



© 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



**SOLUSI BANGUN  
INDONESIA**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – PT SOLUSI BANGUN  
INDONESIA**

**MODIFIKASI RUBBER SKIRT UNTUK  
MENCEGAH TUMPAHNYA MATERIAL DI  
WEIGHT FEEDER 333 WF 2**

LAPORAN  
TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Oleh:  
**YADI**

**2002315020**

**PROGRAM KERJASAMA EVE**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA DENGAN PT. SOLUSI BANGUN  
INDONESIA**

**JURUSAN TEKNIK MESIN - PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN  
KONSENTRASI REKAYASA INDUSTRI SEMEN**

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



**SOLUSI BANGUN  
INDONESIA**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA – PT SOLUSI BANGUN  
INDONESIA**

**MODIFIKASI RUBBER SKIRT UNTUK  
MENCEGAH TUMPAHNYA MATERIAL DI  
WEIGHT FEEDER 333WF 2**

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan  
pendidikan Diploma III Program Studi Teknik Mesin

Di Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

**YADI**

**2002315020**

**PROGRAM KERJASAMA EVE**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA DENGAN PT. SOLUSI BANGUN  
INDONESIA**

**JURUSAN TEKNIK MESIN - PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN**

**KONSENTRASI REKAYASA INDUSTRI SEMEN**

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

# HALAMAN PERSETUJUAN

## MODIFIKASI RUBBER SKIRT UNTUK MENCEGAH TUMPAHNYA MATERIAL DI WEIGHT FEEDER 333WF 2

Naskah Tugas Akhir ini dinyatakan siap untuk melaksanakan ujian  
Tugas Akhir.

Oleh :

**Yadi**

**2002315020**

**Program Studi Konsentrasi Rekayasa Industri**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Pembimbing I

Pembimbing II

Pembimbing III

Fajar Mulyana, S.T., M.T

NIP.197805222011011003

Ibneil Ramadhan

NIK.62101926

Sanusi

NIK.62500837





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**

**MODIFIKASI RUBBER SKIRT UNTUK  
MENCEGAH TUMPAHNYA MATERIAL DI  
WEIGHT FEEDER 333WF 2**

Oleh :

**Yadi**

**2002315020**

**Program Studi Konsentrasi Rekayasa Industri**

Tugas Akhir ini telah disidangkan pada tanggal

Dan sesuai dengan ketentuan

Tim Penguji

No	Nama	Tanda Tangan
1	Fajar Mulyana,S.T,M.T NIP.197805222011011003	
2	Drs. R Grenny Sudarmawan S.T, M.T NIP. 196005141986031002	
3	Heri Setiawan NIK. 62101984	

Bogor, 2023

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ketua Program EVE

Dr. Eng. Muslimn, S.T.,M.T. IWE.

NIP. 197707142008121005

Gammalia Permata Devi

NIK. 62501176



**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

## LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yadi

NIM : 2002315020

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.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

Bogor, 09 Juli 2023



Yadi

NIM. 2002315029



Hak Cipta :

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

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Diploma III Program EVE Kerjasama Politeknik Negeri Jakarta – PT. Solusi Bangun Indonesia, yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yadi  
NIM : 2002315020  
Jurusan : Teknik Mesin  
Program Studi : DIII Teknik Mesin  
Konsentrasi : Rekayasa Industri  
Jenis Karya : Tugas Akhir

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

### “MODIFIKASI *RUBBER SKIRT* UNTUK MENCEGAH TUMPAHNYA MATERIAL DI *WEIGHT FEEDER 333 WF 2*”

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

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya.

Bogor, 09 Juli 2023

Yadi  
NIM. 2002315009





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

## MODIFIKASI RUBBER SKIRT UNTUK MENCEGAH TUMPAHNYA MATERIAL DI WEIGHT FEEDER 333 WF 2

Yadi<sup>1)</sup>, Fajar Mulyana<sup>2)</sup>, Ibneil Ramadhan<sup>3)</sup>, Sanusi<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

<sup>2)</sup> Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 26424

<sup>3)</sup> Dept. Production, PT Solusi Bangun Indonesia.

