

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PT. BERJAYA GROUP PADA PROYEK  
PEMBANGUNAN SCD  
(SEMI CONTINUOUS DEODORIZER)**

**RYAN AGUSTI PRATAMA**

**NIM : 4103211360**



**JURUSAN TEKNIK SIPIL PROGRAM STUDI DIII  
TEKNIK SIPIL  
POLITEKNIK NEGERI BENGKALISBENGKALIS-RIAU  
2023**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PT. BERJAYA GROUP  
PROYEK PEMBANGUNAN PLANT  
SCD-CIE**

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

**RYAN AGUSTI PRATAMA**  
**4103211360**

**Bengkalis, 05 Desember 2023**

Pengawas Lapangan  
PT. Berjaya Group



**Harlon Pardede**

Dosen Pembimbing  
Program Studi D3 Teknik Sipil



**Marhadi Sastra, S.T., M.Sc**

**Nip. 198903142015041001**

Disetujui/Disahkan  
Ka. Prodi D3 Teknik Sipil



**Zulkarnain, S.T., M.T**  
**Nip. 198407102019031007**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah subhanahu Wa Ta'ala yang telah mengkaruniakan segala rahmat dan hidayah-nya, Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek (KP) ini, Laporan ini merupakan syarat dari kerja praktek ataupun pertanggung jawab dari apa yang telah kami laksanakan selama kerja praktek pada PT. Berjaya Group Proyek pembangunan SCD(Semi Continuous Deodorizer).

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan laporan ini sehingga terselesaikan sesuai yang ditetapkan. Oleh karena itu, penulis sebagai penyusun mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Johny Custer, ST., MT. selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Marhadi Sastra S.T., M.Sc selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil dan pembimbing kerja praktek.
3. Bapak Bobby Rahman M. Arc selaku koordinator KP D3 Teknik Sipil
4. Bapak Yogi Putra Pratama, Bapak Dedi Setiawan, dan Bapak Candro Romario selaku supervisor dan surveyor di lapangan.
5. Orang tua yang selalu mendukung kegiatan kerja praktek serta do'anya yang selalu juga menyertai setiap langkah penulis.
6. Kakak perempuan yaitu Elvi Kurnia Agusti Putri Amd.Kep yang dukungannya selalu menyertai dalam masa magang.
7. Bapak Sahrizal Amd.T. dan Bapak Khairul Fajril Amin Amd.T selaku Engginering PT. Berjaya Group dan Alumni dari Politeknik Negeri Bengkalis yang selalu mengarahkan penulis pada saat kegiatan magang.
8. Muliyani sebagai tenaga ahli K3 yang telah mengarahkan tingkat keamanan saat penulis melaksanakan proses magang
9. Muhammad Idham, Zulfan Julianto, Melan Gultom, Yusniaty Arnita Siagian selaku Rekan Rekan Magang yang saling bekerja sama untuk mensukseskan tugas magang hingga selesainya laporan KP ini.
10. Terima kasih juga untuk seluruh pekerja proyek yang telah mengajari, membimbing serta membantu dalam pengaplikasian ilmu pengetahuan di lapangan.

Dengan adanya Kerja Praktek ini, dapat menambah wawasan dan pengetahuan penulis terkait pelaksanaan konstruksi di lapangan. tersusunnya laporan ini penulis berharap dapat memberikan manfaat, khususnya bagi kami selaku penyusun. Oleh karena itu, penulis mohon saran dan kritik dari pihak pembaca yang bersifat

membangun jika laporan kami jauh dari kesempurnaan.

Bengkalis,...

Ryan Agusti Patama

NIM : 4103211360



## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Perusahaan .....	11
1.2 Tujuan Proyek.....	11
1.3 Struktur Organisasi .....	11
1.3.1 Pengertian Umum .....	11
1.3.3 Struktur Organisasi Proyek.....	16
1.4 Ruang Lingkup Perusahaan .....	17
<b>BAB II DATA PROYEK</b> .....	<b>18</b>
2.1 Proses Pelelangan Proyek/Tender .....	18
2.2 Data Umum dan Data Teknis Proyek .....	18
2.2.1 Data Umum Proyek .....	18
2.2.2 Data Teknis Proyek.....	19
<b>BAB III PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK</b> .....	<b>18</b>
3.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan.....	18
3.1.1 Site Safety Inductions .....	18
3.1.2 Tahap Perkenalan (induction).....	20
3.1.3 Inpeksi Area Proyek .....	20
3.1.4 <i>Toolbox Meeting</i> (TBM).....	21
3.1.5 Tahap Pelaksana .....	21

3.2 Target yang diharapkan .....	43
3.3 Perangkat Lunak/Keras yang Digunakan .....	43
3.3.1 Perangkat Lunak .....	43
3.3.2 Perangkat Keras .....	44
3.3.3 Peralatan yang Digunakan di Area Proyek .....	44
3.4 Data data yang diperlukan .....	46
3.5 Dokumen-dokumen file-file yang dihasilkan.....	46
3.6 Kendala-kendala yang dihadapi.....	46
<b>BAB IV PENUTUP.....</b>	<b>47</b>
4.1 Kesimpulan.....	47
4.2 Saran.....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Struktur Organisasi PT. Berjaya Group .....	12
Gambar 1. 2 Hubungan kerja pengelola proyek.....	17
Gambar 1. 3 Ruang lingkup perusahaan .....	17
Gambar 3. 1 Safety Shoes .....	18
Gambar 3. 2 Safety Helmet.....	19
Gambar 3. 3 Rompi Kerja .....	19
Gambar 3. 4 Masker .....	20
Gambar 3. 5 Induction.....	20
Gambar 3. 6 Inspeksi Area Proyek .....	21
Gambar 3. 7 <i>Toolbox Meeting</i> .....	21
Gambar 3. 8 Sambungan Baut .....	23
Gambar 3. 9 pekerjaan <i>erection</i> kolom beam .....	23
Gambar 3. 10 pekerjaan <i>erection</i> kolom beam .....	24
Gambar 3. 11 pekerjaan pemasangan bondex.....	24
Gambar 3. 12 pekerjaan perakitan tulangan plat lantai.....	25
Gambar 3. 13 pekerjaan perakitan tulangan pondasi equipment .....	25
Gambar 3. 14 pekerjaan pemasangan <i>endstop stopper bondex</i> .....	26
Gambar 3. 15 pekerjaan pemasangan <i>shear connector</i> .....	26
Gambar 3. 16 pekerjaan pengecoran plat lantai .....	27
Gambar 3. 17 pekerjaan marking pasangan bata .....	27
Gambar 3. 18 pekerjaan pasangan bata.....	27
Gambar 3. 19 pekerjaan pasangan kolom praktis .....	28
Gambar 3. 20 pekerjaan plasteran dinding.....	28
Gambar 3. 21 pekerjaan pekerjaan markingan beakisting .....	29
Gambar 3. 22 pekerjaan pemasangan beakisting .....	29
Gambar 3. 23 pekerjaan penentuan top cor oleh surveyor.....	29
Gambar 3. 24 pekerjaan pengecoran pondasi equipment.....	30
Gambar 3. 25 plat ceker .....	30
Gambar 3. 26 pengelasan plat ceker pada beam .....	30

Gambar 3. 27	pengelasan plat ceker pada beam .....	31
Gambar 3. 28	Anak tangga.....	31
Gambar 3. 29	instal anak tangga .....	32
Gambar 3. 30	salam bresing.....	32
Gambar 3. 31	pekerjaan pemaangan bresing .....	33
Gambar 3. 32	handril pada pabrikasi .....	33
Gambar 3. 33	memastikan kesejajaran handril .....	34
Gambar 3. 34	pekerjaan penelasan kaki handril .....	34
Gambar 3. 35	pekerjaan pengelasan sambungan handril .....	35
Gambar 3. 36	pekerjaan penggalian pondasi .....	35
Gambar 3. 37	pekerjaan pasir urug .....	36
Gambar 3. 38	pekerjaan pengecoran LC ( <i>Lean Conncrate</i> ) .....	36
Gambar 3. 39	pekerjaan pemotongan sisa tiang pancang .....	36
Gambar 3. 40	pekerjaan pemasangan <i>beakisting</i> .....	37
Gambar 3. 41	pekerjaan pembesian plat lantai .....	37
Gambar 3. 42	gambar kerja pembesian.....	38
Gambar 3. 43	pekerjaan perakitan tulangan dinding .....	38
Gambar 3. 44	pekerjaan pemasangan beakisting dinding .....	38
Gambar 3. 45	pekerjaan perakitan tulangan kolom .....	39
Gambar 3. 46	survey top cor .....	39
Gambar 3. 47	<i>cooncrate pump</i> .....	40
Gambar 3. 48	pekerjaan pengecoran plat lantai .....	40
Gambar 3. 49	<i>vibrator</i> .....	40
Gambar 3. 50	meratakan cor-an .....	40
Gambar 3. 51	pekerjaan pemasangan <i>beakisting</i> kolom.....	41
Gambar 3. 52	<i>bucket</i> .....	41
Gambar 3. 53	pekerjaan pengecoran dinding.....	42
Gambar 3. 54	penggunaan <i>vibrator</i> .....	42
Gambar 3. 55	pekerjaan meratakan cor-an .....	42
Gambar 3. 56	pekerjaan pengecor-an kolom .....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Data Umum Proyek.....	19
Tabel 2. 2 Data Umum Proyek.....	20
Tabel 3. 1 Peralatan yang Ada Di Area Proyek .....	46

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1 Surat Keterangan Kerja Praktek. ....	49
Lampiran 2 Penilaian Kerja Praktek di Perusahaan.....	50
Lampiran 3 Sertifikat Kerja Praktek. ....	51
Lampiran 4 Absensi Kerja Praktek. ....	52
Lampiran 5 Gambar Proyek. ....	61

# **BAB I**

## **GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

### **1.1 Latar Belakang Perusahaan**

PT. BERJAYA GROUP bermula dari sebuah perusahaan bernama CV. RES JAYA yang didirikan pada tahun 1997 di kota Medan. Seiring dengan meningkatnya volume dan nilai proyek yang ditangani maka pada tahun 2008 perusahaan yang ada diubah bentuk dan namanya menjadi PT. BERJAYA GROUP. Lokasi proyek yang ditangani tidak terbatas hanya di kota Medan tetapi meluas di berbagai kota dan provinsi dan juga mencakup keluar Pulau Sumatera di wilayah negara Indonesia. Jenis proyek yang kami tangani bervariasi, mulai dari perumahan, pertokoan, sarana ibadah, perkantoran, kampus, aula, sarana pendukung industri kelapa sawit, dan perencanaan sipil seperti jalan dan jembatan. Dengan pengalaman kami melayani berbagai kalangan baik dari pemerintahan, perusahaan swasta, yayasan, maupun perorangan, maka kami yakin bahwa kami bisa melayani lebih baik dari waktu ke waktu.

### **1.2 Tujuan Proyek**

Adapun tujuan proyek pembangunan proyek *SCD-CIE* yang dilakukan oleh PT. Berjaya Group ialah untuk meningkatkan produktifitas pengolahan *Oleo Chemical* yang berada di PT. Sari Dumai Oleo.

