



**MAGANG INDUSTRI – VM 191667**

**PROSES *FABRICATION* DAN *PEMASANGAN BUCKET ELEVATOR* DI CV. INTAN WELL (STUDI KASUS : PT SREEYA SEWU INDONESIA TBK)**

**M FATKHUR ROZIQ ARDIANSYAH  
10211710013012**

**Dosen Pembimbing  
M. Lukman Hakim S.T.,M.T  
1994201911070**

**Program Studi S1 Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi  
Departemen Teknik Mesin Industri  
Fakultas Vokasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN  
LAPORAN MAGANG INDUSTRI  
CV. INTAN WELL**

**Periode 1 September 2020 – 4 Februari 2021**

**Judul Laporan Magang Industri :**

**PROSES FABRICATION DAN ERECTION PADA BUCKET  
ELEVATOR CV. INTAN WELL (STUDI KASUS: PT. SREEYA  
SEWU INDONESIA, TBK)**

Oleh :

**M FATKHUR ROZIQ ARDIANSYAH  
10211710013012**

**Program Studi S1 Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi  
Departemen Teknik Mesin Industri  
Fakultas Vokasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya  
2021**

**Menyetujui :**

**Direktur CV. INTAN WELL**



**Katpurli**

## LEMBAR PENGESAHAN

### LAPORAN MAGANG INDUSTRI PROSES *FABRICATION* DAN *ERECTION* PADA *BUCKET* *ELEVATOR* CV. INTAN WELL (STUDI KASUS: PT SREEYA SEWU INDONESIA TBK)

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Krisna Pribadi, S.T

Jabatan : Manager dan Pembimbing Lapangan

Menerangkan bahwa mahasiswa :

Nama : M Fatkhur Roziq Ardiansyah

NRP : 10211710013012

Prodi : S1 Terapan Teknologi Rekayasa Konversi Energi

Telah menyelesaikan Magang Industri di :

Nama Perusahaan : CV. INTAN WELL

Alamat Perusahaan : Sirapan Krajan, Kemangsen, Kec.  
BalongBendo, Kabupaten Sidoarjo,  
Jawa timur 61262

Bidang : Manajemen dan Produksi

Pelaksanaan : 1 Oktober 2020 – 4 Februari 2021

Sidoarjo, 4 Februari 2021



Krisna Pribadi, S.T

# LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Magang Industri dengan judul

**PROSES *FABRICATION* DAN *ERECTION* PADA *BUCKET*  
*ELEVATOR* CV. INTAN WELL (STUDI KASUS: PT SREEYA SEWU  
INDONESIA TBK)**

telah disetujui dan disahkan pada presentasi Laporan Magang Industri  
Departemen Teknik Mesin Industri  
Fakultas Vokasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya  
Pada tanggal 5 Februari 2021

**Dosen Pembimbing,**



**M Lukman Hakim S.T.,M.T**  
1994201911070

## **KATA PENGANTAR**

Pertama, kami panjatkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Magang Industri ini dengan judul “PROSES *FABRICATION* DAN *ERECTION* PADA *BUCKET ELEVATOR* CV. INTAN WELL (STUDI KASUS: PT. SREEYA SEWU INDONESIA)”.

Laporan Magang Industri ini digunakan dalam memenuhi mata kuliah Magang Industri, bertujuan untuk mengetahui penerapan keilmuan khususnya bidang Teknik Mesin pada dunia Industri. Ucapan terima kasih kami persembahkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian Laporan Magang Industri ini, khususnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa.
2. Kedua Orang Tua yang mendoakan dan memberi dukungan.
3. Bapak Dr. Ir. Heru Mirmanto, MT., sebagai Kepala Departemen Teknik Mesin Industri Fakultas Vokasi-ITS.
4. Ibu Dr. Atria Pradityana, ST., MT., sebagai Koordinator Program Studi (Prodi).
5. Bapak M Lukman Hakim, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing Magang Industri
6. Kelompok Magang Industri dari Departemen Teknik Mesin Industri, Teknologi Rekayasa Konversi Energi di CV. INTAN WELL
7. Bapak Fudomasriyan sebagai Pembimbing Magang Industri CV. INTAN WELL
8. Bapak Krisna Pribadi, S.T selaku Manager CV. INTAN WELL
9. Bapak Katpurli selaku Direktur Utama CV. INTAN WELL
10. Seluruh Karyawan CV. INTAN WELL
11. Teman-teman Warga D3MITS dan seluruh anggota HMDM ITS.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberi bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan Laporan Magang Industri.

Kami sadar bahwa Laporan Magang Industri ini masih jauh dari kesempurnaan dan keidealan, dengan kerendahan hati kami mohon kritik dan saran yang sifatnya konstruktif guna penyempurnaan laporan ini dan pembelajaran penulis kedepannya.

Sidoarjo, 3 Februari 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING LAPANGAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Waktu dan Tempat.....	4
1.6 Ruang Lingkup.....	4
1.7 Metodologi Pengumpulan.....	5
1.8 Profil Perusahaan .....	5
1.8.1 Struktur Perusahaan CV. INTAN WELL.....	7
1.8.2 Aspek Manajemen.....	9
1.9 Lingkup Unit Kerja.....	11
1.9.1 Lokasi Unit Magang Industri.....	11
1.9.2 Lingkup Penugasan.....	11
1.9.3 Rencana dan Penjadwalan Kerja.....	13
BAB II KAJIAN TEORITIS.....	14
2.1 Pengertian <i>Elevator</i> .....	14
2.2 Jenis <i>Bucket Elevator</i> .....	15
2.3 Cara Kerja <i>Bucket Elevator</i> .....	17
2.4 Komponen <i>Bucket Elevator</i> .....	18
2.4.1 <i>Bucket</i> (Timba).....	19
2.4.2 Motor.....	20

2.4.3 <i>Gear Box</i> .....	21
2.4.4 <i>Chain dan Sprocket</i> .....	22
2.4.5 <i>Sgment Sprocket</i> .....	24
2.4.6 <i>Take up/Adjsument</i> .....	26
2.4.7 <i>Body/Casing</i> .....	27
2.5 <i>Pengertian Fabrication</i> .....	27
2.6 <i>Jenis Fabrication</i> .....	27
2.6.1 <i>Workshop Fabrication</i> .....	27
2.6.2 <i>Side Fabrication</i> .....	28
2.7 <i>Pengertian Erection</i> .....	29
<b>BAB III AKTIVITAS PENUGASAN MAGANG</b> .....	<b>30</b>
3.1 <i>Realisasi Kegiatan Magang Industri</i> .....	30
3.2 <i>Relevansi Teori dan Praktek</i> .....	51
3.3 <i>Permasalahan</i> .....	51
<b>BAB IV REKOMENDASI</b> .....	<b>54</b>
4.1 <i>Peningkatan Produktifitas Kerja CV. INTAN WELL</i> .....	54
4.2 <i>Peningkatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pekerja CV         INTAN WELL</i> .....	56
<b>BAB V TUGAS KHUSUS</b> .....	<b>58</b>
5.1 <i>Proses Fabrication (Fabrikasi) Bucket Elevator</i> .....	58
5.2 <i>Proses Erection (Ereksi) Bucket Elevator</i> .....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>70</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>71</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Logo Perusahaan CV.INTAN WELL .....	7
Gambar 2 Struktur Perusahaan CV. INTAN WELL .....	8
Gambar 3 <i>Chain Bucket Elevator</i> .....	15
Gambar 4 <i>Belt Bucket Elevator</i> .....	16
Gambar 5 Pengisian <i>Bucket</i> .....	17
Gambar 6 Penumpahan <i>Bucket</i> .....	18
Gambar 7 <i>Deep Bucket</i> .....	19
Gambar 8 <i>Shallow Bucket</i> .....	20
Gambar 9 <i>V-Bucket Type</i> .....	20
Gambar 10 Motor Penggerak .....	21
Gambar 11 <i>Gear Box</i> .....	22
Gambar 12 <i>Chain dan Sprocket</i> .....	23
Gambar 13 <i>Type Chain</i> .....	24
Gambar 14 <i>Type Sprocket</i> .....	25
Gambar 15 <i>Sigment Sprocket</i> .....	26
Gambar 16 <i>Take up/Adjusment</i> .....	26
Gambar 17 <i>Body/Casing</i> .....	27
Gambar 18 <i>Workshop Fabrication</i> .....	28
Gambar 19 <i>Side Fabrication</i> .....	28
Gambar 20 Menyesuaikan <i>shop drawing</i> dengan penentuan <i>marking</i> pada material.....	59
Gambar 21 <i>Material</i> Lembaran Plat Sebelum dan Sesudah di <i>Marking</i> .....	59
Gambar 22 Proses Penandaan ( <i>Marking</i> ) pada <i>Body</i> .....	60
Gambar 23 Menyesuaikan <i>shop drawing Head</i> dengan penentuan <i>marking</i> pada mateaial.....	60
Gambar 24 Proses Penandaan ( <i>Marking</i> ) pada <i>Head</i> .....	61
Gambar 25 Proses Pemotongan ( <i>Cutting</i> ) Plat <i>Body Bucket Elevator</i> .....	61
Gambar 26 Hasil Pemotongan ( <i>Cutting</i> ) <i>Body Bucket Elevator</i> .....	62
Gambar 27 Proses Pemotongan ( <i>Cutting</i> ) <i>Flank Penyangga</i> .....	62
Gambar 28 Proses Pengeboran ( <i>Drilling</i> ) dan Hasil Pengeboran .....	63

Gambar 29 Proses Pengelasan ( <i>Welding</i> ) <i>Flank Body</i> .....	63
Gambar 30 Proses <i>Sub-Assembly Body Bucket Elevator</i> .....	64
Gambar 31 Proses <i>Sub-Assembly Tail Bucket Elevator</i> .....	64
Gambar 32 Proses Pengecatan Dasar <i>Body Bucket Elevator</i> .....	65
Gambar 33 Proses Pengecatan Finishing <i>Body Bucket Elevator</i> .....	65
Gambar 34 Proses Penandaan dan penentuan lokasi pondasi/struktur ( <i>marking and positioning</i> ).....	66
Gambar 35 Proses Pengangkatan ( <i>Lifting</i> ).....	67
Gambar 36 Proses <i>Assembling</i> (Penggabungan) dan <i>Alignment</i> (Penyelarasan/Penyetelan).....	67
Gambar 37 Proses <i>Checking</i> .....	68

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1 Rencana dan Penjadwalan Kerja .....	10
Tabel 2 Pencapaian Tugas Selama Magang Industri.....	30
Tabel 3 Realisasi Pencapaian Tugas Selama Magang Industri.....	35
Tabel 3 Proses <i>Checking Erection Bucket Elevator</i> .....	69

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi mesin saat ini semakin canggih dan berkembang begitu pesat, akan tetapi teknologi mesin yang canggih tersebut juga masih harus melalui proses *fabrication* dan *erection* yang tepat serta mendapatkan *maintenance* yang maksimal agar mesin dapat beroperasi dengan baik dan aktifitas mesin dapat terus berjalan sesuai kebutuhan. Untuk itu, harus dilakukan proses *fabrication* dan *erection* yang prosedural serta perawatan dan perbaikan yang berkala agar tidak terjadi kerusakan terhadap suatu mesin.

Mesin pemindah bahan (*material handling equipment*) adalah peralatan yang digunakan untuk memindahkan muatan yang berat dari suatu tempat ke tempat yang lain dalam jarak yang tidak jauh, misalnya pada bagian-bagian atau department pabrik, pada tempat-tempat penumpukan bahan baku, lokasi konstruksi, tempat penyimpanan dan pembongkaran muatan dan sebagainya. Mesin pemindah bahan hanya memindahkan muatan dalam jumlah dan besar tertentu serta jarak tertentu dengan perpindahan bahan ke arah vertical, horizontal dan atau kombinasi keduanya. Salah satu peralatan yang termasuk kedalam *material handling equipment* adalah *Bucket Elevator*.

*Bucket Elevator* pada umumnya khusus untuk mengangkut berbagai macam material berbentuk serbuk, butiran-butiran kecil dan bongkahan. Contoh material adalah semen, pasir, batubara, tepung dan lain sebagainya. Alat ini dapat digunakan untuk menaikan bahan dengan ketinggian 50 meter, kapasitasnya dapat mencapai 50 m<sup>3</sup>/jam, dan konstruksinya bisa dengan posisi *vertical*.

Pada kondisi eksisting, proses *fabrication* dan *erection* dari mesin *Bucket Elevator* sangat berpengaruh pada performa mesin. Dikarenakan tempat pemasangan dan desain harus disesuaikan dengan kebutuhan dilokasi. Selain lokasi *erection* yang sempit pengerjaan bucket elevator ini harus berhasil untuk memindahkan material dengan efektifitas dan kapasitas yang tinggi. Permasalahan lain yang sering timbul pada *bucket elevator* ini adalah putus nya

pin dan *slip pin* yang terletak pada *chain* yang di akibatkan karena kecepatan *chain* yang terlalu tinggi, dan mendapat beban yang berlebihan, dan masalah yang terjadi pada *bucket* di karenakan *chain* dan *sprocket* yang sudah mulai aus sehingga posisi *bucket* sampai ke dasar lantai sehingga *bucket* bersentuhan pada lantai mengakibatkan *bucket* menjadi rusak.

Jika terjadi kerusakan pada *unit bucket elevator* maka akan dapat menghentikan pengoperasian mesin, juga dapat menyebabkan terhambatnya proses produksi, dan biaya yang dikeluarkan cukup besar untuk melakukan perawatan. Apabila tidak dirawat dengan baik dan tidak menurut ketentuan-ketentuan mesin tersebut, maka mesin ini akan cepat mengalami kerusakan. Dengan adanya proses *fabrication* dan *erection* yang terjadwal dan terprosedur dengan baik, maka kita dapat menghindari penyebab – penyebab suatu kerusakan sejak awal.

Berdasarkan latar belakang di tersebut, penulis mencoba mengulas kembali prosedur *fabrication* dan proses *erection*/instalasi *bucket elevator*. Atas pertimbangan itu maka penulis mengambil judul tugas akhir dengan judul “PROSES *FABRICATION* DAN *ERECTION* PADA *BUCKET ELEVATOR* CV. INTAN WELL (STUDI KASUS: PT. SREEYA SEWU INDONESIA, SIDOARJO)”. Agar mesin *bucket elevator* terhindar dari kerusakan dan dapat bekerja maksimum untuk menghemat biaya dan waktu perbaikan, serta dapat memaksimalkan proses kerja mesin sehingga mesin dapat bekerja dengan baik dan dapat berguna untuk peningkatan produktifitas bagi PT. SREEYA SEWU INDONESIA, TBK.

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang kami bahas pada laporan magang industri ini, antara lain:

1. Bagaimana proses *fabrication* pada *Bucket Elevator* di PT. Sreeya Sewu Indonesia?

2. Bagaimana proses *erection* pada Bucket Elevator di PT. Sreeya Sewu Indonesia?
3. Bagaimana optimalisasi proses *fabrication* dan *erection* pada *Bucket Elevator* di CV. INTAN WELL?

