



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**SOLUSI BANGUN  
INDONESIA**

**RANCANG BANGUN *CEMENT DUST COLLECTOR*  
*SYSTEM DAN MAINTENANCE CEMENT (MAC)*  
*PALLETIZER 67B-PA2***

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**  
Oleh:  
**FIRGINA SYAKURA RAMADHANI**  
**NIM. 2002315027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
EVE – PT SOLUSI BANGUN INDONESIA  
CILACAP, 2023**



© 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**SOLUSI BANGUN  
INDONESIA**

**RANCANG BANGUN *CEMENT DUST COLLECTOR*  
*SYSTEM DAN MAINTENANCE CEMENT (MAC)*  
*PALLETIZER 67B-PA2***

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Oleh:

**FIRGINA SYAKURA RAMADHANI  
NIM. 2002315027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
EVE – PT SOLUSI BANGUN INDONESIA  
CILACAP, 2023**



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**SOLUSI BANGUN  
INDONESIA**

**RANCANG BANGUN *CEMENT DUST COLLECTOR*  
*SYSTEM DAN MAINTENANCE CEMENT (MAC)***

***PALLETIZER 67B-PA2***

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan  
Diploma III Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Rekayasa Industri,  
Teknik Mesin

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Oleh:

**FIRGINA SYAKURA RAMADHANI  
NIM. 2002315027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
EVE – PT SOLUSI BANGUN INDONESIA  
CILACAP, 2023**



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**SOLUSI BANGUN  
INDONESIA**

**RANCANG BANGUN *CEMENT DUST COLLECTOR*  
*SYSTEM DAN MAINTENANCE CEMENT (MAC)*  
*PALLETIZER 67B-PA2***

**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan  
Diploma III Program Studi Teknik Mesin Konsentrasi Rekayasa Industri,  
Teknik Mesin

Oleh:

**FIRGINA SYAKURA RAMADHANI  
NIM. 2002315027**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
EVE – PT SOLUSI BANGUN INDONESIA  
CILACAP, 2023**



*“Tugas Akhir ini kupersembahkan untuk ayah ibu, bangsa, perusahaan, dan almamater”*

## © 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 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Halaman Persetujuan**  
LAPORAN TUGAS AKHIR

**RANCANG BANGUN *CEMENT DUST COLLECTOR SYSTEM* DAN  
*MAINTENANCE CEMENT (MAC) PALLETIZER 67B-PA2***

Oleh:

**Firgina Syakura Ramadhani**  
NIM. 2002315027

Program Studi Diploma III Teknik Mesin Konsentrasi Rekayasa Industri

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing I

Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra, S.Pd., M.T  
NIP. 19940309 201903 1 013

Pembimbing II

Agus MU  
NIK. 62201067

Ketua Program Studi  
Diploma Teknik Mesin

Dr. Budi Yuwono, S.T.  
NIP. 19630619 199003 1 002



© 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

## Halaman Pengesahan

### LAPORAN TUGAS AKHIR

#### RANCANG BANGUN *CEMENT DUST COLLECTOR SYSTEM* DAN *MAINTENANCE CEMENT (MAC) PALLETIZER 67B-PA2*

Oleh:

Firgina Syakura Ramadhani  
NIM 2002315027

Program Studi Diploma III Teknik Mesin Konsentrasi Rekayasa Industri

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 26 Juli 2023 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Konsentrasi Rekayasa Industri Jurusan Teknik Mesin

#### DEWAN PENGUJI

| No. | Nama                                         | Posisi  | Tanda Tangan | Tanggal    |
|-----|----------------------------------------------|---------|--------------|------------|
| 1.  | Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra, S.Pd., M.T. | Ketua   |              | 26/07/2023 |
| 2.  | Dr. Dewin Purnama, S.T., M.T.                | Anggota |              | 26/07/2023 |
| 3.  | Agustinus Herwibawanto                       | Anggota |              | 26/07/2023 |
| 4.  | Andi Heri Prasetyo                           | Anggota |              | 26/07/2023 |

Cilacap, 26 Juli 2023

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dr. Eng. Ir. Muslimin, S.T., M.T., IWE  
NIP. 19779714 200812 1 005

Manager Program EVE

Gammalia Permata Devi  
NIK. 6250117



**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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## Halaman Pernyataan Orisinilitas

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firgina Syakura Ramadhani  
 NIM : 2002315027  
 Program Studi : D3 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.

Cilacap, 26 Juli 2023



*Firgina Syakura*

Firgina Syakura Ramadhani  
 NIM. 2002315027

PO  
 NEGERI  
 JAKARTA





© 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 mengumumkannya 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 civitas akademika Diploma III Program EVE kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk., saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Firgina Syakura Ramadhani  
 NIM : 2002315027  
 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 tugas akhir saya yang berjudul: **RANCANG BANGUN CEMENT DUST COLLECTOR SYSTEM DAN MAINTENANCE CEMENT (MAC) PALLETIZER 67B-PA2**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif, EVE, Program Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT Solusi Bangun Indonesia Tbk berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Cilacap, 26 Juli 2023

Yang menyatakan,

Firgina Syakura Ramadhani  
NIM. 2002315027



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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## RANCANG BANGUN *CEMENT DUST COLLECTOR SYSTEM* DAN *MAINTENANCE CEMENT (MAC)* *PALLETIZER 67B-PA2*

**Firgina Syakura Ramadhani<sup>1)</sup>, Yuli Mafendro<sup>2)</sup>, Agus MU<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Konsentrasi Rekayasa Industri, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

<sup>2)</sup>Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

<sup>3)</sup>PT Solusi Bangun Indonesia Tbk. Cilacap Plant, Jln. Ir. H. Juanda, Karangtalun, Cilacap, 53234

Email: [firgina.eve16@gmail.com](mailto:firgina.eve16@gmail.com)

### ABSTRAK

Debu merupakan salah satu masalah krusial pada perusahaan semen, PT Solusi Bangun Indonesia Tbk. Salah satu area penghasil debu terbanyak dalam perusahaan ini adalah *palletizer 67B-PA2*. Pada area tersebut ditemukan banyak permasalahan yang disebabkan oleh debu sehingga durasi *downtime* tinggi sebesar 3074,65 jam dalam bulan Januari-Oktober tahun 2022. Hal ini berdampak pada persentase produksi sehingga kerugian yang ditimbulkan sangat besar. Salah satu masalah akibat debu adalah *chain drive roller cones* yang sering mengalami *broken off*. Masalah lainnya seperti *roller* patah, *sprocket* putus, dan *blocking*. Untuk menyelesaikan masalah yang diakibatkan oleh debu tersebut, dibutuhkan *dust collector system* untuk meningkatkan produktivitas semen. *Dust collector system* merupakan suatu *equipment* yang digunakan untuk menyaring udara dari luar. Salah satu *dust collector system* yang digunakan pada PT Solusi Bangun Indonesia Tbk. Plant Cilacap adalah *bag filter*. Metode yang digunakan adalah analisa masalah dan rancang bangun. Dari hasil pemasangan *bag filter*, lingkungan pada *palletizer 67B-PA2* menjadi bersih dan permasalahan pada area *palletizer* yang disebabkan oleh debu berkurang dilihat dari menurunnya durasi *downtime palletizer 67B-PA2* sebesar 33%.

Kata Kunci: debu, *dust collector system*, rancang bangun

# **CEMENT DUST COLLECTOR SYSTEM DESIGN AND MAINTENANCE CEMENT (MAC) PALLETIZER 67B-PA2**

**Firgina Syakura Ramadhani<sup>1)</sup>, Yuli Mafendro<sup>2)</sup>, Agus MU<sup>3)</sup>**

<sup>1)</sup>Program Studi Konsentrasi Rekayasa Industri, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

<sup>2)</sup>Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

<sup>3)</sup>PT Solusi Bangun Indonesia Tbk. Cilacap Plant, Jln. Ir. H. Juanda, Karangtalun, Cilacap, 53234

Email: [firgina.eve16@gmail.com](mailto:firgina.eve16@gmail.com)

## **ABSTRACT**

*Dust is one of the crucial problems in cement company, PT Solusi Bangun Indonesia Tbk. One of the most dust-producing areas in this company is the 67B-PA2 palletizer. In this area, many problems were found caused by dust so that the duration of downtime was high at 3074.65 hours in January-October 2022. One of the problems caused by dust is that the chain drive roller cones are broken off. Another problems like roller broken, sprocket broken, etc. To solve this problem causes dust, a dust collector system is needed to increase cement productivity. Dust collector system is an equipment used to filter air from outside. One of the dust collector systems used at PT Solusi Bangun Indonesia Tbk. Plant Cilacap is a bag filter. The method used is problem analysis and design. From the results of bag filter installation, the environment on the 67B-PA2 palletizer becomes clean and problems in the palletizer area caused by dust are reduced as seen from the decrease in the duration of downtime of the 67B-PA2 palletizer by 33%.*

*Keywords: dust, dust collector system, design*

### **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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





## Kata Pengantar

Puji syukur kepada kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkah dan rahmat-Nya, Tugas Akhir ini dapat terselesaikan, dengan judul *RANCANG BANGUN CEMENT DUST COLLECTOR SYSTEM DAN MAINTENANCE CEMENT (MAC) PALLETIZER 67B-PA. Palletizer 67B-PA2* sebagai objek dari Tugas akhir yang akan dilaksanakan di semester akhir studi ini.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat wajib yang harus ditempuh dalam program studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Program Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT Solusi Bangun Indonesia Tbk.

Dalam penyusunan laporan tugas akhir ini banyak pihak yang telah dibantu. Oleh karena itu, ucapan terima kasih diberikan kepada:

1. Orang tua dan keluarga sebagai motivator yang selalu memberikan doa, perhatian, semangat serta dukungan yang tiada hentinya.
2. Bapak Drs. Eng. Muslimin, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Fajar Mulyana, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi D3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
4. Bapak Yuli Mafendro Dedet Eka Saputra, S.Pd., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikirannya dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.
5. Bapak Yuana Loebis, Bapak Suparno, Bapak Ari Ibrahim, Bapak Agus MU dan bapak karyawan/kontraktor area *packhouse* lainnya selaku pembimbing lapangan yang sudah memberikan waktu, tenaga, dan pikiran dalam kegiatan pembimbingan di masa perkuliahan sampai dengan penyusunan Tugas Akhir.
6. Bapak Hendro Susyanto selaku karyawan sekaligus mentor yang sudah memberikan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing saya selama masa perkuliahan sampai dengan penyusunan Tugas Akhir.
7. Ibu Gammalia Permata Devi beserta EVE team selaku kordinator EVE program PT Solusi Bangun Indonesia yang telah memfasilitasi dan memberikan dukungan dalam pengerjaan makalah Tugas Akhir.
8. Teman-teman EVE 16, semua siswa EVE, dan kontraktor PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Pabrik Cilacap yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Pada laporan tugas akhir ini masih terdapat kekurangan yang harus diperbaiki. Segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun akan diterima

### 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

dan diharapkan agar laporan ini menjadi lebih baik sehingga bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Cilacap, Juli 2023



Firgina Syakura Ramadhani  
NIM. 2002315027



© 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© 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

## Daftar Isi

|                                                                                                 |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Halaman Sampul.....                                                                             | i         |
| Halaman Sampul.....                                                                             | ii        |
| Halaman Judul.....                                                                              | iii       |
| Halaman Judul.....                                                                              | iv        |
| Halaman Persembahan.....                                                                        | v         |
| Halaman Persetujuan.....                                                                        | vi        |
| Halaman Pengesahan.....                                                                         | vii       |
| Halaman Pernyataan Orisinilitas.....                                                            | viii      |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR<br/>UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....</b> | <b>ix</b> |
| <b>ABSTRAK.....</b>                                                                             | <b>x</b>  |
| <b>ABSTRACT.....</b>                                                                            | <b>xi</b> |
| Kata Pengantar.....                                                                             | xii       |
| Daftar Isi.....                                                                                 | xiv       |
| Daftar Tabel.....                                                                               | xviii     |
| Daftar Gambar.....                                                                              | xix       |
| Daftar Lampiran.....                                                                            | xxi       |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                                                   | <b>1</b>  |
| 1.1. Latar Belakang.....                                                                        | 1         |
| 1.2. Rumusan Masalah.....                                                                       | 4         |
| 1.3. Batasan Masalah.....                                                                       | 4         |
| 1.4. Tujuan.....                                                                                | 4         |
| 1.5. Manfaat.....                                                                               | 5         |
| 1.5.1. Bagi Mahasiswa.....                                                                      | 5         |
| 1.5.2. Bagi Politeknik Negeri Jakarta.....                                                      | 5         |
| 1.5.3. Bagi PT Solusi Bangun Indonesia Tbk.....                                                 | 5         |
| 1.6. Luaran yang diharapkan.....                                                                | 6         |
| 1.7. Sistematika Penulisan.....                                                                 | 6         |



**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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

|                                      |                                                                     |          |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------|
| 1.8.                                 | Lokasi Tugas Akhir.....                                             | 7        |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b> |                                                                     | <b>8</b> |
| 2.1.                                 | Semen .....                                                         | 8        |
| 2.2.                                 | <i>Maintenance Cement (MAC)</i> .....                               | 8        |
| 2.3.                                 | <i>Packhouse Area</i> .....                                         | 10       |
| 2.4.                                 | <i>Dust Collector System</i> .....                                  | 11       |
| 2.4.1.                               | <i>Bag filter</i> .....                                             | 12       |
| 2.4.2.                               | <i>Electrostatic Precipitator</i> .....                             | 14       |
| 2.4.3.                               | <i>Cyclone dust trap</i> .....                                      | 15       |
| 2.5.                                 | <i>Flat-Bag filter</i> .....                                        | 16       |
| 2.5.1.                               | <i>Horizontal installation</i> .....                                | 16       |
| 2.5.2.                               | <i>Vertical installation</i> .....                                  | 17       |
| 2.6.                                 | <i>Cleaning System</i> .....                                        | 18       |
| 2.6.1.                               | <i>Compressed air – on line – cleaning</i> .....                    | 18       |
| 2.6.2.                               | <i>Compartmentalised compressed air – off line – cleaning</i> ..... | 19       |
| 2.6.3.                               | <i>Travelling compressed air – off line – cleaning</i> .....        | 19       |
| 2.6.4.                               | <i>Travelling medium pressure - off line – cleaning</i> .....       | 20       |
| 2.7.                                 | Komponen Mekanis <i>Dust Collector System</i> .....                 | 21       |
| 2.7.1.                               | <i>Bag housing (Casing)</i> .....                                   | 21       |
| 2.7.2.                               | <i>Filter room</i> .....                                            | 22       |
| 2.7.3.                               | <i>Hopper</i> .....                                                 | 23       |
| 2.7.4.                               | <i>Rotary feeder</i> .....                                          | 23       |
| 2.7.5.                               | <i>Fan</i> .....                                                    | 23       |
| 2.7.6.                               | <i>Piping Duct</i> .....                                            | 24       |
| 2.7.7.                               | <i>Venting hood</i> .....                                           | 26       |
| 2.7.8.                               | <i>Flat-Bag filter</i> .....                                        | 27       |
| 2.7.9.                               | <i>Cage</i> .....                                                   | 27       |
| 2.7.10.                              | <i>Hanger Bag</i> .....                                             | 28       |
| 2.7.11.                              | <i>Venturi</i> .....                                                | 28       |
| 2.7.12.                              | <i>Locking Ring</i> .....                                           | 29       |
| 2.7.13.                              | <i>Tubesheet</i> .....                                              | 29       |
| 2.7.14.                              | <i>Valve</i> .....                                                  | 30       |
| 2.7.15.                              | <i>Header/Air Reservoir Tank</i> .....                              | 30       |
| 2.7.16.                              | <i>Diafragma</i> .....                                              | 31       |



**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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

|                                            |                                                                                                                                           |           |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.7.17.                                    | <i>Pulse Control Timer</i> .....                                                                                                          | 31        |
| 2.7.18.                                    | <i>Nozzle</i> .....                                                                                                                       | 31        |
| 2.7.19.                                    | <i>Differential Pressure Gauge</i> .....                                                                                                  | 31        |
| 2.7.20.                                    | <i>Closing Valve</i> .....                                                                                                                | 32        |
| 2.7.21.                                    | <i>Purge Unit with Hand Reducer and Filter Set</i> .....                                                                                  | 32        |
| 2.8.                                       | Sistem Kerja Filtrasi <i>Dust Collector System</i> .....                                                                                  | 32        |
| 2.9.                                       | <i>Ducting system</i> .....                                                                                                               | 32        |
| 2.10.                                      | <i>Flow Udara Bag filter</i> .....                                                                                                        | 34        |
| 2.11.                                      | <i>Differential Pressure</i> .....                                                                                                        | 34        |
| 2.12.                                      | Perhitungan Rancang Bangun .....                                                                                                          | 35        |
| 2.12.1.                                    | Perhitungan dasar.....                                                                                                                    | 35        |
| 2.12.2.                                    | <i>Guideline Perancangan Dedusting</i> .....                                                                                              | 35        |
| 2.13.                                      | Metode AHP .....                                                                                                                          | 47        |
| 2.14.                                      | Aplikasi Alat di PT Solusi Bangun Indonesia Tbk.....                                                                                      | 47        |
| 2.15.                                      | Penelitian Terdahulu .....                                                                                                                | 48        |
| 2.15.1.                                    | Jurnal “Analisis Kinerja Sistem <i>Dust Collector</i> Tipe <i>Baghouse Filter</i> Setelah Rekondisi” .....                                | 48        |
| 2.15.2.                                    | Jurnal “Analisis Mesin <i>Dust Collector</i> Untuk Meminimalisir Terjadinya <i>Breakdown</i> Agar Tidak Mengganggu Proses Produksi” ..... | 49        |
| 2.15.3.                                    | Jurnal “Pembuatan <i>Dust Collector</i> Untuk Tangki Penyimpanan NIBS” ..                                                                 | 49        |
| 2.15.4.                                    | Jurnal “Rancangan Modifikasi <i>Bag filter</i> 662-BF01 Untuk Mengurangi <i>Dusty</i> pada area <i>Packer</i> 662-PM01 .....              | 49        |
| 2.15.5.                                    | Jurnal “Rancang Bangun <i>Additional Bag filter</i> pada <i>Bin Fine Coal Precalciner</i> 452-3B1” .....                                  | 50        |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b> |                                                                                                                                           | <b>51</b> |
| 3.1.                                       | Diagram Alir.....                                                                                                                         | 51        |
| 3.2.                                       | Metode Penelitian.....                                                                                                                    | 54        |
| 3.2.1.                                     | Identifikasi Masalah (Metode Observasi) .....                                                                                             | 55        |
| 3.2.2.                                     | Metode Diskusi .....                                                                                                                      | 55        |
| 3.2.3.                                     | Metode Kepustakaan.....                                                                                                                   | 55        |
| 3.2.4.                                     | Metode Analisis.....                                                                                                                      | 56        |
| 3.2.5.                                     | Metode Evaluasi.....                                                                                                                      | 56        |
| <b>BAB IV HASIL DAN ANALISA .....</b>      |                                                                                                                                           | <b>57</b> |
| 4.1.                                       | Kebutuhan User .....                                                                                                                      | 57        |
| 4.2.                                       | Penentuan Kapasitas <i>Bag filter</i> .....                                                                                               | 57        |





## © 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

|                                         |                                                                      |            |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.3.                                    | Penentuan Diameter <i>Piping Duct</i> .....                          | 59         |
| 4.4.                                    | Penentuan Desain <i>Piping Duct</i> .....                            | 62         |
| 4.5.                                    | Penentuan <i>Venting hood</i> .....                                  | 64         |
| 4.6.                                    | Penentuan Kuantitas <i>Bag Cloth</i> .....                           | 71         |
| 4.7.                                    | Penentuan Material <i>Bag Cloth</i> .....                            | 75         |
| 4.8.                                    | Penentuan Diameter Pipa <i>Output Bag filter</i> .....               | 75         |
| 4.8.1.                                  | Penentuan Diameter Pipa berdasarkan <i>Chute Rotary feeder</i> ..... | 75         |
| 4.8.2.                                  | Perhitungan pada <i>Rotary Feeder</i> .....                          | 76         |
| 4.9.                                    | Perhitungan Nilai <i>Pressure Loss</i> .....                         | 80         |
| 4.10.                                   | Penentuan <i>Fan</i> dan Motor .....                                 | 81         |
| 4.11.                                   | Visualisasi Desain .....                                             | 83         |
| 4.12.                                   | Proses Fabrikasi dan Instalasi .....                                 | 83         |
| 4.13.                                   | Evaluasi Hasil Proyek ( <i>Before – After</i> ) .....                | 86         |
| 4.14.                                   | Penentuan <i>Management System Bag filter 67B-PA2</i> .....          | 91         |
| 4.14.1.                                 | <i>Asset Code</i> .....                                              | 91         |
| 4.14.2.                                 | Jadwal Pemeliharaan .....                                            | 92         |
| 4.15.                                   | Keuntungan Proyek .....                                              | 93         |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> |                                                                      | <b>101</b> |
| 5.1.                                    | Kesimpulan .....                                                     | 101        |
| 5.2.                                    | Saran .....                                                          | 102        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>             |                                                                      | <b>1</b>   |
| <b>LAMPIRAN .....</b>                   |                                                                      | <b>1</b>   |

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

## Daftar Tabel

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2.1. Perhitungan Luas Bangun Datar .....                      | 35 |
| Tabel 2.2. Perhitungan Volume Bangun Ruang .....                    | 35 |
| Tabel 2.3. <i>Guideline False air intake</i> .....                  | 37 |
| Tabel 2.4. <i>Spesification Bag Cloth</i> .....                     | 38 |
| Tabel 2.5. <i>Guidelines of Capacity Bag filter</i> .....           | 39 |
| Tabel 2.6. <i>Capacity of machine unit others</i> .....             | 40 |
| Tabel 4.1. Penentuan Kapasitas <i>Bag filter</i> .....              | 58 |
| Tabel 4.2. Pemilihan desain <i>venting hood</i> .....               | 71 |
| Tabel 4.3. <i>Filtration velocity</i> dan <i>bulk density</i> ..... | 72 |
| Tabel 4.4. Tabel Spesifikasi Pipa <i>Carbon Steel Sch 40</i> .....  | 76 |
| Tabel 4.5. <i>Asset Code</i> .....                                  | 92 |
| Tabel 4.6. Jadwal Pemeliharaan <i>Bag filter 67B-PA2</i> .....      | 93 |