### **1.3 Struktur Organisasi**

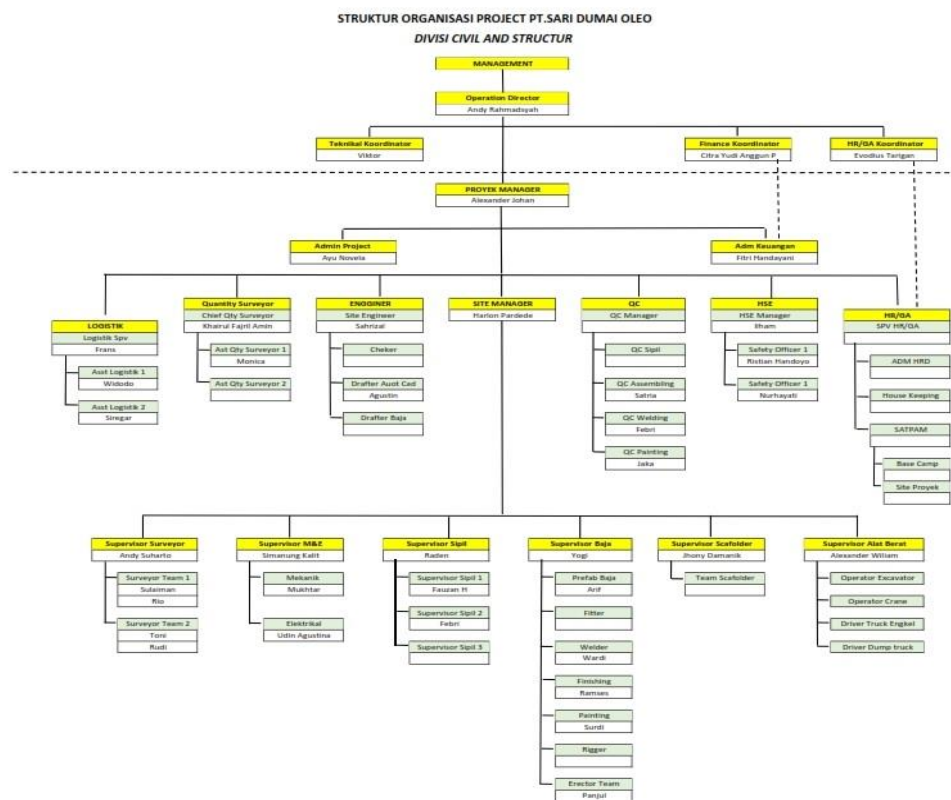
#### **1.3.1 Pengertian Umum**

Struktur Organisasi adalah sebuah hubungan terorganisir antar sekelompok orang yang bekerja sama dan memiliki tujuan yang sama. Organisasi merupakan suatu alat atau cara untuk menentukan pembagian tugas sesuai dengan keahlian. Dengan adanya organisasi dan pembagian tugas, maka diharapkan pelaksanaan kegiatan suatu proyek dapat diselesaikan secara efektif dan efisien. Untuk

mengoptimalkan kerja suatu organisasi maka perlu di pahami prinsip-prinsip organisasi, diantaranya :

1. Tingkat Pengawasan
2. Kesatuan perintah dan tanggung jawab
3. Adanya tujuan yang jelas
4. Pelimpahan Wewenang
5. Koordinasi yang baik

### 1.3.2 Struktur Organisasi Perusahaan



**Gambar 1. 1** Struktur Organisasi PT. Berjaya Group

(Sumber : Dokumen PT.Berjaya Group)

a. Berikut ini uraian tugas dan tanggung jawab masing-masing personal dideskripsikan sebagai berikut :



a. *Project Manager*

Project Manager adalah orang yang ditunjuk untuk menggerakkan organisasi proyek dan memimpinya dalam mencapai objective proyek. Tugas dan kewajiban Project Manager antara lain :

- 1) Membuat rencana pelaksanaan proyek.
- 2) Melakukan perencanaan untuk pelaksanaan di lapangan berdasarkan rencana pelaksanaan proyek.
- 3) Menghadiri rapat-rapat koordinasi.
- 4) Memimpin kegiatan pelaksanaan proyek dengan memberdayakan sumber daya yang ada.
- 5) Melakukan pengendalian terhadap perencanaan pada proses kegiatan pelaksanaan di lapangan.
- 6) Melakukan evaluasi hasil kegiatan pelaksanaan kerja.
- 7) Mempertanggungjawabkan perhitungan untung rugi proyek.
- 8) Membuat laporan tentang kemajuan pekerjaan, kepegawaian, keuangan, peralatan dan persediaan bahan di proyek secara berkala.
- 9) Membuat laporan pertanggung jawaban kepada pemilik proyek
- 10) Membuat laporan pertanggung jawaban kepada pimpinan

b. *Admin Purchasing*

Admin Purchasing adalah posisi dalam organisasi atau perusahaan yang bertugas untuk melaksanakan kegiatan pemesanan dan pembelian barang untuk memenuhi kebutuhan barang dan jasa yang diperlukan oleh perusahaan dengan melihat kualitas, kuantitas, harga serta waktu pengiriman yang tepat dan yang terbaik. Tugas dan tanggung jawab admin purchasing, antara lain :

- 1) Melaksanakan pembelian barang yang perlu oleh perusahaan sesuai dengan jumlah dan biaya yang sesuai.
- 2) Selalu evaluasi data dan perkembangan pasar Meminimalisasi pembelian yang percuma agar setiap barang yang dibeli itu cukup dan

tidak berlebihan.

- 3) Pengawasan persediaan barang yang sudah dibeli, sekaligus melakukan perkiraan dan analisa kapan barang tersebut habis dan kapan harus melaksanakan pembelian kembali.
- 4) Membuat dan mencetak Purchase Order (PO) untuk dikirimkan ke supplier sesuai jadwal yang dibutuhkan oleh stok perusahaan
- 5) Rekap data laporan biaya dari pembelian barang ke bagian finance.
- 6) Melakukan pembelian alat-alat penunjang perkantoran untuk setiap departement yang membutuhkan.
- 7) Membuat laporan bulanan mengenai apa saja yang sudah dibeli.
- 8) Bertanggung jawab atas semua proses pemesanan barang sampai dengan barang yang dibeli datang ketangan perusahaan.
- 9) Bertanggung jawab dengan barang yang cacat dan rusak serta pengiriman kembali untuk retur ke supplier.
- 10) Mencatat barang apa saja yang bertambah dan menjaga stok bersama dengan departement logistik atau gudang.

### c. *Site Manager*

Site Manager memiliki peran untuk membantu Project Manager untuk memeriksa pekerjaan dilapangan secara merinci, dan memiliki peran untuk memberikan instruksi di lapangan untuk subcontractor yang sesuai dengan rencana kerja yang telah ditentukan. Disini Supervisor juga membantu untuk mengatur pekerja dalam melaksanakan pekerjaan sesuai dengan prosedur dan tujuan.

Tugas dan tanggung jawab *Site Manager* antara lain :

1. Membuat jadwal pelaksanaan proyek yang sesuai dengan ketentuan dari perusahaan
2. Merencanakan pemakaian alat dan bahan serta pekerjaan instalasi sesuai dengan waktu penggunaannya

3. Memberikan instruksi pekerjaan kepada pelaksana proyek
4. Mengontrol pelaksanaan pekerjaan dan memastikan setiap pekerjaan sudah sesuai dengan instruksi baik itu secara teknis, kualitas maupun waktu
5. Memberikan informasi mengenai masalah-masalah di lapangan kerja kepada Project Manager
6. Membuat laporan mingguan secara rutin yang ditujukan untuk Project Manager yang berkaitan dengan pekerjaan proyek, masalah, kualitas kerja, waktu dan lain sebagainya
7. Me-manage tenaga kerja di proyek supaya pelaksanaan proyek dapat diselesaikan dengan tepat waktu
8. Menyetujui atau menerima tenaga kerja sesuai dengan target perusahaan dan menugaskan pekerja dengan pekerjaan yang relevan sesuai dengan kemampuan setiap pekerja
9. Membuat dan memberikan data untuk perhitungan gaji / upah tenaga kerja untuk dihitung oleh *Budget Control*, kemudian menyerahkan kepada Project Manager.

d. *Site Engineer*

*Site Engineer* adalah merupakan pembantu tugas manager proyek yang memiliki tugas dalam perencanaan teknis dan material yang meliputi menyediakan seluruh shop drawing, membuat perhitungan konstruksi yang diperlukan, menentukan spesifikasi data teknis bahan dan volume pekerjaan. Selain itu, juga membuat metode

pelaksanaan yang diperlukan oleh proyek dan waktu kerja yang diperlukan. Tugas dan fungsi *Site Engineer* antara lain :

1. Mampu Mengkoordinir pembuatan master schedule dan breakdown aktivitas bulanan dan mingguan.
2. Mampu Mengkoordinir penentuan schedule material dan persetujuan material dari owner.
3. Mampu Mengkoordinir pembuatan shop drawing.

4. Mampu Memaksimalkan kemungkinan pemanfaatan value engineering (VE).
5. Mampu Mengkoordinir pembuatan laporan progres pelaksanaan proyek secara periodik.

e. *Supervisor*

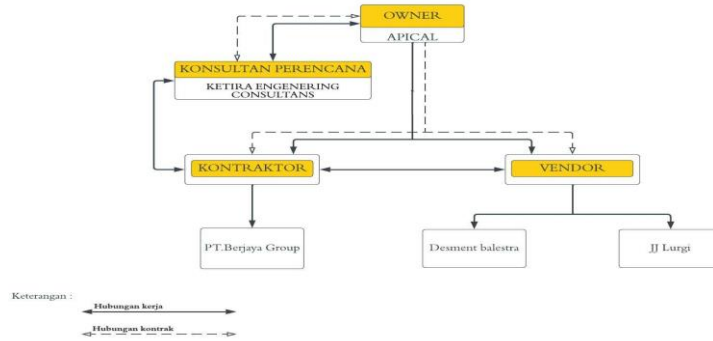
*Supervisor* adalah jabatan dalam perusahaan yang mempunyai kewenangan dalam mengarahkan karyawan serta mengendalikan pelaksanaan suatu aktivitas kerja. Hal tersebut penting dilakukan guna mencapai target perusahaan yang telah ditetapkan. Fungsi *Supervisor* antara lain :

1. Menjembatani hubungan manajer dan karyawan.
2. Menangani masalah sehari-hari dengan solusi cermat tanpa perlu melibatkan atasan.
3. Memberikan pengarahan dan motivasi kerja kepada karyawan bawahannya ketika mereka menemui kesulitan bekerja.
4. Menampung keluhan dari pelanggan atau konsumen serta meneruskannya kepada manajer.
5. Melakukan penilaian dan evaluasi kinerja karyawan.
6. Membuat rencana, menyusun aktivitas dan jadwal kerja karyawan yang dibawahi.
7. Menanamkan kedisiplinan dan membentuk etos kerja karyawan bawahannya sesuai visi misi perusahaan.