### 1.3 Tujuan

Beberapa tujuan yang dicapai sesuai dengan rumusan masalah yang telah kami tentukan, antara lain :

Tujuan Magang Industri bagi Mahasiswa :

1. Mahasiswa dapat mempelajari implemmentasi ilmu perkuliahan dalam dunia *industry*.
2. Mahasiswa dapat mengetahui mesin-mesin untuk proses *fabrication* pada suatu *Bucket Elevator* pada perusahaan CV. INTAN WELL.
3. Mahasiswa dapat mengetahui proses *erection Bucket Elevator* di PT. Sreeya Sewu Indonesia, Sidoarjo
4. Mahasiswa dapat mengetahui prinsip kerja *Bucket Elevator*

Tujuan Magang Industri bagi Perguruan Tinggi :

1. Memperluas jaringan kerja sama dan kemitraan dengan berbagai industri.
2. Mengetahui kebutuhan kompetensi lulusan yang diinginkan oleh industri.

### 1.4 Manfaat

Beberapa manfaat pelaksanaan magang industri yang didapatkan oleh mahasiswa, antara lain:

Manfaat Magang Industri bagi Mahasiswa :

1. Memenuhi Satuan Kredit Semester (SKS) yang harus ditempuh oleh mahasiswa sebagai persyaratan akademik di Departemen Teknik Mesin Industri, Fakultas Vokasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

2. Mengaplikasikan ilmu yang diperoleh saat perkuliahan pada industri sesuai dengan bidang keilmuan *mechanical engineering*.
3. Memperoleh pengalaman dan wawasan baru yang berguna setelah lulus dari perkuliahan dan bekerja pada industri perkapalan atau yang lain.
4. Mahasiswa mengetahui Standar Operasional Pelaksanaan (SOP) dan fungsi mesin – mesin produksi di bidang industri.
5. Mahasiswa mengetahui dan mengaplikasikan HSE (*Health, Safety, and Environment*) atau biasa disebut K3LH pada industri, sehingga mahasiswa disiplin mematuhi peraturan agar tercapainya keselamatan diri saat bekerja.

Manfaat Magang Industri bagi Perguruan Tinggi :

1. Meningkatkan kerja sama antara pihak perusahaan dengan pihak perguruan tinggi yang bersangkutan.
2. Sebagai sarana *branding* perguruan tinggi pada perusahaan yang dituju sebagai magang industri.

Manfaat Magang Industri bagi Perusahaan :

1. Membantu menyelesaikan tugas atau *jobdesk* yang diberikan oleh perusahaan pada pegawai perusahaan.
2. Membantu memberi solusi permasalahan perusahaan berkaitan dengan kegiatan *fabrication* dan *erection*.

## 1.5 Waktu dan Tempat

Pelaksanaan kegiatan magang industri kelompok kami, bertempat di CV. INTAN WELL. Beralamat di Sirapan Krajan, Kemangsen, Kec. BalongBendo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa timur, Kode Pos 61262. Penempatan tugas kelompok kami pada divisi manajemen proyek, *fabrication* dan *erection/installation* dari proyek yang dikerjakan, salah satu proyeknya yaitu pembuatan Bucket Elevator untuk PT. SREEYA SEWU INDONESIA, TBK. Untuk waktu dari pelaksanaan magang industri kelompok kami dimulai dari tanggal 1 Oktober 2020 – 4 Februari 2021.

## 1.6 Ruang Lingkup

Pada pelaksanaan magang industri, secara umum kami mempelajari dan mempraktekkan kegiatan manajemen proyek, proses *fabrication*, proses *erection*, dengan menggunakan mesin-mesin produksi yang terdapat pada workshop CV. INTAN WELL terkhusus pada proyek *Bucket Elevator* PT. Sreeya Sewu Indonesia Tbk, Sidoarjo.

## 1.7 Metodologi Pengumpulan

Metodologi pengumpulan data yang digunakan pada penyusunan laporan magang industri kelompok kami adalah :

### 1. Studi Literatur

Penulis memanfaatkan referensi berupa katalog, arsip-arsip, dan buku-buku. Referensi diperoleh dari perpustakaan / dokumen perusahaan dan dokumen pada bagian engineering untuk proses *fabrication* dan *erection*.

### 2. Metode Wawancara (*Interview*)

Penulis mengumpulkan data melalui wawancara atau menanyakan secara langsung kepada narasumber (*Staff Fabrication* dan *erection*), bertujuan untuk mendapatkan data-data peralatan, serta fungsi dan cara kerja *Bucket Elevator*.

### 3. Metode Observasi

Penulis memperoleh data melalui pengamatan langsung pada objek yang diamati sehingga memudahkan penulis dalam memahami objek yang diamati.

## 1.8 Profil Perusahaan

CV. INTAN WELL merupakan suatu perusahaan engineering production installation. Selain berfokus pada fabrication kebutuhan industry seperti *Boiler*, Tangki, Mesin Kopi, Mesin Stone Crushher, Kontruksi baja dan



lain-lain. CV. INTAN WELL juga merupakan perusahaan dalam bidang *maintenance* dan *engineering support*. Dengan pemahaman disiplin ilmu dan pengalaman yang telah dimiliki, CV. Intan Well juga siap membantu memecahkan permasalahan pelaku industri dalam bidang *Structure & Mechanical Engineering*, diantaranya sebagai berikut :

1. Kontruksi Gudang
2. *Hopper*
3. *Bucket Elevator*
4. *Conveyor*
5. *Ducting*
6. *Piping Instalation*
7. *Cylone*
8. Dan lain lain

CV. INTAN WELL juga memiliki fasilitas *workshop* yang memadai untuk pendukung kegiatan *manufacturing* dan *fabrication* pekerjaan boiler, structure serta pekerjaan mechanical engineering. Dengan tenaga ahli yang sudah berpengalaman dan terampil, CV. INTAN WELL selalu melayani customer dengan menerapkan 3 aspek, yaitu kualitas yang selalu dijaga, tingkat keamanan produk dan pekerja (*safety*), serta komitmen terhadap jangka waktu pengerjaan. Pekerjaan yang bisa dikerjakan di *workshop* CV INTAN WELL diantaranya :

1. Bubut
2. Press
3. Bending Pipa & Plat
4. Roll pipa, Plat & Siku
5. Skrap
6. Frais
7. Drilling
8. Las Argon
9. Painting

10. Dan lain lain

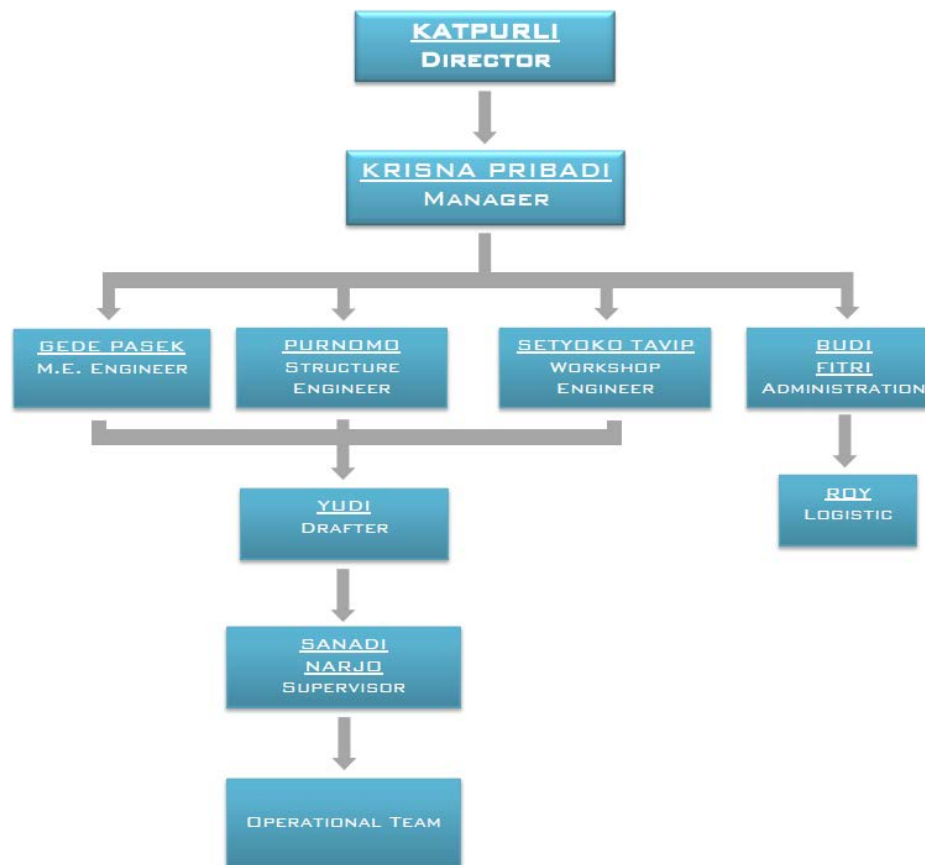


**Gambar 1. Logo Perusahaan CV. INTAN WELL**

CV. INTAN WELL mempunyai reputasi sebagai kekuatan utama untuk memberikan daya dukung dalam pengembangan industry atau yang biasa disebut bidang engineering support. Sebagai usaha untuk mendukung pondasi bagi sebuah rekan kerja, CV. INTAN WELL bekerja keras untuk menyampaikan pengetahuan, keterampilan, dan teknologi untuk masyarakat dalam skala industri nasional. Usaha ini telah menjadi relevan sebagai pemegang kunci untuk meningkatkan pambanunan industri. Pengenalan lebih luas di pasar global menjadi inspirasi dan motivasi CV. INTAN WELL untuk memelihara produk yang berkualitas dan jasa yang sempurna. Penajaman Visi dan Misi yang telah dilakukan oleh perusahaan, tetap menjadi pedoman dalam menjalankan dan menjaga kelangsungan operasi perusahaan ke depan di tengah-tengah iklim persaingan bisnis pasar global yang semakin menuntut kemampuan daya saing.

### **1.8.1 Struktur Perusahaan CV. INTAN WELL**

Dalam menjalankan aktivitas perusahaan untuk memudahkan alur koordinasi dan efektifitas kerja, CV INTAN WELL memiliki struktur perusahaan. Berikut merupakan gambar Struktur Perusahaan CV. INTAN WELL:



**Gambar 2. Struktur CV. INTAN WELL**

Berikut merupakan tugas dari Struktur yang ada diatas ;

1. Direktur : Memimpin perusahaan dengan menerbitkan kebijakan-kebijakan perusahaan dan bertanggung jawab atas segala aktifitas karyawan perusahaan serta menyetujui anggaran tahunan perusahaan.
2. Manager : Sebagai seseorang yang mampu untuk mengarahkan, memimpin, mengoordinir, serta melakukan pengembangan dalam hal manajemen terhadap perusahaan dalam rangka pencapaian tujuan.
3. M.E. Engineer : Sebagai seseorang yang bertanggung jawab perihal perencanaan, desain, penawaran dan pelaksana teknis dalam mengawal fabrikasi, ereksi dan instalasi perihal pekerjaan struktur.

4. Structure Engineer : Sebagai seseorang yang bertanggung jawab perihal perencanaan, desain, penawaran dan pelaksana teknis dalam mengawal fabrikasi, ereksi dan instalasi perihal pekerjaan mesin.
5. Workshop Engineer : Sebagai seseorang yang bertanggung jawab perihal pelaksana teknis dalam mengawal fabrikasi didalam workshop serta bertanggung jawab atas inventaris peralatan yang ada di workshop
6. Administation : Bertanggung jawab atas perihal kesekretariatan perusahaan dengan melakukan perekapan data, mengelola dokumen dan tentunya menyimpannya secara terstruktur.
7. Logistic : Bertanggung jawab atas pengiriman material, pengelolaan gudang dan pengiriman barang.
8. Drafter : Bertugas untuk membuat desain gambar 2D dan 3D sebagai gambar perencanaan dan gambar kerja dari suatu proyek.
9. Supervisor : Seseorang yang diberi wewenang atau mempunyai jabatan untuk mengawasi, mengarahkan staff untuk penyelesaian suatu jobdesk dan berhak mengatur sistem/tatacara yang diperuntukkan dalam mengendalikan suatu pelaksanaan proyek atau kebutuhan lainnya.
10. Operational Team/Staff : Sebagai seseorang yang bertugas untuk menjalankan kegiatan teknis dalam penyelesaian suatu proyek baik dalam proses pengiriman, fabrikasi, ereksi ataupun instalasi.

### **1.8.2 Aspek Manajemen**

Aspek manajemen yang dikoordinasikan secara langsung oleh Direktur dan Manager CV. INTAN WELL dibagi menjadi beberapa aspek bagian, antara lain :

1. Aspek Produksi

Berkaitan dengan sesuatu penyelesaian produksi atau dalam artian penyelesaian suatu barang atau jasa atau kegiatan dalam upaya meningkatkan nilai jual dan kebermanfaatan.

2. Aspek Keuangan

Berkaitan dengan rekapitulasi penganggaran, perhitungan, pembagian dan pelaporan keuangan perusahaan yang terstruktur dari setiap proyek, disetiap bulan dan di setiap tahun.

### 3. Aspek Pemasaran

Berkaitan dengan upaya dalam memperluas jaringan kerja untuk menambah rekan kerja, pelanggan/konsumen dan mitra kerja dengan pemanfaatan media-media yang memungkinkan.

### 4. Aspek SDM (Sumber Daya Manusia)

Perekrutan (*recruitment*) tenaga kerja CV. INTAN WELL berdasarkan *main power planning* yang diagendakan setiap tahun. *Main Power Planning* berfungsi merencanakan manajemen Sumber Daya Manusia (SDM) sesuai kebutuhan dan ketersediaan tenaga kerja. Tenaga Kerja CV. INTAN WELL, dibagi menjadi :

- PKWT (Perjanjian Kerja Waktu Tertentu) atau tenaga kerja kontrak
- PKWTT (Perjanjian Kerja Waktu Tidak Tertentu) atau tenaga kerja tetap
- Tenaga kerja sub-kontrak dari Perseroan Terbatas (PT) yang bekerja sama dengan CV. INTAN WELL
- Pekerja Harian Lepas (PHL)

Persyaratan penerimaan tenaga kerja CV. INTAN WELL harus memenuhi kriteria, antara lain :

- Tidak mengandung unsur KKN (Korupsi, Kolusi, dan Nepotisme)
- Warga Negara Indonesia (WNI)
- Berusia 18-35 tahun saat penerimaan dalam perusahaan, kecuali calon pekerja tetap dari PKWT maksimal 40 tahun, dan profesi khusus yang tidak dapat dipenuhi dari internal maksimal 45 tahun

- Calon pekerja tetap berasal dari non PKWT harus melalui masa percobaan sesuai waktu yang ditentukan
- Lulus penerimaan dilakukan secara transparansi
- Memenuhi dan menerima persyaratan jabatan atau pekerjaan
- Berkelakuan baik dan tidak cacat hukum
- Tidak terikat kerja atau kontrak dengan perusahaan / instansi lain
- Tidak memiliki suami atau istri yang bekerja di CV. INTAN WELL

## **1.9 Lingkup Unit Kerja**

### **1.9.1 Lokasi Unit Magang Industri**

Magang Industri kelompok kami di CV. INTAN WELL, berlokasi di Jl. Mayjen Bambang Yuwono KM 32- RT.016 RW.006 Ds. Kemangsen- Kec. Balongbendo. Penempatan Magang Industri kelompok kami di bagian PHL (Pekerja Harian Lepas) khususnya untuk kegiatan manajemen proyek, *drafter*, *surveyor*, dan *helper*.