### 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

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



## Daftar Gambar

|                                                                                      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 1.1. Kondisi <i>Palletizer</i> 67B-PA2.....                                   | 2  |
| Gambar 1.2. Data Gangguan Operasi Jan-Okt 2022.....                                  | 3  |
| Gambar 1.3. <i>Flowsheet</i> dan <i>General Arrangement Palletizer</i> 67B-PA2 ..... | 7  |
| Gambar 2.1. <i>Maintenance Cement</i> .....                                          | 9  |
| Gambar 2.2. <i>Packhouse Area</i> .....                                              | 10 |
| Gambar 2.3. <i>Palletizer</i> 67B-PA2 .....                                          | 11 |
| Gambar 2.4. <i>Equipment Palletizer</i> 67B-PA2 secara keseluruhan.....              | 11 |
| Gambar 2.5. <i>Dust Collector System</i> .....                                       | 12 |
| Gambar 2.6. <i>Bag filter</i> .....                                                  | 12 |
| Gambar 2.7. <i>Electrostatic Precipitator</i> .....                                  | 14 |
| Gambar 2.8. <i>Cyclone dust trap</i> .....                                           | 15 |
| Gambar 2.9. <i>Horizontal installation</i> .....                                     | 17 |
| Gambar 2.10. <i>Vertical installation</i> .....                                      | 17 |
| Gambar 2.11. <i>Compressed air – on line - cleaning</i> .....                        | 18 |
| Gambar 2.12. <i>Compartmentalised compressed air – offline – cleaning</i> .....      | 19 |
| Gambar 2.13. <i>Travelling compressed air – offline – cleaning</i> .....             | 20 |
| Gambar 2.14. <i>Travelling medium pressure – offline – cleaning</i> .....            | 21 |
| Gambar 2.15. <i>Bag housing</i> .....                                                | 22 |
| Gambar 2.16. <i>Filter room</i> .....                                                | 22 |
| Gambar 2.17. <i>Hopper</i> .....                                                     | 23 |
| Gambar 2.18. <i>Rotary feeder</i> .....                                              | 23 |
| Gambar 2.19. <i>Fan</i> .....                                                        | 24 |
| Gambar 2.20. <i>Duct</i> .....                                                       | 25 |
| Gambar 2.21. Sudut Inklinasi pada <i>Piping Duct</i> .....                           | 25 |
| Gambar 2.22. <i>Venting hood</i> .....                                               | 26 |
| Gambar 2.23. <i>Bag Cloth</i> .....                                                  | 27 |
| Gambar 2.24. <i>Cage</i> .....                                                       | 28 |
| Gambar 2.25. <i>Venturi</i> .....                                                    | 29 |
| Gambar 2.26. <i>Tubesheet</i> .....                                                  | 30 |
| Gambar 2.27. <i>Valve</i> .....                                                      | 30 |
| Gambar 2.28. <i>Air Reservoir Tank</i> .....                                         | 31 |
| Gambar 2.29. <i>Air to cloth ratio</i> .....                                         | 36 |
| Gambar 2.30. <i>Duct Slope</i> .....                                                 | 41 |
| Gambar 2.31. <i>Design Duct</i> .....                                                | 42 |
| Gambar 2.32. Desain <i>Self Cleaning Elbow</i> .....                                 | 43 |
| Gambar 2.33. Desain <i>Reverse Branch</i> .....                                      | 44 |
| Gambar 2.34. Desain “Y” <i>Branch</i> .....                                          | 45 |
| Gambar 2.35. <i>Guideline sequence of bag filter</i> .....                           | 46 |
| Gambar 2.36. <i>Cleaning control</i> dilihat dari <i>differential pressure</i> ..... | 46 |
| Gambar 3.1. Kondisi <i>Palletizer</i> 67B-PA2.....                                   | 52 |
| Gambar 4.1. Pipa <i>Duct</i> Titik Hisap <i>Bag filter</i> .....                     | 61 |
| Gambar 4.2. Desain <i>Self Cleaning Elbow</i> .....                                  | 62 |

### 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



## © 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

|                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.3. Penentuan <i>Venting hood</i> .....                                            | 64 |
| Gambar 4.4. Penentuan Dimensi <i>Venting Hood</i> .....                                    | 65 |
| Gambar 4.5. Desain 1 <i>Venting Hood</i> .....                                             | 66 |
| Gambar 4.6. Desain 2 <i>Venting Hood</i> .....                                             | 68 |
| Gambar 4.7. Desain 3 <i>Venting Hood</i> .....                                             | 69 |
| Gambar 4.7. <i>Full Body Diagram</i> material semen menuruni pipa .....                    | 77 |
| Gambar 4.8. Proses Fabrikasi dan Instalasi <i>Frame</i> dan <i>Casing Bag filter</i> ..... | 84 |
| Gambar 4.10. Fabrikasi dan Instalasi <i>Duct</i> .....                                     | 84 |
| Gambar 4.11. Fabrikasi dan Instalasi konstruksi <i>bag filter</i> .....                    | 85 |
| Gambar 4.12. Fabrikasi dan Instalasi <i>Rotary feeder</i> dan <i>Pressure Gauge</i> .....  | 85 |
| Gambar 4.13. Proses fabrikasi dan instalasi rangkaian listrik .....                        | 85 |
| Gambar 4.16. Kondisi Sebelum dan Sesudah Instalasi <i>Bag filter</i> .....                 | 88 |
| Gambar 4.14. Diagram <i>Trouble Palletizer 67B-PA2</i> bulan Juni 2023.....                | 90 |
| Gambar 4.15 <i>Metal box</i> .....                                                         | 91 |



## Daftar Lampiran

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 tentang PT SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk .....                                                 | 1  |
| Lampiran 2 tentang Deskripsi <i>Maintenance Department</i> .....                                        | 5  |
| Lampiran 3 tentang Data Vendor (Udara Ambien) di area <i>Packhouse</i> .....                            | 7  |
| Lampiran 4 tentang <i>Stoplog</i> bulan Juni 2023 ( <i>after installation bag filter 67B-BF2</i> )..... | 9  |
| Lampiran 5 tentang CCR ( <i>Central Control Room</i> ) <i>Packer Machine-Palletizer 67B-PA2</i> 10      |    |
| Lampiran 6 tentang <i>Root Cause Analysis (one of problems in palletizer 67B-PA2)</i> .....             | 11 |
| Lampiran 7 tentang <i>Specification of bag cloth</i> .....                                              | 13 |
| Lampiran 8 tentang ASME B36.10 – <i>Welded &amp; Seamless Wrought Steel Pipe</i> .....                  | 15 |
| Lampiran 9 tentang <i>standard ukuran flange ASTM A105</i> .....                                        | 16 |
| Lampiran 10 tentang Matrik AHP Pemilihan Desain <i>Venting Hood Bag filter 67B-BF2</i> . 17             |    |
| Lampiran 11 tentang Spesifikasi <i>Bag Filter 67B-BF2</i> .....                                         | 18 |
| Lampiran 12 tentang Proses Fabrikasi dan Instalasi <i>Bag filter 67B-BF2</i> .....                      | 21 |
| Lampiran 13 tentang Biodata Diri .....                                                                  | 23 |
| Lampiran 14 <i>Drawing Bag Filter 67B-BF2</i> .....                                                     | 24 |
| Lampiran 15 Dokumentasi.....                                                                            | 38 |

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

© 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 mengemukakan 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## BAB I PENDAHULUAN

### Latar Belakang

PT Solusi Bangun Indonesia Tbk adalah perusahaan industrial yang memiliki komitmen kuat untuk membangun pabrik yang maju dan berkembang. Hal ini dilihat dari proses produksi yang lancar tanpa adanya durasi *downtime* yang tinggi sehingga produk yang dihasilkan dapat maksimal. PT Solusi Bangun Indonesia juga memproduksi beton siap pakai, produksi agregat, dan beberapa lainnya. PT Solusi Bangun Indonesia Tbk memproduksi semen di 4 lokasi, diantaranya Narogong (Jawa Barat), Cilacap (Jawa Tengah), Tuban (Jawa Timur), dan Lhoknga (Aceh) dengan kapasitas total 14,5 juta ton semen per tahun. Hal ini sangat bergantung pada kapasitas produksi yang ada pada sasaran utama dalam menghasilkan keuntungan. Proses produksi semen tidak lepas dari stabilnya kinerja peralatan produksi di seluruh area pabrik, termasuk area *packhouse* dan *palletizer*.

Area *packhouse* dan *palletizer* merupakan penentu keberhasilan dalam proses pendistribusian semen agar berjalan dengan lancar. Sejak tahun 2018, PT Solusi Bangun Indonesia Tbk mendirikan *palletizer* di area *packhouse*. Tujuannya adalah untuk membantu pada saat proses pengepakan dan pendistribusian ke para konsumen, baik yang menggunakan kereta maupun truk. Selain itu, membantu proses penyimpanan produk *bag* semen lebih cepat, efisien, dan akurat karena mudahnya dalam proses pengaturannya. Lalu, PT Solusi Bangun Indonesia Tbk. membangun *palletizer* yang lainnya, dan sekarang *palletizer* terbaru adalah 67B-PA2.



## © 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Semen memiliki tekstur yang hampir mirip dengan debu. Pada area *packhouse* dan *palletizer* ini diketahui sebagai area dengan tingkat debu yang paling banyak (bisa dilihat pada gambar di bawah ini).



Gambar 1.1. Kondisi *Palletizer* 67B-PA2

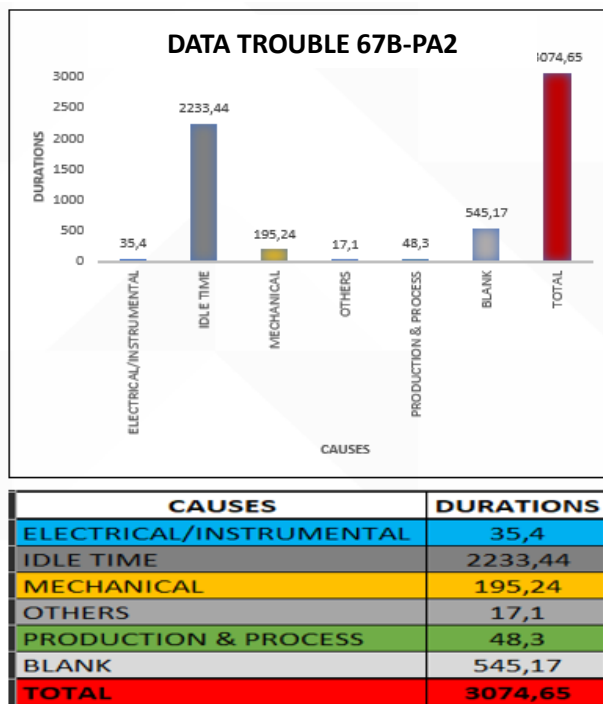
Pada gambar di atas terlihat bahwa *Palletizer* 67B-PA2 memiliki jumlah debu yang sangat banyak. *Palletizer* ini mendistribusikan semen yang sudah dalam bentuk *bag* menuju ke *train* maupun ke truk. Dalam perjalanan *bag* semen ke *Palletizer*, *bag* semen banyak mengeluarkan debu yang berterbangan. Dalam standar operasional pabrik, area tersebut seharusnya tidak ada debu semen yang keluar, namun pada praktiknya *exhaust fan* masih belum cukup untuk melakukan penyaringan debu semen di *Palletizer* 67B-PA2. Hal tersebut disebabkan kurangnya tarikan dan tidak adanya pemisah antara debu dan udara bersih.

Debu semen yang berterbangan itu akan meningkatkan *downtime* karena dapat menimbulkan masalah di *Palletizer* 67B-PA2. Hal ini bisa dilihat pada data bawah ini.



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



Gambar 1.2. Data Gangguan Operasi Jan-Okt 2022

Pada gambar di atas, *Palletizer* 67B-PA2 mengalami durasi *downtime* yang sangat tinggi, yaitu mencapai 3074,65 jam. Kerusakan atau perbaikan yang tidak direncanakan atau *unplanned schedule* dapat menghambat pabrik untuk bisa mengatasi *ship out* yang tinggi, yaitu sekitar 50 ton per jamnya. Durasi *downtime* yang tinggi ini disebabkan oleh banyak aspek, diantaranya *electrical*, *mechanical*, *production & process*, *idle time*, dan masih banyak aspek yang lainnya.

Pada akhir tahun 2021, *Palletizer* mengalami kerusakan pada bagian *chain drive roller cones* mengalami *broken off*. Dampak dari masalah ini, yaitu *Palletizer* mengalami kerusakan dan menimbulkan *stop* durasi cukup lama akan menimbulkan kerugian yang sangat tinggi.

Sementara itu dari segi *safety*, *Palletizer* 67B-PA2 sangat tidak aman karena *dust cement* yang keluar tersebut dapat menghambat para pekerja dalam melakukan *running inspection*. Udara sebagai media *transport* semen perlu dikeluarkan dan debu dipisahkan dari udara.





**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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Berdasarkan permasalahan di atas, untuk mengatasi kurangnya penyaringan debu dan mengatasi permasalahan durasi *downtime* yang tinggi, maka dibutuhkan sebuah *dust collector system* baru untuk upaya penambahan luasan penyaring debu dan udara bersih disamping menggunakan *exhaust fan*. Dengan tujuan, *bag filter* ini bisa mengoptimalkan proses penyaringan debu sehingga penyaringan *dust* semen lebih optimal. Dan begitu, *equipment* tidak lagi mengalami durasi *downtime* yang tinggi sehingga dapat meningkatkan *management system* pabrik *Palletizer 67B-PA2*.

**1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara untuk menurunkan emisi *dust* semen di *Palletizer 67B-PA2*?
- b. Bagaimana cara untuk menurunkan durasi *downtime Palletizer 67B-PA2*?

**1.3. Batasan Masalah**

Agar pembahasan dalam tugas akhir ini tidak melebar, maka penelitian dalam tugas akhir ini memiliki batasan masalah yaitu:

- a. Rancang Bangun *Cement Dust Collector (Bag filter)* pada *Palletizer 67B-PA2*.
- b. Optimalisasi *Management Cement* pada *Palletizer 67B-PA2*.

**1.4. Tujuan**

- a. Mampu merancang alat untuk menurunkan emisi *dust* semen di *Palletizer 67B-PA2*.
- b. Mampu meningkatkan *management* pabrik untuk menurunkan durasi *downtime Palletizer 67B-PA2*.



## 1.5. Manfaat

### 1.5.1. Bagi Mahasiswa

1. Menjadi lahan bagi mahasiswa untuk memperdalam ilmu mengenai sebuah *equipment Palletizer 67B-PA2*.
2. Menimbulkan rasa tanggung jawab untuk lebih peduli pada perawatan dan kerusakan setiap *equipment* yang sangat berpengaruh terhadap kapasitas produksi.

### 1.5.2. Bagi Politeknik Negeri Jakarta

Dengan adanya tugas akhir ini diharapkan dapat menjadi tolak ukur keberhasilan kerja sama dalam pendidikan dan pengajaran bagi mahasiswa EVE untuk yang telah mampu mengimplementasikan materi perkuliahan kedalam tugas akhir ini sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan hasil yang nyata sesuai teori yang telah diberikan.

### 1.5.3. Bagi PT Solusi Bangun Indonesia Tbk.

1. Menjadikan lingkungan di sekitar 67B-PA2 bersih dari semen *dust* yang sebelumnya mencemari lingkungan.
2. Dengan tidak adanya semen *dust* tersebut, kuantitas semen lebih terjaga dan bisa di *recycle*.
3. Meningkatkan lingkungan yang *safety* untuk bekerja.
4. Menurunkan durasi *downtime* yang menimbulkan kerugian produksi besar.

#### 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 mengumumkannya 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

5. Meningkatkan *saving cost maintenance* perusahaan.
6. Mencegah terjadinya kegagalan produksi semen ke *train/truk* akibat *Palletizer 67B-PA2* tidak bekerja secara optimal.

**1.6. Luaran yang diharapkan**

Luaran yang diharapkan dari pelaksanaan Tugas Akhir adalah publikasi dalam prosiding seminar nasional Teknik mesin, jurnal politeknologi dan ilmu yang nyata bagi PT Solusi Bangun Indonesia Tbk.

**1.7. Sistematika Penulisan**

**BAB I PENDAHULUAN**

Menguraikan latar belakang pemilihan topik, perumusan masalah, tujuan umum dan khusus, ruang lingkup penelitian dan pembatasan masalah, garis besar metode penyelesaian, manfaat yang akan didapatkan, dan sistematika penulisan keseluruhan tugas akhir.

**BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Memaparkan rangkuman kritis atau bahan pustaka yang menunjang penyusunan/penelitian, meliputi pembahasan tentang topik yang akan dikaji lebih lanjut dalam tugas akhir.

**BAB III METODOLOGI**

Menguraikan tentang metodologi, yaitu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah atau penelitian dalam penulisan laporan tugas akhir. Bab ini memuat informasi mengenai diagram alir, penjelasan diagram alir, dan metode penyelesaian masalah.

**BAB IV HASIL DAN ANALISA**

Bab pembahasan terdiri dari beberapa sub bab yang merupakan pembahasan dari tujuan penulisan laporan tugas akhir. Bab ini berisi kumpulan data dan analisis yang ditunjukkan untuk memenuhi tujuan penulisan tugas akhir.



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

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan, kesimpulan dari hasil rancang bangun *dust collector system* 67B-PA2 adalah sebagai berikut:

- a. Permasalahan emisi *dust cement* pada *Palletizer* 67B-PA2 dilakukan penyelesaian dengan melakukan rancang bangun *dust collector system* 67B-PA2 jenis *flat bag filter* dengan kapasitas *bag filter* 3300 m<sup>3</sup>/h. Didapatkan hasil berupa penurunan sebesar 44,59%.

**Designed by LUHR dengan**

|                             |                                              |
|-----------------------------|----------------------------------------------|
| Kapasitas <i>bag filter</i> | : 3300 m <sup>3</sup> /h                     |
| Diameter <i>piping duct</i> | : 10 inch ( <i>Self Cleaning Elbow</i> )     |
| Kecepatan aliran udara      | : 18 m/s                                     |
| <i>Venting hood</i>         | : <i>Vertikal design</i>                     |
| <i>Cleaning system</i>      | : <i>Cleaning high pressure</i> (6,0 ft/min) |
| Jumlah <i>bag cloth</i>     | : 198 ea                                     |
| Dimensi <i>bag cloth</i>    | : 42 mm x 30 mm x 2550 mm                    |
| <i>Cage</i>                 | : 30 x 42 x 2000 mm                          |
| Material <i>bag cloth</i>   | : <i>Polyester (PES)</i>                     |
| <i>Air to Cloth Ratio</i>   | : 0,9676 m/min (max 1,0 m/min)               |
| <i>Can velocity</i>         | : 1,00 m/s                                   |
| Kapasitas <i>fan</i>        | : 3795 m <sup>3</sup> /h                     |
| Motor <i>fan</i>            | : 15 kW                                      |
| Diameter pipa <i>output</i> | : 8 inch                                     |
| <i>Inlet damper</i>         | : <i>Rotary feeder</i>                       |

Setelah *project* ini selesai, emisi *dust* semen sudah berkurang dengan beberapa parameter keberhasilan, diantaranya:



**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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1. Lingkungan menjadi bersih.
  2. Berkurangnya tingkatan kandungan *dust* pada area *packhouse*.
  3. Proses *cleaning* berkurang di area *palletizer* 67B-PA2.
- b. Permasalahan menurunkan durasi *downtime palletizer* 67B-PA2 berhasil dilakukan setelah *project* ini selesai dikerjakan mengalami penurunan sebesar 33,20%. Dengan melakukan penyelesaian dari segi *maintenance* (instalasi *bag filter* 67B-BF2) dan perbaikan dari segi *management system*.
1. Dari segi *management*:
    - a. Pembuatan SAC (SBI Asset Code)
    - b. Pembuatan *function location* dan *assembly* pada *palletizer* 67B-PA2.
    - c. Pencatatan *history spare part* di SAP
  2. Dari segi *maintenance/process & production*, dengan melakukan rancang bangun *dust collector system* pada *palletizer* 67B-PA2.

Durasi *downtime* tinggi sebesar 3074,65 jam dalam bulan Januari-Oktober tahun 2022. Dengan kata lain, dalam satu bulan mengalami *breakdown unshedule* sebesar 84,121 jam. Setelah *project* ini berlangsung, bulan Juni hanya mengalami *breakdown unshedule* sebanyak 56,19 jam. Dengan begitu, didapatkan kesimpulan bahwa *equipment* ini dapat mengurangi debu atau *dust* yang ada di area *palletizer* 67B-PA2 sebesar 33,20%.

**5.2. Saran**

- a. Dari sisi *management*, diharapkan dapat dilakukan tindakan sebagai berikut:
  - Pihak *maintenance* dan produksi area *packhouse* melakukan *review* inspeksi secara rutin (PM02) sesuai yang sudah dijadwalkan. Pada PT Solusi Bangun Indonesia Tbk. memiliki departemen yang bertugas melakukan WBI (*Walk by Inspection*). Kegiatan ini dilakukan oleh CBM atau *Preventive*



## © 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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

*Maintenance*. Oleh karena itu, dibutuhkan inspeksi PM02 yang lebih terstruktur.

- Tindakan *maintenance bag filter* 67B-PA2 dilakukan sesuai dengan *lifetime* dari *equipment* tersebut (sesuai SOP).
  - *Master material ID* (MMID) pada 67B-PA2 diharapkan lebih spesifik dan ter-*list* lengkap sesuai spesifikasinya di SAP *Management*.
  - Pihak *planner area packhouse* melakukan pengadaan *spare part* yang sesuai dengan spesifikasi. Hal ini juga harus dilakukan pencatatan *history material* pada SAP untuk mempermudah pengadaan *spare part*.
  - SAC (SBI Asset Code) *equipment* pada *palletizer* 67B-PA2 sesuai dengan MAC *Guideline* dan tercatat di SAP.
- b. Dari segi *maintenance*, dapat diharapkan dapat dilakukan beberapa tindakan berikut:
- Faktor untuk mengetahui *bag cloth* harus diganti adalah *lifetime* dan *differentiation pressure*. Oleh karena itu, diperlukan sistem untuk *memonitoring* kejenuhan *bag filter*. Kejenuhan *bag filter* dapat diketahui dengan cara *memonitoring* langsung melalui TIS. Dimana *pressure gauge* diletakkan pada *inlet* dan *outlet bag filter* untuk diketahui perbedaan *pressure* dikeduaanya (*differential pressure*). Apabila DP tinggi, maka artinya *bag* ini harus segera dilakukan *replacement/pergantian*.
  - Departmen CBM melakukan inspeksi rutin pada area *palletizer* 67B-PA2.
  - Departmen CBM melakukan inspeksi rutin pada *equipment bag filter* sesuai dengan *lifetime consumable part bag filter* 67B-PA2, seperti *bag cloth*, *belt conveyor* pada *hood*, dan *purgig system*.