### 1.3.3 Struktur Organisasi Proyek

Struktur Organisasi Proyek merupakan sebuah skema atau gambaran alur kerjasama yang berguna untuk membantu dalam proses pencapaian suatu tujuan dalam proyek. Struktur organisasi disusun untuk menjabarkan fungsi tugas dan tanggung jawab dari masing-masing bagian. Dalam pembangunan suatu proyek terdapat beberapa unsur atau pihak yang terlibat didalam proyek. Unsur-unsur yang terlibat memiliki hubungan kerja sama satu sama lain dalam menjalankan

tugas dan kewajibannya masing-masing.



**Gambar 1. 2** Hubungan kerja pengelola proyek  
(sumber : Data proyek, 2023)

#### 1.4 Ruang Lingkup Perusahaan



**Gambar 1. 3** Ruang lingkup perusahaan  
(sumber : Data proyek, 2023)

## BAB II

### DATA PROYEK

#### 2.1 Proses Pelelangan Proyek/Tender

Pelaksanaan tender untuk proyek ini dilakukan dengan secara terbatas (undangan). Tender ini dilakukan secara terbatas, yaitu kontraktor yang hanya diundang yang dapat berpartisipasi dalam tender proyek yang dijalankan. Biasanya sudah terdaftar dalam daftar rekanan yang dianggap mampu memenuhi kebutuhan yang diminta. Dimana PT Sari Dumai Sejati-Apical Group selaku owner mengirimkan undangan kepada PT. Berjaya Group sebagai kontaktor pada proyek pembangunan proyek pembangunan *mainbuilding* PT.Sari Dumai Oleo.

#### 2.2 Data Umum dan Data Teknis Proyek

##### 2.2.1 Data Umum Proyek

I. DATA KEGIATAN			
1	Pemilik Kegiatan	:	PT. Sari Dumai Oleo
2	Tahun Anggaran	:	2022
3	Nama Kegiatan	:	Infrastruktur Pabrik PT. Sari Dumai Oleo
4	Pekerjaan	:	SCD-CIE
5	Lokasi	:	Lubuk Gaung, Kec. Sungai Sembilan, Kota Dumai, 28826, Riau
II. ADMINISTRASI KEGIATAN			
1	Pemberi Tugas	:	PT. Sari Dumai Oleo
3	Kontraktor Pelaksana	:	PT. Berjaya Group
	a. Surat Perjanjian Pekerjaan	:	Nomor : Tanggal:
	b. Nilai Kontrak	:	Rp.
4	Sumber Dana	:	PT. Sari Dumai Oleo
III. JANGKA WAKTU DAN PRESTASI PEKERJAAN			
1	Jangka Waktu:		

	a. Jangka Waktu Pelaksanaan	:	12 May 2022 – 12 Januari 2023
	b. Tanggal dimulai Pekerjaan	:	
	c. Masa Pemeliharaan pekerjaan	:	
	e. Waktu yang sudah berjalan	:	
	f. Sisa waktu Pelaksanaan	:	

**Tabel 2. 1** Data Umum Proyek  
(Sumber : *Dokumen Kontrak*)



**Gambar 2.1** Papan Nama Proyek SCD- CIE  
(Sumber : *Dokumentasi Pribadi, 2023*)

### 2.2.2 Data Teknis Proyek

Jenis Proyek	:	Pembangunan <i>SCD-CIE</i>
Fungsi	:	Untuk meningkatkan produktifitas pengolahan <i>Oleo chemical</i> , di PT. Sari Dumai Oleo.
Mutu Beton	:	1. <i>SCD-CIE</i> : K- 300
Jumlah Lantai	:	<i>SCD-CIE</i> : 7 Lantai
Jenis Beton	:	Beton <i>Ready Mix</i>
Jenis Pondasi	:	Pondasi Dalam
Jenis Semen	:	Semen Portland
Struktur Beton	:	Beton Bertulang
Jenis Tulangan	:	Tulangan Ulir

Alat yang digunakan	:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Foco Crane</i></li> <li>2. <i>Dump Truck</i></li> <li>3. <i>Truck Mixer</i></li> <li>4. <i>Escavator</i></li> <li>5. <i>Crane 50 ton</i></li> <li>6. <i>Crane 35 ton</i></li> <li>7. <i>Crane 25 ton</i></li> <li>8. <i>Crane 100 ton</i></li> </ol>
---------------------	---	---

**Tabel 2. 2** Data Umum Proyek  
(Sumber : *Dokumen Spesifikasi Teknis*)



## **BAB III**

### **PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK**

#### **3.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan**

Kerja Praktek (KP) yang dilaksanakan di Proyek Pembangunan *SCD-CIE*, Dumai, Riau. Dilaksanakan selama 6 Bulan terhitung dari 10 juni 2023 S/d 22 Desember 2023 dengan jam kerja di mulai dari jam 07.00 – 16.00 WIB pada hari senin s/d jumat, dan dari jam 07.00 – 11.00 WIB pada hari sabtu. Adapun tugas dan jenis kegiatan yang ada pada proyek *SCD-CIE* yang dilakukan selama pelaksanaan Kerja Praktek (KP), yaitu :

##### **3.1.1 Site Safety Inductions**

*Safety Induction* adalah pengenalan dasar-dasar Keselamatan kerja dan Kesehatan Kerja (K3) kepada karyawan baru atau *visitor* (tamu) dan dilakukan oleh karyawan dengan jabatan setingkat *supervisory* (dari *Safety*) dan bisa juga dilakukan oleh yang paham tentang K3 dengan level jabatan minimum seperti tersebut diatas (minimal *Foreman*, dan *supervisor up*).

##### *a. Safety shoes*

Safety Shoes (Sepatu Safety) adalah salah satu Alat Pelindung Diri (APD) yang harus dipakai oleh para pekerja guna menghindari resiko kecelakaan. Berikut beberapa manfaat menggunakan Safety Shoes. Melindungi Dari Benda Tajam & Berbahaya.



**Gambar 3. 1 Safety Shoes**  
(Sumber : *Google, 2023*)

##### *b. Safety helmet*

Helm atau Safety Helmet adalah bentuk perlindungan tubuh yang dikenakan di kepala

dan biasanya dibuat dari metal atau bahan keras lainnya seperti kevlar, serat resin, atau plastik dan apd ini wajib digunakan pada area proyek.



**Gambar 3. 2** Safety Helmet  
(Sumber : *dokumen pribadi*)

c. Rompi kerja

Rompi kerja terbuat dari bahan *Polyester* yang di rancang khusus serta di lengkapi dengan reflector atau pemantul cahaya. Rompi ini berfungsi untuk mencegah terjadinya kontak kecelakaan kerja dan juga agar lebih mudah terlihat oleh pekerja lain dalam kondisi gelap.



**Gambar 3. 3** Rompi Kerja  
(Sumber : *dokumen pribadi*)

d. Masker

Masker kerja berfungsi untuk mencegah terjadinya dampak negatif yang dikarenakan oleh debu yang bercampur dengan kuman-kuman yang berada disekitar kita yang terhirup oleh hidung maupun mulut.



**Gambar 3. 4** Masker  
(Sumber : *Google*, 2023)

### **3.1.2 Tahap Perkenalan (induction)**

Kegiatan ini dilakukan pada hari pertama kegiatan KP (Kerja Praktek), dimana pada tahap ini mahasiswa melakukan perkenalan kepada staf dan pimpinan serta perkenalan dengan pembimbing lapangan agar terjadinya komunikasi yang baik untuk menyelesaikan tugas yang akan diberikan selama kerja praktik berlangsung.



**Gambar 3. 5** Induction  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

### **3.1.3 Inpeksi Area Proyek**

Inspeksi area proyek dilakukan setelah tahap perkenalan, Sebelum kami di perbolehkan ke lapangan, kami di berikan arahan tentang K3 dan pengisian biodata yang di arahkan langsung oleh *Safety Supervisor*(*petugas HSE*). Inspeksi area proyek dilakukan oleh mahasiswa kerja praktek yang ditemani langsung oleh pembimbing lapangan yaitu bapak yogi putra pratama dan bapak dedi setiyawan sebagai pembimbing lapangan yang menjelaskan masing-masing area yang ada di

proyek.



**Gambar 3. 6** Inspeksi Area Proyek  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### **3.1.4 Toolbox Meeting (TBM)**

*Toolbox Meeting* (TBM) dilakukan Setiap pada pagi hari dimulai dari jam 07.30 wib s/d selesai. Kegiatan ini dilakukan untuk membahas permasalahan harian yang terjadi di area proyek serta mencari solusinya bersama-samadan setra memperingatkan bahaya bahaya yang akan terjadi ketika pekerja tidak menaati k3.



**Gambar 3. 7** *Toolbox Meeting*  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### **3.1.5. Tahap Pelaksana**

Tahap pelaksanaan proyek merupakan serangkaian kegiatan untuk menciptakan atau mewujudkan sebuah rencana untuk membangun suatu bangunan sesuai dengan rencana.

##### **a. Tahap Persiapan**

##### **1. Survey Topografi**

Survey topografi merupakan kegiatan pengukuran ketinggian muka tanah untuk mendapatkan elevasi pada setiap titik pengukuran. Pekerjaan ini dilakukan untuk

mempersiapkan lahan yang akan dijadikan tanah dasar untuk proyek nantinya. Pengukuran survey topografi ini biasanya menggunakan alat survey seperti *theodolite*, *total station*, bak ukur, prisma, pita ukur dan beberapa pancang.

## 2. Pembersihan Lahan

Pembersihan lahan proyek bertujuan untuk memudahkan pekerjaan yang akan dilakukan.

## 3. Pembuatan *Temporary Office & Workshop*

*Temporary Office* dibangun sebagai tempat bekerja bagi para staf proyek di lapangan yang dilengkapi dengan ruang – ruang kerja yang bersifat sementara. *Workshop* atau bengkel merupakan tempat fabrikasi dan konstruksi yang dilakukan di dalam suatu bangunan atau gedung yang di dalamnya sudah dipersiapkan segala macam alat dan mesin-mesin untuk melakukan proses produksi dan pekerjaan-pekerjaan fabrikasi lainnya.

## 4. Mobilisasi

Sebelum proyek dilaksanakan, kontraktor akan menyediakan dan mendatangkan (*mobilisasi*) tenaga kerja beserta alat-alat dan material untuk pelaksanaan proyek ke lokasi proyek. Tenaga kerja adalah orang yang ikut andil pada pelaksanaan proyek tersebut.

### b. Tahap Pekerjaan

pada saat awal kami memasuki kegiatan kerja praktek, proyek sudah berjalan sampai erection beam, kolom, balok, maupun pemasangan bondex dan seterusnya pekerjaan tersebut berjalan:

#### 1. Pekerjaan struktur atas

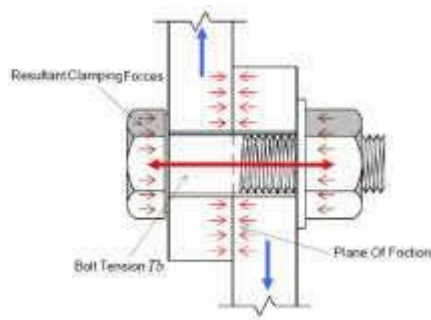
struktur atas (*upper structure*) adalah struktur bangunan yang berada di atas permukaan tanah seperti kolom, balok, plat, tangga. Setiap komponen tersebut memiliki fungsi yang berbeda-beda di dalam sebuah struktur. Perencanaan struktur atas harus mengacu pada peraturan atau pedoman standar yang mengatur perencanaan dan pelaksanaan bangunan beton bertulang, yaitu Standar Tata Cara Penghitungan Struktur Beton nomor: SK SNI T-15-1991-

03, Peraturan Pembebanan Indonesia untuk Gedung 1983, Peraturan Perencanaan Tahan Gempa Indonesia untuk Gedung tahun 1983, dan lain-lain (Istimawan, 1999). Adapun struktur atas pada proyek pembangunan SCD–CIE ini adalah sebagai berikut :

## 2. Pekerjaan erection kolom

Kolom merupakan komponen struktur yang tugas utamanya adalah menyangga beban aksial tekan vertikal. Fungsi kolom adalah sebagai penerus beban seluruh bangunan ke pondasi.