### **1.9.2 Lingkup Penugasan**

Lingkup penugasan Magang Industri yang diberikan sesuai arahan oleh Manager CV Intan Well Bapak Krisna Pribadi antara lain :

- Kegiatan manajemen proyek untuk membantu memantau sebuah proyek yang sedang dikerjakan sesuai *schedule* yang sudah disepakati dengan customer.
- Kegiatan konseptor gambar (*Drafter*) pada sebuah proyek konstruksi bangunan maupun fabrication mesin
- Kegiatan membuat gambar perencanaan (*Planning Drawing*) membuat gambar pra rencana bangunan, gambar perencanaan bangunan, serta gambar untuk *construction* yang diserahkan kepada *owner*/pemilik proyek untuk dijadikan pedoman dalam

menghitung rencana anggaran biaya bangunan serta pelaksanaan pembangunan.

- Kegiatan membuat gambar pelaksanaan (*Shop Drawing*) pada gambar detail yang disertai ukuran dan bentuk detail sebagai acuan pelaksana dalam melaksanakan pekerjaan pembangunan dilapangan sesuai dengan gambar perencanaan yang sudah dibuat sebelumnya.
- Kegiatan penyesuaian (*Adjustment*) pada gambar rencana dengan kondisi nyata dilapangan seringkali apa yang sudah direncanakan oleh perencana tidak memungkinkan untuk dilaksanakan dilapangan karena kondisi kenyataannya ternyata berbeda atau bisa jadi telah ada perubahan bentuk struktur pekerjaan sebelumnya yang menyebabkan pekerjaan selanjutnya harus berubah.
- Kegiatan membuat gambar akhir (*Asbuilt Drawing*) pada gambar laporan hasil pelaksanaan yang sudah dibuat dilapangan untuk dijadikan pertanggung jawaban kepada pemilik proyek/owner, gambar asbuilt drawing dibuat setelah pekerjaan selesai dan tidak ada perubahan dilapangan.
- Kegiatan *surveyor* melakukan pemeriksaan atau mengawasi dan mengamati suatu pekerjaan lainnya.
- Kegiatan asisten pembantu (*Helper*) pada membantu para *worker* dalam melakukan tugasnya,
- Lingkup tempat penugasan kegiatan magang kami meliputi di Workshop 1 Balongbendo, Workshop 2 Watu Tulis, dan PT. Sreeya Sewu Indonesia.

### **1.9.3 Rencana dan Penjadwalan Kerja**

Kelompok kami telah diberi arahan saat awal masuk, bahwa kegiatan magang industri dari pagi sampai sore (*full day*). Rencana dan penjadwalan magang industri di CV. INTAN WELL sesuai dengan tabel dibawah ini :

Tabel 1 Rencana dan Penjadwalan Kerja

Hari	Jam Kerja Pagi	Istirahat	Jam Kerja Sore
Senin	07.30 – 11.30	11.30 – 12.20	12.20 – 16.30
Selasa	07.30 – 11.30	11.30 – 12.20	12.20 – 16.30
Rabu	07.30 – 11.30	11.30 – 12.20	12.20 – 16.30
Kamis	07.30 – 11.30	11.30 – 12.20	12.20 – 16.30
Jum'at	07.30 – 11.15	11.15 – 13.20	13.20 – 16.30
Sabtu	Libur		
Minggu	Libur		



## **BAB II**

### **KAJIAN TEORITIS**

#### **2.1 Pengertian Elevator**

*Elevator* adalah alat transport material secara vertikal yang digunakan untuk mengangkat material dari bawah ke atas, karena alat utamanya adalah berupa *chain* dan *bucket* yang mengangkat material berbentuk serbuk, *granular* dan *lumpy* (semen dan pasir) yang bersifat tidak lengket ke atas dengan menggunakan motor sebagai penggerak utama untuk memutar *gear box* dan diteruskan ke poros (shaft) yang memutar *drive sprocket* sehingga *bucket* terangkat ke atas dan membawa material sampai pada *sprocket* bagian atas, dan material akan jatuh ke arah *chute outlet*.

*Elevator* lebih banyak digunakan jika dibandingkan dengan alat angkut lainnya karena mempunyai sifat-sifat dan keuntungan sebagai berikut:

- a. Pengangkutan yang rutin
- b. Jalur pemindahan yang tetap
- c. Tidak memerlukan banyak tempat
- d. Konstruksi yang sederhana
- e. Kapasitas angkat yang cukup besar
- f. Perawatan yang relatif mudah

Kelemahan *Bucket Elevator* :

- a. Biaya investasi mahal.
- b. Kecepatannya rendah
- c. Tidak dapat digunakan untuk mengangkut bahan yang bersifat lengket.

## 2.2 Jenis Bucket Elevator

Jenis *Bucket Elevator* ini menurut terbagi menjadi dua jenis menurut pembawanya dalam menggerakkan bucket, jenis *bucket elevator* diantaranya:

### 1) *Bucket Elevator jenis Chain*

*Bucket Elevator* yang menggunakan *Chain* sebagai media pembawanya. Jenis ini biasanya lebih banyak digunakan pada pabrik untuk mengangkat material yang berbentuk serbuk, atau bongkahan yang tidak lengket, perhatikan gambar berikut ini.



**Gambar 3. Chain Bucket Elevator**

Kelebihan menggunakan *chain* ini diantaranya:

- a. Terjadinya muai panjang akibat suhu tinggi material relatif kecil
- b. Kemungkinan terjadi *slip* pada *chain* sangat kecil karena roda penggerak menggunakan *sprocket*.
- c. Perawatan lebih sedikit, karena kemungkinan terjadi kerusakan pada *chain* relatif kecil.
- d. Usia pakai lebih lama.

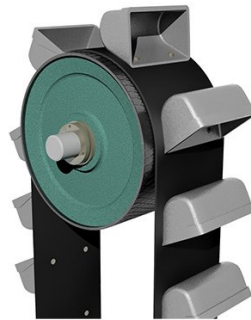
Kekurangan menggunakan *chain* diantaranya:

- a. Biaya yang dikeluarkan lebih mahal

- b. Tidak dapat digunakan untuk mengangkat bahan yang bersifat lengket
- c. Resiko korosi karena bahan rantai dibuat dari besi atau baja.

## 2) *Bucket Elevator Jenis Belt*

*Bucket Elevator* yang menggunakan belt sebagai media pembawanya. Biasanya *elevator* jenis ini mengangkat beban tidak terlalu berat, dan kapasitas yang lebih kecil, untuk lebih jelas perhatikan gambar berikut ini.



**Gambar 4. *Belt Bucket Elevator***

Hal yang perlu diperhatikan dalam penggunaan elevator jenis belt antara lain :

Kelebihan menggunakan belt diantaranya:

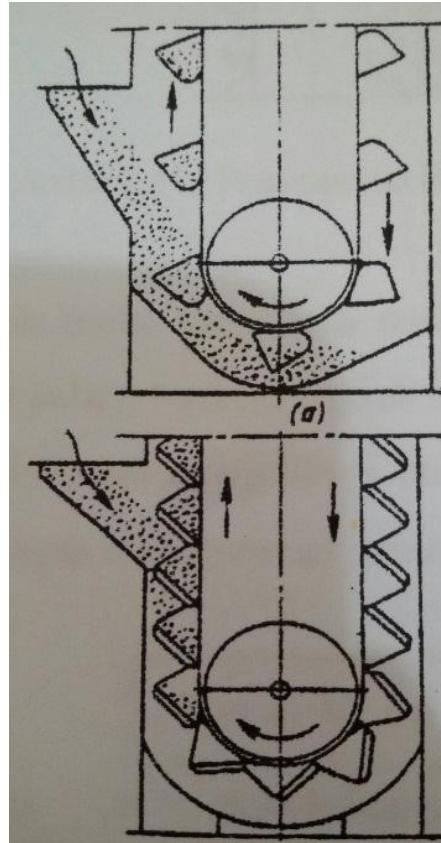
- a. Meskipun memerlukan perawatan lebih, *belt* yang digunakan harganya lebih murah dibandingkan dengan menggunakan *chain*.
- b. Tidak ada resiko korosi.

Kekurangan menggunakan *belt* diantaranya:

- a. Apabila material yang di angkut bersuhu tinggi  $>150^{\circ}\text{C}$  maka belt mengalami pemuaiian panjang sehingga kekuatannya menurun.
- b. Jika material yang diangkut berupa serbuk halus (semen) maka ada kemungkinan serbuk halus masuk ke sisi permukaan *pulley* penggerak sehingga dapat terjadi *slip* pada *pulley* dan *belt*.
- c. Perawatan *belt* lebih banyak memerlukan perawatan akibat robek dan suhu operasi yang tinggi.

### 2.3 Cara Kerja Bucket Elevator

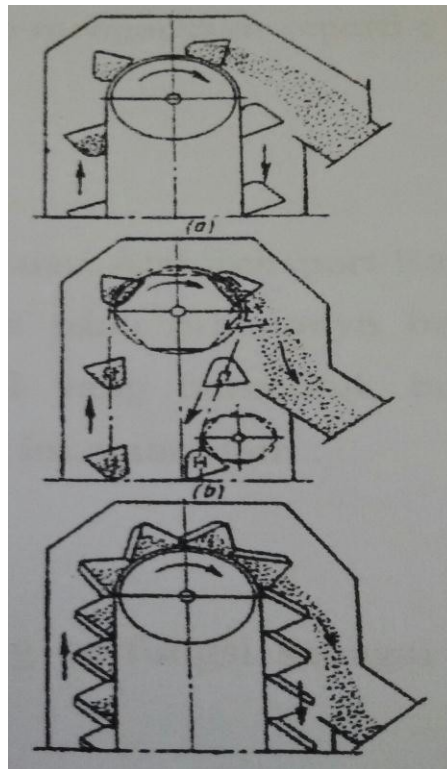
Adapun cara kerja dari alat ini adalah sebagai berikut. Material masukan kedalam *feed hopper* pada bagian bawah dari *elevator*, kemudian ditampung oleh *bucket* pada bagian atas sehingga material masuk kedalam *bucket*. Pengisian *Bucket* dapat dilihat pada Gambar 4.



**Gambar 5. Pengisian *Bucket***

Pemasukan material ada dua cara yaitu diangkat langsung oleh *bucket*, atau diisikan langsung pada *bucket*nya. Pada umumnya kedua cara tersebut diatas diterapkan secara bersamaan. Material *klinker*, semen dan sebagainya dimasukan dengan cara pertama, sedangkan untuk material yang berbentuk bongkahan atau batu memakai cara yang kedua, karena sulit untuk diserok sehingga harus diisikan.

Penumpahan material bisa secara sentrifugal maupun dengan cara gravitasi dimana bahan ditumpahkan oleh adanya gaya sentrifugal yang terjadi ketika bucket (timba) berputar mengelilingi spocket dan jatuh langsung kedalam *chute outlet*. Gaya sentrifugal yaitu gaya gerak melingkar yang berputar menjauhi pusat lingkaran. Penumpahan *bucket* dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 6. Penumpahan *Bucket Elevator***

Gerakan timba yang berisi muatan seperti serbuk sebelum mencapai *pulley* atas (*pulley* penarik), bucket bergerak tidak teratur sepanjang penghantar dan bila *bucket* mulai berputar mengelilingi *Pulley*.

## **2.4 Komponen *Bucket Elevator***

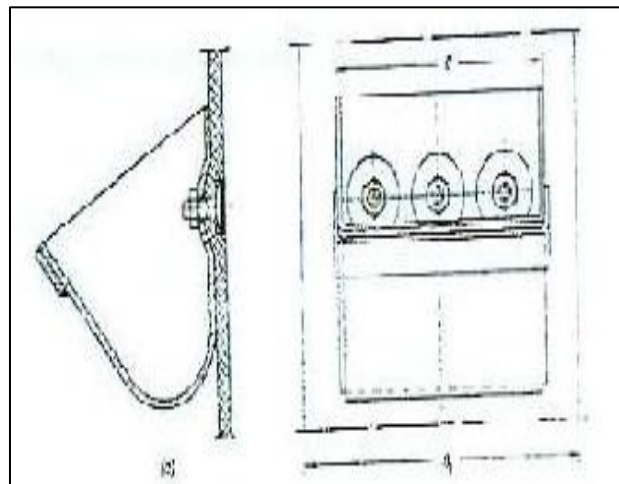
Pada dasarnya bagian-bagian *Elevator* ini tidaklah terlalu banyak, Karena pada prinsipnya *Elevator* ini hanya berfungsi untuk menaikan material yang berbentuk bubuk. Untuk itu ada beberapa bagian penting dari *bucket* yang perlu diketahui, diantaranya adalah:

### 2.4.1 Bucket (Timba)

Pada bucket elevator terdapat *bucket* (timba) yang digunakan sebagai tempat untuk menyimpan material yang akan dipindahkan. Terdapat tiga jenis bucket yang umum digunakan, yaitu :

a. *Deep Bucket (Minneapolis Type)*

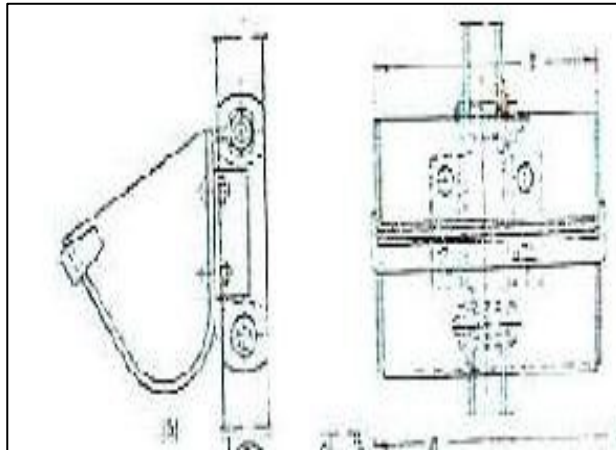
Memiliki sudut potong  $45^0$ , digunakan untuk bahan yang sangat kering dan biasanya berbentuk butiran. Bentuk ini hampir dipakai di seluruh dunia. *Bucket* jenis ini biasanya dipasang pada *pulley* sebagai penggerakannya. Sebagai contohnya *bucket* jenis ini digunakan untuk membawa material seperti jagung, pasir dan semen. Bentuk *deep bucket* dapat dilihat pada Gambar 6.



**Gambar 7. Deep Bucket**

b. *Shallow Bucket (Bucket for wet or Sticky Materials)*

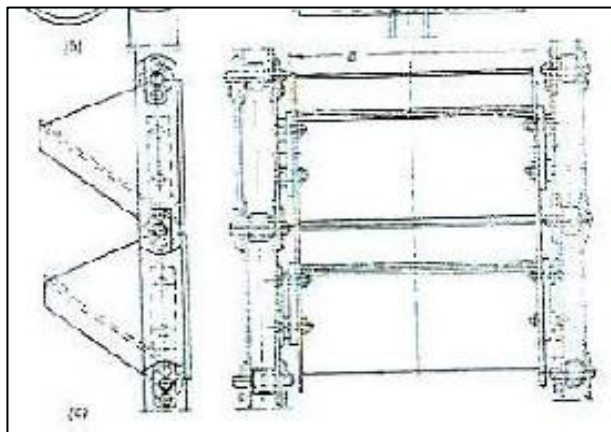
Memiliki sudut potong  $45^0$ , di gunakan untuk material yang mengandung uap air dan lengket. Sebagai contohnya digunakan untuk membawa material seperti tanah liat. Bentuk dari *shallow bucket* dapat dilihat pada Gambar 7.