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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Farhan. (2016) . Penambahan Abu Batubara sebagai Bahan Campuran untuk Proses Pembuatan Semen. *Other thesis*, Politeknik Negeri Sriwijaya.,” Semen non Hidraul
- [2] Firgina S.Ramadhani, *et al.* (2022). *Case Study About Cause Analysis Of Packer Machine 66L-PM1 Jammed.*
- [3] H. Pacaiova and J. Glatz, (2015) “*Maintenance management system,*”
- [4] Kimas, *et al.* (2022). *JAKARTA STATE POLYTECHNIC – PT . SOLUSI BANGUN INDONESIA TBK. Case Study Of Causes Of Roller Cones Drive Chain 67B-PA2 ( Palletizer ) Line 5 Broken Off*
- [5] W. Flückiger and B. Stocker. (2007). *Fabric Dust Collector System*, vol. 1, p. 40
- [6] Molek, *et al* (2020) Performa *Electroprecipitator* dan *Cyclone* sebagai penangkap debu pada pabrik semen.
- [7] H. D. E. R. Teknik, (2006) “Lühr filter,”
- [8] H. P. Holcim, , 2010. “*Sizing , Selection & Design Guidelines of Bagfilters Terminology of pulse-jet Bagfilter System,*” pp. 1–27
- [9] Chaerasari (2018). Analisis Kinerja Sistem *Dust Collector* Tipe *BagHouse Filter* Setelah Rekondisi
- [10] F. C. *Precalciner*, “Rancang Bangun *Additional Bag filter* Pada Bin *Fine Coal B1 452-3* Laporan Tugas Akhir,” 2022.
- [11] H. Setiawan *et al.*, “*Bag filter,*” 2015.
- [12] Triwijaya *et al*, “Analisis Mesin *Dust Collector* Untuk Meminimalisir Terjadinya *Breakdown* Agar Tidak Mengganggu Proses Produksi,” pp. 1–24, 2020.
- [13] A. Jackson, “Foresight,” *Drugs and the Future: Brain Science, Addiction and Society*. pp. 7–10, 2006.
- [14] P. Studi, T. Mesin, F. Teknik, and U. M. Tangerang, “Pembuatan *Dust Collector* Untuk Tangki Penyimpanan NIBS,” vol. 5, no. 1, pp. 1–5, 2021.
- [15] *Production Team.* (2008). *Bag filters*. Cilacap: *Holcim Group Support.*
- [16] *Production Team.* (2010). *Bag filters*. Cilacap: *Holcim Group Support.*





## © 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

- [17] Umar Sigit. (2007). *Reference Guide for Process Performance Engineer. Cilacap: Holcim Group Support.*
- [18] Sularso dan Tahara, H. (2000) "Pompa dan Kompresor: Pemilihan, Pemakaian, dan Pemeliharaan".Jakarta
- [19] <https://bpmsg.com/ahp/> (diakses 20 Juni 2023)
- [20] *AHP Calculator, AHP calculator -AHP-OS* (diakses 29 Juni 2023)





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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 tentang PT SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk

#### A. Profil

PT Solusi Bangun Indonesia Tbk adalah perusahaan publik Indonesia dimana mayoritas sahamnya (80,6%) dimiliki dan dikelola oleh Semen Indonesia Group. PT Solusi Bangun Indonesia Tbk merupakan produsen semen, beton jadi, dan agregat terkemuka serta terintegrasi dengan keunikan dan perluasan usaha waralaba yang menawarkan solusi menyeluruh untuk pembangunan rumah, dari penyediaan bahan material sampai rancangan yang cepat serta konstruksi aman. PT Solusi Bangun Indonesia Tbk dikenal sebagai pelopor dan innovator di *sector industry* semen yang tercatat sebagai *sector* yang tumbuh pesat seiring pertumbuhan pasar perumahan, bangunan umum dan infrastruktur. Perusahaan mengoperasikan tiga pabrik semen masing-masing di Narogong (Jawa Barat), Cilacap (Jawa Tengah), Tuban (Jawa Timur), dan fasilitas penggilingan semen di Ciwandan, Banten dengan total kapasitas gabungan pertahun 10,8 juta ton clinker.

#### B. Sejarah Berdirinya (Cilacap Plant)

PT Solusi Bangun Indonesia Tbk Pabrik Cilacap beralamat di Jalan Ir. Juanda Kelurahan Karang Talun Cilacap Tengah 53234 dan merupakan anak perusahaan PT Semen Indonesia. PT Solusi Bangun Indonesia Tbk yang dahulu dikenal dengan nama PT Holcim Tbk dan sebelumnya PT. Semen Nusantara, didirikan berdasarkan Undang-Undang Penanaman Modal Asing No.1 Tahun 1967 Jo UU No.11 tahun 1970. Presiden RI saat itu melalui SK No B-76/PRES 3/1974 tanggal 4 Maret 1974 memberikan persetujuan pendirian pabrik sesuai permohonan dari pemegang saham yang terdiri dari: 1. PT Gunung Ngadeg Jaya (30% saham), Pengusaha Swasta Nasional 2. Onoda Co. Ltd (35% saham), Pengusaha Swasta Jepang 3. Mitsui Co. Ltd (35% saham), Pengusaha Swasta Jepang PT Semen



## © 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Nusantara sebagai badan hukum disahkan berdasarkan Akte Notaris Kartini Mulyadi, SH. di Jakarta, dengan register Nomor: 133 tanggal 18 Desember 1974 dengan usulan akte perubahan No. 46 tanggal 11 Maret 1975, dalam bentuk perseroan terbatas dan berstatus Penanaman Modal Asing, dan kemudian dikukuhkan dengan surat Menteri Kehakiman RI No.V. A/5/96/25 tanggal 23 April 1975.

Pulau Nusakambangan yang dinyatakan tertutup (sesuai SK Gubernur Hindia Belanda No. 25 tanggal 10 Agustus 1912 Jo No. 34 diktum ke-3 sub a) pada akhirnya diperbolehkan untuk dibukan dan dimanfaatkan berdasarkan SK Presiden RI No. 38 tahun 1974. Dengan demikian, dimungkinkan bagi PT. Semen Nusantara untuk memanfaatkan sebagian area di Pulau Nusakambangan sebagai lokasi penambangan batu kapur, salah satu bahan baku utama pembuatan semen. Kemudian PT Gunung Ngadeg Jaya mendapatkan ijin penambangan daerah untuk:

- A. konsesi penambangan batu kapur Nusakambangan seluas 1000 Ha sejak tahun 1975.
- B. Konsesi penambangan tanah liat di Desa Tritih Wetan seluas 250 Ha.
- C. Lokasi Pabrik Semen Holcim di Kelurahan Karang Talun Kecamatan Cilacap Utara dengan luas 26.5 Ha.
- D. Lokasi perumahan karyawan di Kelurahan Gunung Simpung seluas 10 ha.
- E. Lokasi *service station/shipping distribution* lengkap dengan *loading facility* seluas 3.5 Ha (status kontrak dengan Perum Pelabuhan III cabang Cilacap).

Pada tanggal 1 Juli 1977, PT Semen Nusantara sudah mulai berproduksi. Jenis semen yang dihasilkan adalah semen Portland tipe 1 dengan logo Candi Borobudur dan Bunga Wijaya Kusuma. Selanjutnya sejak tanggal 10 Juni 1993, PT Semen Nusantara memiliki status baru dengan pengambilan saham 100% oleh Indonesia, yang kemudian diambil alih oleh PT Semen Cibinong Tbk Pabrik Cilacap sendiri terdiri dari dua sentral produksi yaitu CP 1 (pabrik lama) dan CP 2 (pabrik baru).



## © 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Proyek pembangunan CP 2 dilakukan mulai Januari 1995 hingga April 1997. Pada tahun 1995, Pabrik CP 1 sempat mengalami penutupan karena adanya kenaikan BBM yang menyebabkan biaya operasi melebihi budget dan menimbulkan kerugian. Pada tahun 2000, PT Semen Cibinong Tbk Pabrik Cilacap setuju untuk diadakan restrukturisasi hutang dengan para kreditor. Hutang perseroan telah dikurangi sebesar \$500 juta. Selain itu, PT Tirtamas Maju Tama selaku pemegang saham terbesar telah menjual seluruh sahamnya kepada perusahaan Holcim dari Swiss dan mengakibatkan perubahan pemegang saham sebagai berikut: Holcim: 77,33 % 4. Kreditor: 16,1 % 5. Umum: 6,6 %

Selanjutnya tertanggal 13 Desember 2001, Holcim Ltd menjadi pemegang saham utama. Holcim atau Holderbank didirikan oleh Jacob Schmidheiny pada tahun 1838 di desa Balgach, Swiss. Pada tahun 1933, perusahaan telah berekspansi di lebih dari tujuh puluh negara di lima belahan dunia: Amerika Utara, Amerika Latin, Eropa, Asia Pasifik, dan Afrika.

Pada tanggal 30 Desember 2004, Holcim Participation Ltd. menjual seluruh sahamnya kepada induk perusahaan yaitu Holderfin B.V., pemegang saham mayoritas PT. Semen Cibinong Tbk dengan kepemilikan 5.925.921.820 lembar saham dengan nilai transaksi sebesar Rp 2,5 Triliun (USD 256,48 juta). Holderfin yang berkedudukan di Belanda tersebut merupakan induk perusahaan sekaligus pemegang saham Holcim di Mauritius. Mulai tanggal 1 Januari 2006, nama PT. Semen Cibinong resmi diganti dengan nama PT. Holcim Indonesia Tbk, sesuai dengan keputusan rapat yang diadakan pada tanggal 24 April 2005. Selanjutnya, Holcim Indonesia menjadi anggota Asosiasi Semen Indonesia, dan sebagai unit usaha di bawah group Holcim, perusahaan aktif sebagai anggota *World Bussiness Council for Sustainable Development* (WBCSD) dan anggota pendiri *Cement Sustainability Initiative*.

Pada tanggal 12 November 2018, PT Semen Indonesia (Persero) Tbk (SMGR) menyelesaikan transaksi pembelian saham PT Holcim

Indonesia Tbk (SMBC). Total nilai transaksinya mencapai USD 917 juta atau setara Rp 4 12,9 Triliun. Semen Indonesia menandatangani perjanjian jual beli bersyarat (Conditional Sales & Purchase Agreement) untuk mengambil alih 6.179.612.820 lembar saham atau setara 80% kepemilikan saham. Saham itu sebelumnya milik Holderfin B.V yang merupakan anak usaha dari Lafarge Holcim, sebuah perusahaan di Swiss.

PT Solusi Bangun Indonesia Tbk adalah sebuah perusahaan publik Indonesia dimana mayoritas sahamnya (80,64%) dimiliki dan dikelola oleh PT Semen Indonesia Industri Bangunan (SIIB) – bagian dari Semen Indonesia Group – produsen semen terbesar di Indonesia dan Asia Tenggara.

PT Solusi Bangun Indonesia Tbk menjalankan usaha yang terintegrasi dari semen, beton siap pakai, dan produksi agregat. Perseroan mengoperasikan empat pabrik semen di Narogong (Jawa Barat), Cilacap (Jawa Tengah), Tuban (Jawa Timur), dan Lhoknga (Aceh), dengan total kapasitas 14,5 juta ton semen per tahun, dan mempekerjakan lebih dari 2,400 orang.



**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

## © 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 menggunakan 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Lampiran 2 tentang Deskripsi *Maintenance Department***

*Department Maintenance* merupakan bagian dari *manufacturing directorate organization* yang menangani perawatan dan perbaikan (*maintenance*). Setiap Pabrik semen membutuhkan pekerjaan perawatan dan pemeliharaan (*maintenance*) untuk semua alat dan mesin guna menunjang kelancaran proses produksi dan tercapainya target perusahaan tak terkecuali dengan PT Solusi Bangun Indonesia Tbk. Pekerjaan *maintenance* adalah hal yang sangat penting, kesalahan penanganan dapat berakibat pada kondisi operasi, gangguan proses produksi, hilang daya, menurunnya tingkat produksi dsb. Departemen *Maintenance* terdiri dari beberapa sub-departemen, yaitu *Mechanical Maintenance*, *Electrical Maintenance* dan *Reability Maintenance*. Pada *Realibility Maintenance* terdiri dari *Preventive Maintenance*, *Hydraulic & Lubrication* dan *Maintenance Planning*.

**Struktur Organisasi *Maintenance Planner***



*Maintenance Planner* memiliki tugas sebagai proses pemilihan informasi dan pembuatan asumsi mengenai keadaan di masa yang akan datang guna mengembangkan lintasan kegiatan perawatan, reparasi, dan pekerjaan *overhaul*. *Maintenance Planner* dipimpin oleh *Superintendent*. Sedangkan untuk

*Superintendent* membawahi 5 karyawan yang dibagi untuk beberapa *department* area. *Raw Mill* memiliki 1 karyawan, *Kiln* memiliki 1 karyawan, *Finish Mill* 1 karyawan, dan untuk elektrik memiliki 2 karyawan.



## © 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



Lampiran 3 tentang Data Vendor (Udara Ambien) di area *Packhouse* – sebagai penguat latar belakang



0075/LPJ/LABLING-1/LRK/KLH

PT SKY PACIFIC INDONESIA

### LAPORAN HASIL PENGUJIAN

| Identifikasi Laboratorium                                          | Identitas Contoh Uji                                                                                                  | Matriks      | Tanggal Pengambilan | Waktu Pengambilan | Tanggal Penerimaan | Waktu Penerimaan         | Waktu Analisis |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------------|----------------|
| SPI-23010093U-12/62                                                | UA-12 (Loading Truck Packhouse)                                                                                       | Udara Ambien | 14/01 - 15/01       | 24 Jam            | 30/01/2023         | 09:25                    | 30/01 - 14/02  |
| <b>Kondisi Lingkungan Saat Pengambilan Contoh Uji Udara Ambien</b> |                                                                                                                       |              |                     |                   |                    |                          |                |
| Suhu Udara °C                                                      | : 28,8                                                                                                                |              |                     |                   |                    | Cuaca                    | : Cerah        |
| Kelembaban Udara, %                                                | : 67,2                                                                                                                |              |                     |                   |                    | Arah Angin               | : Ke Barat     |
| Tekanan Udara, mmHg                                                | : 757,4                                                                                                               |              |                     |                   |                    | Kecepatan Angin, m/detik | : 0,6 - 2,5    |
| Koordinat                                                          | : LS: 07° 38' 54,1"<br>BT: 109° 02' 44,9"                                                                             |              |                     |                   |                    |                          |                |
| <b>Hasil Pengujian</b>                                             |                                                                                                                       |              |                     |                   |                    |                          |                |
| NO.                                                                | PARAMETER                                                                                                             | HASIL        | LD                  | BML               | SATUAN             | METODE                   |                |
| <b>I UDARA AMBIEN</b>                                              |                                                                                                                       |              |                     |                   |                    |                          |                |
| 1                                                                  | Sulfur Dioksida, SO <sub>2</sub>                                                                                      | < 30         | 30                  | 150               | µg/m <sup>3</sup>  | SNI 7119.7-2017          |                |
| 2                                                                  | Karbon Monoksida, CO                                                                                                  | 1489         | 1145                | 10000             | µg/m <sup>3</sup>  | IKM.SKY-66 (CO Meter)    |                |
| 3                                                                  | Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>                                                                                    | 34           | 5                   | 200               | µg/m <sup>3</sup>  | SNI 7119.2-2017          |                |
| 4                                                                  | Oksidan, O <sub>3</sub><br>(30 Menit ke-1) 12:00 - 12:30<br>(30 Menit ke-2) 12:35 - 13:05<br>(Rata-rata selama 1 jam) | 26           | 17                  | -                 | µg/m <sup>3</sup>  | SNI 7119.8-2017          |                |
|                                                                    |                                                                                                                       | 25           |                     | -                 |                    |                          |                |
|                                                                    |                                                                                                                       | 25           |                     | 150               |                    |                          |                |
| 5                                                                  | Hidrokarbon Non Metana, NMHC. <sup>a</sup>                                                                            | < 66         | 66                  | 160               | µg/m <sup>3</sup>  | MASA 101 : 1998          |                |
| 6                                                                  | Partikulat debu < 100 pm (TSP)                                                                                        | 92           | 0,06                | 230               | µg/m <sup>3</sup>  | SNI 7119.3-2017          |                |
| 7                                                                  | Timah Hitam, Pb                                                                                                       | < 0,002      | 0,002               | 2                 | µg/m <sup>3</sup>  | IKM.SKY-188 (ICP)        |                |
| 8                                                                  | Partikulat debu < 10 pm (PM <sub>10</sub> )                                                                           | 45           | 0,06                | 75                | µg/m <sup>3</sup>  | SNI 7119.15:2016         |                |
| 9                                                                  | Partikulat debu < 2,5 pm (PM <sub>2,5</sub> )                                                                         | 29           | 0,06                | 55                | µg/m <sup>3</sup>  | SNI 7119.14:2016         |                |

Keterangan:

Pengukuran dilakukan selama 24 jam, kecuali Parameter Sulfur Dioksida, Nitrogen Dioksida, Oksidan, dan Karbon Monoksida selama 1 jam serta Hidrokarbon selama 3 jam.

Pengukuran Oksidan dilakukan diantara jam 11:00 sampai 14:00 waktu setempat.

BML adalah Baku Mutu Lingkungan untuk Baku Mutu Udara Ambien, Sesuai Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (Iamp. VII)

µg/m<sup>3</sup> = konsentrasi dalam mikrogram per meter kubik, pada kondisi atmosfer normal, yaitu tekanan (P) 1 atm dan temperatur (T) 25°C.

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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







## © 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Pengukuran udara ambien dilakukan pada tanggal 14-15 Januari 2023 yang mana dilakukan pengukuran selama 24 jam, kecuali parameter sulfur oksida, nitrogen dioksida, oksida, dan karbon monoksida selama 1 jam serta hidroksida selama 3 jam. Pengukuran ini dilakukan hanya di dekat pintu masuk kantor workshop mekanik *packhouse*. Biasanya dilakukan setiap 3 bulan sekali.

Dalam Keputusan Gubernur DIY Nomor 153 Tahun 2002 tentang Baku Mutu Udara Ambien, Udara Ambien diartikan sebagai udara bebas di permukaan bumi pada lapisan troposfer yang dibutuhkan dan mempengaruhi kesehatan manusia, makhluk hidup dan unsur lingkungan hidup lainnya. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara, Pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia, sehingga mutu udara ambien turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya.

Sebagai pabrik penghasil debu paling besar, pengukuran udara ambien diperlukan untuk mengetahui kondisi kualitas udara dan kemungkinan kecenderungannya atau pengaruh pencemaran udara terhadap lingkungan.



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 4 Stoplog bulan Juni 2023 (after installation bag filter 67B-BF2)

| 7/6/23, 2:16 PM          |                          | ABB Knowledge Based Solutions  |                     |                                    |              |                             |              |                  |                                               |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|------------------------------------|--------------|-----------------------------|--------------|------------------|-----------------------------------------------|
|                          |                          | Interval From 01.01.2023 00:00 |                     | Select equipment 67B-PA2.C1:RM_RHR |              | Filter                      |              | 06.07.2023 14:11 |                                               |
| To 06.07.2023 14:11      |                          |                                |                     |                                    |              |                             |              |                  |                                               |
| Records found: 1209      |                          |                                |                     |                                    |              |                             |              |                  |                                               |
| Status                   | SAP Notif.               | Stopdate                       | Startdate           | Description                        | Duration [h] | Major cause                 | Cause detail | Functional Loc   | Explanation                                   |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 06.07.2023 12:24:00            | 06.07.2023 12:28:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.07         |                             |              |                  |                                               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 06.07.2023 09:15:00            | 06.07.2023 09:56:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.68         | Mechanical                  |              |                  | Ganti chain transport dan bolt support roller |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 06.07.2023 07:52:00            | 06.07.2023 08:05:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.22         | Idle Time                   |              |                  | Stand by                                      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 06.07.2023 03:13:00            | 06.07.2023 04:56:00 | Running status Palletizer Wagon    | 1.72         | Idle Time                   |              |                  | Stanby                                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 06.07.2023 01:00:00            | 06.07.2023 01:10:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.17         | Electrical/ Instrumentation |              |                  | Perbaiki kabel photocell                      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 05.07.2023 23:10:00            | 05.07.2023 23:11:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.02         | Production and Process      |              |                  | Bag error                                     |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 05.07.2023 18:07:00            | 05.07.2023 19:01:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.90         | Idle Time                   |              |                  | Istirahat                                     |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 05.07.2023 16:08:00            | 05.07.2023 16:10:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.03         | Idle Time                   |              |                  | Stand by                                      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 05.07.2023 13:16:00            | 05.07.2023 13:20:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.07         |                             |              |                  |                                               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 05.07.2023 12:46:00            | 05.07.2023 12:47:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.02         |                             |              |                  |                                               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 05.07.2023 10:21:00            | 05.07.2023 10:28:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.12         |                             |              |                  |                                               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 05.07.2023 10:07:00            | 05.07.2023 10:08:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.02         |                             |              |                  |                                               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 05.07.2023 09:27:00            | 05.07.2023 09:31:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.07         |                             |              |                  |                                               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 05.07.2023 08:28:00            | 05.07.2023 08:36:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.13         |                             |              |                  |                                               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 05.07.2023 07:47:00            | 05.07.2023 08:10:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.38         |                             |              |                  |                                               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 05.07.2023 03:27:00            | 05.07.2023 04:54:00 | Running status Palletizer Wagon    | 1.45         | Idle Time                   |              |                  | Stanby                                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 05.07.2023 01:43:00            | 05.07.2023 01:46:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.05         | Electrical/ Instrumentation |              |                  | Setting parameter                             |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 05.07.2023 01:34:00            | 05.07.2023 01:38:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.07         | Idle Time                   |              |                  | Tatanan error                                 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 05.07.2023 00:09:00            | 05.07.2023 00:19:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.17         | Idle Time                   |              |                  | Stanby                                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 04.07.2023 22:45:00            | 04.07.2023 22:51:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.10         |                             |              |                  |                                               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 04.07.2023 17:53:00            | 04.07.2023 18:55:00 | Running status Palletizer Wagon    | 1.03         |                             |              |                  |                                               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 04.07.2023 12:03:00            | 04.07.2023 13:05:00 | Running status Palletizer Wagon    | 1.03         | Idle Time                   |              |                  | Stand by                                      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 04.07.2023 07:54:00            | 04.07.2023 08:15:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.35         | Idle Time                   |              |                  | Stand by                                      |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 03.07.2023 22:59:00            | 04.07.2023 04:57:00 | Running status Palletizer Wagon    | 5.97         | Idle Time                   |              |                  | Stanby                                        |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 03.07.2023 18:00:00            | 03.07.2023 18:53:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.88         |                             |              |                  |                                               |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 03.07.2023 11:59:00            | 03.07.2023 13:04:00 | Running status Palletizer Wagon    | 1.08         | Idle Time                   |              |                  | Stand by/rest                                 |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 03.07.2023 10:53:00            | 03.07.2023 11:46:00 | Running status Palletizer Wagon    | 0.88         | Electrical/ Instrumentation |              |                  | Perbaiki fotocell leveling table              |