Jadi sebelum proses erection kolom, pekerja baja melakukan pemasangan baut pada lobang yang telah di tentukan. Dan pastikan seluruh lobang terpasag oleh baut . setelah baut terpasang kemudian baru di lanjutkan oleh proses erection.



**Gambar 3. 8** Sambungan Baut  
(Sumber : Dokumantasi Google, 2023)

Jadi proses erection kolom dimulai dari pengikatan sling crane pada kolom beam di 1/3 dari panjang kolom agar kolom tegak berdiri, dan di pastikan aman oleh petugas rigger sebelum dilanjutkan pada pengangkatan, setelah aman kolom di angkat menggunakan crane pada area yang akan di dirikan nya kolom tersebut. Dan setelah kolom berdiri tegak pada tempat penyambungan kolom tersebut, maka kolom tersebut di sambung dan dikunci menggunakan sambungan baut, jika sudah semua baut terpasang aman baru plepasan sling crane bisa di lepaskan dan seterusnya pekerjaan tersebut berlangsung.



**Gambar 3. 9** pekerjaan *erection* kolom beam  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

### 3. Pekerjaan erection balok beam

Balok adalah elemen struktur yang berfungsi menyalurkan beban ke kolom. Balok merupakan bagian dari struktur inti bangunan selain kolom dan pondasi. Dan pelaksanaan pekerjaannya tidak jauh berbeda dengan pekerjaan penyambungan kolom, sebelum di erection balok baja tersebut di ikat dengan sling pada bagian 1/3 balok di dua sisi tersebut, dan tidak lupa juga di pastikan aman oleh rigger sebelum di erection, setelah aman balok beam tersebut diangkat menggunakan crane yang diarahkan langsung oleh rigger dimana tempat di pasang nya balok beam tersebut dan jika sudah di posisi, pekerja baja segera mengunci balok tersebut pada kolom menggunakan sambungan baut. Balok yang di erection berupa unpaired dan wfl



**Gambar 3. 10** pekerjaan *erection* kolom beam  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

### 4. Pekerjaan pemasangan bondex

Bondek atau biasa disebut floordeck adalah bahan material berupa lembaran yang terbuat dari galvalum berlapis galvanis atau aluminium yang digunakan untuk membuat plafon pengganti triplek. Selain itu, umumnya material ini digunakan juga untuk mengecor lantai dua suatu bangunan yang disebut dengan Metal Decking. Setelah kolom dan balok beam di erection baru masuk proses pemasangan bondex dengan cara pengelasan bondex dengan antar balok beam.



**Gambar 3. 11** pekerjaan pemasangan bondex  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)



## 5. Pekerjaan pemasangan tulangan plat lantai

Besi tulangan atau besi beton (reinforcing bar) adalah batang baja yang berbentuk menyerupai jala baja yang digunakan sebagai alat penekan pada beton bertulang dan struktur batu bertulang untuk memperkuat dan membantu beton di bawah tekanan. Setelah pemasangan bondex selesai dilanjutkan dengan pemasangan atau perakitan tulangan plat lantai yang dimana menggunakan besi ulir D10 dengan jarak 150 mm dengan 2 lapis tulangan.



**Gambar 3. 12** pekerjaan perakitan tulangan plat lantai  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

## 6. Pekerjaan perakitan tulangan pondasi equipment

Secara umum, pondasi merupakan struktur bangunan yang letaknya berada di bagian paling bawah dan berguna untuk menopang beban seluruh struktur bangunan. Tapi pada pekerjaan ini pondasi digunakan untuk dudukan equipment atau penopang dari equipment itu sendiri. Proses pekerjaannya sama seperti perakitan tulangan pada umumnya dengan menggunakan besi ulir D10 dengan jarak 150mm yang letak pondasi telah dimarkir terlebih dahulu oleh surveyor.



**Gambar 3. 13** pekerjaan perakitan tulangan pondasi equipment  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

## 7. Pekerjaan pemasangan endstop stopper bondex

Endstop bondek atau stopper sendiri berfungsi sebagai pelindung agar campuran



semen dan pasir yang akan kita tuangkan di atas bondek tidak akan tumpah. Sesudah dilakukan perakita tulangan dan sebelum melakukan pengecoran terlebih dahulu dilakukan pemasangan endstop stopper bondek dengan pemasangan di sekeliling area yang akan di cor dengan cara pengelasan pada balok balok beam.



**Gambar 3. 14** pekerjaan pemasangan *endstop stopper bondek*  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### 8. Pekerjaan pemasangan shear connector

Shear connector adalah bagian terpenting dari balok komposit yang menjadi penghubung antara balok baja dengan pelat beton. Shear connector ini mentransfer gaya pada pelat beton menuju ke balok baja serta mencegah gaya angkat vertikal pada permukaan hubungan baja beton. Dan shear connector ini merupakan tulangan besi ulir D10 yang dilas berdiri pada bagian bondek dengan jarak per 1M pada gambar kerja yang telah di tentukan dan tinggi 150mm.



**Gambar 3. 15** pekerjaan pemasangan *shear connector*  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### 9. Pekerjaan pengecoran plat lantai

Lantai adalah bagian dari kontruksi yang secara langsung menerima pembebanan dari beban hidup dan beban mati yang berada diatasnya serta berat sendiri dari pelat lantai itu sendiri, yang kemudian beban tersebut disalurkan ke balok kemudian ke kolom lalu disalurkan ke pondasi dan terakhir disalurkan pada tanah dasar. Pada pekerjaan pengecoran lantai ini menggunakan mutu beton K300

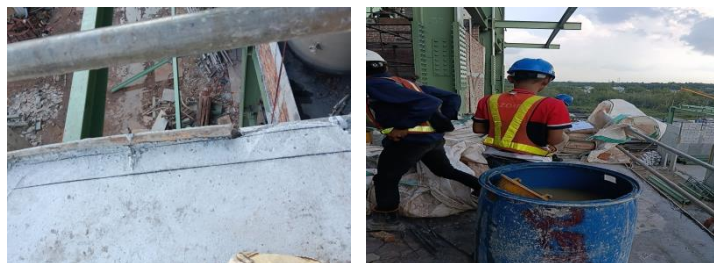
dengan ketebalan lantai 150 mm dan proses pengecoran menggunakan truck molen dan concrete pump dengan uji slump  $10 \pm 2$  .



**Gambar 3. 16** pekerjaan pengecoran plat lantai  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### 10. pekerjaan pemasangan dinding bata

pada pengerjaan pemasangan dinding bata dikerjakan oleh pekerja sipil yang sebelum memulai pekerjaan tersebut terlebih dahulu seorang surveyor memberi titik titik merkingan pemasangan batu bata yang telah di atur atau di tetapkan oleh gambar kerja, seorang surveyor memberi titik dimana batu bata akan di pasang dan berapa tinggi pemasangan batu bata tersebut.



**Gambar 3. 17** pekerjaan marking pasangan bata  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

Setelah tugas surveyor tersebut selesai baru pekerja sipil mengerjakan pemasangan bata tersebut dengan tinggi dan letak letak nya telah di tentukan.



**Gambar 3. 18** pekerjaan pasangan bata  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

Dan dalam pemasangan bata ini terdapat sebuah pekerjaan kolom praktis pada

setiap pemasangan bata dengan jarak 3 meter agar menahan dinding secara horizontal agar tidak retak ataupun roboh. Kolom praktis ini dipasang secara tersembunyi di dalam dinding sehingga tak terlihat dari luar, serta mempunyai fungsi utama untuk menunjang kolom utama dalam menopang balok. Dengan ukuran  $15 \times 10$  cm dan dicor menggunakan coran k300



**Gambar 3. 19** pekerjaan pemasangan kolom praktis  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### 11. Pekerjaan plasteran pasangan bata

plesteran adalah campuran bahan yang digunakan untuk memberi lapisan pada dinding baik itu dari batu bata, batu atau kalau pada zaman sekarang ada yang dikenal dengan istilah bata ringan. Yang bertujuan melapisi dinding rumah dengan sejumlah material agar terlihat lebih rapi. setelah pemasangan bata selesai kemudian dilanjutkan pekerjaan plasteran dinding dengan ketebalan plasteran 10-15 mm. Pekerjaan ini dikerjakan oleh pekerja sipil atau bahkan disebut tukang sipil



**Gambar 3. 20** pekerjaan plasteran dinding  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### 12. Pekerjaan pengecoran pondasi equipment

Pondasi equipment ini dibuat yang bertujuan yang nantinya untuk sebagai

dudukan equipment equipment yang digunakan oleh pabrik ini jadi dibutuhkan dudukan yang kuat, oleh karena itu dibuatlah pondasi equipment tersebut. Sebelum pengecoran pondasi pekerjaan terlebih dahulu yaitu seorang surveyor yang harus me marking letak beakisting nya



**Gambar 3. 21** pekerjaan pekerjaan markingan beakisting  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

Setelah menentukan titik beakistig maka dilanjutkan dengan pekerjaan pemasangan beakisting pondasi pompa tersebut sesuai dengan markingan yang diberi oleh surveyor tersebut.



**Gambar 3. 22** pekerjaan pemasangan beakisting  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

Langkah terakhir sebelum dilakukan nya pengecoran pondasi equipment ada salah satu tugas surveyor yaitu menentukan top elevasi pengecoran agar coran pondasi tersebut rata dan sama elevasi digunakan sebuah alat survey yaitu autolevel dan rambu ukur



**Gambar 3. 23** pekerjaan penentuan top cor oleh surveyor  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

maka setelah beberapa langkah yang dilakukan sebelum pengecoran selesai maka baru dapat dilakukan pengecoran pondasi equipment tersebut.





**Gambar 3. 24** pekerjaan pengecoran pondasi equipment  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

### 13. Pekerjaan pemasangan ceker plat

Plat ceker adalah plat baja dengan ketebalan yang bervariasi dengan ukuran 1.2 meter x 2.4 meter yang mempunyai kontur bergelombang. Plat bordes umumnya banyak digunakan dalam dunia konstruksi sebagai tangga dan lantai karena tekstur kembang yang berfungsi untuk mengurangi resiko tergelincir. Dan pada pembangunan pabrik SCD-CIE pada struktur lantainya menggunakan dua struktur yaitu ada menggunakan pengecoran dan ada juga menggunakan plat ceker ini, plat ceker ini sama dengan kolom atau balok beam yang telah terlebih dahulu dipabrikasi jadi sesampainya di lapangan material tinggal di instal



**Gambar 3. 25** plat ceker  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

Proses pekerjaan pemasangan plat ceker ini menggunakan metode pengelasan pada balok balok yang ada di area yang akan di pasang dengan ceker plat yang bertujuan untuk menyatukan beam dengan ceker plat dengan alasan kekuatan.