**Gambar 8. Shallow Bucket**

c. *V-Bucket Type (Stamped Steel Bucket for Crushd Rock)*

Digunakan untuk mengangkut bongkahan-bongkahan besar serta material yang berat dan absasif. Biasanya digunakan untuk membawa material seperti batu. Bentuk dari *V-Bucket Type* dapat dilihat pada Gambar 8.



**Gambar 9. V-Bucket Type**

**2.4.2 Motor**

Motor ini berfungsi sebagai penggerak utama pada *elevator*, yang mengubah energi listrik menjadi energi mekanik. Yang mana putaran dari motor listrik untuk mengerakan *gear box* sehingga mesin dapat dioperasikan. Pada Gambar 9. terdapat contoh motor yang digunakan.



**Gambar 10. Motor Penggerak**

### **2.4.3 Gear Box**

*Gear Box* adalah salah satu komponen utama disebut sebagai sistem pemindah tenaga, transmisi berfungsi untuk memindahkan dan mengubah tenaga dari motor yang berputar, yang mana putaran dari *gear box* akan menggerakkan *drive sproket* dan sehingga *chain* bergerak. Dapat dilihat pada Gambar 10. Adapun beberapa fungsi dari gear box diantaranya :

1. Merubah momen puntir yang akan diteruskan ke spindel mesin
2. Menyediakan rasio gigi yang sesuai dengan beban mesin
3. Menghasilkan putaran mesin tanpa selip

*Gearbox* dalam hal penggunaannya banyak terdapat pada bidang kebutuhan industry atau permesinan, salah satunya untuk mesin *Bucket Elevator*. Terdapat beberapa jenis *gearbox* yang sering digunakan di *industry*, seperti contoh dibawah ini:

1. *Spur Gear Box* adalah roda gigi yang paling banyak digunakan pada transmisi motor
2. *Helical Gear Box* adalah roda gigi yang bentuk giginuya miring 15 – 30 derajat, biasa digunakan untuk > 3500 RPM.
3. *Crossed Helical Gearbox* yang digunakan pada roda gigi *planetary* untuk menghasilkan rasio reduksi besar
4. *Bevel Gear Box*, sering digunakan untuk bevel dan cocok untuk sudut siku-siku dengan rasio rendah.
5. *Worm Gear Box* dapat digunakan untuk mengurangi putaran



input.

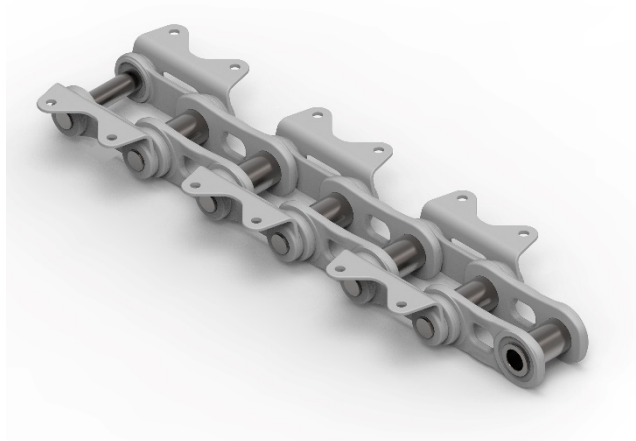
6. *Planetary Gear Box* merupakan *system gear* yang terdiri dari *gear output* dan *planet gear*. *Planetary gear* memberikan efek peningkatan kecepatan, pengurangan kecepatan, perubahan arah, netral, dan penggerak langsung.
7. *Cyclo Gear box* adalah salah satu bentuk variasi dari *planetary gear*, dimana *gearbox* ini bekerja berdasarkan prinsip *cycloidal* untuk mencapai rasio reduksi yang tinggi tanpa mengorbankan efisiensi dan kekompakannya (kepraktisannya).



**Gambar 11. Gear Box**

#### **2.4.4 Chain dan Sprocket**

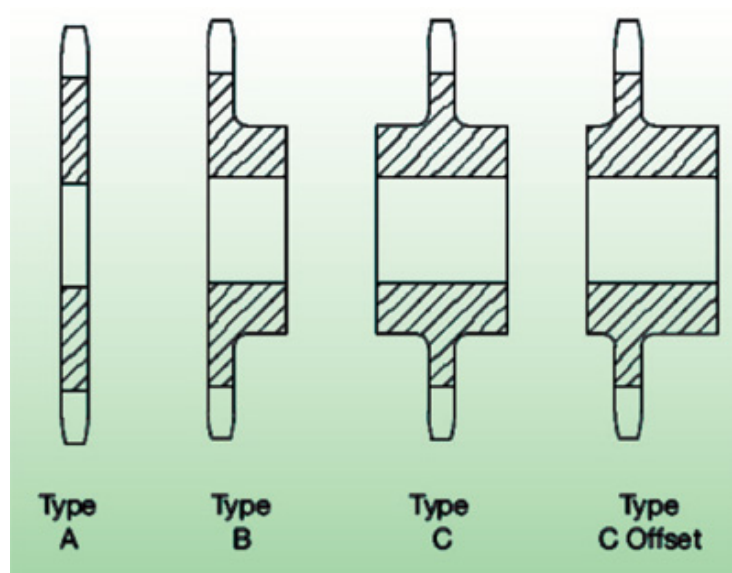
*Chain* (rantai) adalah rangkaian potongan-potongan yang berkaitan, biasanya terbuat dari logam, besi, dengan sifat keseluruhannya mirip dengan tali, yakni bisa lentur dan melengkung tetapi juga bisa lurus, kaku, dan menahan beban. *Chain* dan *sprocket* penggerak merupakan sebuah sistem transmisi yang digunakan pada sebuah mesin termasuk penggerak *elevator*. Pada *chain* yang digunakan untuk sistem transmisi inilah tempat melekatnya *bucket*. Bentuk dari *Chain* dan *Sprocket* dapat dilihat pada Gambar 11.



**Gambar 12. Chain dan Sprocket**

*Chain* dan *Sprocket* sangat berpengaruh dalam laju gerak dari sebuah *elevator*. Ukuran dari *sprocket* dalam penggunaannya tentu harus disesuaikan dengan kebutuhan yang akan ditransmisikan. Tentunya dengan banyaknya kebutuhan transmisi pada *industry* terdapat banyak tipe dari *chain* itu sendiri. Berikut merupakan contoh tipe dari *chain* pada kebutuhan *industry* :

1. *Chain A-Type*
2. *Chain Single-strand/B-Type*
3. *Chain C-Type*
4. *Chain Type C Offset*



**Gambar 13. Type Chain**

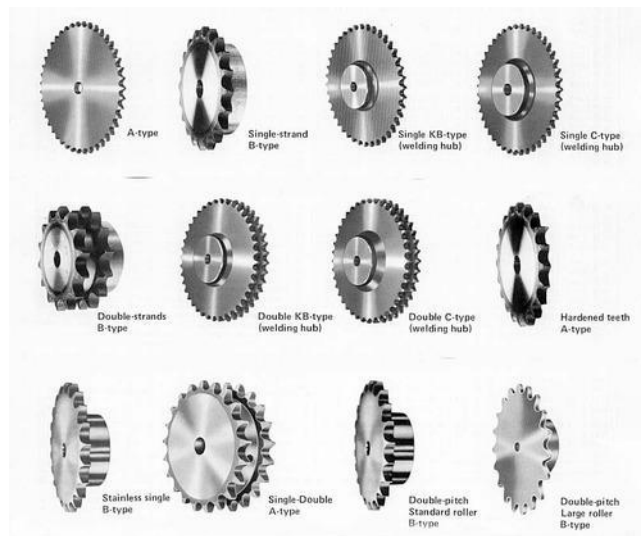
#### **2.4.5 Sgment Sprocket**

*Sgment sprocket* merupakan bagian yang terikat atau mengikat rantai atau chain sehingga putaran motor penggerak bisa di teruskan ke komponen mesin atau benda kerja yang lainnya. *Sgment sprocket* berfungsi sebagai tempat kedudukan *chain* agar tidak terjadi *slip* (pengaman) atau *chain* tidak keluar dari jalurnya pada waktu *elevator* beroperasi. *Sigmen Sprocket* dapat dilihat pada gambar 12.

Besar dan jumlah *segment sprocket* bervariasi tergantung *type* dan *size sprocket* itu sendiri, karena kebutuhan rasio putaran mesin berbeda - berbeda. Sehingga jumlah gigi pada *sprocket* sangat mempengaruhi rasio hasil putar yang akan di hasilkan oleh putaran motor penggerak. Tipe pada *sigment sprocket* hanya dipengaruhi pada ukuran sprocket tersebut. Contoh *sigment sprocket* yang sering digunakan untuk kebutuhan *industry* diantaranya :

1. *Sprocket A-Type*
2. *Sprocket B-Type/Roller Standard*
3. *Sprocket C-Type*
4. *Sprocket C Offset-Type*

## 5. Dan lain lain



**Gambar 14. Type Sprocket**

Untuk mempermudah konsumen, pada umumnya besar ukuran dan jumlah gigi sprocket biasanya tertera pada *body sprocket*, berikut merupakan contoh besar ukuran dan jumlah gigi *sprocket* beserta cara membacanya:

### 1. Sprocket RS 100-20T

Ini berarti bahwa *sprocket* tersebut mempunyai jumlah gigi sprocket sebanyak 20 dan *sprocket* tersebut digunakan pada *chain* ukuran 100.

### 2. Sprocket RS 50-20T

Ini berarti bahwa *sprocket* tersebut mempunyai jumlah gigi sprocket sebanyak 20 dan *sprocket* tersebut digunakan pada *chain* ukuran 50.

### 3. Sprocket RS 40-10T

Ini berarti bahwa *sprocket* tersebut mempunyai jumlah gigi sprocket sebanyak 10 dan *sprocket* tersebut digunakan pada *chain* ukuran 40.

### 4. Sprocket RS 35-24T

Ini berarti bahwa *sprocket* tersebut mempunyai jumlah gigi *sprocket* sebanyak 10 dan *sprocket* tersebut digunakan pada *chain* ukuran 40.

Pada masing-masing tipe *segment sprocket* diatas terdapat banyak varian jumlah gigi sprocket yang berbeda beda. Setiap tipe *segment sprocket* terdapat puluhan varian mulai dari 8 jumlah gigi sprocket hingga 60 gigi dari setiap tipe *sprocket* yang ada.



**Gambar 15. Segment Sprocket**

#### **2.4.6 Take up/Adjustment**

*Take up* atau *adjustment* berfungsi untuk menjaga agar *chain* tetap dalam keadaan kencang, maka perlu dipasang alat penyetel bisa dengan baut *screw* dan bisa juga dipasang dengan menggunakan pemberat agar tegangannya sesuai dengan yang dibutuhkan.



**Gambar 16. Take up/Adjustment**

### 2.4.7 Body/Casing

*Body/Casing* berfungsi sebagai penutup pada bucket atau pelindung seluruh bagian bucket elevator agar material yang dibawa oleh bucket tidak terlempar keluar dan agar keamanan lebih terjaga



**Gambar 17. *Body/Casing***

## 2.5 Pengertian Fabrication

*Fabrication* adalah proses pengolahan komponen material baik berupa plat, pipa ataupun baja profil yang dirangkai dan dibentuk untuk menghasilkan nilai tambah berdasarkan item-item tertentu sampai menjadi sebuah rangkaian alat produksi atau struktur konstruksi.

Pada proses *fabrication* pembentukan material bisa jadi membuat dari awal dan bisa juga menggabungkan beberapa part menjadi sebuah part yang siap untuk di *assembly* dalam proses *erection*,.

## 2.6 Jenis Fabrication

Berdasarkan jenisnya, fabrication dibedakan melalui tempatnya. Sehingga pekerjaan fabrication terbagi menjadi dua, yaitu :

### **2.6.1 Workshop Fabrication**

Workshop fabrications adalah pengerjaan fabrication yang dilakukan di dalam suatu bangunan atau gedung. Di dalam gedung tersebut sudah disediakan segala macam alat dan mesin-mesin untuk melakukan proses produksi dan proses fabrication, seperti mesin las, mesin potong plat, mesin bending, overhead crane dan lain-lain.



**Gambar 18. *Workshop Fabrication***

### **2.6.2 Site Fabrication**

Site fabrications adalah pengerjaan fabrication yang dilakukan di luar bangunan atau gedung workshop, lebih tepatnya dikerjakan di area lapangan terbuka. Site fabrications ini lebih banyak untuk mengerjakan fabrication yang menghasilkan rangkaian struktur konstruksi dimana bangunan akan didirikan.



**Gambar 19. *Site Fabrications***

Di situlah nantinya semua ruang lingkup proses pekerjaan *fabrication* dilakukan, dari pengiriman bahan material, memotong dan mengebor material, proses pengelasan, *assembling*, *finishing*, proses *sandblasting* dan *painting* sampai dengan proses pemasangan konstruksi baja (*installation of steel construction*).

## **2.7 Pengertian Erection**

*Erection* (ereksi) merujuk pada proses penyusunan atau perakitan atau pembangunan elemen-elemen struktur yang telah dikerjakan di pabrik/bengkel menjadi struktur lengkap di lapangan. Pada tahap ini banyak hal yang harus direncanakan dengan baik dan diperhitungkan secara tepat. Misalnya, kelayakan serta kapasitas crane pengangkat; kondisi lapangan, termasuk daya dukung tanah tumpuan alat berat; keterampilan operator mesin dan juga tukang yang melakukan pekerjaan finishing (tukang las, tukang keling, dll.); dan sebagainya.

Kesalahan perencanaan dan perhitungan akan berdampak buruk, seperti terjadinya kecelakaan yang mengancam keselamatan pekerja maupun kegagalan struktur—saat dilakukan pengerjaan atau di kemudian hari. Dalam setiap proyek terkait pastikan Anda menggunakan material yang sesuai dengan spesifikasi dalam gambar rencana kerja.