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

### ABSTRAK

Di PT Solusi Bangun Indonesia (SBI) *weight feeder* merupakan alat transportasi yang berfungsi untuk pengukuran jumlah massa total material yang mengalir (*flow rate*). Salah satu bagian dari *weight feeder* ialah *rubber skirt*, *rubber skirt* itu sendiri berfungsi sebagai pembatas agar tidak terjadi tumpahan material. Dikarnakan perencanaan desain yang kurang sesuai menyebabkan tumpahan material masih terjadi. Tumpahan material tersebut mengakibatkan kerusakan pada *equipment* lainnya karena terjadi penempelan material, menumbulkan kerugian terhadap bahan baku, menambah *cost man power* untuk pembersihan area tersebut. Oleh karena itu dilakukan modifikasi alat yang bertujuan untuk mengurangi tumpahan material yang mengakibatkan kerusakan dan *cost* biaya. *Modifikasi* ini dimulai dari tahap *observasi*, analisa hasil *observasi*, penentuan desain alat penentuan proses *fabrikasi*, penentuan bahan dan material, pembuatan gambar kerja dan gambar desain. *Modifikasi* bertujuan untuk mengurangi tumpahan material pada *weight feeder* dan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi biaya perawatan dari *equipment* tersebut.

**Kata kunci** : Weight feeder, belt, Rubber skirt, pembatas tumpahan material



# PERANCANGAN MODIFIKASI RUBBER SKIRT UNTUK MENCEGAHTUMPAHNYA MATERIAL DI WEIGHT FEEDER 333 WF 2

Yadi<sup>1)</sup>, Fajar Mulyana<sup>2)</sup>, Ibneil Ramadhan<sup>3)</sup>, Sanusi<sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi D3 Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

<sup>2)</sup> Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 26424

<sup>3)</sup> Dept. Production, PT Solusi Bangun Indonesia.

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

## ABSTRAK

At PT Solusi Bangun Indonesia (SBI) the weight feeder is a transportation tool that functions to measure the total mass of flowing material (flow rate). One part of the weight feeder is the rubber skirt, the rubber skirt itself functions as a barrier so that material spills do not occur. Due to inappropriate design planning, material spills still occur. The material spill caused damage to other equipment due to material sticking, causing losses to raw materials, increasing the cost of manpower for cleaning the area. Therefore a modification of the tool is carried out which aims to reduce material spills which result in damage and cost. This modification starts from the observation stage, analyzing the results of observations, determining the design of the tool, determining the fabrication process, determining materials and materials, making working drawings and design drawings. The modification aims to reduce material spillage on the weight feeder and is expected to increase the efficiency of maintenance costs of the equipment.

Keywords : Weight feeder, belt, Rubber skirt, material spill barrier

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





**Hak Cipta :**

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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala, atas Rahmat dan Karunia- Nya tugas akhir ini dapat diselesaikan. Penulisan tugas akhir merupakan salah satu syarat kelulusan untuk mencapai Diploma III di jurusan Teknik Mesin, kerjasama Politeknik Negeri Jakarta dengan PT. Solusi Bangun Indonesia, EVE Program. Tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, tidak akan mudah untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Dengan rasahormat, ucapan terima kasih disampaikan kepada:

1. Bapak Dr. sc. H. Zainal Nur Arifin, Dipl-Ing. HTL., M.T. Sebagai Direktur Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T. Selaku ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Ibu Gamalia Permata Devi Sebagai EVE Program Coordinator, PT. Solusi Bangun Indonesi Tbk.
4. Bapak Fajar Mulyana Sebagai dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian Tugas akhir ini
5. Bapak Ibneil Ramadhan Sebagai pembimbing lapangan selama kegiatan spesialisasi di area Production Raw Meal & Kiln Narogong 1 yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membantu menyelesaikan tugas akhir
6. Bapak Sanusi Sebagai pembimbing selama kegiatan spesialisasi di area Production Raw meal & Kiln Narogong 1 yang telah meluangkan waktu dan pikiran untuk membantu penyelesaian tugas akhir.
7. Seluruh tim Production Raw Meal & kiln Narogong 1 tempat saya



**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

belajar selama 11 bulan terakhir yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir.