**Gambar 3. 26** pengelasan plat ceker pada beam  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

Setelah melakukan pengelasan pada beam tersebut kemudian ceker plat tersebut disambungkan antar ceker plat menjadi satu bagian dengan pengelasan sekeliling ceker plat tersebut.



**Gambar 3. 27** pengelasan plat ceker pada beam  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### 14. Pekerjaan pemasangan tangga

Tangga adalah salah satu akses mobilisasi pada setiap bangunan yang memiliki beda elevasi yang bertujuan untuk memudahkan pekerja atau pengguna bangunan untuk menuju ke elevasi yang berbeda tersebut. Nah apalagi pembangunan SCD-CIE ini memiliki 7 lantai jadi 7 elevasi yang berbeda, maka bangunan di desain menggunakan tangga. Tangga yang di gunakan pada pembangunan SCD-CIE ini merupakan tangga rakitan dari plat ceker dan besi UNP dengan menggunakan sambungan baut.

Anak tangga yang digunakan berupa cetakan dari material ceker plat yang merupakan hasil dari pabrikasi yang telah di cetak dan di potong sesuai gambar yang di tentukan.



**Gambar 3. 28** Anak tangga  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

Ada juga bagian dari penyangga pada setiap anak tangga yaitu merupakan beam unip yang khusus ada terdapat lobang untuk sambungan baut pada anak tangga, dan sebelum diinstal tangga tersebut terlebih dahulu dirakit di bawah sebelum di naiki

untuk di pasang, semua anak tangga di pasang pada beam unp tersebut dan di pastikan baut telah di inpack dan jika telah dapat dipastikan itu aman makan pengangkatan tangga tersebut menggunakan crane.



**Gambar 3. 29** instal anak tangga  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

Setelah diangkat menggunakan crane atau bisa juga menggunakan katrol, maka tangga tersebut dilas pada bagian balok baja sebagai penyangga tangga tersebut dan pada tangga dasar diberi pengunci ait baut angkur yang telah dibuat sebelum kami memasuki dunia magang.

#### 15. Pekerjaan pemasangan bresing

bracing dapat digunakan untuk menahan gaya vertikal seperti beban gravitasi dan gaya horisontal/gaya lateral seperti beban gempa, sehingga dapat mencegah goyangan berlebih pada struktur. Apalagi pada bangunan pabrik mestinya diwajibkan menggunakan ini karna berkemungkinan besar terjadi goyangan terhadap struktur oleh mesin mesin pabrik nantinya.

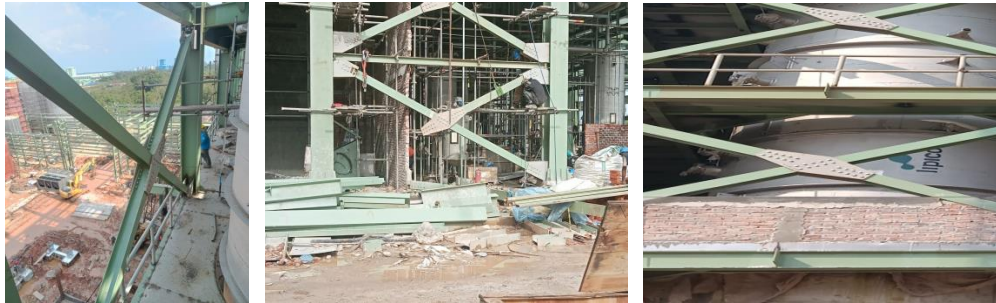
Pada awalan proses pemasangan bresing ini terlebih dahulu memulai pemasangan salam/ penyangga pada bresing tersebut.



**Gambar 3. 30** salam bresing  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

Setelah terpasang kemudiar baru dapat mulai erection beam, beam yang

digunakan untuk bresing berupa jenis baja wf 450×200, sistem erection nya sama seperti erection erection beam lain nya yaitu kolom balok maupun bresing ini. Tetapi sistem perletakan nya menyilang.



**Gambar 3. 31** pekerjaan pemaangan bresing  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### 16. pekerjaan pemasangan handrail

hand rail Safety railing merupakan pagar pengaman yang digunakan sebagai pengaman bagian tepi struktur gedung supaya para pekerja aman. Untuk pemasangan safety railing lebih baik untuk tidak terlalu mendekati ujung tepi struktur supaya para pekerja bisa mengetahui bagian mana yang bisa untuk menginjakkan kaki secara aman. Pada pembangunan sekeliling SCD-CIE ini menggunakan handrail yang terbuat dari pipa besi, handrail untuk yang dipasang pada SCD-CIE sebelumnya telah dipabrikasi, dan pelaksana atau svp menerima material yang telah jadi dengan ukuran yang telah di tentukan.



**Gambar 3. 32** handril pada pabrikasi  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

Pada proses awalan pemasangan handrail terlebih dahulu dilakukan proses pekerjaan survey yang menentukan titik titik dimana saja yang terpasag handril, setelah proses survey selesai, maka pekerja dapat memulai pemasangan handrill dengan meggunakan alat angkat katrol untuk memudahkan pekerja dalam



pemasangan handril, dilanjutkan dengan pemasangan handril ke titik yang sudah sebelumnya dimarking oleh orang surveyor dan yang telah tertanda, tapi sebelum dilakukan pengelasan, pastikan dulu handril tersebut telah berdiri tegak lurus atau sejajar menggunakan alat bantu waterpas batang.



**Gambar 3. 33** memastikan kesejajaran handril  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

setelah handril tegak lurus sesuai dengan posisi yang telah ditentukan kemudian lakukan pengelasan tahap pertama pada bagian kaki handril, bertujuan untuk jika terjadi kemiringan pada saat pemasangan dapat diluruskan kembali dengan mudah



**Gambar 3. 34** pekerjaan penelasan kaki handril  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

dilanjutkan dengan pengelasan pada sambungan handril berikutnya. Dan pastikan handril telah terpasang aman dan layak sebagai pengaman kemudian lakukan pekerjaan berulang di setiap titik yang sudah ditentukan oleh surveyor sebelumnya.



**Gambar 3. 35** pekerjaan pengelasan sambungan handril  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

Dilanjutkan dengan pengerjaan bangunan baru yaitu pembangunan cooling tower. Cooling tower didefinisikan sebagai alat penukar kalor yang fluida kerjanya adalah air dan udara yang berfungsi mendinginkan air dengan kontak langsung dengan udara yang mengakibatkan sebagian kecil air menguap. Pada pembangunan awal cooling tower yaitu:

1. pekerjaan pemancangan

Tiang pancang (pile) adalah bagian dari struktur yang digunakan untuk menerima dan mentransfer (menyalurkan) beban dari struktur atas ke tanah penunjang yang terletak pada kedalaman tertentu. Fungsi dan kegunaan dari pondasi tiang pancang adalah untuk memindahkan atau mentransfer beban-beban dari konstruksi di atasnya (super struktur) ke lapisan tanah keras yang letaknya sangat dalam. Pada proses pemancangan pada area cooling tower ini dilakukan oleh beda kontraktor yang telah ditentukan langsung oleh owner.

2. Pekerjaan penggalian pondasi

Pekerjaan penggalian pondasi yang dilakukan dengan bantuan alat berat excavator, pada kedalaman penggalian yang telah ditentukan oleh surveyor.



**Gambar 3. 36** pekerjaan penggalian pondasi  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

3. Pekerjaan pasir urug

Urug adalah jenis pasir bahan bangunan yang digunakan untuk pengurugan. Misalnya pengurugan bawah pondasi, pengurugan di bawah pengecoran lantai/ spesi pemasangan keramik ( agar spesi tidak terlalu tebal ), pengurugan untuk pemasangan paving block dll. setelah pengerjaan penggalian pondasi dilanjutkan langsung dengan pekerjaan pasir urug ini, dan pada pengerjaan ini dilakukan setebal 5 cm rata dengan tanah.



**Gambar 3. 37** pekerjaan pasir urug  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### 4. Pekerjaan pengecoran LC (*Lean Concrete*)

Lean concrete atau disebut LC ini adalah lantai kerja untuk pekerjaan rigid pavement. Sehingga lapisan ini bukan termasuk lapisan struktur. Namun wajib ada sebelum pekerjaan beton (rigid). Fungsinya sebagai lantai kerja agar menjaga mutu beton tetap baik karena air semen tidak meresap ke dalam lapisan bawahnya. Dan pada pekerjaan ini juga dilakukan dengan keebalan coran 5 cm dengan mutu beton k150 yang di pesan pada PT. Dumai jaya beton.



**Gambar 3. 38** pekerjaan pengecoran LC (*Lean Concrete*)  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### 5. Pekerjaan pemotongan sisa tiang pancang

Pada pekerjaan ini, dilakukan karena saat pemancangan ada beberapa bagian tiang pancang yang tersisa dikarenakan tiang pancang telah mencapai titik keras pada tanah jadi tiang pancang yang tersisa dipotong manual oleh pekerja menggunakan sistem bobok palu yang sebelumnya telah di beri tanda batas bobokan oleh seorang surveyor dengan rata elevasi yang telah ditentukan menggunakan alat *Waterpass* atau *Autolevel* dengan pedoman *Benchmark (BM)*



**Gambar 3. 39** pekerjaan pemotongan sisa tiang pancang  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### 6. Pekerjaan pemasangan mall atau beakisting

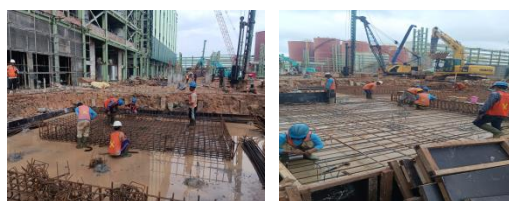
Setelah dilakukan pekerjaan pemotongan tiang pancang, selanjutnya baru dapat dilakukan pemasangan beakisting oleh pekerja, yang dimana ukuran dan elevasinya telah ditentukan pada gambar kerja, beakisting yang dibuat terbuat dari triplek yang telah dipotong sesuai ukuran.



**Gambar 3. 40** pekerjaan pemasangan *beakisting*  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### 7. Pekerjaan pembesian lantai

Maka setelah beakisting terpasang dilanjutkan dengan pembesian plat lantai menggunakan tulangan besi ulir diameter 19mm dengan jarak yang telah ditentukan pada gambar kerja yaitu 150 mm, pada perakitan tulangan ini terdapat tulangan tulangan yang tidak mencapai panjang yang di capai hingga terjadi sambungan tulangan yang harus disambung dengan jarak ketentuan overlap 40D.