## BAB III

### AKTIVITAS PENUGASAN MAGANG INDUSTRI

#### 3.1 Realisasi Kegiatan Magang Industri

Berikut adalah tabel aktivitas mingguan selama magang di CV. Intan Well:

Tabel 2 Pencapaian Tugas Selama Magang Industri

MINGGU	TANGGAL	JENIS AKTIVITAS MAGANG INDUSTRI	TUGAS YANG DIBERIKAN	PENCAPAIAN TUGAS
1	28 September - 2 Oktober 2020	Pengenalan lingkungan Workshop CV. Intan Well	Pengenalan workshop dengan pembimbing magang	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri
2	5 oktober - 9 oktober 2020	identifikasi project bucket elevator PT. Sreeya Sewu Indonesia	Membuat 3D modelling	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri
3	12 oktober - 16 oktober 2020	identifikasi project screw conveyor PT. Sreeya Sewu Indonesia	Membuat 3D modelling dan Fabrication Bucket Elevator	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri

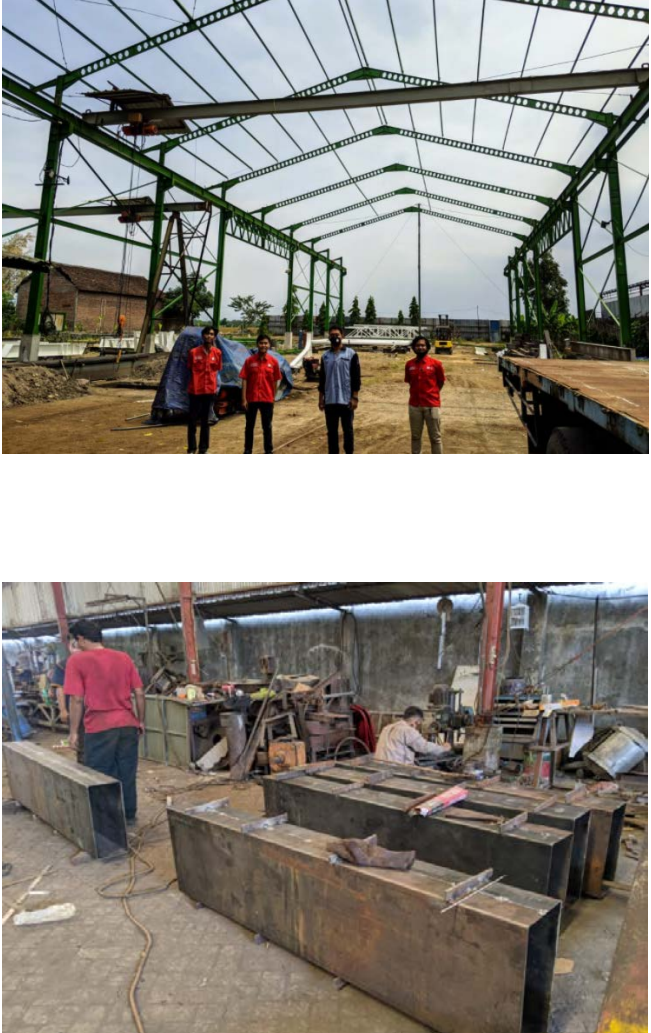
4	19 oktober - 23 oktober 2020	identifikasi project screw conveyor PT. Sreeya Sewu Indonesia	3D Modelling dan Fabrication Screw Conveyor	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri
5	26 oktober - 30 oktober 2020	identifikasi bucket elevator, screw conveyor	Finishing Bucket elevator dan Screw Conveyor	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri
6	2 nopember - 6 nopember 2020	Instalasi Bucket Elevator dan Screw Conveyor di PT. Sreeya Sewu	Helper	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri
7	9 nopember - 13 nopember 2020	Instalasi Bucket Elevator dan Screw Conveyor di PT. Sreeya Sewu	Helper	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri

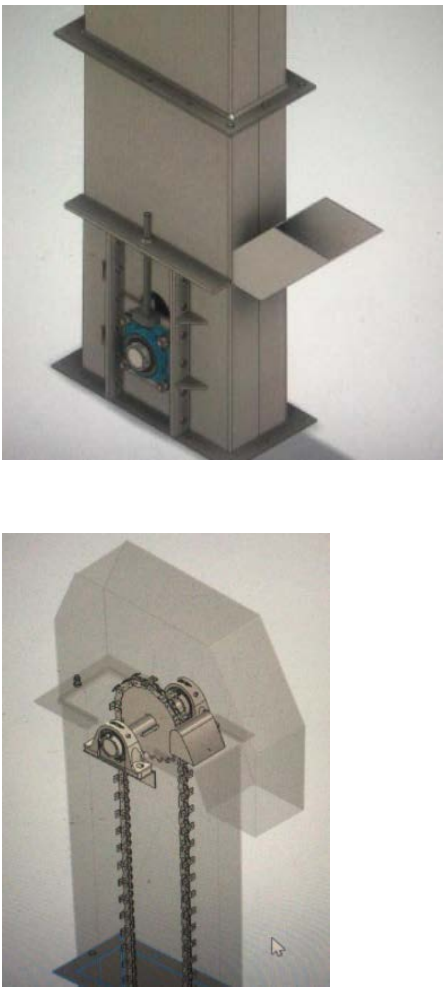
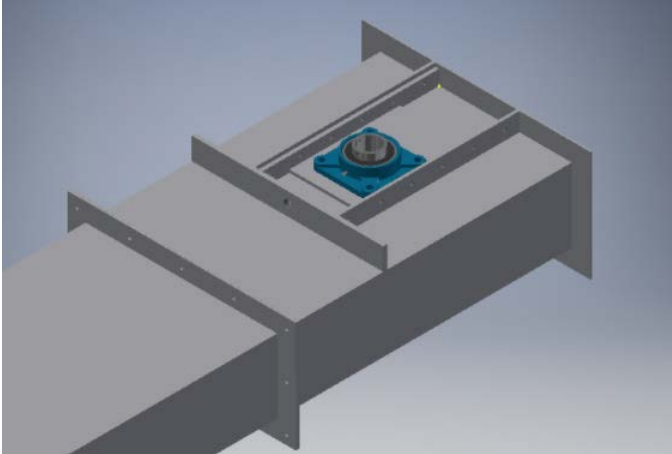
8	16 nopember - 20 nopember 2020	Installasi Bucket Elevator dan Screw Conveyor di PT. Sreeya Sewu	Helper	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri
9	23 nopember - 27 nopember 2020	Installasi Bucket Elevator dan Screw Conveyor di PT. Sreeya Sewu	Helper	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri
10	30 nopember - 4 desember 2020	Installasi Bucket Elevator dan Screw Conveyor di PT. Sreeya Sewu	Helper	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri
11	7 desember - 11 desember 2020	identifikasi Pulvulized Boiler	Membuat 3D modelling	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri

12	12 desember - 16 desember 2020	identifikasi kontruksi baja bordes makasar	Fabrication Kontruksi Baja	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri
13	19 desember - 25 desember 2020	identifikasi tangki air PT. Tjiwi	Membuat 3D modelling	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri
14	28 desember - 30 desember 2020	observasi project steam boiler 30 ton PT. Sinar Indah Kertas	Survey Boiler	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri
15	4 Januari - 8 Januari 2021	observasi project boiler 30 ton PT. Sinar Indah Kertas	Survey Boiler	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri

16	11 Januari - 15 Januari 2021	identifikasi Project Belt Conveyor PT. Amarsco Engineering	Membuat 3D modelling	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri
17	18 Januari - 22 Januari 2021	Final Checking Boiler PT. Sinar Indah Kertas	Rekapitulasi Data dan RAB Boiler	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri
18	25 Januari - 29 Januari 2021	Membuat Laporan dan Presentasi Magang CV. Intan Well	Presentasi Laporan Magang	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri
19	1 Februari – 5 Februrari 2021	Membuat Laporan dan Presentasi Magang CV. Intan Well	Presentasi Laporan Magang dan Revisi	Pencapaian tugas berada dalam tabel 3.2 dokumentasi kegiatan Magang Industri

Tabel 3. Realisasi Pencapaian Tugas Selama Magang Industri

Minggu	Tanggal	Pencapaian
1	28 September - 2 Oktober 2020	 <p data-bbox="598 1579 1077 1612">Observasi Workshop CV. Intan Well</p>

<p>2</p>	<p>5 Oktober - 9 Oktober 2020</p>	 <p>Membuat 3D Modelling Bucket Elevator</p>
<p>3</p>	<p>12 Oktober - 16 Oktober 2020</p>	



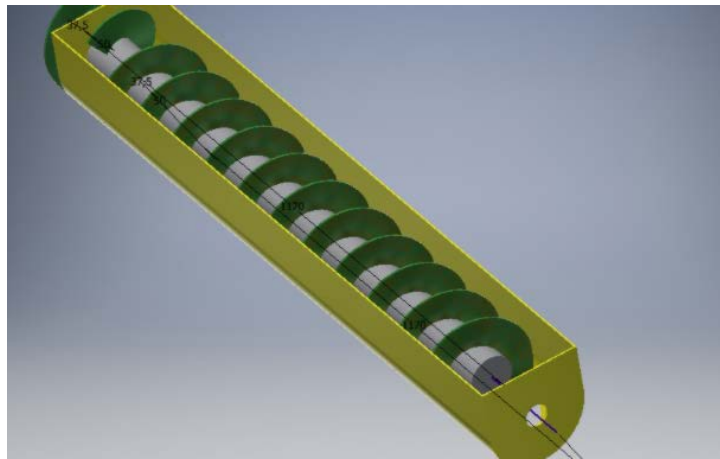
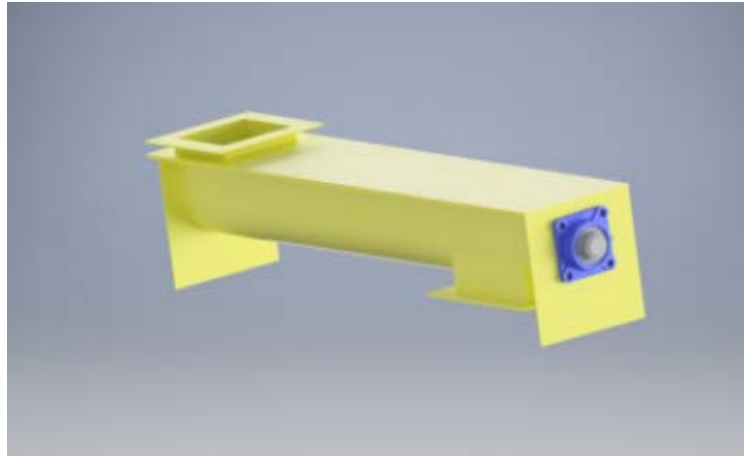
3D Modelling dan Fabrication Bucket Elevator

4

19 Oktober  
- 23  
Oktober  
2020












3D Modelling Screw dan Fabrication Bucket Elevator

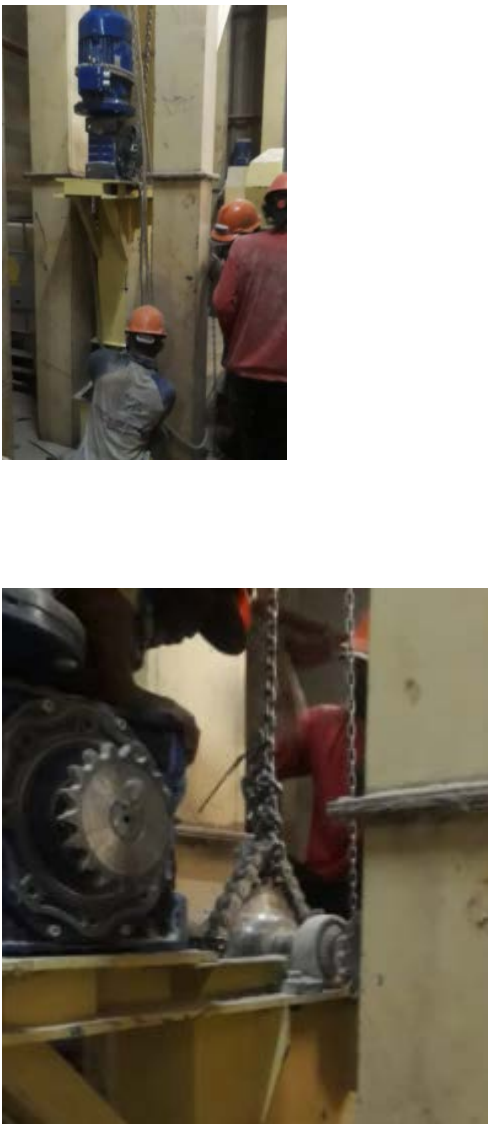
5



26 Oktober  
- 30  
Oktober  
2020



		 <p data-bbox="598 828 1236 869">Finishing Bucket Elevator PT. Sreeya Sewu Indo</p>
6	2 Nopember - 6 Nopember 2020	 

		Instalasi Bucket Elevator PT. Sreeya Sewu Indonesia
7	9 Nopember - 13 Nopember 2020	  Instalasi Bucket Elevator PT. Sreeya Sewu Indonesia

8	16 Nopember - 20 Nopember 2020	 <p data-bbox="598 1550 1161 1585">Instalasi Bucket Elevator PT. Sreeya Sewu</p>
---	--	---

9	23 Nopember - 27 Nopember 2020	  <p data-bbox="598 1429 1168 1464">Instalasi Screw Conveyor PT. Sreeya Sewu</p>
---	--	---

10

30

Nopember -  
4 Desember  
2020



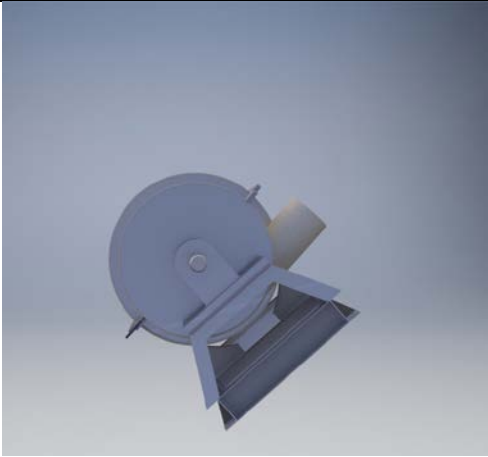


Instalasi Screw Conveyor PT. Sreeya Sewu





11




7 Desember  
- 11  
Desember  
2020



		 <p data-bbox="598 828 1468 862">3D Modelling dan Fabrication Pulvurized PT. Hamada Boiler Indo</p>
12	12 Desember - 16 Desember 2020	 

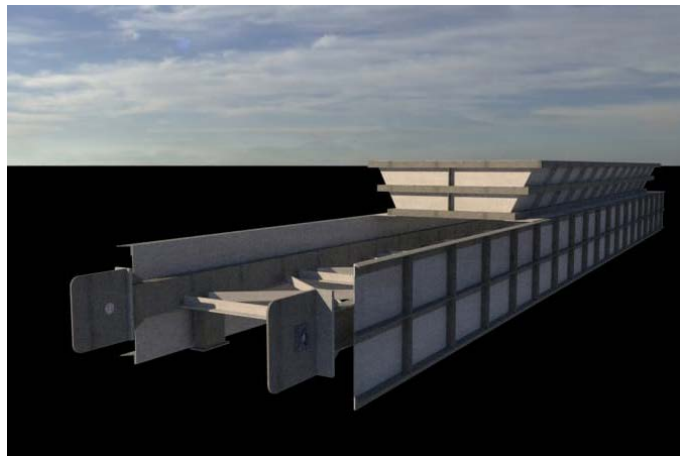



		Fabrication Kontruksi Baja Bordes Makasar
13	19 Desember - 25 Desember 2020	 <p>3D Modelling Tangki PT. Tjiwi Kimia</p>
14	28 Desember - 30 Desember 2020	



		 <p data-bbox="598 891 1310 922">Observasi Project Steam Boiler PT. Sinar Indah Kertas</p>
15	4 Januari - 8 Januari 2021	  <p data-bbox="598 1939 1310 1971">Observasi Project Steam Boiler PT. Sinar Indah Kertas</p>

16

11 Januari -  
15 Januari  
2021



		3D Modelling Conveyor PT. Amarsco Engineering
17	18 Januari - 22 Januari 2021	

		 <p data-bbox="598 828 1268 869">Rekapitulasi Data dan RAB Boiler PT Indah Kertas</p>
18	25 Januari - 29 Januari 2021	 <p data-bbox="598 1361 1157 1402">Pengerjaan dan Asistensi Laporan Magang</p>
19	1 Februari – 5 Ferbruari 2021	

### 3.2 Relevansi Teori dan Praktik

1. Pada kegiatan magang di CV. INTAN WELL yang banyak menggunakan *Drawing* dan *sketch Processes*, metode CAD dibutuhkan untuk pembuatan 2D dan 3D Model. Metode CAD (Computer Aided Design) diajarkan di DTMI ITS pada mata kuliah CAD dimana diajarkan menggunakan aplikasi gambar 2D dan 3D yaitu Inventor dan Autocad.
2. Pada kegiatan magang di CV. INTAN WELL kami mengikuti proses dan alur dari sebuah proyek di dalam dunia kontraktor mesin untuk melakukan *fabrication* dan *erection Bucket Elevator*. Dimana menggunakan proses *manufacturing* dalam pembuatan Bucket Elevator yang juga diajarkan di DTMI ITS pada mata kuliah proses manufaktur dan elemen mesin untuk melakukan suatu pekerjaan dan perhitungan *fabrication* permesinan.
3. Pada kegiatan magang di CV. INTAN WELL kami mengikuti proses dan alur dari sebuah proyek di dalam dunia kontraktor untuk membuat Bucket Elevator. Dimana proses dilakukannya proyek memerlukan suatu manajemen pengendalian proyek agar dapat dengan berjalan lancar dan optimal baik dari segi SDM, pembagian kerja, pembagian waktu sekaligus pengendalian biaya proyek yang diajarkan di DTMI ITS pada mata kuliah Manajemen Proyek dan Etika untuk melakukan manajemen proyek dalam industri.