8. EVE Team, PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membantu pelaksanaan tugas akhir.
9. Seluruh rekan-rekan EVE yang telah menemani dari awal hingga akhir, yang mau mengevaluasi satu sama lain jika ada kesalahan dan yang telah mendukung dimasa- masa sulit dalam pembuatan tugas akhir.

Akhir kata, diharap semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan bantuan yang diterima. Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini jauh dari sempurna. Oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran. Semoga laporan ini bisa bermanfaat bagi para pembaca.

Bogor, 09 Agustus 2023

Penulis:

Yadi

NIM. 2002315020

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## DAFTAR PUSTAKA

<b>MODIFIKASI RUBBER SKIRT UNTUK MENCEGAH TUMPAHNYA MATERIAL DI WEIGHT FEEDER 333 WF 2 .....</b>	<b>1</b>
<b>MODIFIKASI RUBBER SKIRT UNTUK MENCEGAH TUMPAHNYA MATERIAL DI WEIGHT FEEDER 333WF 2 .....</b>	<b>2</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>I</b>
<b>MODIFIKASI RUBBER SKIRT UNTUK MENCEGAH TUMPAHNYA MATERIAL DI WEIGHT FEEDER 333WF 2 .....</b>	<b>I</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>II</b>
<b>MODIFIKASI RUBBER SKIRT UNTUK MENCEGAH TUMPAHNYA MATERIAL DI WEIGHT FEEDER 333WF 2 .....</b>	<b>II</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>III</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS .....</b>	<b>IV</b>
<b>MODIFIKASI RUBBER SKIRT UNTUK MENCEGAH TUMPAHNYA MATERIAL DI WEIGHT FEEDER 333 WF 2 .....</b>	<b>V</b>
<b>YADI<sup>1)</sup> ,FAJAR MULYANA<sup>2)</sup> ,IBNEIL RAMADHAN<sup>3)</sup> ,SANUSI<sup>4)</sup>.....</b>	<b>V</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>V</b>
<b>PERANCANGAN MODIFIKASI RUBBER SKIRT UNTUK MENCEGAH TUMPAHNYA MATERIAL DI WEIGHT FEEDER 333 WF 2.....</b>	<b>6</b>
<b>YADI<sup>1)</sup> ,FAJAR MULYANA<sup>2)</sup> ,IBNEIL RAMADHAN<sup>3)</sup> ,SANUSI<sup>4)</sup>.....</b>	<b>6</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>VII</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>IX</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>XII</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>XIV</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>XV</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>XV</b>
1.1. LATAR BELAKANG .....	XV
1.2. PERUMUSAN MASALAH.....	XVI
1.3. TUJUAN .....	XVI
1.3.1 Tujuan Umum .....	xvi
1.3.2 Tujuan Khusus .....	xvii
1.4. BATASAN MASALAH .....	XVII
1.5. LOKASI .....	XVII

### 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

1.6	METODE PENYELESAIAN MASALAH .....	XVII
1.7	MANFAAT.....	XVII
1.8	SISTEMATIKA PENULISAN.....	XVIII
1.8.1	BAB I Pendahuluan .....	xviii
1.8.2	BAB II Tinjauan Pustaka .....	xviii
1.8.3	BAB III Metode Pelaksanaan .....	xviii
1.8.4	BAB IV Pembahasan.....	xviii
1.8.5	BAB V Kesimpulan dan Saran.....	xix
<b>BAB II</b>	.....	<b>20</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA</b>	.....	<b>20</b>
2.1.	WEIGHT FEEDER .....	20
2.1.1	Bagian-Bagian pada Weight feeder .....	21
2.2.	CHUTE .....	26
2.2.1	Komponen pada chute .....	26
2.2.2	Komponen Pendukung Chute .....	27
2.3.	RUBBER SKIRT .....	27
2.4	PERENCANAAN KEANDALAN BAUT .....	30
2.4.1	Gaya Berat .....	30
2.4.2	Tegangan Geser .....	30
2.4.3	Tegangan Geser yang Diizinkan .....	31
2.5	PERENCANAAN SAMBUNGAN LAS .....	31
2.5.1	Sambungan Las .....	31
	.....	36
2.5.2	Poissson Ratio .....	36
2.6	METODE IDENTIFIKASI MASALAH .....	37
2.6.1	RCA (Root Cause Analysis).....	37
2.6.2	Fishbone Diagram.....	38
<b>BAB III</b>	.....	<b>40</b>
<b>METODOLOGI</b>	.....	<b>40</b>
3.1	DIAGRAM ALIR Pengerjaan .....	40
3.2	METODE PELAKSANAAN TUGAS AKHIR .....	41
3.2.1	Identifikasi Masalah .....	41
3.2.2	Perumusan Masalah .....	42
3.2.3	Studi Literatur .....	42
3.2.4	Proses Perencanaan Equipment .....	43
3.2.5	Hasil Perancangan .....	43
3.2.6	Pemasangan Alat.....	43
3.2.7	Pengamatan Dan Evaluasi Alat .....	43
3.2.8	Kesimpulan dan Saran.....	43
<b>BAB IV</b>	.....	<b>44</b>
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	.....	<b>44</b>