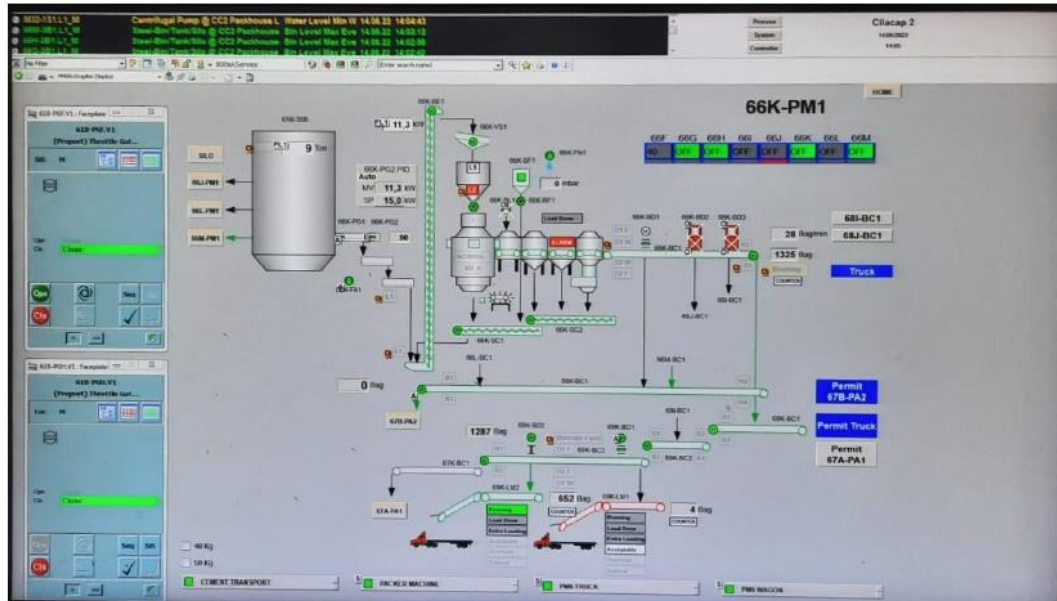


## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 5 tentang CCR (Central Control Room) Packer Machine sampai Palletizer 67B-PA2



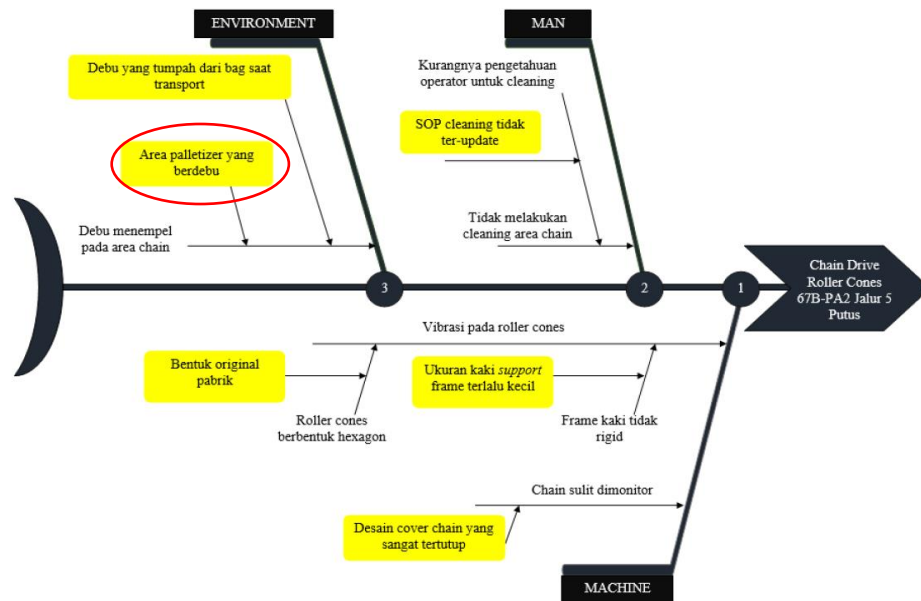
POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA



### Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Lampiran 6 tentang *Root Cause Analysis (one of problems in palletizer 67B-PA2)*



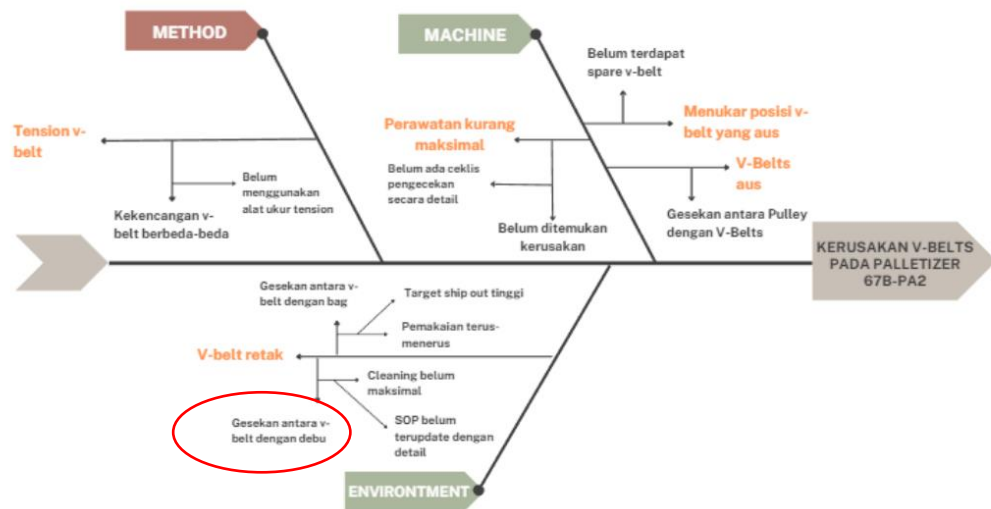
### *Root Cause Analysis Part of Environment*

Area *palletizer* merupakan salah satu area terdebu di pabrik SBI Cilacap, banyak debu di area ini disebabkan oleh pengisian semen ke dalam kantong di area *packhouse*, selain itu pengangkutan kantong semen melalui *conveyor belt* terkadang menyebabkan kantong dikompresi dan semprotkan sedikit semen keluar karena sistem penutupan kantong tidak tertutup rapat tetapi menggunakan kantong tutup otomatis yang secara otomatis menutup setelah selesai mengisi mesin pengemas. Kondisi ini membuat area *palletizer* menjadi berdebu. Oleh karena itu, debu semen akan mencemari dan menempel pada rantai dan *sprocket*. Pada sistem penggerak rantai, pelumasan diperlukan untuk meminimalisir gesekan, karena terjadi kontak antara rantai rol dan *sproket* yang jika tidak menggunakan pelumasan akan menyebabkan panas yang berujung pada keausan.



### 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta




### Root Cause Analysis Part of Environment



Adanya debu yang terbawa oleh *bag* semen dari *packer machine* hingga *palletizer* sangat berpengaruh pada proses kinerja di *half layer formation*. Kantong semen secara terus-menerus kontak dengan *v-belt*, terutama saat terjadi *shipout* tinggi. Akibat dari gesekan ini, debu-debu semen tersebut akan semakin menumpuk pada sela-sela *v-belt* dan *pulley*. Apalagi tidak ada proses *cleaning* pada saat *running*, hanya dilakukan saat *palletizer* stop saja. Hal ini dapat menyebabkan *v-belt* bagian atas semakin cepat aus karena semakin menumpuknya debu pada *v-belt* yang terus berputar dan bergesekan dengan *bag* semen.

Lampiran 7 tentang *Specification of bag cloth*

  
 Transport and Dust Collecting Manual  
 Version 1.08

Properties of Various Filter Media

**Legend:**  
1 excellent 2 very good 3 good 4 fair 5 poor


|                         | Fabric, Trademark                                | Chemical Classification        | DIN 60 001 | Tensile strength N/mm <sup>2</sup> | max. Operating Temperature [°C] |                             | Acide Resist.      | Alkali Resist.         | Abrasion Resist. | Moist Heat Resist. | Price Rating   | Density [g/m <sup>3</sup> ] |
|-------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|------------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------|------------------------|------------------|--------------------|----------------|-----------------------------|
|                         |                                                  |                                |            |                                    | long time                       | short time                  |                    |                        |                  |                    |                |                             |
| <b>Natural Fibers</b>   | Cotton                                           | Cellulose                      | (CO)       | 410-670                            | 70-90                           | 120                         | 5                  | 3                      | 2                | 3-4                | \$             | 150-400                     |
|                         | Wool                                             | Keratin (protein)              | (WO)       | 120-230                            | 90                              | 120                         | 3-4                | 4                      | 3-4              | 3-4                | \$\$           | 400-600                     |
| <b>Synthetic Fibers</b> | Acrilan, AC/AC                                   | Polyacrylnitrile - copolymer   | (PAN)      | 200-530                            | 100-110                         | 100-120                     | 3                  | 3-4                    | 3-4              | 1                  | \$\$           | 500-600                     |
|                         | Dralon, Orlon, Zefran, Dolanit                   | Polyacrylnitrile - homopolymer | (PAN)      | 200-530                            | 110-120                         | 120-140                     | 2-3                | 3-4                    | 3-4              | 1                  | \$\$           | 500-600                     |
|                         | Polypropylene, Meraklon                          | Polypropylene                  | (PP)       | 260-640                            | 90-100                          | 100-120                     | 1-2                | 1-2                    | 1-2              | 1-2                | \$             | 550                         |
|                         | Trevira, Dacron, Terylene, Tergal, Vestan, Kodel | Polyester                      | (PES)      | 560-820                            | 130-150                         | 150-160 (dry)               | 3-4                | 3-4                    | 2                | 5                  | \$             | 400-600                     |
|                         | Nylon, Perlon                                    | Polyamide (aliphatic)          |            | 370-850                            | 90-110                          | 100-120                     | 4                  | 2                      | 1-2              | 3-4                | \$             | 300                         |
|                         | Nomex, Conex, Trol                               | Polyamide (aromatic) (Aramid)  | PA (AR)    | 570-690                            | 180-210                         | 200-240                     | good in weak acids | Excellent at low temp. | 1-2              | 3-4                | \$\$\$\$       | 500-600                     |
|                         | Teflon                                           | Polytetra-Fluorethylene        | (PTFE)     | 380                                | 260                             | 280                         | 1-2                | 1-2                    | 3-4              | 1                  | \$\$\$\$\$\$\$ | 750-940                     |
|                         | Ryton, PPS, Rastex, Procon                       | Polyphenylene-Sulfid (PPS)     |            | 1000-1200                          | 180 max. 5%O <sub>2</sub>       | 200 max. 15% O <sub>2</sub> | 1                  | 1                      | 2-3              |                    | \$\$\$\$\$\$   | 500-800                     |
|                         | P 84                                             | Polyimid (PI)                  |            | 850-900                            | 240-260                         | 280                         | 1-2                | 1-2                    | 4-5              |                    | \$\$\$\$\$\$   | 550                         |

© 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





Transport and Dust Collecting Manual  
Version 1.08

**Legend:**  
1 excellent 2 very good 3 good 4 fair 5 poor

|                  | Fabric, Trademark | Chemical Classification | DIN 60 001 | Tensile strength N/mm2 | max. Operating Temperature [°C] |     | Acid Resist. | Alkali Resist. | Abrasion Resist. | Moist Heat Resist. | Price Rating     | Density [g/m <sup>3</sup> ] |
|------------------|-------------------|-------------------------|------------|------------------------|---------------------------------|-----|--------------|----------------|------------------|--------------------|------------------|-----------------------------|
| <b>Synthetic</b> | Glass, Fiberglass | Glass                   |            | 1500-2500              | 230-270                         | 350 | 3-4          | 3-4            | 4                | 3                  | \$\$\$           | 300-400                     |
|                  | Stone Wool        | Mineral                 |            | 120-260                | 300-350                         |     | 3-4          | 3-4            |                  |                    |                  |                             |
| <b>Anorganic</b> | Various Steels    | Metals                  |            | 500-750                | up to 600                       |     | 1            | 1              | 1                |                    |                  |                             |
| <b>Fibers</b>    | Ceramic           | Silicium Oxyde          |            |                        | 870                             |     | 1            | 4              | 4                |                    | \$\$\$\$\$\$\$\$ | > 30                        |

Didapatkan material yang dibutuhkan adalah *polyester*. Hal ini dikarenakan:

1. *Temperature dust* tidak mencapai 100 °C.
2. *Dust cement* merupakan *dust* yang bersifat *non-abrasive*
3. *Cost* yang lebih murah

#### 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 milik Politeknik Negeri Jakarta

### Lampiran 8 tentang ASME B36.10 – *Welded & Seamless Wrought Steel Pipe*

#### ASME B36.10 – Welded & Seamless Wrought Steel Pipe

| NPS   | O.D    | I.D    | T     | W      |
|-------|--------|--------|-------|--------|
| INCH  | MM     | MM     | MM    | KG / M |
| 1/8   | 10,3   | 6,84   | 1,73  | 0,37   |
| 1/4   | 13,7   | 9,22   | 2,24  | 0,63   |
| 1/2   | 21,3   | 15,76  | 2,77  | 1,27   |
| 3/4   | 25,7   | 20,96  | 2,87  | 1,69   |
| 1     | 33,4   | 26,64  | 3,38  | 2,5    |
| 1.1/4 | 42,2   | 35,08  | 3,56  | 3,39   |
| 1.1/2 | 43,3   | 40,94  | 3,68  | 4,05   |
| 2     | 60,3   | 52,48  | 3,91  | 5,44   |
| 2.1/2 | 73,0   | 62,68  | 5,16  | 8,63   |
| 3     | 88,9   | 77,92  | 5,49  | 11,29  |
| 4     | 114,3  | 108,28 | 6,02  | 16,08  |
| 5     | 141,3  | 128,20 | 6,55  | 21,77  |
| 6     | 168,3  | 154,08 | 7,11  | 28,26  |
| 8     | 219,1  | 202,74 | 8,18  | 42,55  |
| 10    | 273,0  | 254,46 | 9,27  | 60,29  |
| 12    | 323,28 | 303,18 | 10,31 | 79,71  |

**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 9 tentang *standard* ukuran *flange* ASTM A105

| Size<br>(in.) | O.D.<br>(in.) | B.C.<br>(in.) | T<br>(in.) | Bolt Hole<br>Diameter<br>(in.) | Bolts            |                |
|---------------|---------------|---------------|------------|--------------------------------|------------------|----------------|
|               |               |               |            |                                | No. Per<br>Joint | Bolt<br>Circle |
| 1             | 4.25          | 1.38          | 0.56       | 0.625                          | 4                | 3.13           |
| 1 1/4         | 4.68          | 1.72          | 0.63       | 0.625                          | 4                | 3.5            |
| 1 1/2         | 5             | 1.97          | 0.69       | 0.625                          | 4                | 3.88           |
| 2             | 6             | 2.46          | 0.75       | 0.75                           | 4                | 4.75           |
| 2 1/2         | 7             | 2.97          | 0.88       | 0.75                           | 4                | 5.5            |
| 3             | 7.5           | 3.6           | 0.94       | 0.75                           | 4                | 6              |
| 3 1/2         | 8.5           | 4.1           | 0.94       | 0.75                           | 8                | 7              |
| 4             | 9             | 4.6           | 0.94       | 0.75                           | 8                | 7.5            |
| 5             | 10            | 5.69          | 0.94       | 0.875                          | 8                | 8.5            |
| 6             | 11            | 6.75          | 1.00       | 0.875                          | 8                | 9.5            |
| 8             | 13.5          | 8.75          | 1.13       | 0.875                          | 8                | 11.75          |
| 10            | 16            | 10.92         | 1.19       | 1                              | 12               | 14.25          |
| 12            | 19            | 12.92         | 1.25       | 1                              | 12               | 17             |
| 14            | 21            | 14.19         | 1.38       | 1.125                          | 12               | 18.75          |
| 16            | 23.5          | 16.19         | 1.44       | 1.125                          | 16               | 21.25          |
| 18            | 25            | 18.2          | 1.56       | 1.25                           | 16               | 22.75          |
| 20            | 27.5          | 20.25         | 1.69       | 1.25                           | 20               | 25             |
| 24            | 32            | 24.25         | 1.88       | 1.375                          | 20               | 29.5           |

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 10 tentang Matrik AHP Pemilihan Desain *Venting Hood Bag filter 67B-BF2*

| AHP Penentuan Desain <i>Hood Bag filter 67B-PA2</i> |                      |      |                     |      |                   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------------------------------------|----------------------|------|---------------------|------|-------------------|---|---|---|---|---|---|---|
| No.                                                 | Penting A atau B     |      |                     | Sama | Seberapa Penting? |   |   |   |   |   |   |   |
| 1                                                   | Kemudahan pengerjaan | atau | Biaya murah         | 1    | 2                 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2                                                   | Kemudahan pengerjaan | atau | Kemudahan perawatan | 1    | 2                 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 3                                                   | Kemudahan pengerjaan | atau | Kesesuaian lokasi   | 1    | 2                 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 4                                                   | Kemudahan pengerjaan | atau | Keawetan            | 1    | 2                 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 5                                                   | Biaya murah          | atau | Kemudahan perawatan | 1    | 2                 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 6                                                   | Biaya murah          | atau | Kesesuaian lokasi   | 1    | 2                 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 7                                                   | Biaya murah          | atau | Keawetan            | 1    | 2                 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 8                                                   | Kemudahan perawatan  | atau | Kesesuaian lokasi   | 1    | 2                 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 9                                                   | Kemudahan perawatan  | atau | Keawetan            | 1    | 2                 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 10                                                  | Kesesuaian lokasi    | atau | Keawetan            | 1    | 2                 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Penentuan Desain *Hood Bag filter 67B-PA2*

| Penentuan Desain <i>Hood</i> |                                        |       |           |
|------------------------------|----------------------------------------|-------|-----------|
| No                           | Kriteria                               | Bobot | Peringkat |
| 1                            | Kemudahan pengerjaan                   | 30,5% | 2         |
| 2                            | Biaya murah                            | 10,7% | 4         |
| 3                            | Kemudahan perawatan                    | 37,3% | 1         |
| 4                            | Kesesuaian lokasi dan <i>equipment</i> | 16,0% | 3         |
| 5                            | Keawetan                               | 5,5%  | 5         |

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
- 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

Lampiran 11 tentang Spesifikasi *Bag Filter* 67B-BF2



**Tender of**  
*Engineering, Modification, Supply, Fabrication, Installation, Testing and Commisioning*  
 for Dust Collector/Bag Filter – PT Solusi Bangun Indonesia, Cilacap Plant

**TECHNICAL SPESIFICATION  
 AND SCOPE OF OFFER**

*Engineering, Modification, Supply, Fabrication, Installation, Testing and Commisioning*  
 Dust Collector/Bag Filter – PT SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk

1. *Bag House*  
**System Specification**

|                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| Standard airflow         | : 4250 m <sup>3</sup> /h @38°C |
| Baghouse air-cloth ratio | : 0,9676 m/min                 |
| Can velocity             | : 1,0006 m/s                   |

**Filter housing**

|                     |                                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Material            | : <i>Body (Mild steel thickness 6 mm with stiffeners), Cell plate (Mild steel thickness 6 mm with stiffeners)</i> |
| Include             | : <i>Caged ladder, purging valve service platform, top handrail, inspection manhole</i>                           |
| Surface preparation | : <i>Factory wire-brushed</i>                                                                                     |
| Finishing           | : <i>Epoxy red oxide undercoat and epoxy top coat, roller painted.</i>                                            |

**Filter**

|              |                           |
|--------------|---------------------------|
| Filter area  | : 73,06 m <sup>2</sup>    |
| Filter type  | : <i>Flat filter bag</i>  |
| Filter size  | : 42 mm x 30 mm x 2550 mm |
| Filter media | : <i>Polyester</i>        |
| Mounting     | : <i>Mouth pieces</i>     |
| Weight       | : < 1 g/m <sup>2</sup>    |
| Unit         | : 198 ea                  |



**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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

**Filter cage**

|                                 |                       |
|---------------------------------|-----------------------|
| <i>Dimension</i>                | : 30 x 42 x 2050 mm   |
| <i>No. of vertical wire</i>     | : 11                  |
| <i>No. of support ring</i>      | : Every bag           |
| <i>Top end</i>                  | : U flange            |
| <i>Bottom end</i>               | : Closed plate        |
| <i>Material of construction</i> | : MS epoxy coated     |
| <i>Includes</i>                 | : Venturi, Galvanised |
| <i>Unit</i>                     | : 198 ea              |

**Purging valves**

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| <i>Valve type</i>            | : Diaphragm valve |
| <i>Size</i>                  | : 45 mm           |
| <i>Solenoid coil voltage</i> | : AC              |
| <i>Make</i>                  | : GOYEN           |
| <i>Unit</i>                  | : 8 ea            |

**Filter regulator**

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| <i>Installation</i> | : Purging Header |
| <i>Make</i>         | : Metalwork      |
| <i>Size</i>         | : 1/2 "          |

**Purging sequential timer**

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| <i>Make</i>           | : GOYEN      |
| <i>Type</i>           | : RCA 3 12 V |
| <i>No of stations</i> | : 12         |

**Material collection method**

|                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| <i>Collection method</i> | : Metal Box            |
| <i>Capacity</i>          | : 1.966,7 liter        |
| <i>Mounting</i>          | : Mounting to Concrete |

2. **Blower Fan**

**Fan**

|                                 |                                           |
|---------------------------------|-------------------------------------------|
| <i>Performance at ambient</i>   | : 230°                                    |
| <i>Fan type</i>                 | : Centrifugal fan backward curve          |
| <i>Material of construction</i> | : Carbon Steel 4 and 6 mm                 |
| <i>Drive</i>                    | : Keyway                                  |
| <i>Bearing</i>                  | : Bearing SKF or FAG, 50 mm bore diameter |
| <i>Shaft</i>                    | : Diameter 50 mm, VCL 140                 |
| <i>Fan speed</i>                | : 2920 Rpm                                |
| <i>Installed motor</i>          | : 15kw/380V/3Phase/50Hz                   |



© 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



| Type                     |  | Efficiency $\eta$ | Application                                        |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------|
| backward inclined blades |  | up to 80 %        | for gas with a dustload up to 100 g/m <sup>3</sup> |

**Inlet damper**

- Design : Rotary Feeder
- Construction : Filtaire Products
- Side bearing : Bearing SKF or FAG, 35 mm bore dia
- Control : Speed of Electric Motor
- Mounting : With Flange

3. **Interconnecting Duct**

- Duct Scope : From Hood to Bag filter
- Material of construction : 4 mm thickness
- Duct diameter : 10 inch
- Elbow : Segments/ 38 bending radius

4. **Control Panel**

- Starter panel for fan
- Start up : Start Delta
- Incoming power : 16 kw/380V/50Hz
- Control voltage : 220VAC
- Panel box construction : Mild Steel epoxy coated
- Protection class : IP55, one door for outdoor use
- Electrical wiring : Exluded