### 3.3 Permasalahan

Pada proses *fabrication* dan *erection Bucket Elevator* di CV. INTAN WELL untuk PT. Sreeya Sewu Indonesia, Tbk Sidoarjo terbagi menjadi beberapa sub permasalahan. Berikut merupakan permasalahan yang terdapat pada terjadinya proses *fabrication* dan *erection Bucket Elevator* :

1. Permasalahan PT. Sreeya Sewu Indonesia, Tbk :

Pada PT. Sreeya Sewu Indonesia Tbk, bahan baku utama untuk proses produksi PT Sreeya Sewu Indonesia Tbk menggunakan Corn gluten meal (cgm). Corn gluten meal merupakan olahan jagung dari proses penggilingan jagung secara basah yang digunakan dalam industri feedmill. Proses penggilingan jagung merupakan proses utama yang terdapat di PT

Sreeya Sewu Indonesia Tbk, Sidoarjo untuk menghasilkan berbagai macam produk-produk feedmill.

Sebelum masuk ke proses produksi, bahan baku jagung corn gluten meal dikirimkan oleh supplier dengan menggunakan truck. Kemudian dipindahkan dengan drag conveyor menuju line produksi. Sebelum diproduksi jagung tersebut ditampung dalam silo, melalui silo kemudian dikirimkan dalam proses produksi feedmill dan diolah dalam mesin crusher. Setelah menjadi halus, bahan baku kemudian dikirimkan ke mesin mixer untuk diberikan campuran olahan. Dan selanjutnya siap diberikan packaging sesuai dengan produk yang dibuat.

Pada output mesin crusher material yang dihaluskan pada mesin crusher tidak semua bahan memenuhi kualitas sesuai standar dan tingkat kehalusan yang sudah distandarisasi. Sehingga bahan tersebut harus kembali diolah kedalam mesin crusher agar sesuai kualitas dan tingkat kehalusannya sesuai standar.

Pada kondisi eksisting proses pemindahan material dari output mesin *crusher* menuju input mesin *crusher* menggunakan cara konvensional/manual. Sehingga proses pemindahan ini dapat menghambat laju produktifitas produksi *feedmill*. Selain memerlukan waktu yang lama, dengan menggunakan system manual tersebut menyebabkan diperlukannya pekerja yang harus bertugas untuk memindahkan material produksi dan juga pemindahan ini menghambat proses produksi. Selain itu lalu lintas di lingkungan produksi juga ikut terganggu karena proses pemindahan material tersebut.

Dengan adanya permasalahan tersebut pihak pabrik memutuskan untuk menggunakan pesawat pemindah bahan berupa *Bucket Elevator* secara *vertical* guna mengatasi permasalahan pemindahan material tersebut agar meningkatkan laju produksi *feedmill* PT. Sreeya Sewu Indonesia.

## 2. Permasalahan Proses Fabrication :

Pada kegiatan *fabrication* pada industri menggunakan mesin yang notabene dioperasikan oleh tenaga manusia yang disebut operator. Namun,

resiko *human error* dan besarnya *cost* yang harus dikeluarkan membuat pelaku industri harus mencari cara yang lebih efektif untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan akibat human eror dan menghemat *cost* tanpa mengganggu proses produksi. Belum lagi besarnya material yang digunakan pada proses produksi, sehingga membuat industri tersebut harus menambah lebih banyak orang untuk mengerjakan proses tersebut.

Proses *fabrication bucket elevator* di workshop CV. INTAN WELL terbagi menjadi beberapa urutan diantaranya proses pemotongan (*cutting*), penandaan (*marking*), proses pengeboran (*drilling*), proses pengelasan (*welding*), proses pengecatan (*painting*),

### 3. Permasalahan Proses Erection :

Pada kegiatan proses erection masih dirasa kurang dalam penerapan K3. Keselamatan dan kesehatan pekerja patut diutamakan karena karyawan anda merupakan asset perusahaan yang mampu mempengaruhi kinerja perusahaan itu sendiri. Tidak hanya mampu berpengaruh pada produktivitas perusahaan saja namun juga membahayakan nyawa orang lain. Perusahaan bisa saja dikenai denda maupun hukuman penjara jika diketahui tidak memberikan perlindungan pada karyawan saat mereka bekerja. Untuk itulah hadir undang-undang K3 atau keselamatan dan kesehatan kerja sebagai dasar hukum untuk memberikan perlindungan yang layak pada pekerja.

Banyak pekerja dari CV. INTAN WELL yang kurang menerapkan K3 dalam proses erection, seperti contoh melakukan pengelasan tanpa sarung tangan, melakukan pemotongan tanpa sarung tangan. Kondisi yang seperti ini resikonya sangat besar. Sehingga diperlukannya kesadaran dari pekerja melalui sosialisasi/pelatihan untuk memahami pentingnya Kesehatan dan Keselamatan Kerja dalam dunia industry.



## **BAB IV**

### **REKOMENDASI**

#### **4.1 Peningkatan Produktifitas Kerja CV. INTAN WELL**

Perkembangan dunia yang semakin global yang kemudian didukung dengan kemajuan teknologi membuat setiap bidang otomasi mengalami perkembangan yang sama. Misalnya, dalam beberapa kesempatan, kita menemukan bahwa bidang-bidang ilmu lain begitu berkembang dibandingkan beberapa decade belakangan. Namun, salah satu industri yang saat ini berkembang dengan pesat adalah industri manufaktur.

Indonesia sendiri merupakan negara di ASEAN yang memiliki perkembangan industri manufaktur yang begitu pesat. Menurut data yang didapatkan dari Badan Koordinasi Penanaman Modal (BKPM), dikatakan apabila Indonesia merupakan basis industri manufaktur terbesar se-ASEAN dengan kontribusi mencapai 20,27% pada perekonomian skala nasional.

Dalam perkembangan industri ini, tentu saja adanya penggunaan alat menjadi salah satu komponen penting. Karena dengan adanya alat yang sesuai dengan kebutuhan atau bahkan mampu digunakan untuk menghasilkan barang dengan lebih cepat akan sangat menguntungkan. Salah satu alat yang tidak asing lagi dalam produksi bidang manufaktur sendiri adalah CNC. Mesin CNC terdapat keuntungan yang dapat diambil Ketika menggunakan mesin tersebut, diantaranya :

1. Mesin CNC dapat digunakan terus menerus 24 jam sehari, 365 hari setahun dan hanya perlu dimatikan untuk pemeliharaan sesekali.
2. Mesin CNC yang diprogram dengan desain yang kemudian dapat diproduksi ratusan atau bahkan ribuan kali. Setiap produk yang diproduksi akan persis sama.
3. Mesin CNC dapat diperbarui dengan meningkatkan perangkat lunak yang digunakan untuk menggerakkan mesin

4. Pelatihan dalam penggunaan CNCs tersedia melalui penggunaan software virtual. Ini adalah perangkat lunak yang memungkinkan operator untuk berlatih menggunakan mesin CNC pada layar komputer.
5. Software desain modern memungkinkan desainer untuk mensimulasikan pembuatan / nya idenya. Tidak perlu untuk membuat sebuah prototipe atau model. Hal ini menghemat waktu dan uang.

Dari sini dapat disimpulkan bahwa untuk CV.INTAN WELL juga memerlukan peningkatan kualitas di dunia manufaktur dengan mengikuti perkembangan teknologi manufaktur dengan adanya CNC untuk menjadi bagian vital dari proses produksi manufaktur di CV.INTAN WELL agar perusahaan ini mampu bersaing dengan competitor kontraktor manufaktur lain dalam hal kualitas mesin produksi, kualitas hasil produksi manufaktur dan juga pekerja yang kompeten dari bidang manufaktur modern di Indonesia.

Berikut merupakan mesin CNC yang dapat ditambahkan sebagai peralatan produksi untuk meningkatkan produktifitas kerja dari CV INTAN WELL :

1. CNC Milling

CNC Miling merupakan proses pemesinan yang menggunakan kontrol terkomputerisasi dan memutar alat potong multi-titik untuk secara progresif menghilangkan bahan dari benda kerja dan menghasilkan bagian atau produk yang dirancang khusus.

2. CNC Bubut

Mesin CNC router adalah mesin kerja yang digunakan untuk memotong sebuah material yang berbentuk tabung dengan system yang terkontrol oleh computer.

3. CNC Router

Mesin CNC router adalah mesin kerja yang dikontrol dengan komputer yang menggunakan bahasa numerik (Angka dan Huruf). Sama seperti mesin grafir, Mesin CNC router juga memiliki 3 fungsi, yaitu untuk memotong (Cutting), meng-grafir (Engraving) dan memberi marka (Marking).

4. CNC Plasma Cutting

CNC Plasma cutting merupakan sebuah mesin yang digunakan untuk memotong berbagai jenis logam atau plat atau bahan lainnya dengan tingkat akurasi yang baik. Pemotongan plat yang dilakukan dengan plasma cutter menghasilkan hasil potongan yang jauh lebih halus.

## **4.2 Peningkatan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pekerja CV. INTAN WELL**

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah semua Ilmu dan Penerapannya untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja (PAK), kebakaran, peledakan dan pencemaran lingkungan. Pengertian K3 Menurut OHSAS 18001:2007 yaitu Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah semua kondisi dan faktor yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan kerja tenaga kerja maupun orang lain (kontraktor, pemasok, pengunjung dan tamu) di tempat kerja. Menurut Menteri Ketenagakerjaan (Menaker) Muhammad Hanif Dhakiri, Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja mengatur dengan jelas pelaksanaan K3 di semua tempat kerja dimana terdapat tenaga kerja, hubungan kerja atau kegiatan usaha dan sumber bahaya baik di darat, didalam tanah, di permukaan air, di dalam air maupun di udara yang berada di dalam wilayah Indonesia.

Perlindungan K3 yang efektif dan efisien dapat mendorong produktivitas jika di laksanakan dan di terapkan melalui sistem manajemen K3 sebagaimana amanat pasal 83 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan. Untuk itu, pentingnya K3 dimaksudkan untuk mendorong semua pihak berpartisipasi aktif membudayakan K3 yang diharapkan menjadi bagian integral dalam pembangunan nasional untuk meningkatkan produktifitas dan kesejahteraan masyarakat. Disamping itu, tujuan K3 juga untuk mengendalikan resiko terhadap peralatan, aset, dan sumber produksi sehingga dapat digunakan secara aman dan efisien agar terhindar dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

Berdasarkan permasalahan K3 di CV. INTAN WELL dan dibenturkan deskripsi dari definisi dan pentingnya K3 dalam dunia industry, untuk itu CV. INTAN WELL perlu mengadakan program sosialisasi berkala ataupun pelatihan

kepada pekerja CV. INTAN WELL demi menjaga Keselamatan dan Kesehatan Kerja civitas CV. INTAN WELL baik didalam workshop maupun saat diluar workshop. Pelatihan/Sosialisasi berkala ini diharapkan mampu menjawab permasalahan tersebut dan dapat memanfaatkan Lembaga K3 yang berkelas sebagai pemateri/mentor dalam kegiatan tersebut.

## **BAB V**

### **TUGAS KHUSUS**

#### **5.1 Proses Fabrication (*Fabrication*) *Bucket Elevator***

Fabrication (*fabrication*) merupakan suatu proses kreatifitas pembentukan bahan material logam menjadi suatu bentuk yang diinginkan sesuai dengan standar desain dan shop drawing yang telah dibuat. Biasanya fabrication ini identik dengan konstruksi baja yang dalam proses kerjanya mengolah baja untuk dijadikan sebuah alat produksi dan struktur konstruksi baik itu rangka bangunan gedung maupun rangka bangunan lainnya.

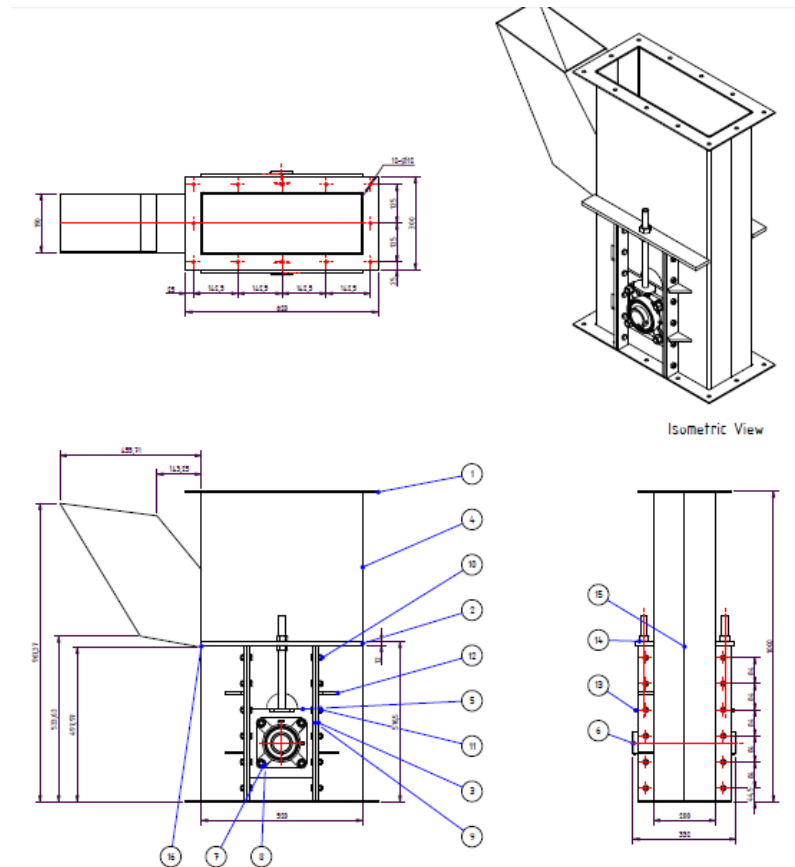
Pada fabrication bucket elevator ini dilaksanakan sesuai schedule yang tersistematis sesuai dengan target yang sudah ditentukan. Proses ini dimulai dengan proses manufaktur dimana item atau barang dibuat dari bahan mentah atau setengah jadi sehingga menjadi komponen yang siap untuk dierection. Berikut merupakan proses fabrication yang dilakukan untuk membuat *Bucket Elevator* :

1. Proses Penandaan (*Marking*)

Pertama kali yang harus dilakukan setelah bahan material produksi sampai adalah proses marking, yaitu pengukuran dan pembentukan sketsa langsung pada bahan material dari semua item berdasarkan shop drawing yang telah dibuat. Dengan tujuan memudahkan untuk proses selanjutnya seperti proses *cutting* dan *welding*.