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

4.1	DATA HASIL OBSERVASI.....	44
4.1.1	<i>Faktor Machine/ Tools.....</i>	46
4.1.2	<i>Faktor Method.....</i>	46
4.2	ANALISA HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
4.2.1	<i>Penentuan Desain Alat.....</i>	47
4.2.2	<i>Penentuan Proses Fabrikasi.....</i>	47
4.2.3	<i>Penentuan Bahan atau Material.....</i>	47
4.2.4	<i>Perancangan Alat.....</i>	47
4.3	REALISASI RUBBER SKIRT.....	51
4.3.1	<i>Proses Fabrikasi Flange Seal.....</i>	51
4.4	SAVING COST.....	53
<b>BAB V.....</b>	<b>.....</b>	<b>56</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>.....</b>	<b>56</b>
5.1.	KESIMPULAN.....	56
5.2	SARAN.....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>.....</b>	<b>57</b>
	LAMPIRAN 1.....	58
	<i>Sejarah PT.Solusi Bangun Indonesia Tbk. - Narogong Plant.....</i>	58





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

## DAFTAR GAMBAR

gambar 2 1 Proses Control Weight Feeder 2 (sumber: SKRIPSI M BOYKE INDRAWAN.pdf;jsessionid=E9AF70F874E9EADCFE B0DF0166F3807E?sequence=1).....	20
gambar 2 2 Tail Pulley ( sumber : <a href="https://www.indiamart.com/proddetail/conveyor-tail-pulley-21839273391.html">https://www.indiamart.com/proddetail/conveyor-tail-pulley-21839273391.html</a> )	22
gambar 2 3 Bearing Complete P205 ( sumber : <a href="https://www.grainger.com/product/TRITAN-Pillow-Block-Bearing-25-mm-36UZ06">https://www.grainger.com/product/TRITAN-Pillow-Block-Bearing-25-mm-36UZ06</a> .....	22
gambar 2 4 roller steel ( sumber :Pt. Solusi Bangun Indonesia) .....	22
gambar 2 5 Load Cell ( Sumber : <a href="http://www.thisisit.co.th/it/232-chbs-bending-beam-load-cell.html">http://www.thisisit.co.th/it/232-chbs-bending-beam-load-cell.html</a> .....	23
gambar 2 6 Belt Drift ( Sumber : <a href="https://idemsafetyusa.com/product/belt-alignment-switch-stainless-steel-heavy-duty-35mm-short-roller/">https://idemsafetyusa.com/product/belt-alignment-switch-stainless-steel-heavy-duty-35mm-short-roller/</a> .....	23
gambar 2 7 Weight idler ( sumber : <a href="https://mastercontrols.com/wp-content/uploads/2014/01/Weighbelts-and-Weighbelt-Feeders.pdf">https://mastercontrols.com/wp-content/uploads/2014/01/Weighbelts-and-Weighbelt-Feeders.pdf</a> ).....	24
gambar 2 8 Support Metal ( Sumber : <a href="http://www.flintec.com">www.flintec.com</a> ).....	24
gambar 2 9 Belt Cleaner ( sumber : <a href="https://thejoaustralia.com/conveyor-care/belt-cleaners/titan-primary-belt-cleaner/">https://thejoaustralia.com/conveyor-care/belt-cleaners/titan-primary-belt-cleaner/</a> .....	25
gambar 2 10 Head pulley ( Sumber : <a href="https://www.indiamart.com/proddetail/conveyor-tail-pulley-21839273391.html">https://www.indiamart.com/proddetail/conveyor-tail-pulley-21839273391.html</a> )	25
gambar 2 11 Chute ( Sumber : <a href="https://gldshopb.site/products.aspx?cname=chute+belt+conveyor&amp;cid=143">https://gldshopb.site/products.aspx?cname=chute+belt+conveyor&amp;cid=143</a> ) .....	26
gambar 2 12 Chute ( Sumber <a href="https://www.semanticscholar.org/paper/Redesign-of-a-Tata-Steel-transfer-chute-with-dust-Vreeburg/4098175dcdd1738fd3d0b7ac0e82685b7ecb0868">https://www.semanticscholar.org/paper/Redesign-of-a-Tata-Steel-transfer-chute-with-dust-Vreeburg/4098175dcdd1738fd3d0b7ac0e82685b7ecb0868</a> .....	26
gambar 2 13 Rubber skirt ( Sumber : <a href="https://alshopsa.site/products.aspx?cname=conveyor+skirting+rubber&amp;cid=755">https://alshopsa.site/products.aspx?cname=conveyor+skirting+rubber&amp;cid=755</a> .....	27