## Lampiran 12 tentang Biaya Fabrikasi dan Instalasi Bag filter 67B-BF2

| MMID         | Spesifikasi                                    | Quantity |      | Material/Tool Cost |                  |
|--------------|------------------------------------------------|----------|------|--------------------|------------------|
|              |                                                | Qty      | Unit | Unit Cost          | Sub total cost   |
| A            | <i>SparePart Material</i>                      |          |      |                    |                  |
| 300000090012 | <i>Bag Cloth:Square30x140;L2040;TOPF;PE</i>    | 198      | EA   | Rp 58.000,00       | Rp 11.484.000,00 |
| 450000014004 | <i>Cage;Bag LUHR;30x42x2000mm LG</i>           | 198      | EA   | Rp 355.000,00      | -                |
| 300000077399 | <i>Solendoid Valve;P/N 8210G26,3/4",ASCO</i>   | 11       | EA   | Rp 2.679.827,00    | Rp 29.478.097,00 |
| 300000092489 | <i>Connector;Entrelec;Type m4/6</i>            | 200      | EA   | Rp 10.925,00       | Rp 11.484.000,00 |
| 300000092487 | <i>Terminal;B1;;Entrelec;010300226</i>         | 50       | EA   | Rp 21.800,00       | Rp 1.090.000,00  |
| 305000122521 | <i>Water Proof Junction Box;With Terminal</i>  | 1        | EA   | Rp 215.000,00      | Rp 215.000,00    |
| 300000049268 | <i>Wire enamel;Copper;Type :EIW;0.85 mm</i>    | 25       | Kg   | Rp 92.250,00       | Rp 2.306.250,00  |
| 305000094295 | <i>Motor;IMK;15KW;380V;2P;3PH;2920RPM;ABB</i>  | 1        | EA   | Rp 33.111.200,00   | Rp 33.111.200,00 |
| 305000093775 | <i>Contacto;Magnetic;coil 220V;SC-05;FYJI</i>  | 5        | EA   | Rp 312.500,00      | Rp 1.562.500,00  |
| 455000008555 | <i>Contact Cleaner ; Teepro 2227</i>           | 1        | CAN  | Rp 296.000,00      | Rp 296.000,00    |
| 300000060054 | <i>Proximity Switch, Ifl 10-30-10/01yg</i>     | 1        | EA   | Rp 1.700.000,00    | Rp 1.700.000,00  |
| 300000089747 | <i>Rail;Mounting Channal;Type:Ot2r/Fk3-5r</i>  | 1        | EA   | Rp 15.000,00       | Rp 15.000,00     |
| 300000092490 | <i>Interruptible Connection;Type M4/8-Sf</i>   | 50       | EA   | Rp 25.167,00       | Rp 1.258.350,00  |
| B            | <i>Consumable Material</i>                     |          |      |                    |                  |
| 450000007572 | <i>Pipe;Galvanzd;1/2in;6m;Sch40</i>            | 6        | SHT  | Rp 89.000,00       | Rp 534.000,00    |
| 450000008354 | <i>Pipe;Galvanzd;1-1/2in;Sch40;6m</i>          | 2        | CAN  | Rp 265.000,00      | Rp 530.000,00    |
| 450000010081 | <i>Round Bar;St;16mm Dia;12000mm Lg;Ss-41</i>  | 2        | EA   | Rp 110.000,00      | Rp 220.000,00    |
| 300000093210 | <i>Valve;Ball;Screw;1/2" Dia;Brass;"Kitz"</i>  | 8        | SHT  | Rp 84.724,00       | Rp 677.792,00    |
| 450000009910 | <i>Plate Steel 1200x2400 19mm</i>              | 2        | SHT  | Rp 7.100.000,00    | Rp 14.200.000,00 |
| 450000008221 | <i>Plate Steel 1200x2400 16mm</i>              | 1        | SHT  | Rp 6.457.000,00    | Rp 6.457.000,00  |
| 450000011615 | <i>Plate;Steel;;1200mm W;2400mm Lg;4.5mm T</i> | 6        | EA   | Rp 850.000,00      | Rp 5.100.000,00  |
| 450000007488 | <i>Elbow;90deg;Black;6in;Sch40</i>             | 8        | EA   | Rp 160.000,00      | Rp 1.280.000,00  |

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

## Hak Cipta :

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



|              |                                                 |    |     |                  |                          |
|--------------|-------------------------------------------------|----|-----|------------------|--------------------------|
| 450000007477 | <i>U-Bolt;1-1/2 ";Din931;Grade 8.8</i>          | 50 | EA  | Rp 2.500,00      | Rp 125.000,00            |
| 450000007475 | <i>Angle;75 X 75 X 6x 6000mm L;Steel</i>        | 2  | EA  | Rp 280.000,00    | Rp 560.000,00            |
| 450000008137 | <i>Angle; 50mm X 50mm X5mm X 6000mml; Steel</i> | 20 | EA  | Rp 150.000,00    | Rp 3.000.000,00          |
| 450000007630 | <i>Channel;100 X 50 X 6 X 6000mm L;Steel</i>    | 9  | EA  | Rp 340.000,00    | Rp 3.060.000,00          |
| 300000033096 | <i>Reducer;Galvanzd;1in X 1/2in;Std</i>         | 10 | EA  | Rp 6.879,00      | Rp 68.790,00             |
| 300000064444 | <i>Reducer,Standard Galy, 3/4" X 1/2"</i>       | 10 | EA  | Rp 3.500,00      | Rp 35.000,00             |
| 450000007517 | <i>C-Breaker;Nfb;40a;3phase;</i>                | 1  | EA  | Rp 2.058.000,00  | Rp 2.058.000,00          |
| 450000009910 | <i>Cup &amp; Lamp Spot Light, 450w Eye</i>      | 1  | EA  | Rp 225.000,00    | Rp 225.000,00            |
| 450000008221 | <i>Pipe;Galvanzd;3/4in;Sch40;6m</i>             | 3  | EA  | Rp 120.000,00    | Rp 360.000,00            |
|              | <i>Cat Avian Grey</i>                           | 10 | CAN | Rp 60.000,00     | Rp 600.000,00            |
|              | <i>Cat Avian black</i>                          | 10 | CAN | Rp 60.000,00     | Rp 600.000,00            |
| <b>C</b>     |                                                 |    |     |                  | <b>Man Power</b>         |
|              | <i>Third Party Service Maintenance</i>          | 1  | Lot | Rp 47.630.856,00 | Rp 47.630.856,00         |
|              | <i>Scaffolding</i>                              | 1  | Lot | Rp 69.943.359,00 | Rp 69.943.369,00         |
|              |                                                 |    |     |                  |                          |
|              | <b>Total Biaya</b>                              |    |     |                  | <b>Rp 312.397.554,00</b> |

Untuk pengadaan beberapa *part* tidak mengeluarkan biaya karena menggunakan *sharing spare part bag filter 67B-PA1* dan *packer machine 66F-PM1* sehingga tidak ada biaya yang digunakan untuk melakukan pengadaan material tersebut.

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



### Hak Cipta :

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



Lampiran 13 tentang Biodata Diri

Nama lengkap : FIRGINA SYAKURA RAMADHANI  
 NIM : 2002315027  
 Program Studi : D3 TEKNIK MESIN  
 Jenis Kelamin : PEREMPUAN  
 Tempat, Tanggal Lahir : CILACAP, 01 DESEMBER 2002  
 Nama Ayah : FAUZAN  
 Nama Ibu : TRI BUDIARTI  
 Alamat : JALAN LANGSEP NO.26  
 RT.02/RW.01 TAMBAKREJA,  
 CILACAP SELATAN  
 E-mail :  
 firgina.syakuraramadhani.tn20@mhs.w.pnj.ac.id  
 firgina.eve16@gmail.com  
 Pendidikan :  
 a. Sekolah Dasar : SD KEMALA BHAYANGKARI  
 b. Sekolah Menengah Pertama : SMP NEGERI 1 CILACAP  
 c. Sekolah Menengah Atas : SMA NEGERI 1 CILACAP  
 d. D3 : EVE 16 Cilacap –  
 Politeknik Negeri Jakarta  
 Specialization : MTC Planner  
 Pengalaman Proyek :  
 a. Karya Ilmiah Remaja “*Myristica Fish Tive*” sebagai inovasi bahan pengawet ikan.  
 b. Karya Ilmiah Remaja “OTOPET” sebagai inovasi penyiram tanaman secara otomatis menggunakan Arduino controller dan sumber energi solar cell.  
 c. Project 1 Fabrikasi Meja  
 d. Project 2 Rancang bangun *Hydraulic Press Anchor V*  
 e. *Case Study About Cause Analysis of Packer Machine 66L-PM1 Jamme*

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 14 *Drawing Bag Filter 67B-BF2*

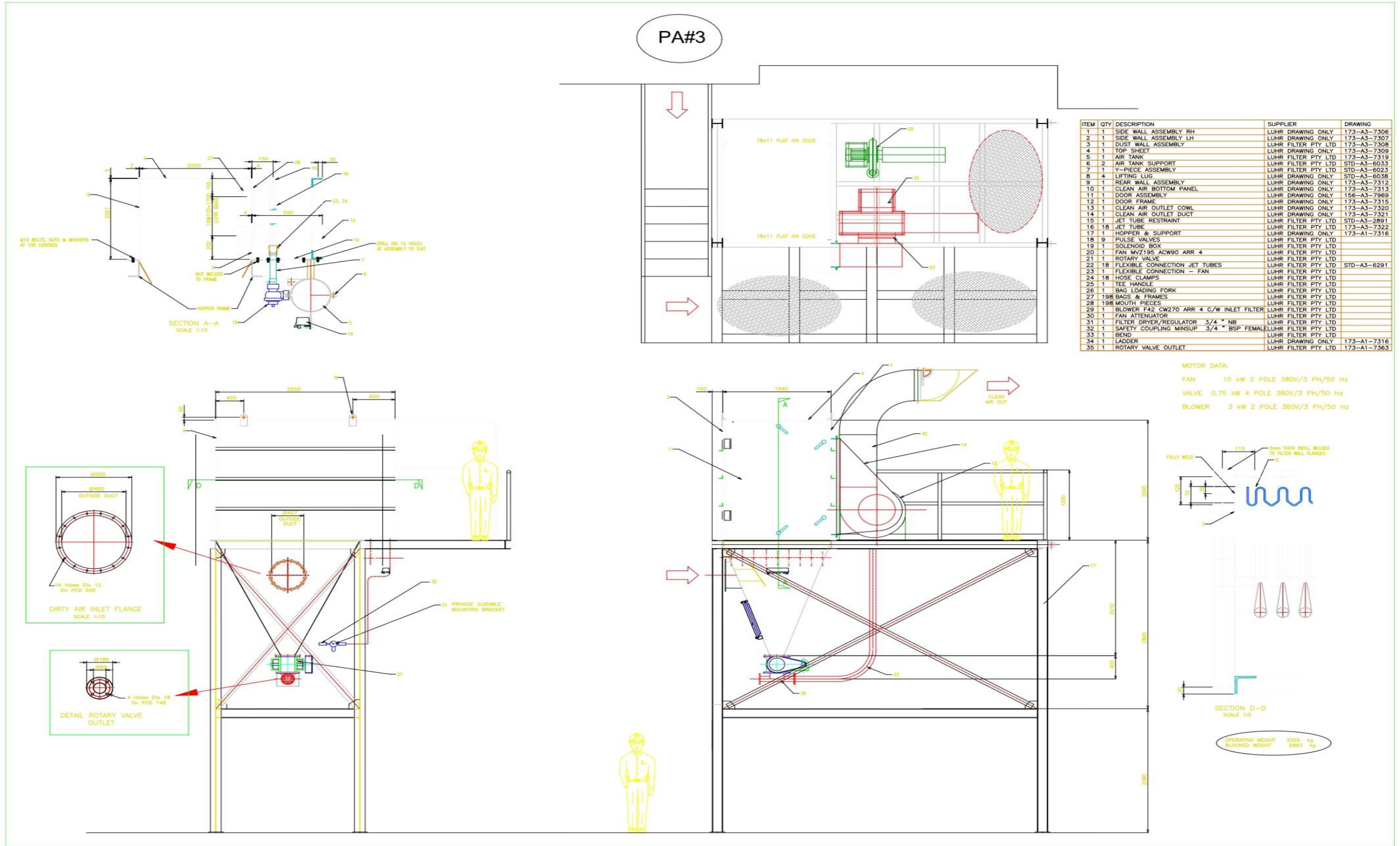
**Hak Cipta :**

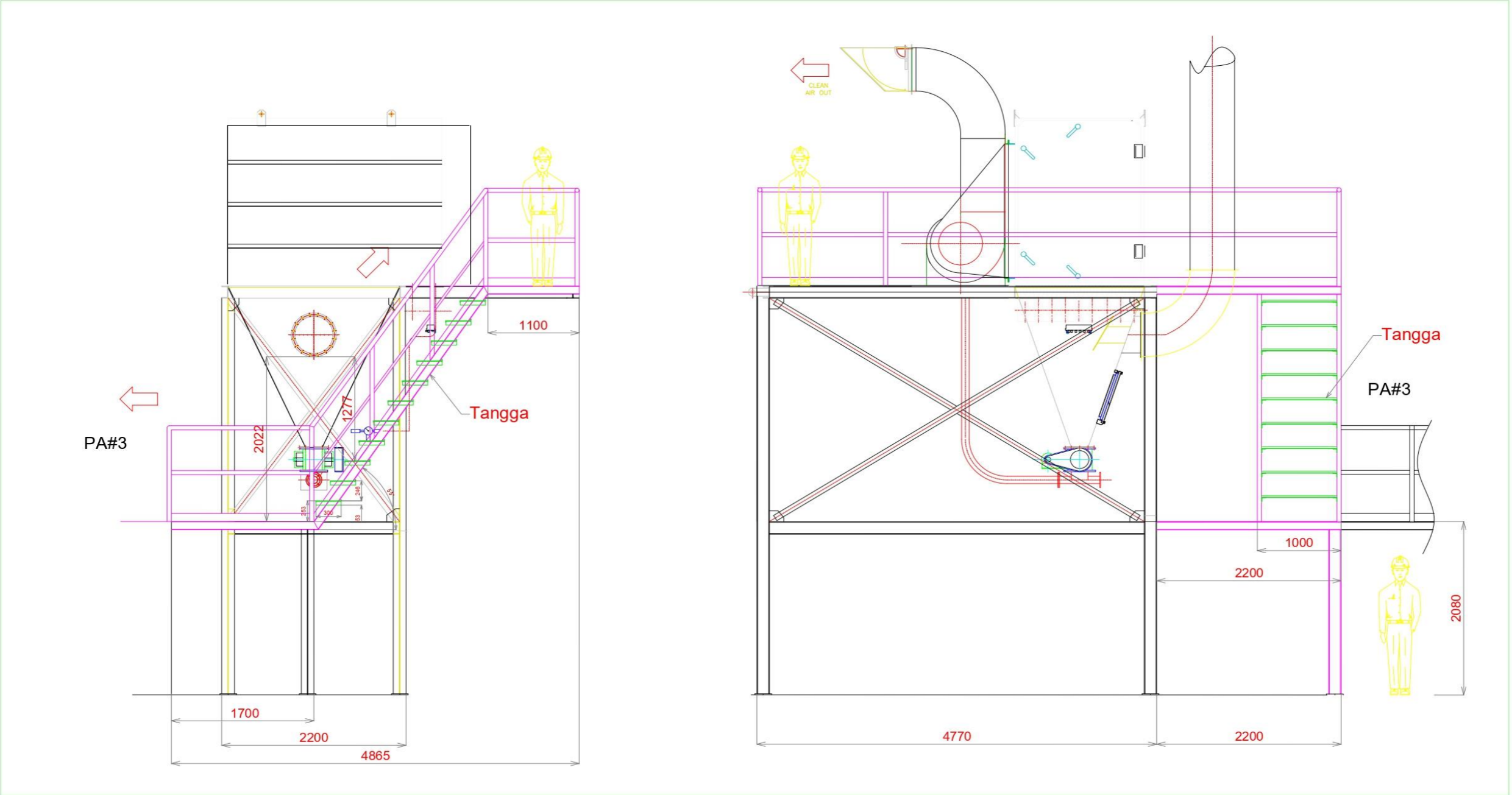
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



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

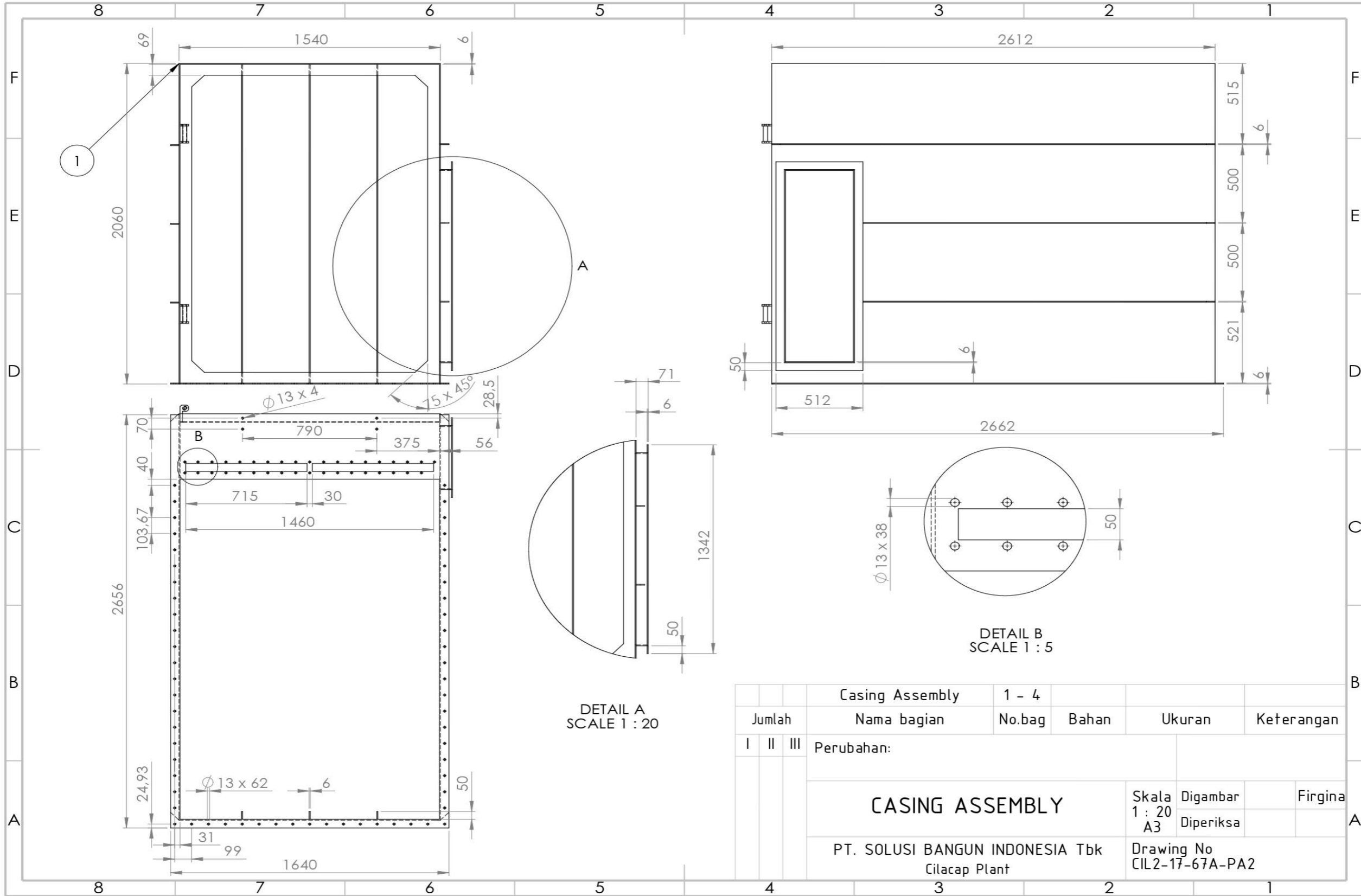




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

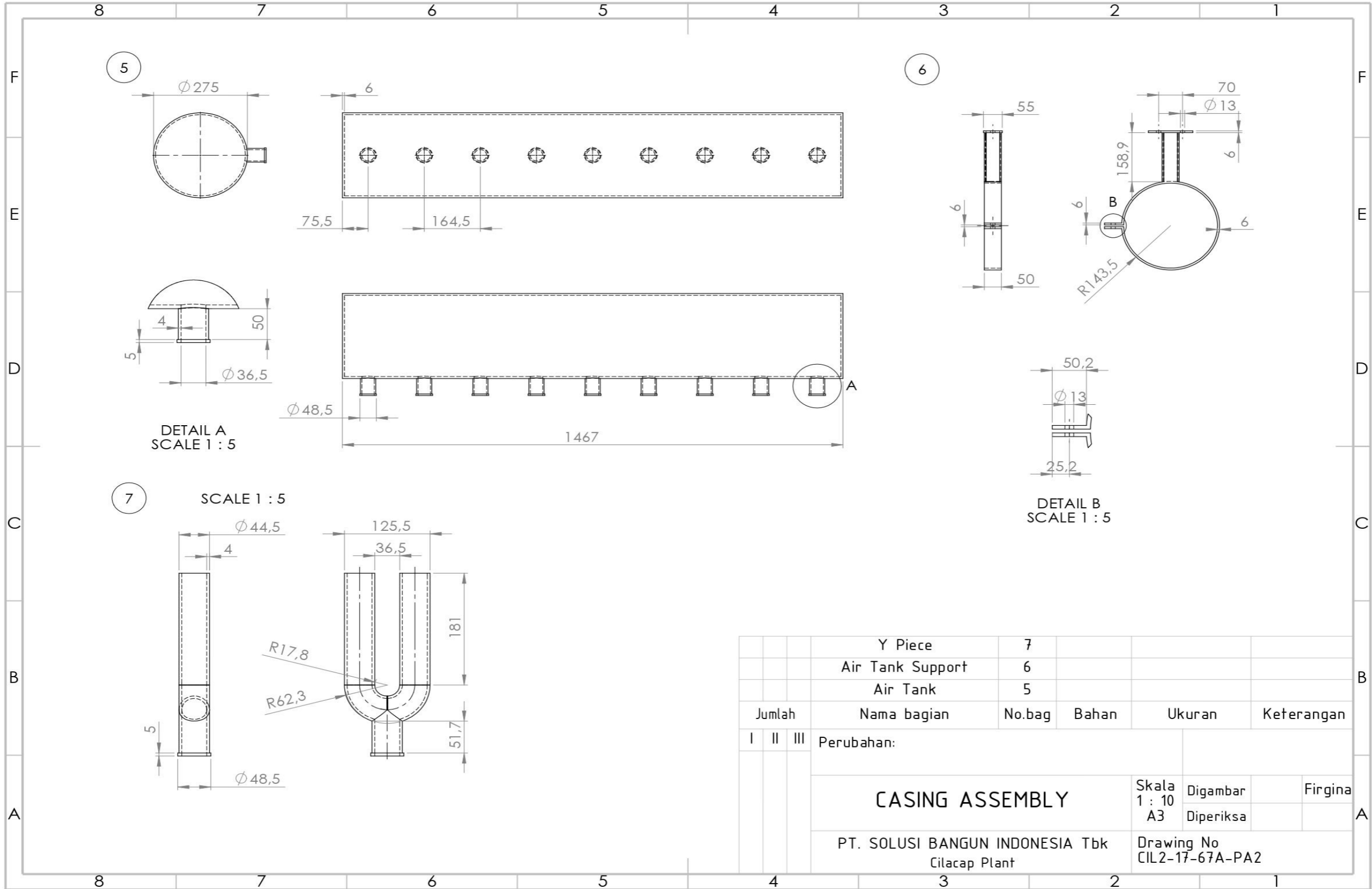


| Jumlah |    |     | Casing Assembly                                  | 1 - 4  | Bahan | Ukuran                        | Keterangan                       |  |
|--------|----|-----|--------------------------------------------------|--------|-------|-------------------------------|----------------------------------|--|
| I      | II | III | Nama bagian                                      | No.bag |       |                               |                                  |  |
|        |    |     | Perubahan:                                       |        |       |                               |                                  |  |
|        |    |     | <b>CASING ASSEMBLY</b>                           |        |       | Skala<br>1 : 20<br>A3         | Digambar<br>Diperiksa<br>Firgina |  |
|        |    |     | PT. SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk<br>Cilacap Plant |        |       | Drawing No<br>CIL2-17-67A-PA2 |                                  |  |