Proses Marking Bucket Elevator :

- a. Proses Marking bagian Tail dan Body/Casing



**Gambar 20. Menyesuaikan *shop drawing* Tail dan Body dengan penentuan *marking* pada material**

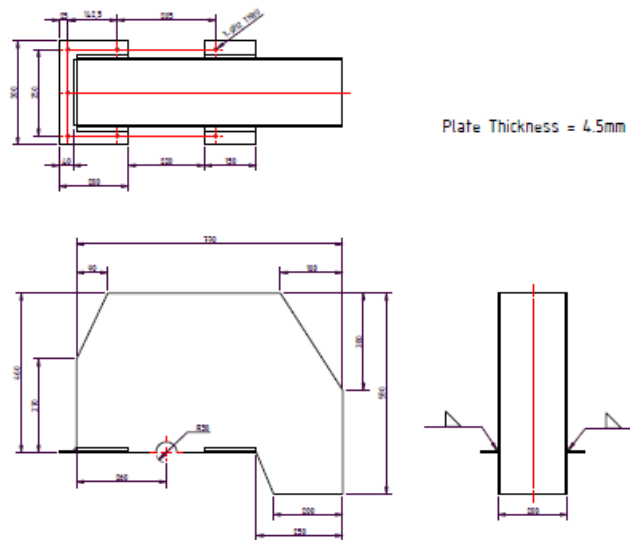


**Gambar 21. Material Lembaran Plat Sebelum dan Sesudah di Marking**



**Gambar 22. Proses Penandaan (*Marking*) pada *Body***

b. Proses Marking bagian Head dan cacing (bucket)



**Gambar 23. Menyesuaikan *shop drawing* *Head* dengan penentuan *marking* pada material**



**Gambar 24. Proses Penandaan (*Marking*) pada Head**

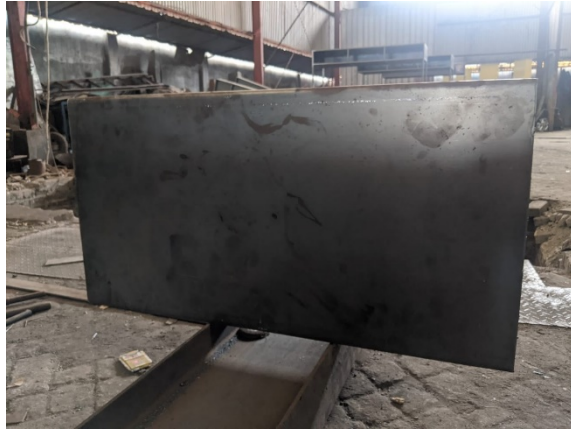
2. Proses Pemotongan (*Cutting*)

Proses yang kedua yaitu proses pemotongan material yang sudah diberi tanda (*marking*) menggunakan cutting torch atau mesin potong. Prosesnya dapat dilakukan dengan metode seperti penggunaan oxy flame cutting, cnc cutting dan mesin potong hidrolik.



**Gambar 25. Proses Pemotongan (*Cutting*) Plat Body Bucket Elevator**





**Gambar 26. Hasil Pemotongan (*Cutting*) *Body Bucket Elevator***



**Gambar 27. Proses Pemotongan (*Cutting*) *Flank Penyangga***

### 3. Proses Pengeboran (*Drilling*)

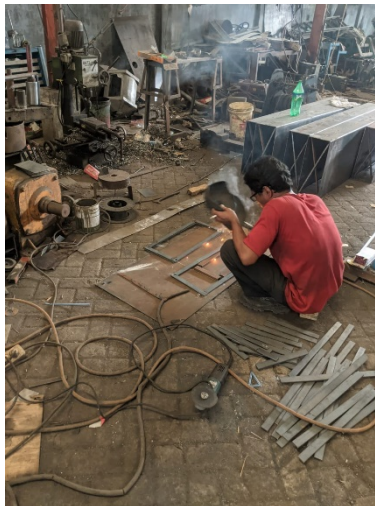
Proses selanjutnya yaitu drilling atau pengeboran dan pembuatan lubang baut disesuaikan dengan ukuran baut yang akan digunakan. Diameter lubang tersebut biasanya menggunakan ukuran standar yang nantinya digunakan untuk proses erection pada site.



**Gambar 28. Proses Pengeboran (*Drilling*) dan Hasil Pengeboran**

#### 4. Proses Pengelasan (*Welding*)

Yaitu proses menyambung dua bagian logam dengan menggunakan energi panas. Caranya welder akan mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi untuk kemudian akan menghasilkan sambungan yang berkelanjutan serta permanen. Kualitas mutu dari hasil pengelasan bergantung pada skill welder atau tukang las itu sendiri.



**Gambar 29. Proses Pengelasan (*Welding*) pada bagian flank body**

## 5. Sub-Assembling

Sub-Assembling merupakan proses perakitan awal dimana pada proses ini terjadi penyambungan pelat dengan pelat, pelat dengan konstruksi penguat, dengan tujuan untuk mengurangi volume kerja diatas assembling.



**Gambar 30. Proses Sub-Assembly Bagian Body Bucket Elevator**



**Gambar 31. Proses Sub-Assembly Bagian Tail Bucket Elevator**

## 6. Proses Pengecatan (*Painting*)

Proses terakhir yaitu proses pengecatan produk fabrication sesuai keinginan owner atau prosedur yang telah ditentukan.



**Gambar 32. Proses Pengecatan Dasar *Body Bucket Elevator***



**Gambar 33. Proses Pengecatan *Finishing Body Bucket Elevator***

## **5.2 Proses Erection (*Erection*) *Bucket Elevator***

Proses pekerjaan erection (erection) bucket elevator ini merupakan pekerjaan perakitan komponen-komponen bucket elevator menjadi sebuah frame atau kerangka elemen-elemen di suatu lapangan konstruksi. Dalam proses erection (erection) diperlukan pemahaman terhadap gambar kerja yang sudah dibuat sesuai dengan kondisi dilapangan.



Pada umumnya dalam proses erection memerlukan alat berat seperti hoise, crane dan alat berat lainnya yang diperlukan untuk memindah komponen yang besar dan berat. Secara mendasar urutan pekerjaan proses erection Bucket Elevator sebagai berikut ;

1. Proses penandaan dan penentuan lokasi Pondasi/Struktur (*marking and positioning*) Proses ini dilakukan dengan menandai dimana letak struktur body bottom bucket sebelum dilakukan penyambungan dengan kontruksi yang ada dilapangan. Kemudian dilanjutkan dengan penandaan body berikutnya dan diikuti dengan pendandaan letak poros untuk menggerakkan sprocket pada bagian atas dan bawah bucket elevator.



**Gambar 34. Proses penandaan dan penentuan lokasi Pondasi/Struktur (*marking and positioning*)**

2. Proses Pengangkatan (Lifting)

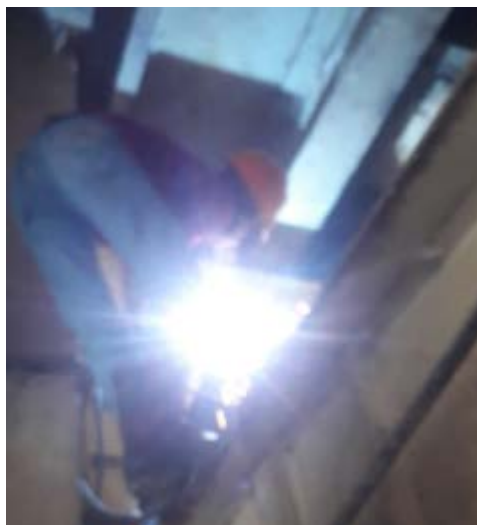
Pada proses ini dilakukan pengangkatan komponen-komponen *bucket elevator* pada area yang sudah ditentukan. Komponen yang diangkat menggunakan alat berat seperti *body, motor, chain, sprocket* dan komponen berat lainnya.



**Gambar 35. Proses Pengangkatan (*Lifting*)**

3. Proses *Assembling* (Penggabungan) dan *Alignment* (Penyelarasan/ Penyetelan)

Tahapan yang dalam fabrication *bucket elevator* adalah proses assembling atau penyetelan dan perakitan material menjadi bentuk jadi. Proses ini juga dikenal dengan istilah “las titik” atau “teck weld” fitter yang merupakan proses fit up sebelum material tersebut dirakit secara permanen dengan cara welding oleh seorang welder.



**Gambar 36. Proses *Assembling* (Penggabungan) dan *Alignment* (Penyelarasan/ Penyetelan)**

#### 4. Proses *Checking*

Proses *checking* adalah kegiatan pemeriksaan atau pengawasan terhadap hasil dari produk setengah jadi atau produk jadi. *Checking* ini biasanya dilakukan oleh seorang *Quality Control* (QC) yang akan melihat dan meninjau produk tersebut apakah sudah sesuai standar atautakah belum. Proses *checking* ini mencakup pengukuran material, bagian-baginnnya, bentuk, dan ukuran disesuaikan dengan *shop drawing*.



**Gambar 37. Proses *Checking***

Tabel 4 Proses Checking Erection Bucket Elevator

No	Check Components	Status
1	<b>Struktur Pondasi</b>	Checked
	Pondasi Bawah	OK
	Pondasi Tengah	OK
	Pondasi Bawah	OK
2	<b>Bolt &amp; Assembly</b>	Checked
	Bolt Tail	OK
	Bolt Head	OK
	Bolt Body	OK
	Bolt Flange	OK
	Bolt Bucket	OK
	Bolt Bearing	OK
	Bolt Motor	OK
	Assembly Tail	OK
	Assembly Head	OK
	Assembly Body	OK
	Assembly Input	OK
	Assembly Output	OK
	Take up / Adjustment	OK
3	<b>Verticality</b>	Checked
	Deviation < 10mm	OK
4	<b>Komponen Gerak</b>	Checked
	Sprocket & Chain	OK
	Motor	OK
	Bearing	OK
5	<b>Komponen Penunjang</b>	Checked
	Oil Chain	OK
6	<b>Proses Pengujian</b>	Checked
	Temperature Bearing < 250°C	OK
	Temperature Poros < 250°C	OK
	Temperature Sprocket < 300°C	OK
	Capacity 6 Ton/hours	OK

#### 5. Proses Finishing

Yaitu proses pembersihan dan penggrindaan semua permukaan material dari bekas tagweld dan lain-lain. Serta melakukan pengecatan ulang (*repainting*) ke beberapa bagian yang terkena las/sambungan sehingga dapat memaksimalkan kualitas secara visual.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ayani, N. (2016). *PERAWATAN DAN PERBAIKAN PADA BUCKET ELEVATOR INDARUNG V PT. SEMEN PADANG*. Padang: POLITEKNIK NEGERI PADANG.
- Firman Yasa Utama, C. Z. (2020). *Bucket Elevator M2202 Maintenance di unit Phospat Acid*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Oriza Candra, E. (2016). *RANCANG BANGUN SISTEM KONTROL BUCKET ELEVATOR BERBASIS MIKROKONTROLER*. Padang: Universitas Negeri Padang.
- Prabowo, K. (2015). *PENENTUAN INTERVAL PERAWATAN MESIN BUCKET ELEVATOR PADA KOMPONEN CHAIN DENGAN METODE ANALISA KEANDALAN DI PT. SEMEN INDONESIA TBK*. Malang: UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG.
- Sirama, D. Y. (2019). *RANCANG BANGUN MESIN BENDING BUCKET ELEVATOR MENGGUNAKAN DONGKRAK PNEUMATIK*. Luwu Timur: Akademi Teknik Soroako.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1



Nomor : Sidoarjo, 28 September 2020

Perihal : **Penerimaan Magang Industri**

Kepada Yth :

Kepala Departemen Teknik Mesin  
Industri – Fakultas Vokasi

Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
di Tempat

Dengan Hormat,

- Memperhatikan Surat nomor : tanggal 28 September 2020 pada dasarnya CV. Intan Well dapat menerima mahasiswa Institut Teknologi Sepuluh Nopember untuk melaksanakan Program Magang Industri atas nama sebagai berikut :

NO	NAMA	NRP	PELAKSANAAN	DIVISI
1	Labib Zainul Aziz	10211710013006	1 Oktober 2020	Fabrication Dan Erection
2	Deni Agung Setyo Budi Santoso	10211710013007	s.d	
3	M. Fatkhur Roziq Ardiansyah	10211710013012	5 Februari 2021	
4	Dimas Ananda Rizky Pratama	10211710013034		

- Persyaratan yang harus dipenuhi sebelum dan setelah melaksanakan Magang Industri adalah sebagai berikut :
  - Membawa hasil rapid test apabila masuk CV. Intan Well
  - Mengumpulkan pas foto 3x4 background berwarna merah
  - Membuat laporan yang disahkan oleh Pembimbing dan Manajemen CV. Intan Well, dikumpulkan paling lambat 1 bulan setelah kegiatan Magang selesai
- Selama berada dilingkungan CV. Intan Well mahasiswa diharapkan :
  - Patuh pada peraturan Tata Tertib CV. Intan Well
  - Memakai pakaian kerja (Sepatu Safety) ketika berada di Lapangan / Divisi Produksi
- Demikian disampaikan dan atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

General Manager CV. Intan Well

**CV. INTAN WELL**  
MECHANICAL ENGINEERING SUPPORT  
Krisna Pribadi S.T



# CV. INTAN WELL

## Boiler, Mechanical, Maintenance & Enggengering Support

*Jl. Mayjen Bambang Yuwono Km 32 Rt 16/ Rw 06 Kemungsen Krian Sidoarjo Jawa Timur*

### PENILAIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN MAHASISWA

JURUSAN : Teknik Mesin Industri  
 FAKULTAS : Vokasi  
 LEMBAGA : Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
 WAKTU : 1 Oktober 2020 – 4 Februari 2021  
 TEMPAT : CV. INTAN WELL

NO	NAMA	NRP	SIKAP	KERAJINAN	KEMAUUAN BELAJAR	TANGGUNG JAWAB	HASIL KERJA	KETEPATAN WAKTU	BUKU LAPORAN	NILAI RATA-RATA
1	Labib Zainul Aziz	10211710013006								
2	Demi Agung Setyo Budi Santoso	10211710013007								
3	M. Fakhur Roziq Ardiansyah	10211710013012	92	92	91	99	92	99	96	92.2
4	Dimas Ananda Rizki Pratama	10211710013034								