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

gambar 2 14 Sambungan Las Lap Joint atau fillet joint ( sumber : text book of machine desain) .....	32
gambar 2 15 sambungan Las LAP Joint ( sumber : text book of machine desain)	32
gambar 2 16 Skema dan Dimensi Sambungan Las ( sumber : text book of machine desain) .....	32
gambar 2 17 Sambungan Las Filet Sejajar dan Kombonasi ( sumber : text book of machine desain) .....	33
gambar 2 18 Sambungan But Joint ( sumber : text book of machine desain).....	34
gambar 2 19 Fishbone Diagram.....	38



### Hak Cipta :

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



**Hak Cipta :**

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

## DAFTAR TABEL

Table 1 Momen Inersia ( sumber : text book of machine desain) .....	35
Table 2 Ukuran Las Minimum ( sumber : text book of machine desain) .....	35



**Hak Cipta :**

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

## BAB I

### PENDAHULUAN

PT Solusi Bangun Indonesia (SBI) merupakan salah satu perusahaan semen terbesar yang ada di Indonesia. Kualitas serta kuantitas produksi tiap *Equipment* bervariasi serta selalu dijaga. Secara garis besar, ada tujuh area pada PT SBI, yaitu: *quarry, crusher, reclaimers, raw mill, kiln, finish mill, area finish mill*, dan *dispatch*[1]. Pada jalur produksi tersebut, terdapat *Equipment Roller press* yang berfungsi untuk melakukan penggilingan awal semen yang nantinya akan diumpangkan ke *Ballmill*.

Pada bab ini akan dijelaskan tentang latar belakang, tujuan, manfaat, dan tematika penulisan, dan lokasi dimana tugas akhir ini dibuat.

#### 1.1. Latar Belakang

Solusi Bangun Indonesia adalah salah satu perusahaan semen terbesar di Indonesia. Kualitas dan kuantitas produksi tiap *equipment* bervariasi dan selalu dijaga. Solusi Bangun Indonesia memiliki komitmen untuk menjadi perusahaan yang terdepan dengan kinerja terbaik dalam industri bahan bangunan di Indonesia. Solusi Bangun Indonesia melangkah untuk memenuhi kebutuhan pembangunan di Indonesia dengan kapasitas produksi 15 juta ton semen per tahun. Kehadiran PT. Solusi Bangun Indonesia di Indonesia ditandai dengan beroperasinya empat pabrik di Lhoknga – Aceh, Narogong – Jawa Barat, Cilacap – Jawa Tengah dan Tuban – Jawa Timur. Secara garis besar terdapat tujuh area di PT. Solusi Bangun Indonesia Pabrik



**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

Narogong yaitu: Quarry, Crusher, Reclaimer, Raw Mill, Kiln, Finish Mill dan Pack House.