Hak Cipta :

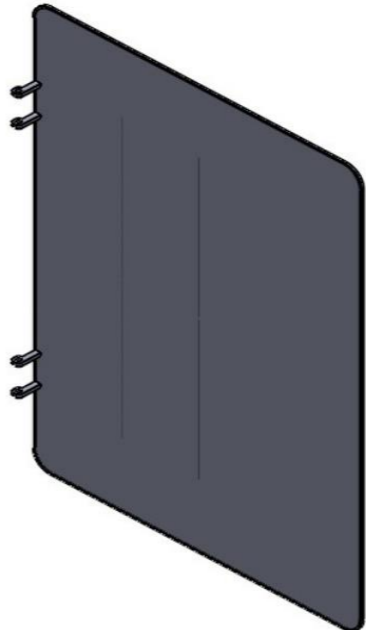
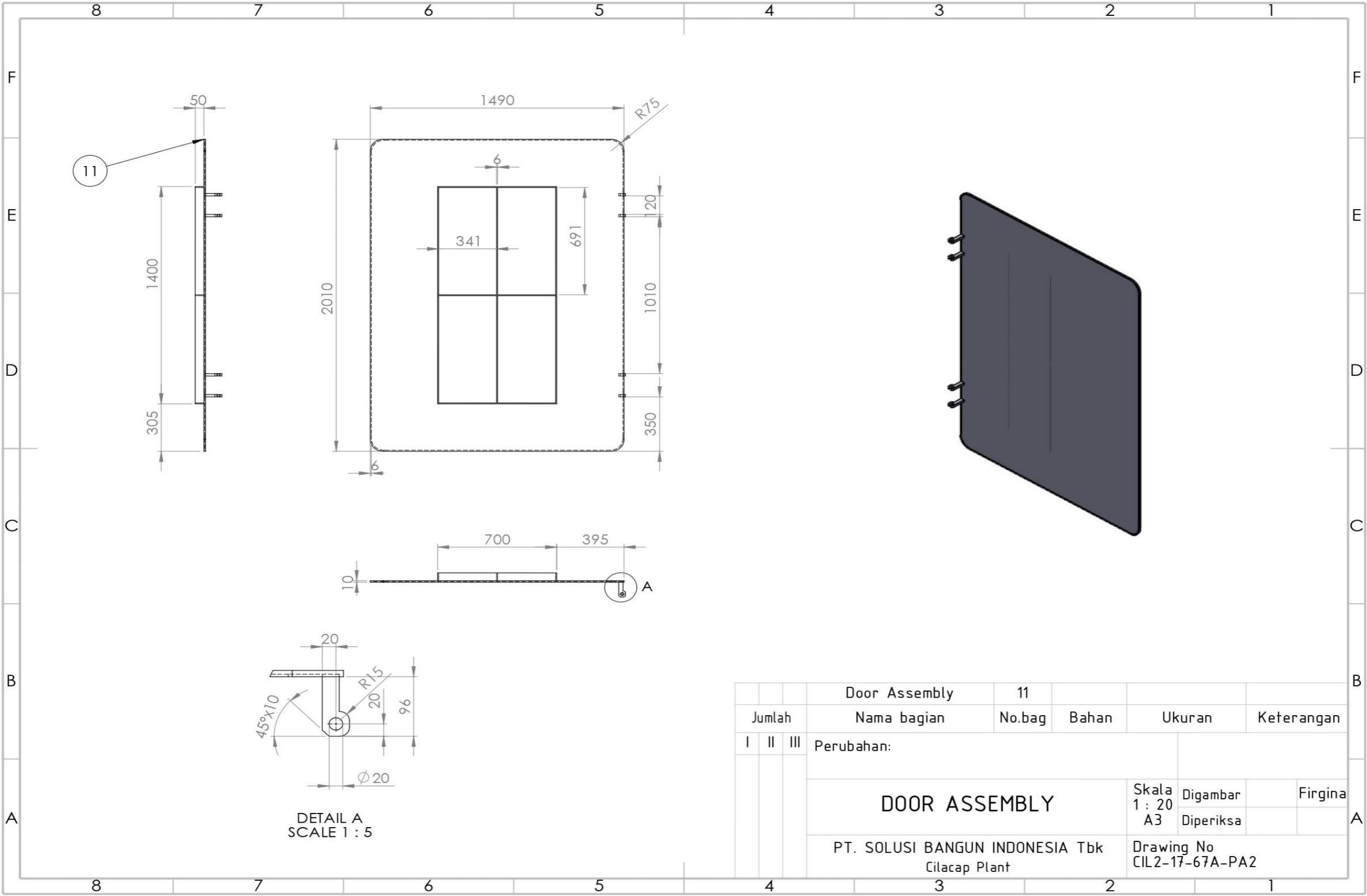
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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





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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

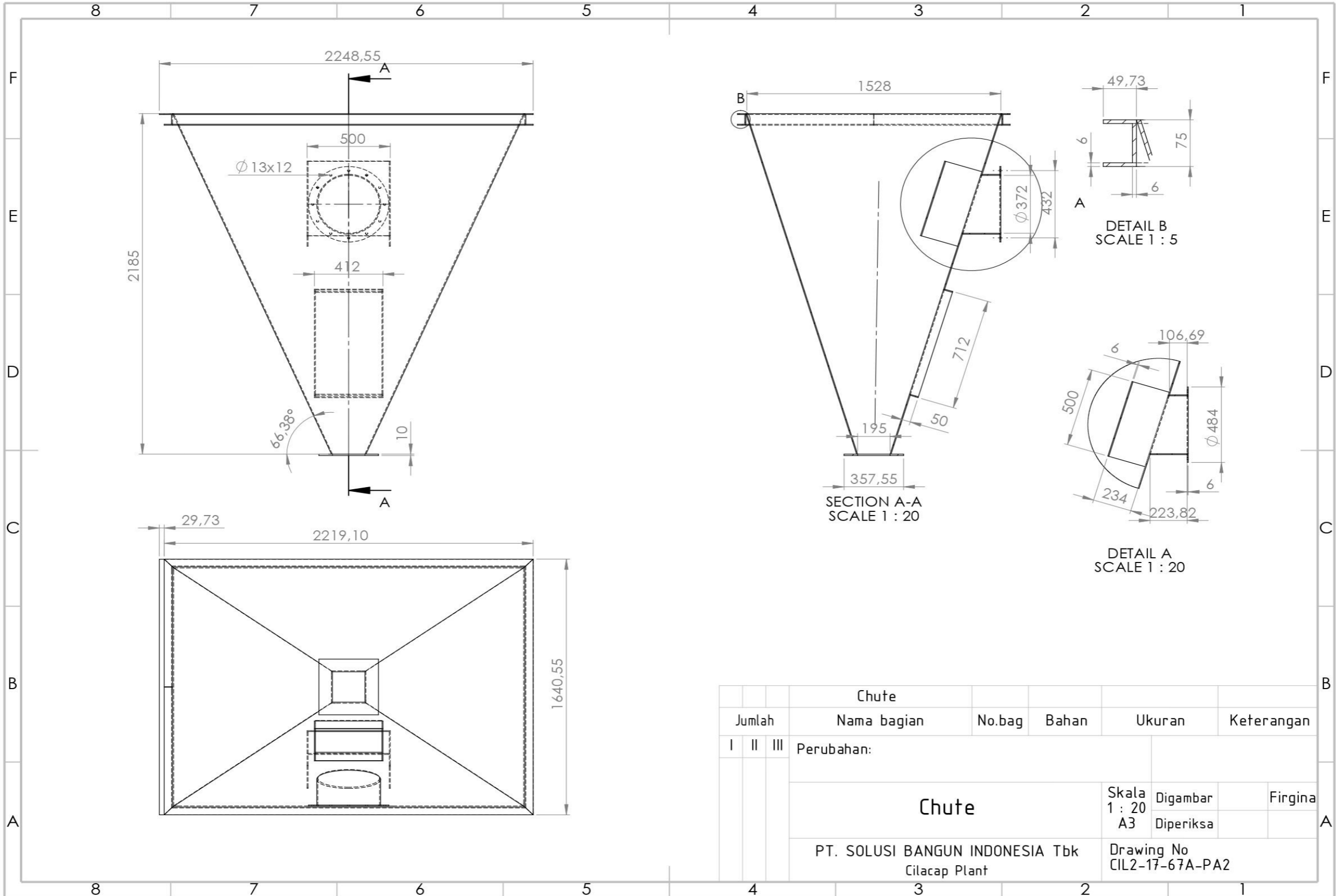


| Jumlah |    |     | Door Assembly                                    |  | 11     |  | Bahan |  | Ukuran                        |          | Keterangan |         |  |
|--------|----|-----|--------------------------------------------------|--|--------|--|-------|--|-------------------------------|----------|------------|---------|--|
| I      | II | III | Nama bagian                                      |  | No.bag |  | Bahan |  | Ukuran                        |          | Keterangan |         |  |
|        |    |     | Perubahan:                                       |  |        |  |       |  |                               |          |            |         |  |
|        |    |     | <b>DOOR ASSEMBLY</b>                             |  |        |  |       |  | Skala<br>1 : 20<br>A3         | Digambar |            | Firgina |  |
|        |    |     | PT. SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk<br>Cilacap Plant |  |        |  |       |  | Drawing No<br>CIL2-17-67A-PA2 |          | Diperiksa  |         |  |



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

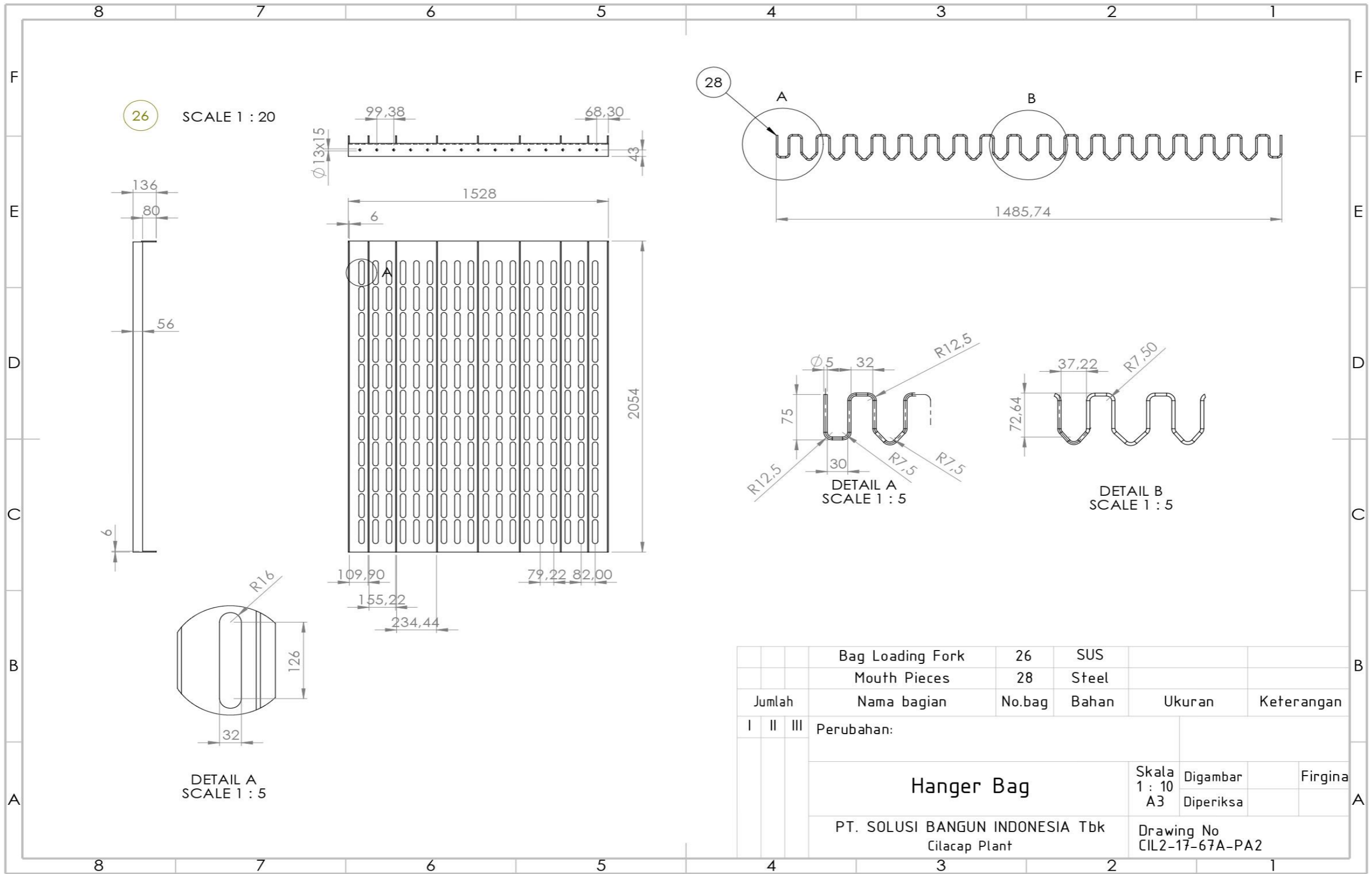


| Chute                                            |             |        |            |                               |                                  |
|--------------------------------------------------|-------------|--------|------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Jumlah                                           | Nama bagian | No.bag | Bahan      | Ukuran                        | Keterangan                       |
| I                                                | II          | III    | Perubahan: |                               |                                  |
| Chute                                            |             |        |            | Skala<br>1 : 20<br>A3         | Digambar<br>Diperiksa<br>Firgina |
| PT. SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk<br>Cilacap Plant |             |        |            | Drawing No<br>CIL2-17-67A-PA2 |                                  |



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

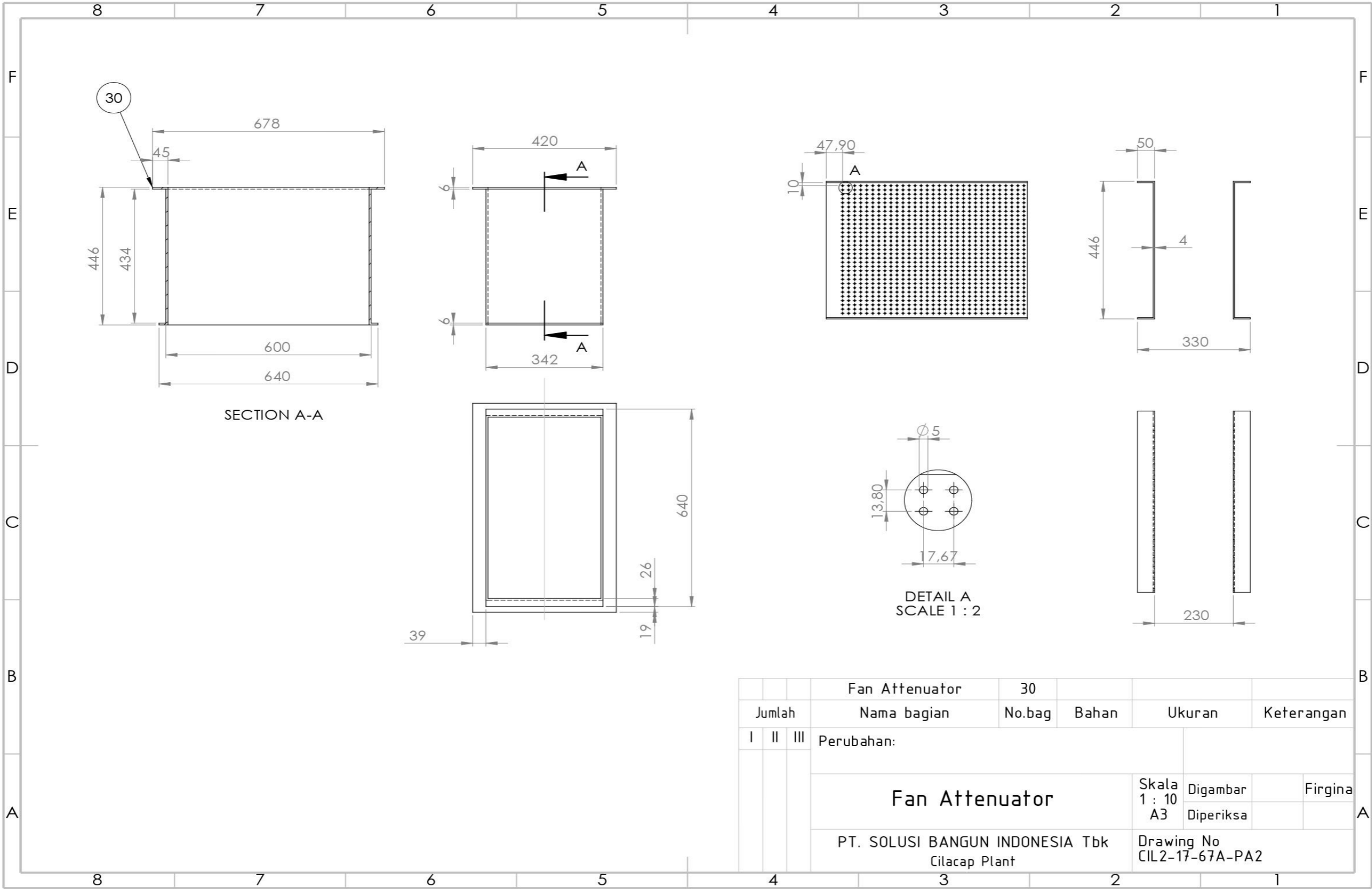






Hak Cipta :

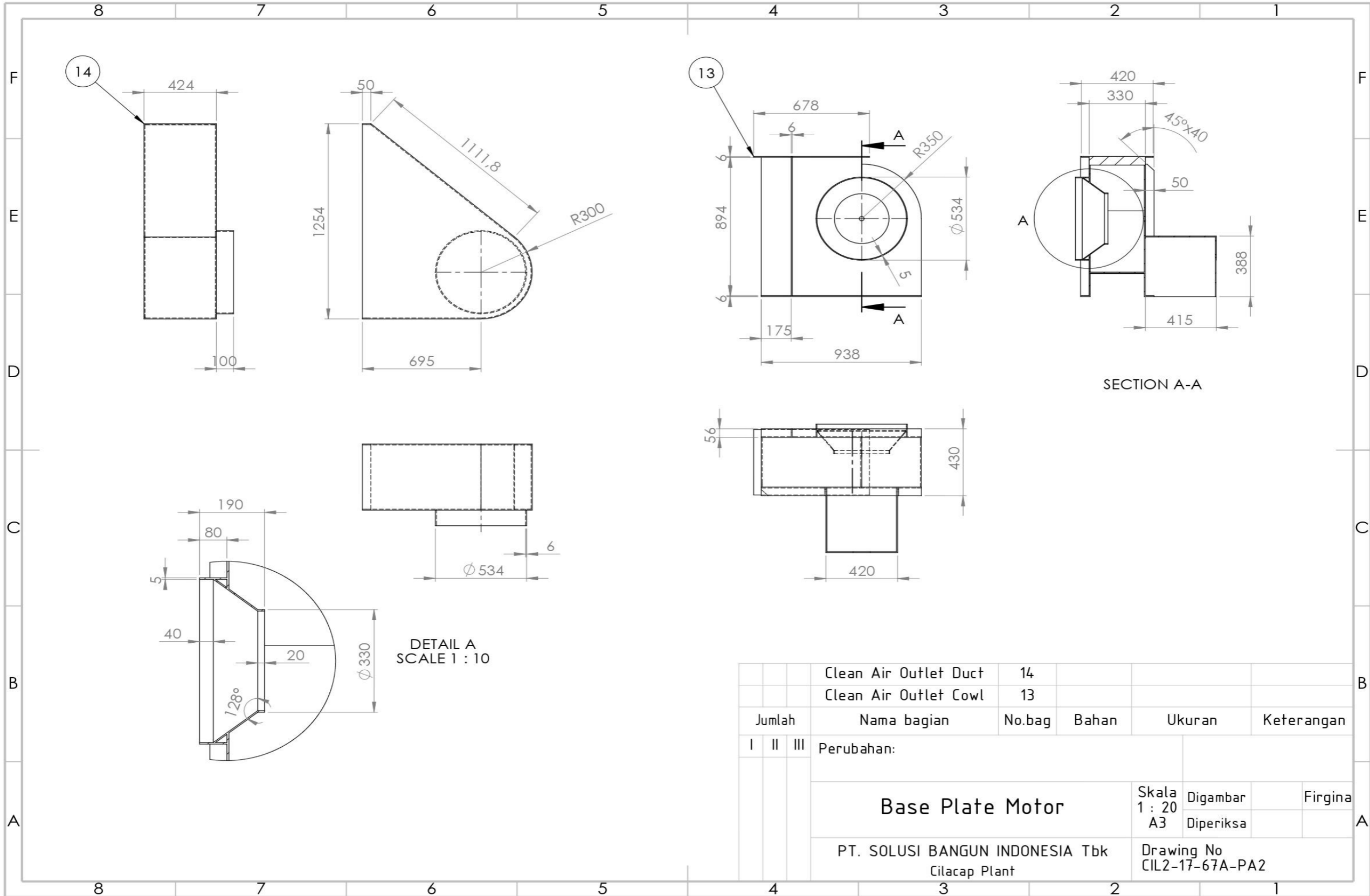
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