Sidoarjo, 4 Februari 2021

General Manager CV. Intan Well

**CV. INTAN WELL**  
 MECHANICAL, ENGINEERING SUPPORT  
 Krisna Prihadi S.T

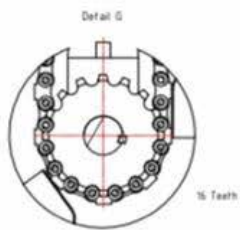
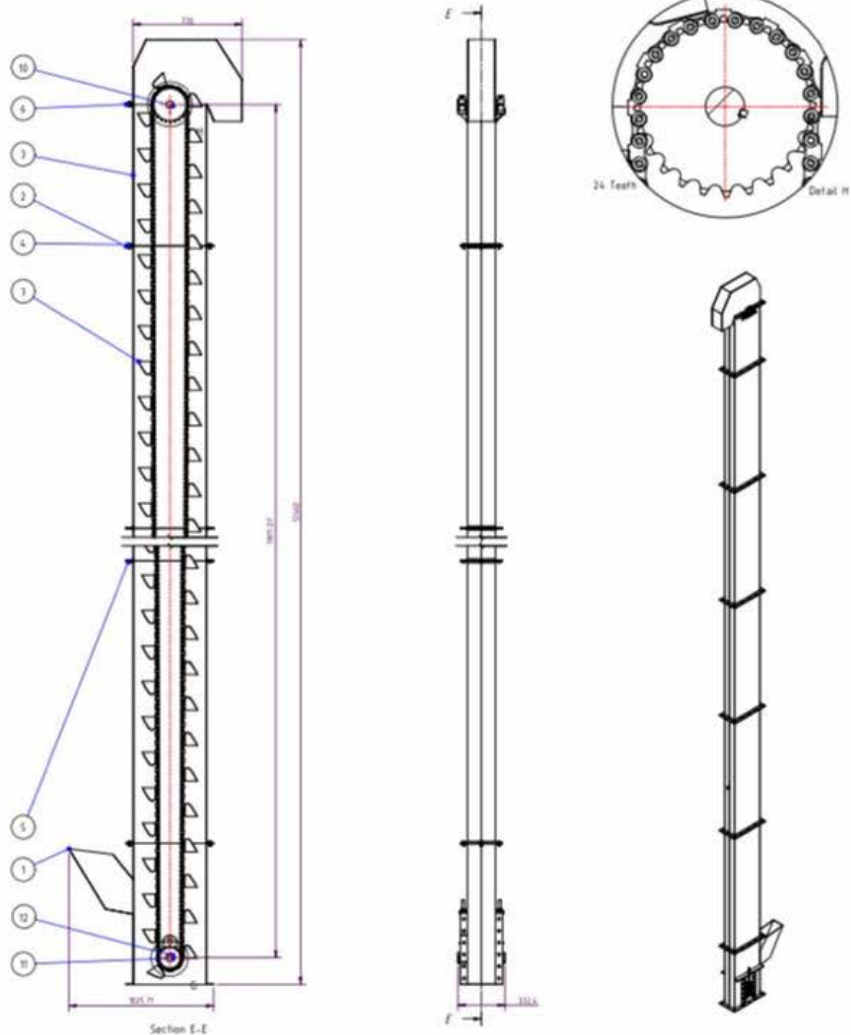
Kriteria Penilaian :

1. Sangat Baik 86 - 100
2. Baik 71 - 85
3. Cukup Baik 61 - 70

Lampiran 2

### Lampiran 3

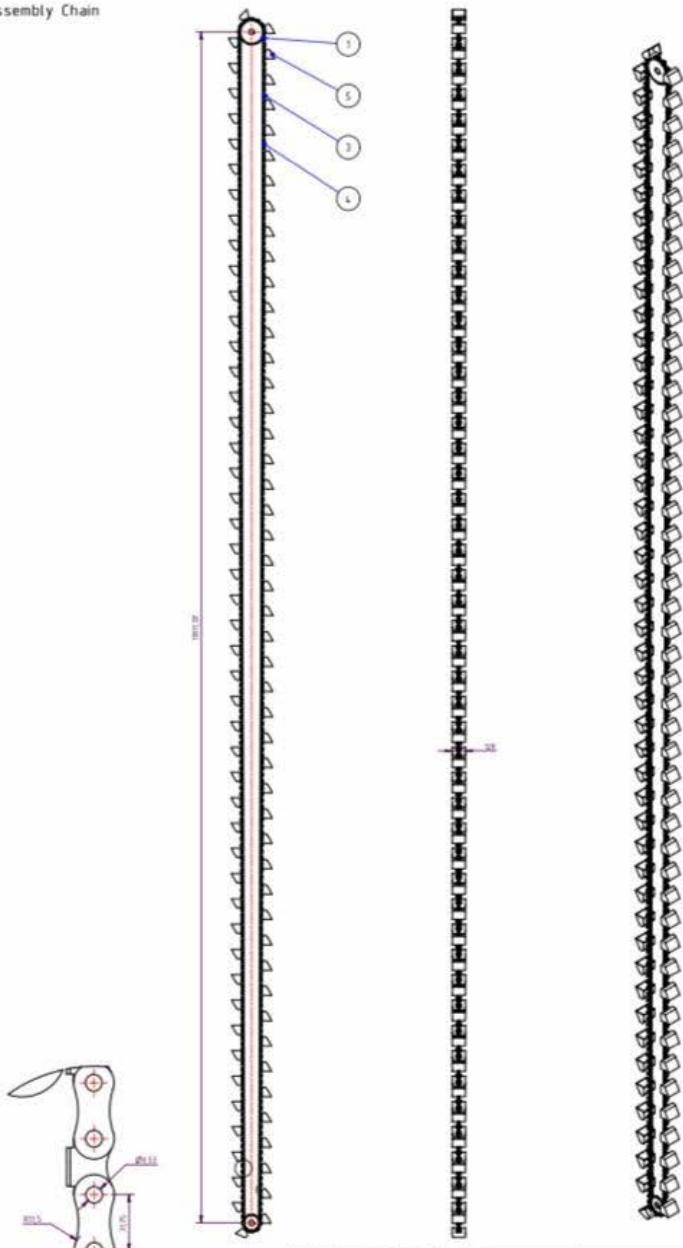
Assembly Bucket Elevator



ITEM	QTY	PART NUMBER	MATERIAL	MASS
10	1	SHAFT BOTTOM 2	Steel	6,157 kg
11	2	SHAFT KEY	Steel	0,180 kg
10	1	SHAFT TOP	Steel	6,088 kg
9	2	BRACKET PELLOW BLOCK	Steel	1,087 kg
8	2	Y/UXP 25/11		14,377 kg
7	1	MAIN ASSY CHAIN NEW		112,563 kg
6	1	TOP BUCKET 2	Steel	38,708 kg
5	10	(ISO 4032 - M10A)	Stainless Steel, 440C	0,070 kg
4	10	(ISO 4017 - M12 x 250)	Stainless Steel, 440C	0,038 kg
3	1	BUCKET DOWN TOP	Steel, Mild	51,649 kg
2	5	BODY BUCKET	Steel, Mild	99,966 kg
1	1	BOTTOM BUCKET	Steel, Mild	91,544 kg

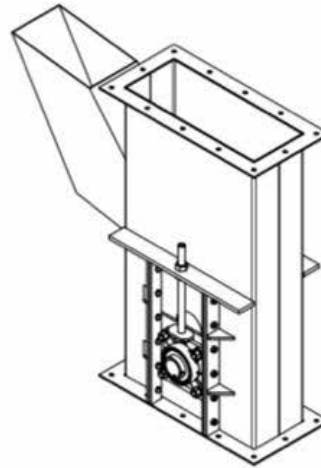
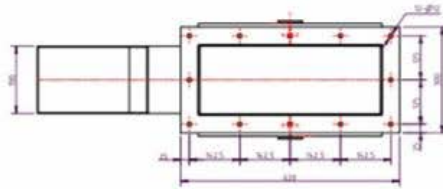
Module	Mechanical Assembly - Bucket Elevator		Name	DAENG	Units	mm
Project	20 Assembly		Time		Page	1/5
			Scale	1:25		
			Sheet	A3		

Assembly Chain

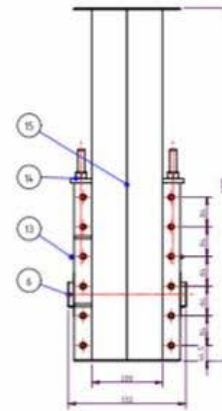
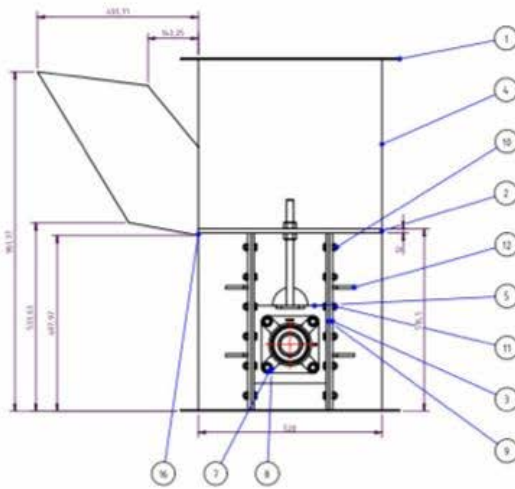


5	1	BUCKET ANIMATION		40.795 kg
4	1	CHAIN 1 ASSY NEW 2		19.873 kg
3	1	CHAIN 1 ASSY NEW 1		27.364 kg
2	1	Sprocket Baris	Steel	1.182 kg
1	1	Sprocket Baris 2	Steel	2.949 kg
ITEM	QTY	PART NUMBER	MATERIAL	MASS
Moduk			Mechanical Assembly - Bucket Elevator	Name
Project			2D Assembly	DAENG
			Time	Units
			Scale	mm
			Sheet	Page
			1 : 35	2/5
			A3	

Bucket Bottom (Plate Thickness = 4.5mm)

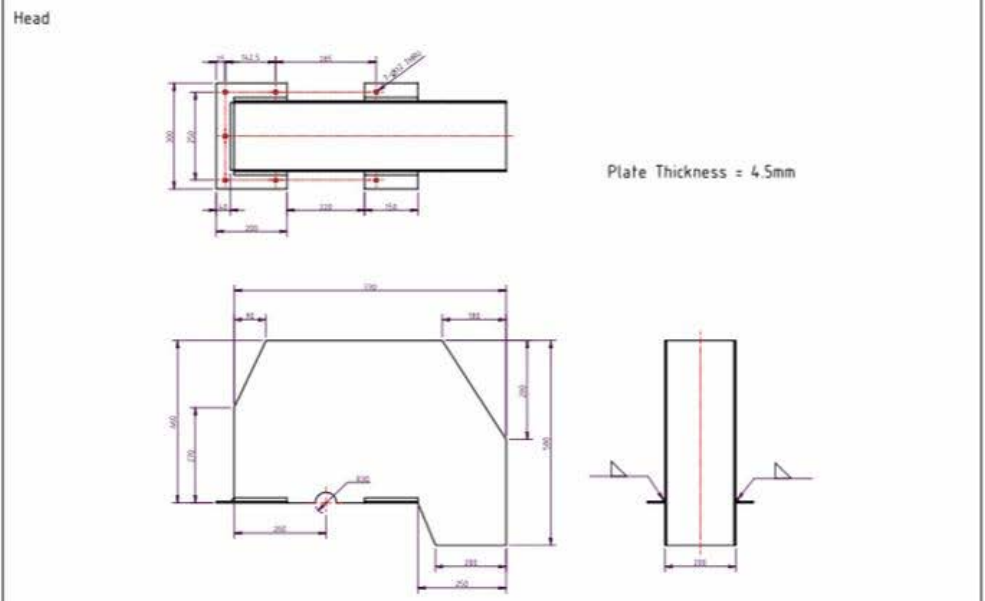
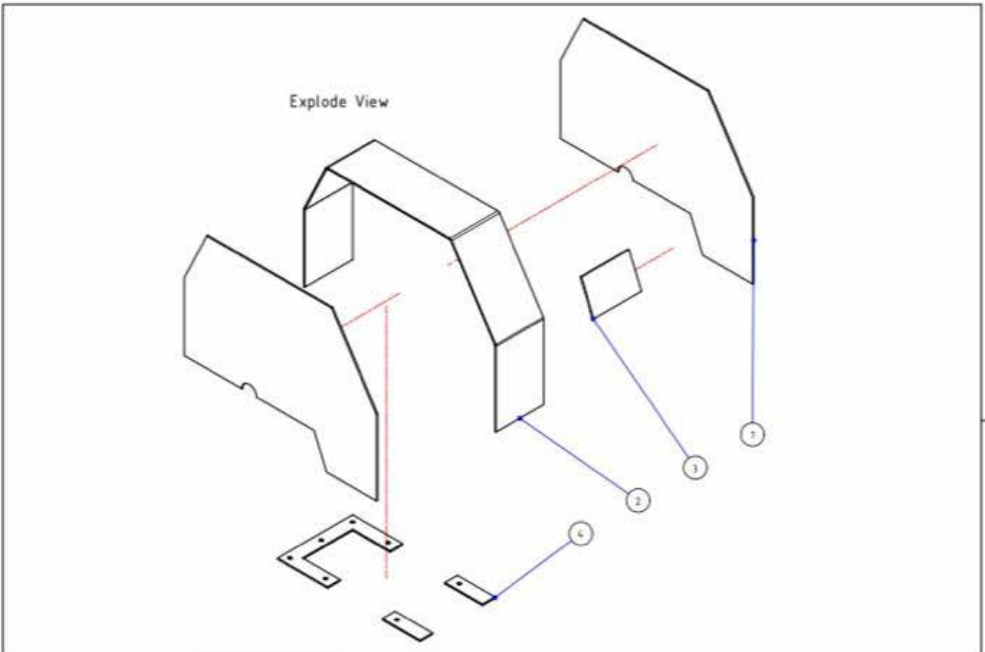


Isometric View



ITEM	QTY	PART NUMBER	MATERIAL	MASS
16	1	input bucket	Stainless Steel	6,552 kg
15	1	Body Bottom Bucket 3	Steel_Mild	21,968 kg
14	4	(ISO 4032 - M20x4)	Stainless Steel, 440C	0,074 kg
13	2	Screw Setting	Steel_Mild	0,689 kg
12	4	Rib	Steel_Mild	0,116 kg
11	24	(ISO 4032 - M10x4)	Stainless Steel, 440C	0,010 kg
10	24	(ISO 4017 - M10 x 30E3)	Stainless Steel, 440C	0,029 kg
9	4	Lock Slider	Steel_Mild	1,283 kg
8	8	DN 128 - A16	Steel_Mild	0,008 kg
7	8	(ISO 4032 - M10x4)	Stainless Steel, 440C	0,039 kg
6	2	UCF 201	Steel_Mild	4,046 kg
5	2	Slider UCF 211	Steel_Mild	2,582 kg
4	1	Body Bottom Bucket 2	Steel_Mild	21,968 kg
3	4	Wall Slider 2	Steel_Mild	1,926 kg
2	2	Wall Slider 1	Steel_Mild	2,972 kg
1	2	Flange	Steel_Mild	2,849 kg

Module	Mechanical Assembly - Bucket Elevator		Name	DAENG	Units	mm
Project	Working Drawing		Time		Page	4/5
			Scale	1:10		
			Sheet	A3		



4	1	Flange 2 NEW	Steel Mild	1.562 kg
3	1	WALL 3 TOP BUCKET 2	Stainless Steel	0.894 kg
2	1	WALL 2 TOP BUCKET 2	Stainless Steel	11.027 kg
1	2	WALL TOP BUCKET NEW	Stainless Steel	12.457 kg
ITEM	QTY	PART NUMBER	MATERIAL	WEIGHT
Module: Mechanical Assembly - Bucket Elevator				
Project: Working Drawing			Name: DAENG	Units: mm
			Time:	Page: 3/5
			Scale: 1:10	
			Sheet: A3	