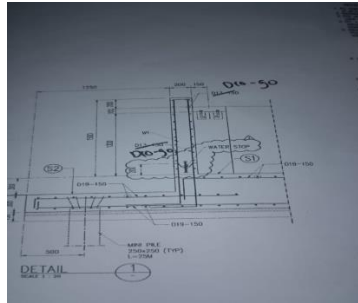


**Gambar 3. 41** pekerjaan pembesian plat lantai  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### 8. Pekerjaan prakitan tulangan dinding

Pada proses pembuatan dinding bangunan cooling tower ini, tidak menggunakan batu bata ataupun heabel melainkan langsung dinding cor-an dikarenakan fungsi dari cooling tower tersebut yang akan terjadi tekanan kuat oleh air. Maka karena itu dinding di anjurkan menggunakan cor-an, sebelum melakukan pengecoran terlebih dahulu untuk merakit tulangan tersebut.

Dengan sistem tulangan tersebut menggunakan besi ulir D10-90 untuk tulangan horizontal dan besi ulir D10-90 untuk tulangan vertikal. dengan jarak antar lapisan tulangan 100 mm.



**Gambar 3. 42** gambar kerja pembesian  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)



**Gambar 3. 43** pekerjaan perakitan tulangan dinding  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### 9. Pekerjaan pemasangan beakisting dinding

Karena dinding yang digunakan merupakan yang terbuat dari cor-an maka adanya pekerjaan beakisting dinding ini, proses pekerjaan beakisting ini sama pada umumnya menggunakan bahan kayu triplek dengan tinggi sesuai dengan tinggi dinding yang akan dibuat yaitu 1800mm dan lebar keseluruhan mencapai 41, 28 M yang telah ditentukan oleh gambar kerja



**Gambar 3. 44** pekerjaan pemasangan beakisting dinding  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### 10. Perakitan tulangan kolom

Setelah bakisting dinding tersebut terpasang baru dilanjutkan pekerjaan yang



ada didalam area dinding tersebut yaitu terdapat beberapa kolom untuk menopang mesin atau equipment yang akan dipasang setelah bangunan tersebut berdiri. Proses perakitan tulangan kolom ini yang sebelumnya letak letak setiap kolom telah dimarking oleh seorang surveyor.

Setelah diberi tanda oleh seorang surveyor maka baru dapat dikerjakan oleh pekerja. Dengan ukuran yang telah ditentukan pada gambar yaitu dengan tinggi kolom 1200mm dan ukuran kolom 300 x 300 mm.



**Gambar 3. 45** pekerjaan perakitan tulangan kolom  
(Sumber : Dokumentasi Proyek, 2023)

#### 11. Survey top cor

Pada pekerjaan kali ini dikerjakan oleh seorang surveyor yang berguna untuk menentukan top coran pada lantai agar setiap sisi pada lantai rata dan menghindari dari kemiringan lantai, proses pekerjaan ini menggunakan alat bantu autolevel atau waterpass yang dimana patokan elevasi pada titik BM.



**Gambar 3. 46** survey top cor  
(Sumber : Dokumentasi Proyek, 2023)

#### 12. Pekerjaan pengecoran plat lantai

Setelah semua diberi tanda top cor maka baru dapat dilakukan pengerjaan pengecoran pada, proses pengecoran menggunakan mutu beton k300 yang di pesan pada PT. Dumai Jaya Beton. Dengan hasil uji slump  $\pm$  , pada tahap pengecoran yang menggunakan alat bantu cor yaitu concrete pump.



**Gambar 3. 47** *concrete pump*  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

Setelah concrete pump *ready* maka proses pengecoran dapat dilakukan oleh pekerja secara manual menggunakan alat seperti cangkul.



**Gambar 3. 48** pekerjaan pengecoran plat lantai  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

Proses pengecoran selanjutnya menggunakan alat vibrator yang bertujuan agar pengecoran tersebut padat, proses penggunaan vibrator  $\pm 10$  detik waktu pada setiap titik.



**Gambar 3. 49** *vibrator*  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

Dan dilanjutkan hingga pekerjaan pengecoran tersebut selesai dan proses terakhir dari pengecoran ini tahap perataan coran, agar permukaan pengecoran tersebut tidak bergelombang.



**Gambar 3. 50** *meratakan cor-an*  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

### 13. Pekerjaan pemasangan beakisting kolom

Setelah pengecoran lantai selesai baru dapat dilanjutkan dengan pekerjaan pemasangan beakisting kolom yang tulangan nya telah dibuat pada sebelumnya, pekerjaan pemasangan beakisting kolom ini prosesnya seperti pada umumnya menggunakan cetakan bahan dasar kayu triplek dengan ukuran sesuai dengan kolom yang diinginkan yaitu 300x300 mm dan tinggi beakisting 1200 mm. tap sebelum pekerjaan dapat berjalan seorang surveyor wajib untuk memarking area yang akan di pasang beakisting agar pas kolom jadi, tidak ada terjadinya kesalahan ukuran maupun tetak antar kolom.



**Gambar 3. 51** pekerjaan pemasangan *beakisting* kolom  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

### 14. Pekerjaan pengecoran dinding

pada pekerjaan pengecoran dinding ini terdapat perbedaan cara pengecoran dengan pengecoran lantai, yang dimana pengecoran lantai sebelumnya menggunakan *concrete pump* dan pada pekerjaan pengecoran dinding ini menggunakan alat bantu *bucket*.



**Gambar 3. 52** *bucket*  
(Sumber : Dokumantasi *google*, 2023)

Yang dimana *bucket* ini menggunakan alat bantu *truck crane* untuk mengangkat *bucket* tersebut pada saat pengecoran.





**Gambar 3. 53** pekerjaan pengecoran dinding  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

Pada pengeoran dinding ini menggunakan mutu beton k300 dengan uji *slump*  $\pm 2$  dan setelah *concrete* dicurahkan kedalam beakisting tersebut maka dilanjutkan dengan pematangan menggunakan *vibrator* yang cara penggunaannya sama seperti sebelumnya dengan waktu penggunaannya  $\pm 10$  detik per titik.



**Gambar 3. 54** penggunaan *vibrator*  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

Lakukan pekerjaan tersebut berulang hingga seluruh dinding tercor sehingga dapat melakukan perataan cor-an pada permukaannya secara manual menggunakan sendok semen.



**Gambar 3. 55** pekerjaan meratakan cor-an  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

#### 15. Pekerjaan pengecoran kolom

Proses pengecoran kolom ini dapat dilakukan setelah pengecoran dinding selesai dikareakan beberapa kolom yang posisinya dempet dengan dinding maka setelah pengecoran dinding selesai baru dapat dilakukan pengecoran kolom ini, dengan mutu beton k300 dan sisten pengecorannya secara manual dengan

menggunakan ember berisi adukan semen dan di curahkan kedalam beakistin kolom tersebut.



**Gambar 3. 56** pekerjaan pengecor-an kolom  
(Sumber : Dokumantasi Proyek, 2023)

### **3.2 Target yang diharapkan**

Adapun target yang diharapkan dalam kerja praktek ini ialah :

- a. Mahasiswa diharapkan dapat menyesuaikan diri dengan lingkungan pada saat selama masa kerja praktek
- b. Mahasiswa diharapkan mampu berkomunikasi dan berinteraksi dengan baik dilapangan selama masa kerja praktek
- c. Mahasiswa diharapkan mampu menyerap ilmu dan pengetahuan yang luas tentang pekerjaan-pekerjaan yang ada dilapangan selama masa kerja praktek.
- d. Mahasiswa diharapkan mampu bersosialisasi dengan para pekerja yang ada di lapangan sselama masa kerja praktek.

Adapun target dalam proyek ini adalah :

- a. Selama berlangsungnya proyek pembangunan *SCD-CIE* ini diharapkan berjalan dengan baik.
- b. Hasil dari pekerjaan proyek ini sesuai dengan perencanaan dan tetap memperhatikan mutu dan standar pekerjaan.
- c. Pekerjaan proyek ini sesuai dengan waktu yang telah di tentukan

### **3.3 Perangkat Lunak/Keras yang Digunakan**

#### **3.3.1 Perangkat Lunak**

##### *1. Microsoft Word*

Perangkat ini digunakan untuk membuat rincian metode pelaksanaan dan

laporan harian.

### 2. *Microsoft Excel*

Perangkat ini digunakan untuk menghitung volume pekerjaan dan membuat progres.

### 3. *Autocad*

Perangkat ini digunakan untuk menggambar ulang pekerjaan yang ada di gambar dan pekerjaan yang sesuai dengan actual dilapangan.

## 3.3.2 Perangkat Keras

### 1. *Computer*

manfaat dari komputerisasi dalam konstruksi ialah dalam perhitungan-perhitungan yang suit dilakukan secara manual. Dalam dunia teknik sipil dan konstruksi, pastinya butuh perhitungan yang rumit dan kompleks dan membutuhkan presisi tinggi yang tak mungkin dilakukan tanpa bantuan komputer.

### 2. *Printer*


*Printer* digunakan untuk mencetak *Daily Report* dan mencetak gambar yang digunakan dilapangan.

### 3. *Alat tulis*



Alat tulis digunakan untuk mencatat data-data ukuran ketika pengawasandilapangan

## 3.3.3 Peralatan yang Digunakan di Area Proyek

ada pun peralatan yang digunakan di area proyek pembangunan *SCD-CIEt* ialah :

	<i>Truck Crane</i>		Alat berat yang berfungsi untuk mengangkut material menuju bagian yang lebih tinggi.
--	--------------------	--	--

	<i>Excavator</i>		Untuk pekerjaan pengerukan tanah.
	<i>Bar Bender</i>		Untuk membengkokkan tulangan sesuai perencanaan yang dikerjakan
	<i>Scaffolding</i>		Untuk menyangga pekerja atau material dalam konstruksi pada ketinggian
	Trafo Las		Digunakan untuk mengelas pemasangan bondex
	<i>Bar Cutting</i>		Untuk pemotongan besi sesuai yang direncanakan

	<i>Waterpass</i>		Untuk mengukur atau menentukan elevasi secara vertikal maupun horizontal.
	<i>Dump Truck</i>		Untuk memindahkan material dari jarak sedang hingga jauh..

**Tabel 3. 1** Peralatan yang Ada Di Area Proyek

### 3.4 Data data yang diperlukan

- Time Schedule

### 3.5 Dokumen-dokumen file-file yang dihasilkan

Adapun data yang diperoleh dari proyek selama kerja praktik di Proyek Pembangunan *SCD-CIE* , ialah :

1. Data proyek
2. Metode pelaksanaan
3. Data perusahaan

### 3.6 Kendala-kendala yang dihadapi

Adapun kendala yang dihadapi selama menjalani kegiatan dilapangan saat kerja praktek (KP) adanya faktor alam (hujan) yang mengakibatkan terkendalanya proses areaction dilapangan. Dan pada pekerjaan terkendala terhadap kehilangan sejumlah material sehingga pekerjaan terkendala.

## **BAB IV PENUTUP**

### **4.1 Kesimpulan**

Kerja Praktek (KP) yang dilaksanakan selama 6 Bulan (enam bulan), mulai tanggal 10 juli sampai 22 september tahun 2023 diproyek pembangunan *SCD-CIE* dapat disimpulkan khususnya pada Proyek yang saya jadikan sebagai tempat untuk melakukan kerja praktek sebagai berikut, yaitu :

1. Proyek pembangunan *SCD-CIE* berada di Lubuk Gaung, Kec. Sungai Sembilan, Kota Dumai, 28826, Riau, Indonesia, Proyek tersebut merupakan bangunan pabrik 7 Lantai dengan nilai proyek Rp.-,dimana waktu pelaksanaanya membutuh waktu mulai tahun 2021-2026 (6 tahun) kalender.
2. Proyek Gedung Board Machine (BM 1) ini bertujuan untuk memenuhi tingkat kebutuhan kenyamanan pekerja didalam dunia industri.