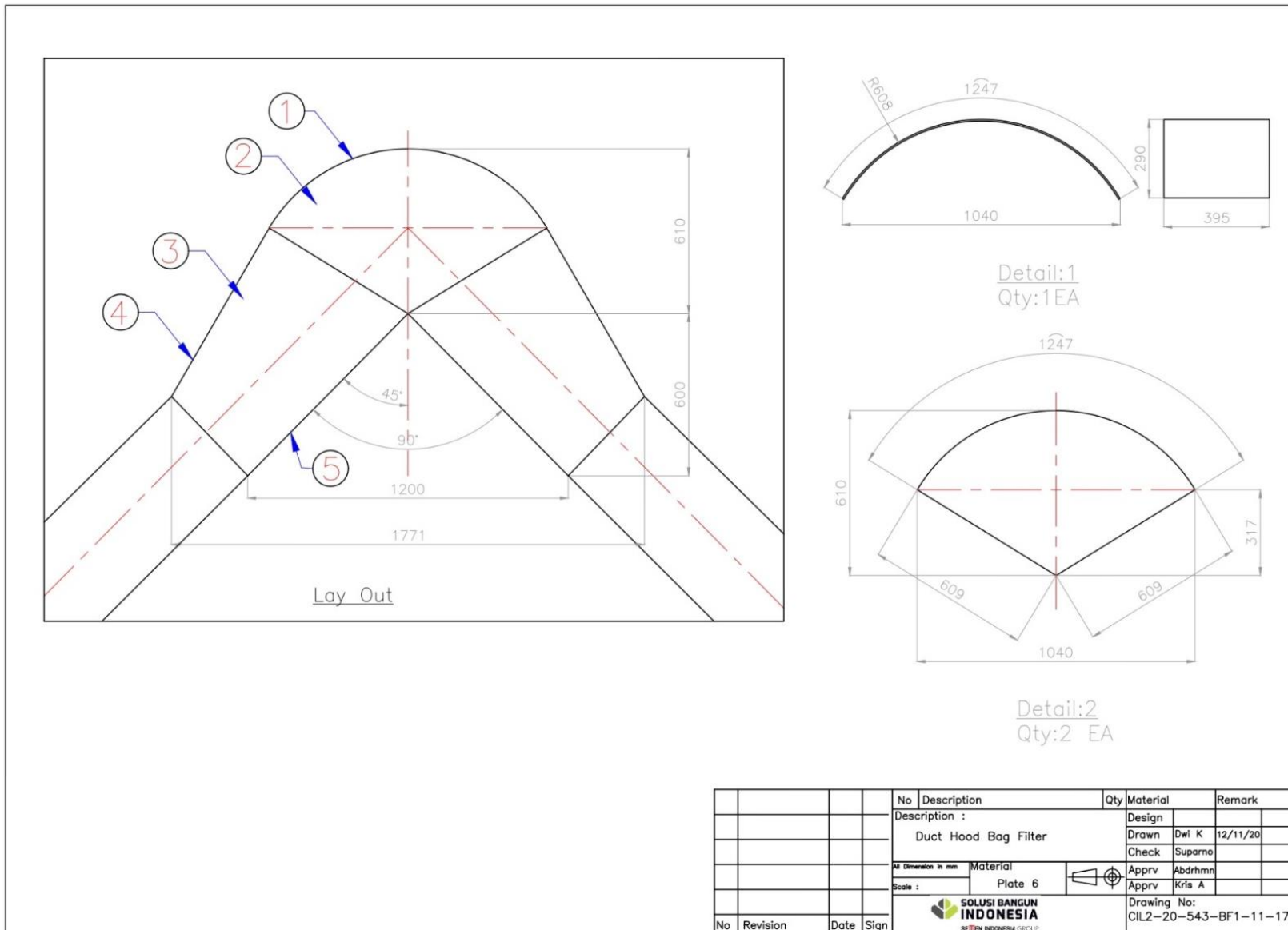






Hak Cipta :

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



| No | Description          | Qty  | Material | Remark                 |
|----|----------------------|------|----------|------------------------|
|    | Description :        |      | Design   |                        |
|    | Duct Hood Bag Filter |      | Drawn    | Dwi K 12/11/20         |
|    |                      |      | Check    | Suparno                |
|    | All Dimension in mm  |      | Material | Apprv                  |
|    | Scale :              |      | Plate 6  | Apprv                  |
|    |                      |      |          | Abdrhmn                |
|    |                      |      |          | Kris A                 |
|    |                      |      |          | Drawing No:            |
|    |                      |      |          | CIL2-20-543-BF1-11-179 |
| No | Revision             | Date | Sign     |                        |



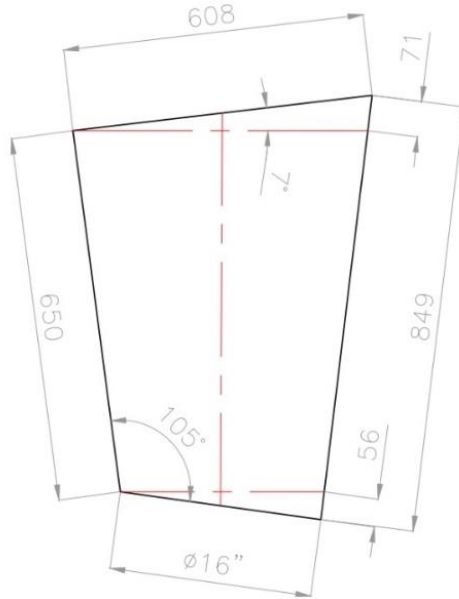


Hak Cipta :

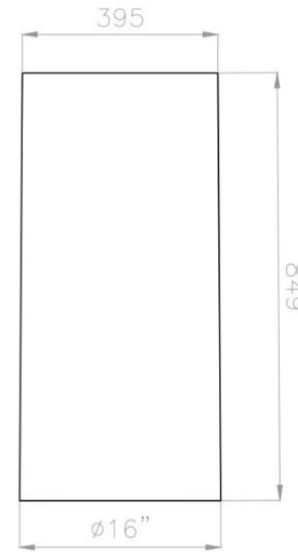
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



Detail:3  
Qty:1 EA



Detail:4  
Qty:2 EA



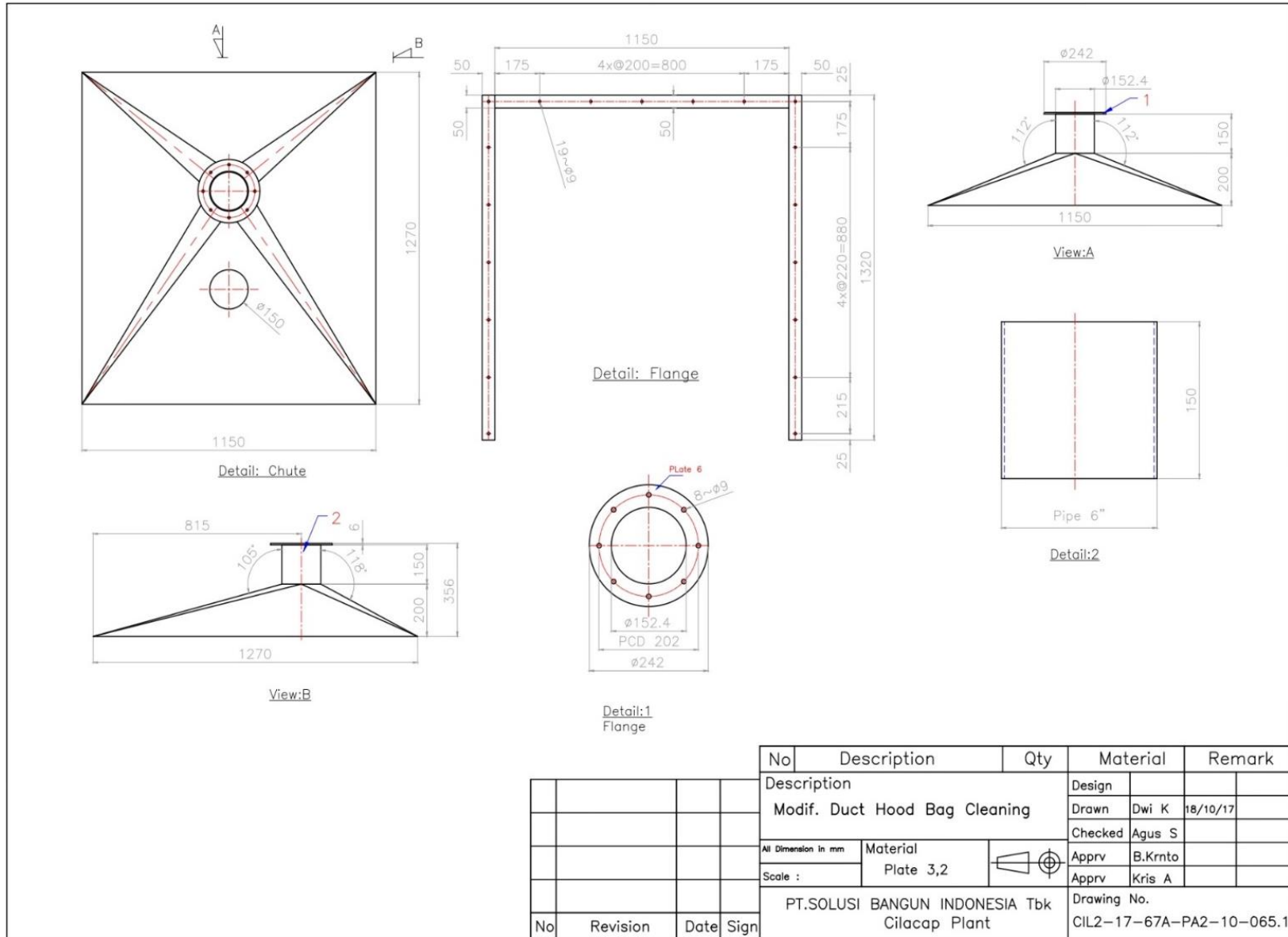
Detail:5  
Qty:1EA

| No | Revision | Date | Sign | Description                 | Qty     | Material                 | Remark |
|----|----------|------|------|-----------------------------|---------|--------------------------|--------|
|    |          |      |      | Description :               |         |                          |        |
|    |          |      |      | Detail Duct Hood Bag Filter |         |                          |        |
|    |          |      |      | All Dimension in mm         |         |                          |        |
|    |          |      |      | Material                    |         |                          |        |
|    |          |      |      | Scale :                     | Plate 6 |                          |        |
|    |          |      |      |                             |         | Drawing No:              |        |
|    |          |      |      |                             |         | CIL2-20-543-BF1-11-179.1 |        |



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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

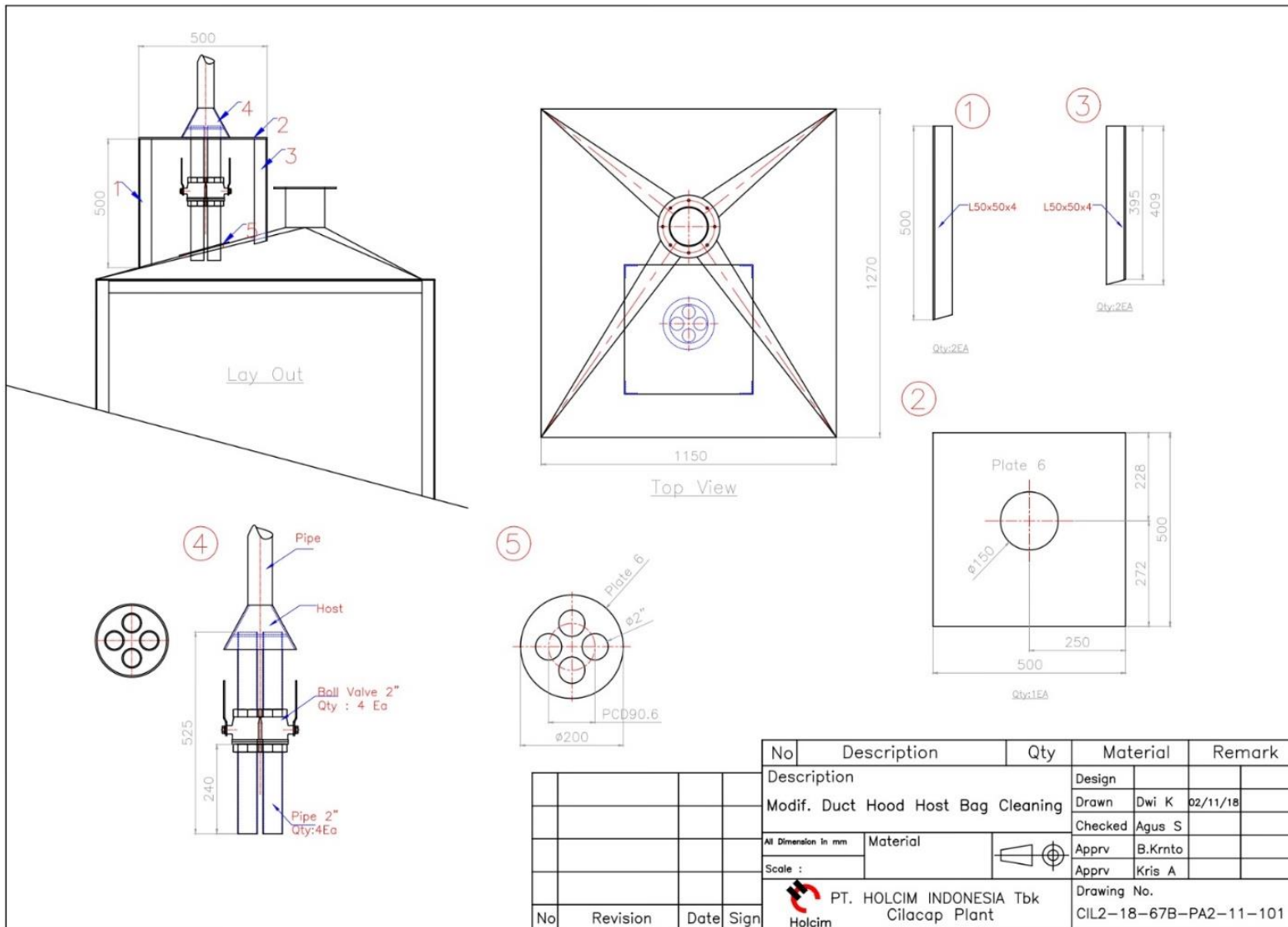


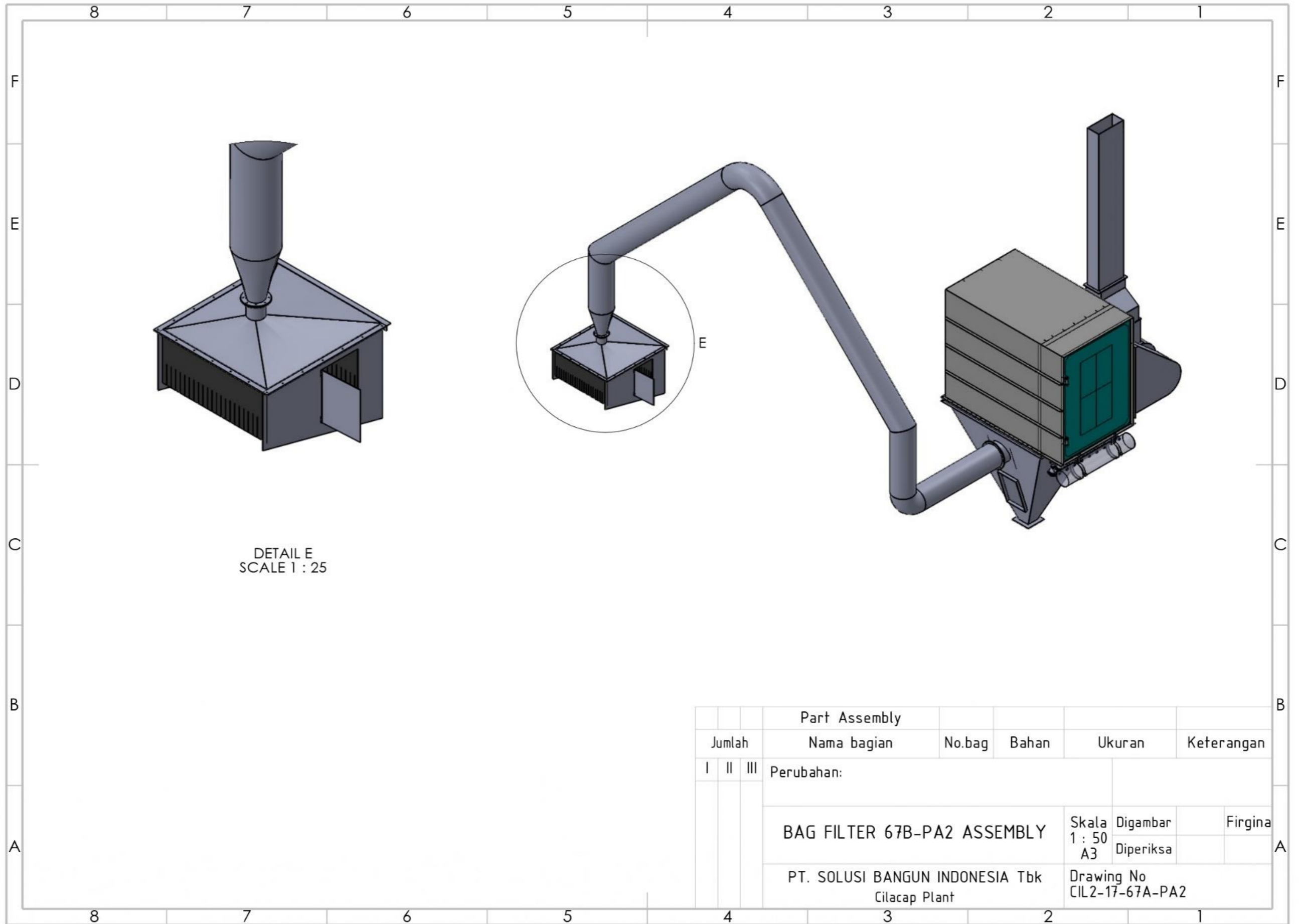
| No                                              | Description                   | Qty       | Material                                | Remark         |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|-----------------------------------------|----------------|
|                                                 | Description                   |           | Design                                  |                |
|                                                 | Modif. Duct Hood Bag Cleaning |           | Drawn                                   | Dwi K 18/10/17 |
|                                                 |                               |           | Checked                                 | Agus S         |
|                                                 |                               |           | Apprv                                   | B.Krnto        |
|                                                 |                               |           | Apprv                                   | Kris A         |
| All Dimension in mm                             |                               | Material  |                                         |                |
| Scale :                                         |                               | Plate 3,2 |                                         |                |
| PT.SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk<br>Cilacap Plant |                               |           | Drawing No.<br>CIL2-17-67A-PA2-10-065.1 |                |
| No                                              | Revision                      | Date      | Sign                                    |                |



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 kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DETAIL E  
SCALE 1 : 25

| Part Assembly |             |     | No. bag                                          | Bahan | Ukuran | Keterangan                    |                                  |
|---------------|-------------|-----|--------------------------------------------------|-------|--------|-------------------------------|----------------------------------|
| Jumlah        | Nama bagian |     |                                                  |       |        |                               |                                  |
| I             | II          | III | Perubahan:                                       |       |        |                               |                                  |
|               |             |     | BAG FILTER 67B-PA2 ASSEMBLY                      |       |        | Skala<br>1 : 50<br>A3         | Digambar<br>Diperiksa<br>Firgina |
|               |             |     | PT. SOLUSI BANGUN INDONESIA Tbk<br>Cilacap Plant |       |        | Drawing No<br>CIL2-17-67A-PA2 |                                  |



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 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

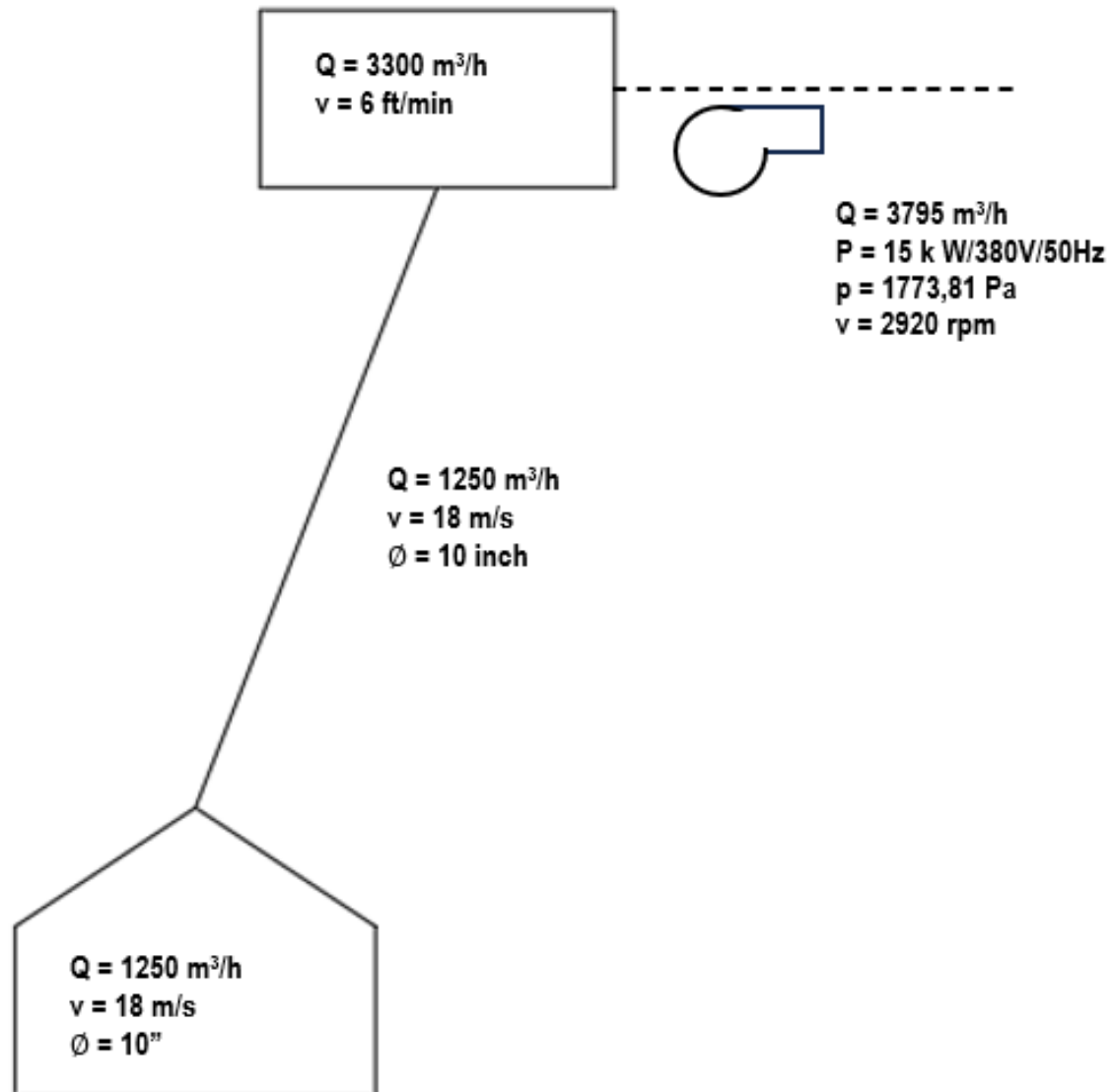




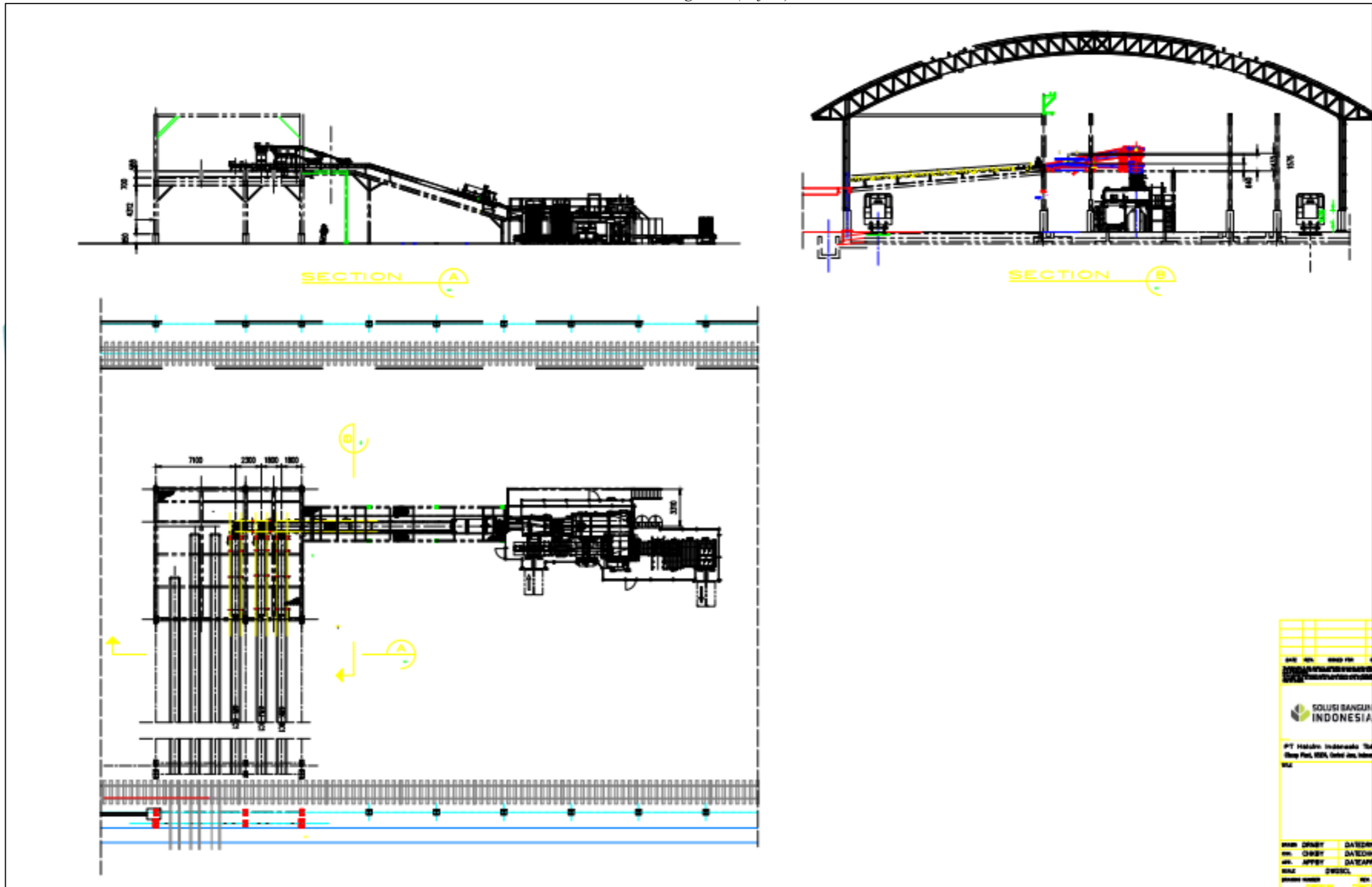
**Hak Cipta :**

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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Berikut merupakan venting schematic untuk mempermudah dalam pemahaman proses di bag filter 67B-BF2