Dalam proses transportasi material dalam manufaktur semen terdapat salah satu *equipment* yaitu *weight feeder* yang berfungsi untuk pengukuran jumlah massa total material yang mengalir (*flow rate*). Akan tetapi tidak jarang *weight feeder* mengalami permasalahan dalam pengoprasian. Hal ini dapat mempengaruhi proses produksi sehingga tidak lancar secara keseluruhan.

Salah satu masalah yang terjadi ialah tumpahnya material yang dimuat dan berserakan sehingga menimbulkan kerusakan yang cukup parah terhadap *equipment* lain, misalnya penempelan material pada roller yang menyebabkan roller stuck dan belt mengalami kemiringan. Untuk mengatasimasalah tersebut, penulis merancang modifikasi desain *rubber skirt* pada *weight feeder*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut dapat diambil rumusan masalah yaitu bagaimana merancang modifikasi *rubber skirt* untuk mencegah tumpahan material di *weight feeder 333 WF2*.

## 1.3 Tujuan

Adapun Tujuan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum tugas akhir ini adalah memodifikasi *rubber skirt* untuk mencegah tumpahnya material di *weight feeder 333 WF2*

**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

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengurangi tumpahan material pada *weight feeder* 333 WF 2.
2. Menurunkan *cost* untuk *manpower* perbaikan *weight feeder*.
3. Melakukan perbandingan keefektifan design *rubber skirt* yang lama dengan yang baru.

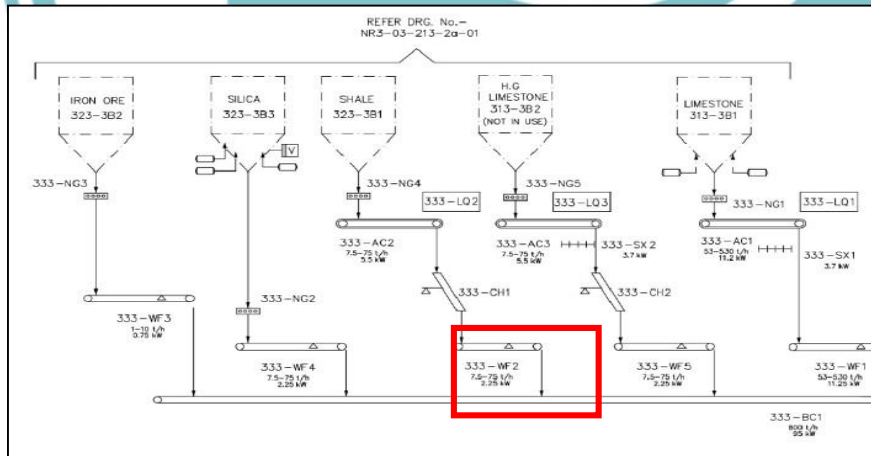
### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan ruang lingkup dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah:

- a. Modifikasi design *rubber skirt*
- b. Hanya membahas tentang *rubber skirt*

### 1.5 Lokasi

Tugas akhir ini dikerjakan pada salah satu departemen di PT SolusiBangun Indonesia Tbk yaitu *Dep. Production Raw Mill & Kiln*



Gambar 1. 1 Lokasi Equipment (sumber: Flowsheet Pt. Solusi Bangun Indonesia)

### 1.6 Metode Penyelesaian Masalah

Metode yang digunakan untuk tugas akhir ini yaitu identifikasi masalah, perancangan, pengujian, serta analisis data yang berhubungan dengan perancangan maupun masalah yang ada.

### 1.7 Manfaat

Manfaat dari perancangan modifikasi *Rubber Skirt* yaitu:



**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

1. Bagi pembaca dapat menambah pengetahuan mengenai *Rubber Skirt*
2. Bagi pihak *Production Raw Mill & Kiln* dapat mempelajari pengetahuan baru mengenai *Rubber Skirt*
3. Meningkatkan efisiensi dan efektivitas equipment di *Production Raw Mill & Kiln*.

**1.8 Sistematika Penulisan**

Tugas Akhir ini ditulis dengan sistematika berikut:

**1.8.1 BAB I Pendahuluan**

Pada Bab Pendahuluan, menjabarkan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, lokasi, metode penyelesaian masalah, manfaat, dan sistematika penulisan.

