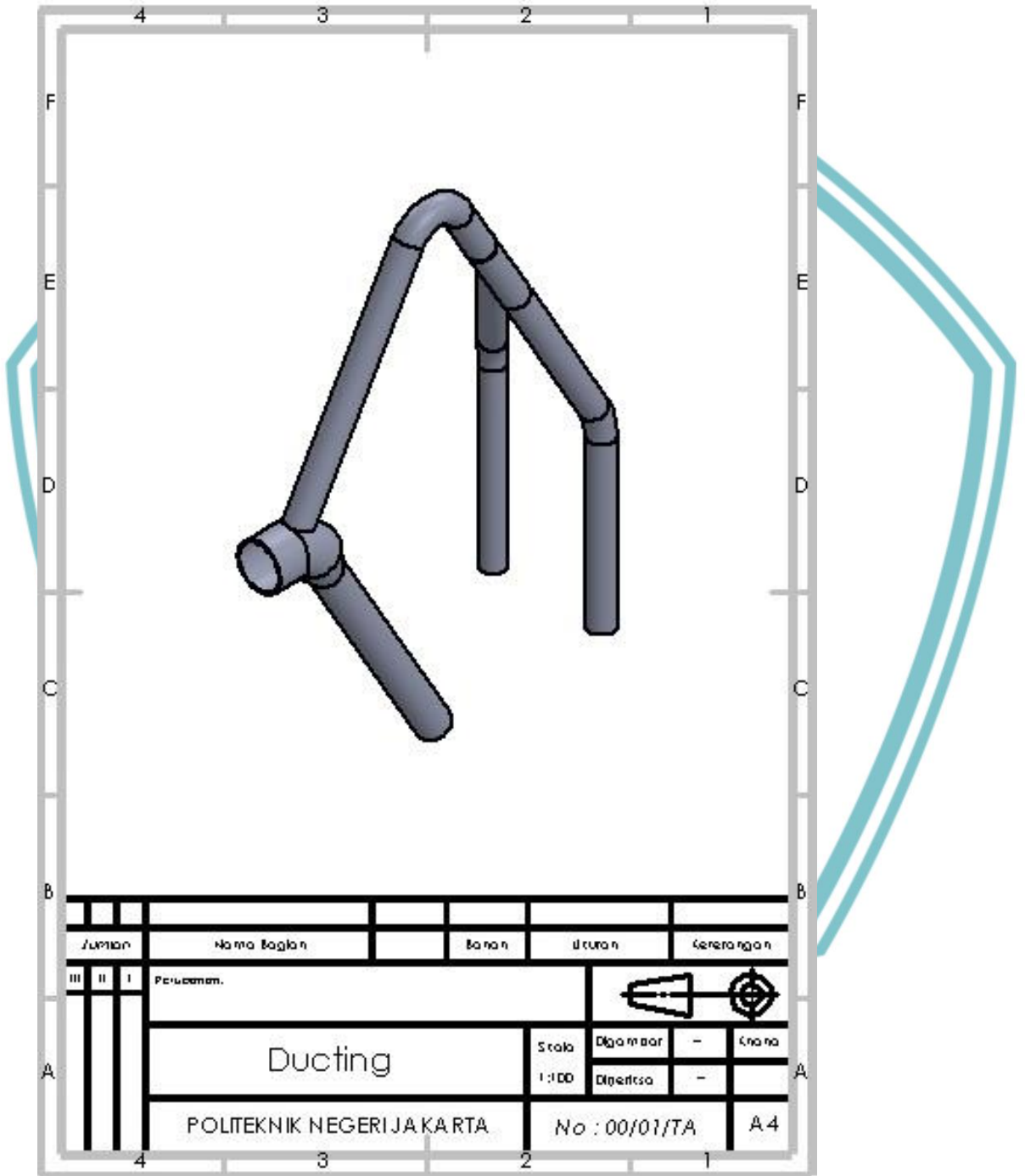
Nama Equipment	Ukuran Duct (Inch)	
	Before	After
Packer Machine	18	16,5
Box Cleaning	10	9
Venting Hood Packer	12,5	9
Duct Titik 4	16	13
Duct Titik 5	29	21

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN 3

Gambar Rancangan





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN 4

Identitas Penulis

1. Nama : M. Khana Mulia Aprilian
2. Jenis Kelamin : Laki-laki
3. Tempat, Tanggal Lahir : Lamgaboh, 11 April 2002
4. Nama Ayah : M. Nur Hasmi
5. Nama Ibu : Emi Firawati
6. Alamat : Dusun Beringin, Desa Lamgaboh Kecamatan Lhoknga Kabupaten Aceh Besar.
7. Email : mkhanamulia.eve15sbi@gmail.com
m.khanamuliaaprilian.tm19@mhs.w.pnj.ac.id
8. Pendidikan : MIN 7 Teladan Banda Aceh
SMPIT Nurul Fikri Boarding School
SMAIT Nurul Fikri Boarding School
9. Spesialisasi : Packing Plant LHO
10. Pengalaman Project : - Modifikasi welding table untuk EVE Workshop
- Case Study “Analisis Penyebab Tumpahan Material pada Belt Conveyor 51B-BC4”