### **4.2 Saran**

Saran bagi mahasiswa :

- a. Mahasiswa yang akan melaksanakan kerja praktik sebaiknya menguasai ilmu dibangku perkuliahan agar bisa membuat perbedaan antara ilmu di bangku kuliah dengan ilmu yang ada dilapangan.
- b. Harus aktif bertanya selama kerja praktik berlangsung dan catat setiap ilmu baru yang didapat dilapangan.
- c. Ikuti setiap aturan yang dibuat oleh perusahaan selama dilapangan.

Saran untuk perusahaan :

- a. Lebih ditingkatkan lagi untuk kedisiplinan mengenai keselamatan kerja khususnya di area ketinggian.
- b. Secara keseluruhan sistem manajemen peelaksanaan proyek sudah cukup bagus. Tetapi harus lebih diperhatikan lagi mengenai proses plangkah demi lagkah pekerjaan.

## DAFTAR PUSTAKA

Politeknik Negeri Bengkalis-Riau 2017. “*Buku Panduan Kerja praktek (KP) Mahasiswa* “. Bengkalis. Pada 10 juli 2023.

PT. Berjaya Group “ *Company profile* ” Dumai, 15 Agustus 2022

<https://www.loker.id/artikel/site-manager-pengertian-tugas-dan-tanggung-jawab-serta-kebutuhan-skill>

<http://www.akseleran.co.id/blog/supervisor-adalah/>

[akseleran.co.id/blog/supervisor-adalah/rangkulteman.id/berita/struktur-organisasi-perusahaan#Apa\\_itu\\_Struktur\\_Organisasi\\_Perusahaan](http://www.akseleran.co.id/blog/supervisor-adalah/rangkulteman.id/berita/struktur-organisasi-perusahaan#Apa_itu_Struktur_Organisasi_Perusahaan)

## Lampiran 1 Surat Keterangan Kerja Praktek.



### SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa :

Nama : RYAN AGUSTI PRATAMA  
Nim : 4103211360  
Tempat/Tgl.Lahir : DURI, 23 SEPTEMBER 2003  
Alamat : Jl. LKMD, Gg. Cikpuan, Duri, Kab. Bengkalis, Riau

Telah melakukan Kerja Praktek pada perusahaan kami, **PT. BERJAYA** dan sudah memenuhi syarat dengan total 1050 (seribu lima puluh) jam kerja sebagai tenaga Kerja Praktek (KP) pada Proyek Pembangunan SCD-CIE dan sudah memenuhi poin-poin yang di berikan pihak kampus.

Selama bekerja di perusahaan kami, yang bersangkutan telah menunjukkan ketekunan dan kesungguhan bekerja dengan baik.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dumai, 28 November 2023

  
**HARLON PARDEBE**  
Project Manager



Lampiran 2 Penilaian Kerja Praktek di Perusahaan.

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA  
PRAKTEK PT. BERJAYA GROUP

Nama : Ryan Agusti Pratama  
NIM : 4103211360  
Program Studi : D3 Teknik Sipil  
Politeknik Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	95
2.	Tanggung-jawab	25%	95
3.	Penyesuaian diri	10%	95
4.	Hasil Kerja	30%	95
5.	Perilaku secara umum	15%	90
Total Jumlah ( 1+2+3+4+5 )		100%	95

Keterangan :  
Nilai : Kriteria  
81 – 100 : Istimewa  
71 – 80 : Baik sekali  
66 – 70 : Baik  
61 – 65 : Cukup Baik  
56 – 60 : Cukup

Catatan :  
CEPAT SELESAI TUGAS AKHIRNYA..  
BIAR CEPAT DAPAT KERJA.  
Dumai, 22 Desember 2023

ANDI SUHARTO  
Pembimbing Kerja Praktek  
SUKSEYOR.

Lampiran 3 Sertifikat Kerja Praktek.

PT. BERJAYA GROUP  
Website : [www.berjayagroup.co.id](http://www.berjayagroup.co.id)

## SERTIFIKAT

Nomor: 036/BG-DMI/XII/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Harlon Pardede  
Jabatan : Project Manager  
Perusahaan : PT. Berjaya Group

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : Ryan Agusti Pratama  
NPM : 4103211360  
Jurusan / Prodi : D3 Teknik Sipil  
Universitas/Fakultas : Politeknik Negeri Bengkalis

Telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di **PT. BERJAYA GROUP** yang berlokasi di kawasan PT. Sari Dumai Oleo, Dumai - Riau. Terhitung dari tanggal 10 Juli 2023 s/d 05 Desember 2023 dengan hasil **"BAIK"**.

Dumai, 05 Desember 2023  
**PT. BERJAYA GROUP**

  
**Harlon Pardede**  
Project Manager

OFFICE : Jln. Ngumban Surbakti No. 60 MEDAN - 20131, Telp : 061-8217474, Fax : 061-8213848  
Work Shop/Factory : Jl. Besar Namorambe No. 31, Kab. Deli Serdang MEDAN  
E-mail : [project@berjayagroup.co.id](mailto:project@berjayagroup.co.id)  
[ptberjayagroup@yahoo.com](mailto:ptberjayagroup@yahoo.com)

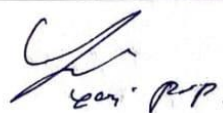



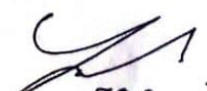

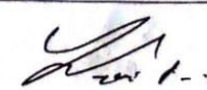


## POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711  
 Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000  
 Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: [polbeng@polbeng.ac.id](mailto:polbeng@polbeng.ac.id)

### ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASIWA : Ryan Agustri Pratama  
 NIM : 4103211360  
 JURUSAN/PRODI : 03 TEKNIK SIPIL  
 SEMESTER : 5 (lima)  
 LOKASI KP : Pt. Bersaja Group.  
 PEMBIMBING/  
 SUPERVISOR : Yogi Putra Pratama

NO	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1	Senin / 10 - 07 - 2023	07.00	16.00	 Yogi P.P.
2	Selasa / 11 - 07 - 2023	07.00	16.00	 Yogi P.P.
3	Rabu / 12 - 07 - 2023	07.00	16.00	 Yogi P.P.
4	Kamis / 13 - 07 - 2023	07.00	16.00	 Yogi P.P.
5	Jumat / 14 - 07 - 2023	07.00	16.00	 Yogi P.P.
6	Sabtu / 15 - 07 - 2023	07.00	12.00	 Yogi P.P.
7	Senin / 16 - 07 - 2023	07.00	16.00	 Yogi P.P.





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI

**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711

Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: [polbeng@polbeng.ac.id](mailto:polbeng@polbeng.ac.id)

**ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK**

NAMA MAHASISWA : Ryan Agusti Pratama  
NIM : 4103211360  
JURUSAN/PRODI : DS. Teknik Sipil  
SEMESTER : 5 (Lima)  
LOKASI KP : PT Bercaya Group.  
PEMBIMBING/  
SUPERVISOR : Candro Romario

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
	Jumat / 24 - 11 - 2023	07:00	16:00	
	Sabtu / 25 - 11 - 2023	07:00	16:00	
	Senin / 27 - 11 - 2023	07:00	16:00	
	Selasa / 28 - 11 - 2023	07:00	16:00	
	Rabu / 29 - 11 - 2023	07:00	16:00	
	Kamis / 30 - 11 - 2023	07:00	16:00	
	Jumat / 01 - 12 - 2023	07:00	16:00	
	Sabtu / 02 - 12 - 2023	07:00	16:00	
	Senin / 03 - 12 - 2023	07:00	16:00	
	Selasa / 04 - 12 - 2023	07:00	16:00	
	Rabu / 05 - 12 - 2023	07:00	16:00	
	Kamis / 06 - 12 - 2023	07:00	16:00	
	Jumat / 07 - 12 - 2023	07:00	16:00	
	Sabtu / 08 - 12 - 2023	07:00	16:00	



**RISET, DAN TEKNOLOGI**  
**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711

Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: [polbeng@polbeng.ac.id](mailto:polbeng@polbeng.ac.id)

**ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK**

NAMA MAHASISWA : Ryan Agusn Pratama  
 NIM : 4102211360  
 JURUSAN/PRODI : D3 Teknik Sipil  
 SEMESTER : 5 ( Lima )  
 LOKASI KP : PT Benjaya Group  
 PEMBIMBING/  
 SUPERVISOR : Candro Romario

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
	Rabu / 08 - 11 - 2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Kamis / 09 - 11 - 2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Jumat / 10 - 11 - 2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Sabtu / 11 - 11 - 2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Senin / 13 - 11 - 2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Selasa / 14 - 11 - 2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Rabu / 15 - 11 - 2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Kamis / 16 - 11 - 2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Jumat / 17 - 11 - 2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Sabtu / 18 - 11 - 2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Minggu / 19 - 11 - 2023	07:00	19:00	<i>[Signature]</i>
	Senin / 20 - 11 - 2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Rabu / 22 - 11 - 2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Kamis / 23 - 11 - 2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI

**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711

Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: [polbeng@polbeng.ac.id](mailto:polbeng@polbeng.ac.id)

**ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK**

NAMA MAHASISWA : Ryan Agusti Pratama  
 NIM : 4103211360  
 JURUSAN/PRODI : D3 Teknik Sipil  
 SEMESTER : 5 (lima)  
 LOKASI KP : Dumai (PT Berjaya Group)  
 PEMBIMBING/  
 SUPERVISOR : Yogi Putra Pratama

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1	Selasa/18-07-2023	07:00	16:00	
	Rabu/19-07-2023	07:00	16:00	
	Kamis/20-07-2023	07:00	16:00	
	Jumat/21-07-2023	07:00	16:00	
	Sabtu/22-07-2023	07:00	11:00	
	Senin/24-07-2023	07:00	16:00	
	Selasa/25-07-2023	07:00	16:00	
	Rabu/26-07-2023	07:00	16:00	
	Kamis/27-07-2023	07:00	16:00	
	Jumat/28-07-2023	07:00	14:00	
	Senin/31-07-2023	07:00	16:00	
	Selasa/01-08-2023	07:00	16:00	
	Rabu/02-08-2023	07:00	16:00	
	Kamis/03-08-2023	07:00	16:00	





# RISET, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711

Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: [polbeng@polbeng.ac.id](mailto:polbeng@polbeng.ac.id)

## ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Ryan Agusri Pratama

NIM : 4103211360

JURUSAN/PRODI : D3. Teknik Sipil

SEMESTER : 5 (Lima)

LOKASI KP : PT. Bergaya Group (Dumai)

PEMBIMBING/  
SUPERVISOR : Yogi Putra Pratama

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
	Jumat / 04-08-2023	07:00	16:00	
	Sabtu / 05-08-2023	07:00	12:00	
	Senin / 07-08-2023	07:00	16:00	
	Selasa / 08-08-2023	07:00	16:00	
	Rabu / 09-08-2023	07:00	16:00	
	Kamis / 10-08-2023	07:00	16:00	
	Jumat / 11-08-2023	07:00	16:00	
	Selasa / 15-08-2023	07:00	16:00	
	Jumat / 18-08-2023	07:00	16:00	
	Senin / 21-08-2023	07:00	16:00	
	Selasa / 22-08-2023	07:00	16:00	
	Rabu / 23-08-2023	07:00	16:00	
	Kamis / 24-08-2023	07:00	16:00	
	Jumat / 25-08-2023	07:00	16:00	





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI

**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711

Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: [polbeng@polbeng.ac.id](mailto:polbeng@polbeng.ac.id)

**ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK**

NAMA MAHASISWA : Ryan Agus Prayama

NIM : 410211360

JURUSAN/PRODI : D3 Teknik Sipil

SEMESTER : 5 (lima)

LOKASI KP : PT Berdaya Group.