**1.8.2 BAB II Tinjauan Pustaka**

Pada Bab Tinjauan Pustaka, menjabarkan tentang teori mengenai Weigh Feeder beserta komponen-komponen pendukung yang salah satunya adalah *Rubber Skirt*.

**1.8.3 BAB III Metode Pelaksanaan**

Pada Bab Metodologi, menjabarkan tentang metode dan alur yang digunakan dalam merancang bangun mesin *Rubber Skirt*.

**1.8.4 BAB IV Pembahasan**

Pada Bab Pembahasan dan Hasil, menjabarkan tentang pembahasan pada proses di Bab III, serta data hasil dari proses modifikasi *Rubber Skirt*.





**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

### 1.8.5 BAB V Kesimpulan dan Saran

Pada Bab Kesimpulan dan Saran, penulis melakukan kesimpulan dari hasil modifikasi *Rubber Skirt*, dan memberikan saran dari pengalaman penulis saat melakukan penelitian.



Hak Cipta :

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

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

1. Setelah dilakukan observasi, tumpahan material terjadi karena desain pada kerangka rubber skirt yang terlalu lebar
2. Setelah dilakukan modifikasi pada *Rubber skirt* dengan memperkecil luas penampang, berhasil menurunkan resiko tumpahnya material.
3. Dengan berkurangnya tumpahan material pada area 333 WF 2 sehingga dapat mengurangi *manpower* untuk melakukan pembersihan di area sekitar 333 WF 2

#### 5.2 Saran

1. Penggunaan *rubber skirt double lips* akan menambah daya segel . dengan dimensi demikian, maka pemasangan *rubber skirt double lips* akan memungkinkan
2. Ruang untuk improvement lagi terdapat pada *chute*, dengan menurunkan kecepatan jatuhnya. Dengan melakukan modifikasi pada bentuk *chute* .



**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

## DAFTAR PUSTAKA

- <https://www.dehantararubber.com/kenali-jenis-jenis-rubber-dehantara-rubber/>
- <https://www.powercontrol.com.au/wp-content/uploads/2011/01/image012-213x300.jpg>
- <https://d3i71xaburhd42.cloudfront.net/4098175dcdd1738fd3d0b7ac0e82685b7ecb0868/14-Figure2.2-1.png>
- <http://sc04.alicdn.com/kf/HTB1q3zKc.GF3KVjSZFmq6zqPXXaB.jpg>
- CEMEN DATA BOOK BY WALKER DUDA
- R. S. Khurmi and J. K. Gupta, “a Textbook of,” *Garden*, no. I, p. 14, 2005.
- S. B. Indonesia, “No Title,” *Solusi Bangun Indonesia*, 2021



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 kritis 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 1