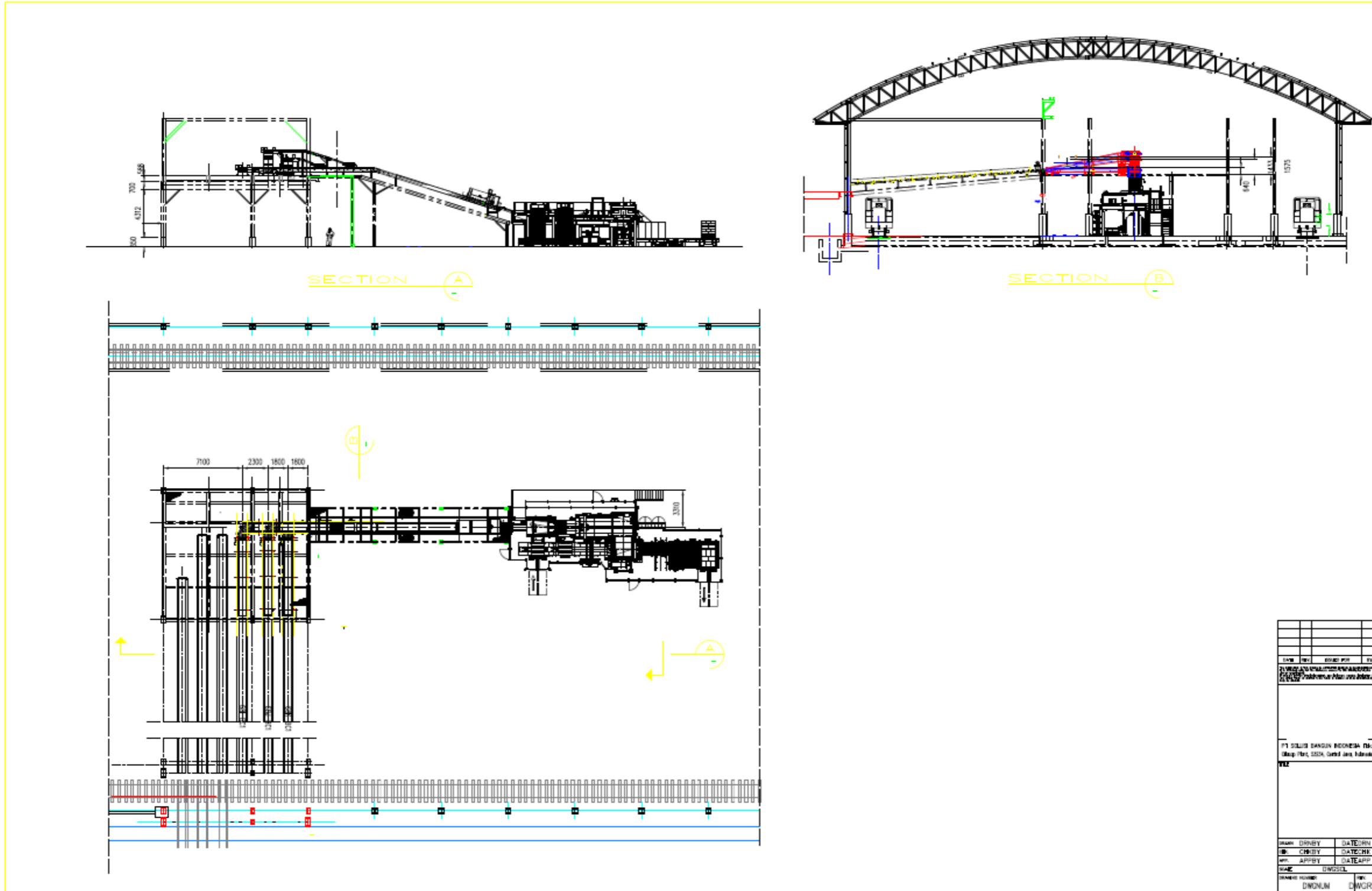
General Arrangement (Before)



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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

General Arrangement (After)



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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 15 Dokumentasi *Project*

## © 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 C



- 1. Untuk meningkatkan kompetensi atau ke-
- a. Penguji-pen hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Penguji-pen 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



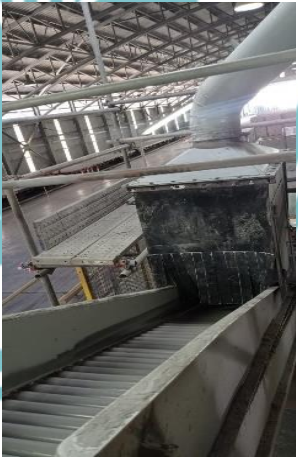
© Hak C

- 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





Hak C



- 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





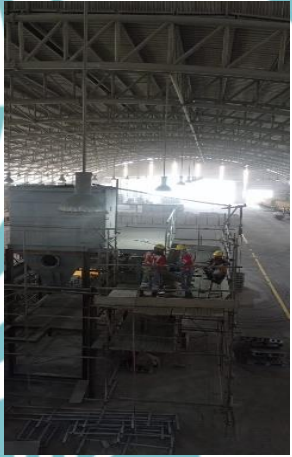
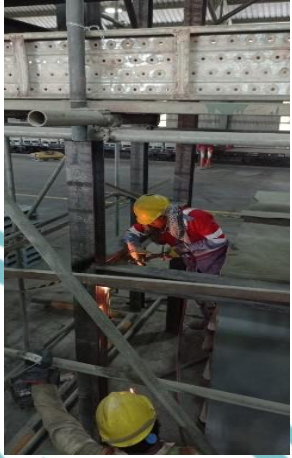
Hak C



- 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



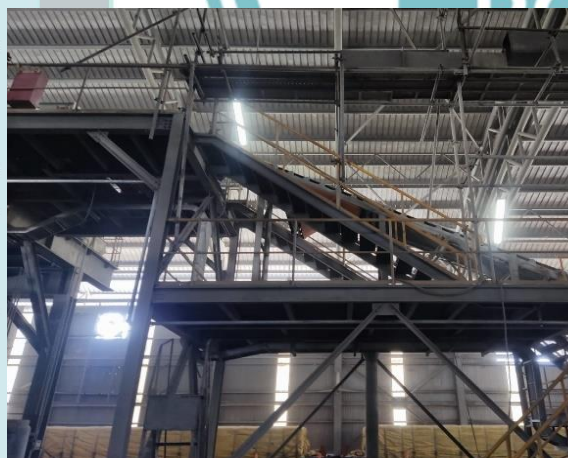
© Hak C



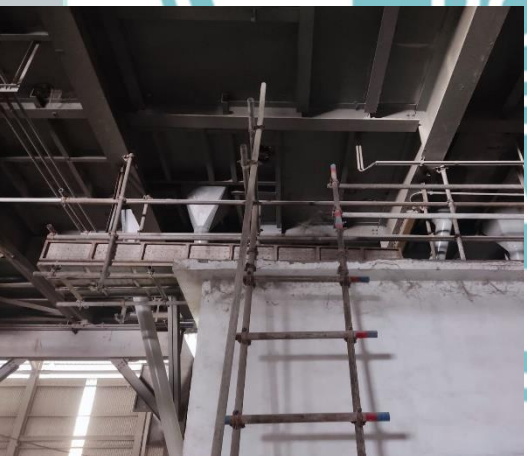
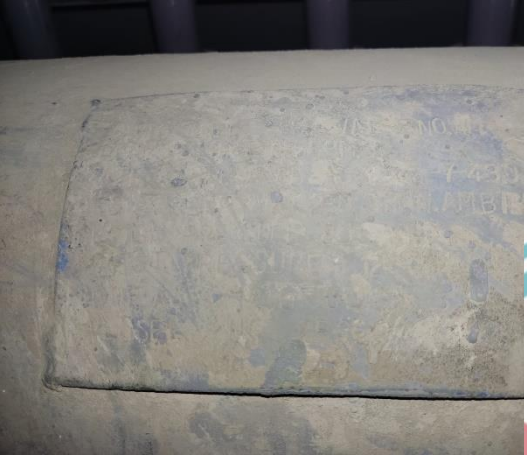
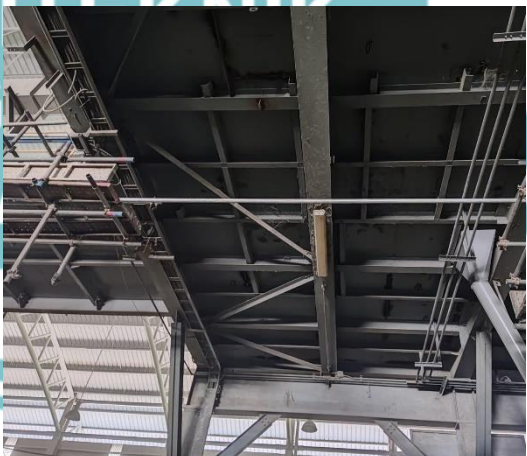
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya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



© Hak C



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 C

### 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 mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak C



### 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 15 Hasil Pengujian Kualitas Udara Ambien *Packhouse* area (06 Juni 2023)



PT SKY PACIFIC INDONESIA

0075/LPJ/LABLING-1/LRJK/KLH

LAPORAN HASIL PENGUJIAN

| Identifikasi Laboratorium                                   | Identitas Contoh Uji                          | Matriks                       | Tanggal Pengambilan | Waktu Pengambilan                    | Tanggal Penerimaan | Waktu Penerimaan      | Waktu Analisis |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------|--------------------------------------|--------------------|-----------------------|----------------|
| SPI-23050539U-30/63                                         | UA-30 (CIL-2 Loading Truck Packhouse)         | Udara Ambien                  | 11/05 - 12/05       | 24 Jam                               | 15/05/2023         | 08:28                 | 15/05 - 05/06  |
| Kondisi Lingkungan Saat Pengambilan Contoh Uji Udara Ambien |                                               |                               |                     |                                      |                    |                       |                |
| Suhu Udara °C : 30,3                                        |                                               |                               |                     | Cuaca : Cerah                        |                    |                       |                |
| Kelembaban Udara, % : 66,4                                  |                                               |                               |                     | Arah Angin : Ke Barat                |                    |                       |                |
| Tekanan Udara, mmHg : 756,9                                 |                                               |                               |                     | Kecepatan Angin, m/detik : 0,5 - 1,8 |                    |                       |                |
| Koordinat : LS: 07° 41' 01,0"                               |                                               |                               |                     |                                      |                    |                       |                |
| : BT: 109° 01' 12,6"                                        |                                               |                               |                     |                                      |                    |                       |                |
| Hasil Pengujian                                             |                                               |                               |                     |                                      |                    |                       |                |
| NO.                                                         | PARAMETER                                     | HASIL                         | LD                  | BML                                  | SATUAN             | METODE                |                |
| 1                                                           | UDARA AMBIEN                                  |                               |                     |                                      |                    |                       |                |
| 1                                                           | Sulfur Dioksida, SO <sub>2</sub>              | < 30                          | 30                  | 150                                  | µg/m <sup>3</sup>  | SNI 7119.7-2017       |                |
| 2                                                           | Karbon Monoksida, CO                          | < 1145                        | 1145                | 10000                                | µg/m <sup>3</sup>  | IKM.SKY-66 (CO Meter) |                |
| 3                                                           | Nitrogen Dioksida, NO <sub>2</sub>            | 30                            | 5                   | 200                                  | µg/m <sup>3</sup>  | SNI 7119.2-2017       |                |
| 4                                                           | Oksidan, O <sub>3</sub>                       | (30 Menit ke-1) 11:30 - 12:00 | 21                  | -                                    | µg/m <sup>3</sup>  | SNI 7119.8-2017       |                |
|                                                             |                                               | (30 Menit ke-2) 12:00 - 12:30 | 19                  | -                                    |                    |                       |                |
|                                                             |                                               | (Rata-rata selama 1 jam)      | 20                  | 150                                  |                    |                       |                |
| 5                                                           | Hidrokarbon Non Metana, NMHC                  | < 66                          | 66                  | 160                                  | µg/m <sup>3</sup>  | MASA 101 : 1998       |                |
| 6                                                           | Partikulat debu < 100 µm (TSP)                | 58                            | 0,06                | 230                                  | µg/m <sup>3</sup>  | SNI 7119.3-2017       |                |
| 7                                                           | Timah Hitam, Pb                               | 0,05                          | 0,002               | 2                                    | µg/m <sup>3</sup>  | IKM.SKY-188 (ICP)     |                |
| 8                                                           | Partikulat debu < 10 µm (PM <sub>10</sub> )   | 24                            | 0,06                | 75                                   | µg/m <sup>3</sup>  | SNI 7119.15-2016      |                |
| 9                                                           | Partikulat debu < 2,5 µm (PM <sub>2.5</sub> ) | 17                            | 0,06                | 55                                   | µg/m <sup>3</sup>  | SNI 7119.14-2016      |                |

Keterangan:

Pengukuran dilakukan selama 24 jam, kecuali Parameter Sulfur Dioksida, Nitrogen Dioksida, Oksidan, dan Karbon Monoksida selama 1 jam serta Hidrokarbon selama 3 Jam.

Pengukuran Oksidan dilakukan diantara jam 11:00 sampai 14:00 waktu setempat.

BML adalah Baku Mutu Lingkungan untuk Baku Mutu Udara Ambien, Sesuai Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup (lmp. VII)

µg/m<sup>3</sup> = konsentrasi dalam mikrogram per meter kubik, pada kondisi atmosfer normal, yaitu tekanan (P) 1 atm dan temperatur (T) 25°C.

Pengukuran udara ambien dilakukan pada tanggal 06 Juni 2023 yang mana dilakukan pengukuran selama 24 jam, kecuali parameter sulfur oksida, nitrogen dioksida, oksida, dan karbon monoksida selama 1 jam serta hidroksida selama 3 jam. Pengukuran ini dilakukan hanya di dekat pintu asuk kantor workshop mekanik *packhouse*. Biasanya dilakukan setiap 3 bulan sekali.

Dalam Keputusan Gubernur DIY Nomor 153 Tahun 2002 tentang Baku Mutu Udara Ambien, Udara Ambien diartikan sebagai udara bebas di permukaan bumi pada lapisan troposfer yang dibutuhkan dan mempengaruhi kesehatan manusia, makhluk hidup dan unsur lingkungan hidup lainnya. Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang Pengendalian Pencemaran Udara, Pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam udara ambien oleh kegiatan manusia,

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 milik Politeknik Negeri Jakarta

sehingga mutu udara ambien turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan udara ambien tidak dapat memenuhi fungsinya.

Sebagai pabrik penghasil debu paling besar, pengukuran udara ambien diperlukan untuk mengetahui kondisi kualitas udara dan kemungkinan kecenderungannya atau pengaruh pencemaran udara terhadap lingkungan.

Berdasarkan hasil pada bulan tersebut, terdapat peningkatan kualitas udara ambien pada packhouse area, terutama dari dust yang berukuran 10 pm dan 2.5 pm menjadi  $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dan  $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

$$\begin{aligned} \text{Peningkatan sebesar} &= \frac{(45+29)-(24+17)}{(45+29)} \times 100\% \\ &= 44,59\% \end{aligned}$$

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

### Hak Cipta :

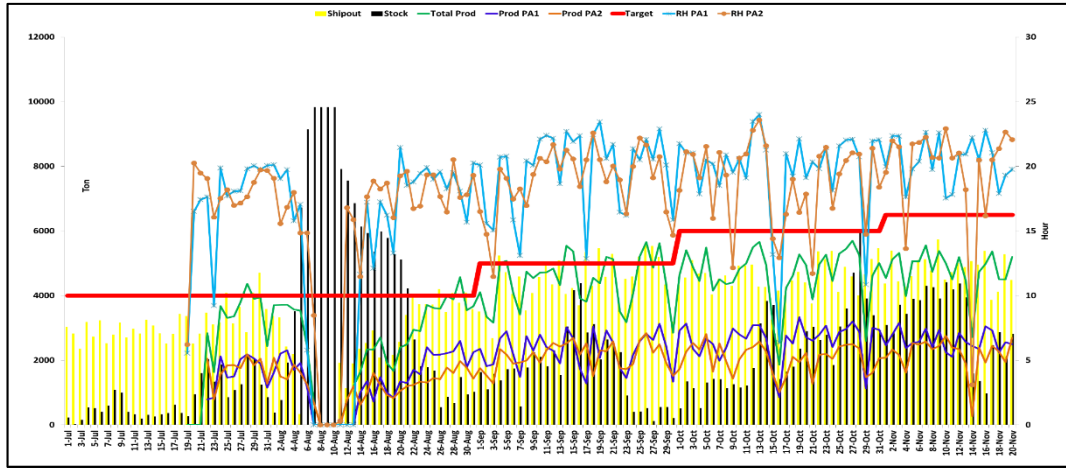
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



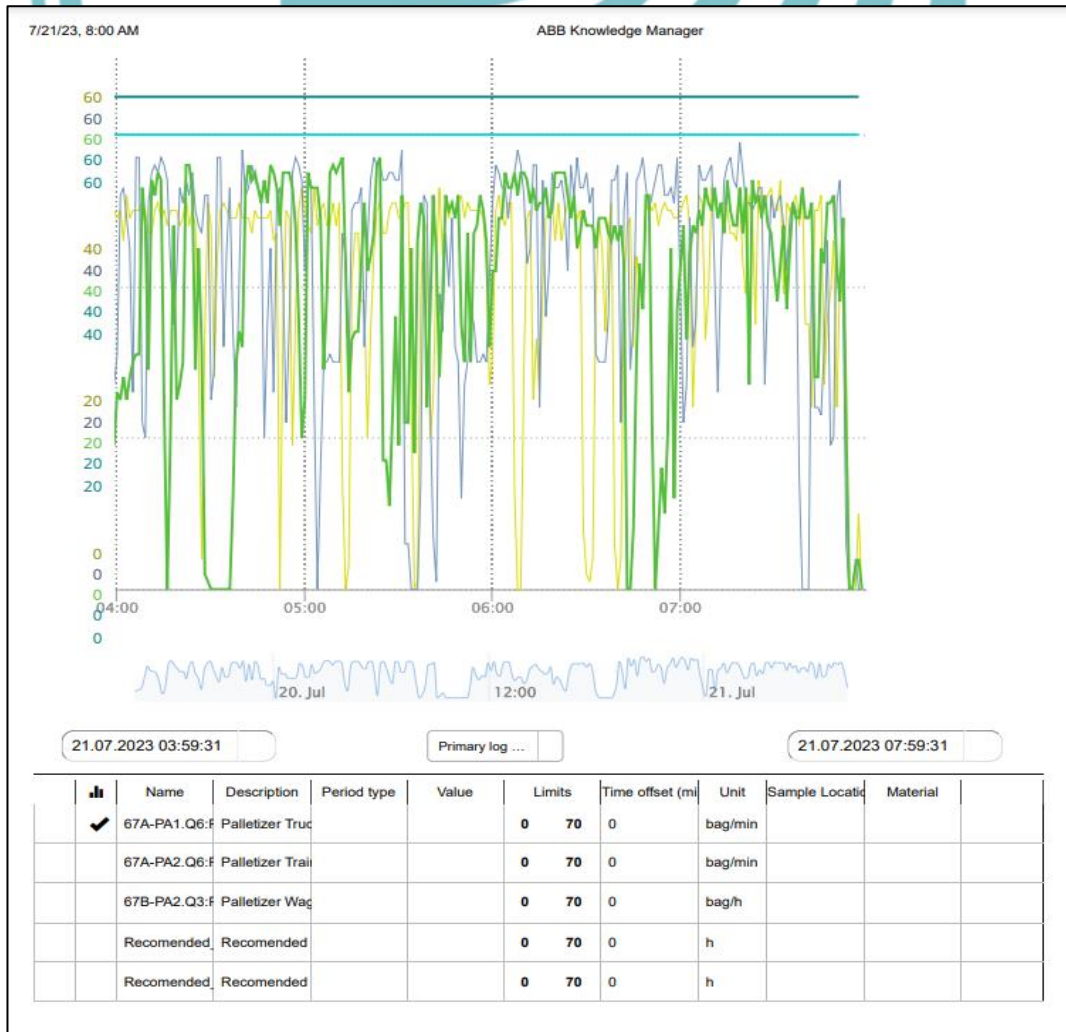
**Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta**

**Lampiran 16 tentang Data Production Palletizer**

Before



After



- 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