### Lampiran 1.1 Profile Perusahaan

#### Sejarah PT.Solusi Bangun Indonesia Tbk. - Narogong Plant

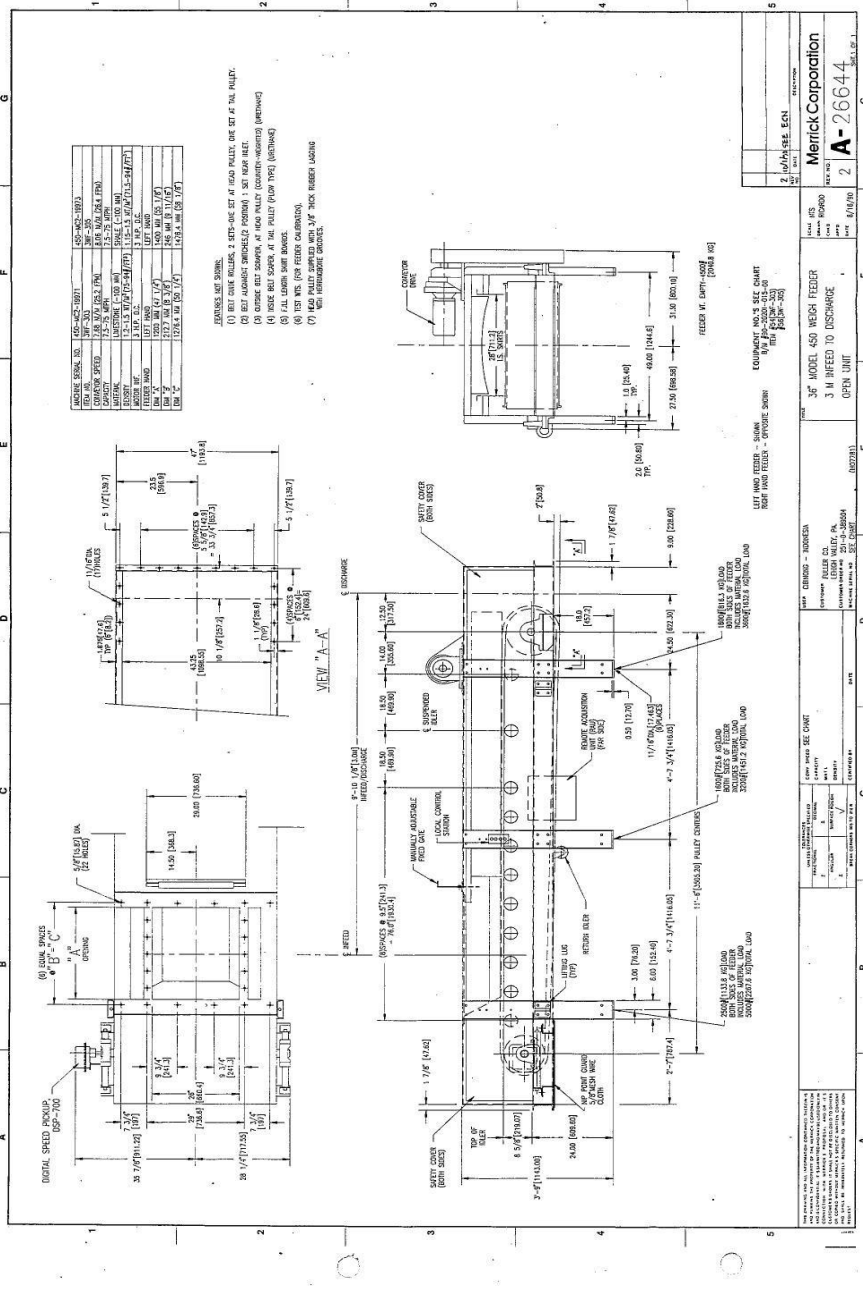
PT.Solusi Bangun Indonesia Tbk bergerak di sektor industri semenyang menyediakan produk meliputi 7 jenis semen. Selain semen, SBI mempunyai produk dan layanan seperti solusi rumah yang menawarkan solusi perbaikan dan pembangunan rumah, serta Nathabumi yang menyediakan solusi pembuangan limbah industri, perkotaan dan pertanian terhadap masalah pengumpulan, penyimpanan dan pembuangan limbah berbahaya maupun limbah tidak berbahaya. Selain itu, SBI juga memiliki anak perusahaan yang bernama PT. Solusi Bangun Beton yang menyediakan produk beton, agregat dan mortar.

PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk mengoperasikan tiga pabrik semen masing-masing berada di Narogong, Cilacap dan juga Lhoknga. Selain itu pabrik ini memiliki fasilitas penggilingan di beberapa kota dengantotal kapasitas produksi gabungan per tahun sebesar 11 juta ton semen, mengoprasikan banyak batching plant beton, dua tambang dan jaringan logistik lengkap yang mencakup pula gudang silo.

PT. Solusi Bangun Indonesia Tbk merupakan bagian dari Semen Indonesia Group (SIG) yang sebelumnya Lafarge Holcim Group pada tahun2015. Lahir pada tahun 1912 dengan pembukaan pabrik semen pertama di Holderbank (Swiss) oleh Adolf Gygi, Holcim mulai memasuki pasar Asia Tenggara tahun 1990-an. Pada 13 Desember 2001, Holcim telah memiliki saham mayoritas perseroan 77,33% atas PT. Semen Cibinong Tbk. Sehiggapada tanggal 1 Januari 2006, PT. Semen Cibinong Tbk resmi berganti namamenjadi PT. Holcim Indonesia Tbk. Pada awal tahun 2019 PT. Holcim Indonesia Tbk, kembali berganti nama menjadi PT. Solusi Bangun Indonesia.

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



Technical Drawing Modifikasi Weight Feeder  
333 WF 2