PEMBIMBING/  
SUPERVISOR : Candro Romario

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
	Senin / 18-09-2023	07:00	16:00	
	Selasa / 19-09-2023	07:00	16:00	
	Rabu / 20-09-2023	07:00	16:00	
	Kamis / 21-09-2023	07:00	16:00	
	Jumat / 22-09-2023	07:00	16:00	
	Sabtu / 23-09-2023	07:00	16:00	
	Senin / 25-09-2023	07:00	16:00	
	Selasa / 26-09-2023	07:00	16:00	
	Rabu / 27-09-2023	07:00	16:00	
	Kamis / 28-09-2023	07:00	16:00	
	Jumat / 29-09-2023	07:00	16:00	
	Senin / 2-10-2023	07:00	16:00	
	Selasa / 3-10-2023	07:00	16:00	
	Rabu / 4-10-2023	07:00	16:00	





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI  
**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711  
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000  
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: [polbeng@polbeng.ac.id](mailto:polbeng@polbeng.ac.id)

**ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK**

NAMA MAHASISWA : Ryan Abush Pratama  
NIM : 4103211366  
JURUSAN/PRODI : D3 Teknik Sipil  
SEMESTER : 5 Clima  
LOKASI KP : Dumai (PT. Berdaya Group)  
PEMBIMBING/  
SUPERVISOR : Khairul Fajri Amin.

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
	Senin / 28 - 08 - 2023	07:00	16:00	
	Senin / 29 - 08 - 2023	07:00	16:00	
	Selasa / 29 - 08 - 2023	07:00	16:00	
	Rabu / 30 - 08 - 2023	07:00	16:00	
	Kamis / 31 - 08 - 2023	07:00	16:00	
	Jumat / 1 - 09 - 2023	07:00	16:00	
	Sabtu / 2 - 09 - 2023	07:00	16:00	
	Rabu / 30 - 08 - 2023	07:00	16:00	
	Kamis / 07 - 09 - 2023	07:00	16:00	
	Jumat / 08 - 09 - 2023	07:00	16:00	
	Sabtu / 09 - 09 - 2023	07:00	11:00	
	Senin / 11 - 09 - 2023	07:00	16:00	
	Selasa / 12 - 09 - 2023	07:00	16:00	
	Rabu / 13 - 09 - 2023	07:00	16:00	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI

**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711

Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: [polbeng@polbeng.ac.id](mailto:polbeng@polbeng.ac.id)

**ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK**

NAMA MAHASISWA : Ryan Agusti Prayama  
NIM : 41103211360  
JURUSAN/PRODI : D3 Teknik Sipil  
SEMESTER : 5 (lima)  
LOKASI KP : Pt. Berjaya Group.  
PEMBIMBING/  
SUPERVISOR : \_\_\_\_\_

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
	Kamis / 5-10-2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Jumat / 6-10-2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Sabtu / 7-10-2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Senin / 9-10-2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Selasa / 10-10-2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Rabu / 11-10-2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Kamis / 12-10-2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Jumat / 13-10-2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Sabtu / 14-10-2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Senin / 16-10-2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Selasa / 17-10-2023	17:00	07:00	<i>[Signature]</i>
	Rabu / 18-10-2023	09:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Kamis / 19-10-2023	09:00	16:00	<i>[Signature]</i>
	Jumat / 20-10-2023	07:00	16:00	<i>[Signature]</i>





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET, DAN TEKNOLOGI

**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711

Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: [polbeng@polbeng.ac.id](mailto:polbeng@polbeng.ac.id)

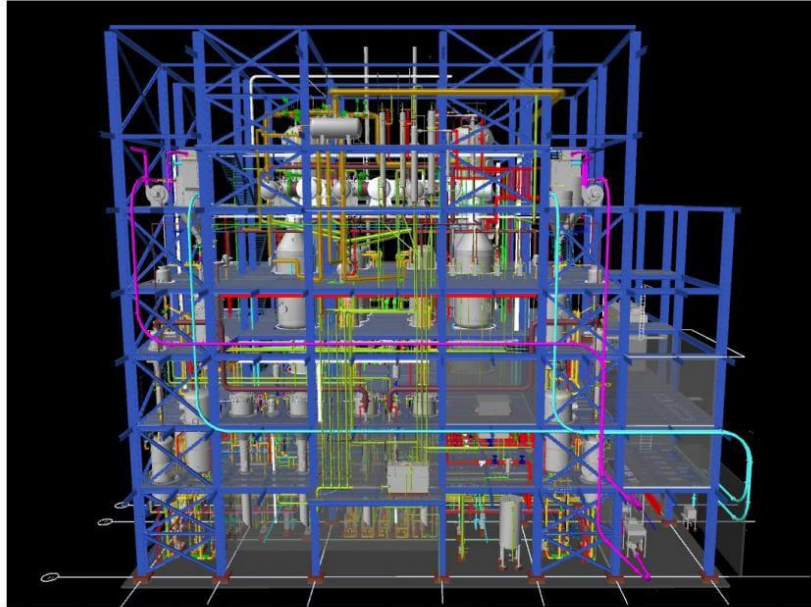
**ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK**

NAMA MAHASISWA : Ryan Agusri Pratama  
NIM : 91032113 66  
JURUSAN/PRODI : D3 Teknik Sipil  
SEMESTER : 5 (lima)  
LOKASI KP : PT. Berjaya Group.  
PEMBIMBING/  
SUPERVISOR : Chandro Romero

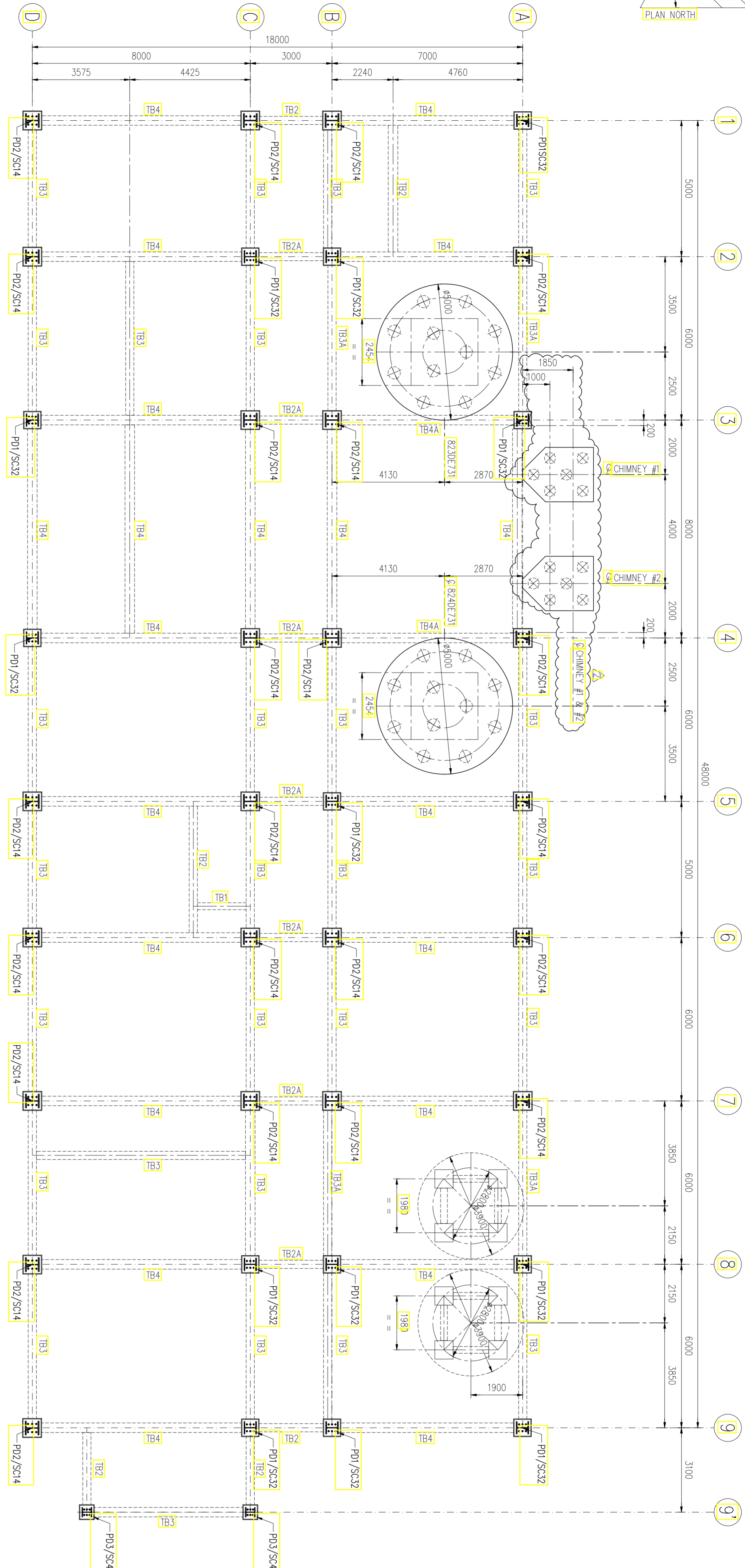
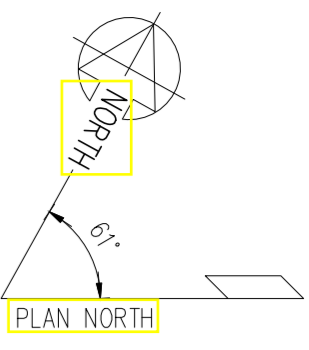
NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
	Senin / 23 - 10 - 2023	07:00	16:00	
	Selasa / 24 - 10 - 2023	07:00	16:00	
	Rabu / 25 - 10 - 2023	07:00	16:00	
	Kamis / 26 - 10 - 2023	07:00	16:00	
	Jumat / 27 - 10 - 2023	07:00	16:00	
	Sabtu / 28 - 10 - 2023	07:00	16:00	
	Senin / 30 - 10 - 2023	07:00	16:00	
	Selasa / 31 - 10 - 2023	07:00	16:00	
	Rabu / 1 - 11 - 2023	07:00	16:00	
	Kamis / 02 - 11 - 2023	07:00	16:00	
	Jumat / 03 - 11 - 2023	07:00	16:00	
	Sabtu / 04 - 11 - 2023	07:00	16:00	
	Senin / 06 - 11 - 2023	07:00	16:00	
	Selasa / 07 - 11 - 2023	07:00	16:00	

Lampiran 5 Gambar Proyek.

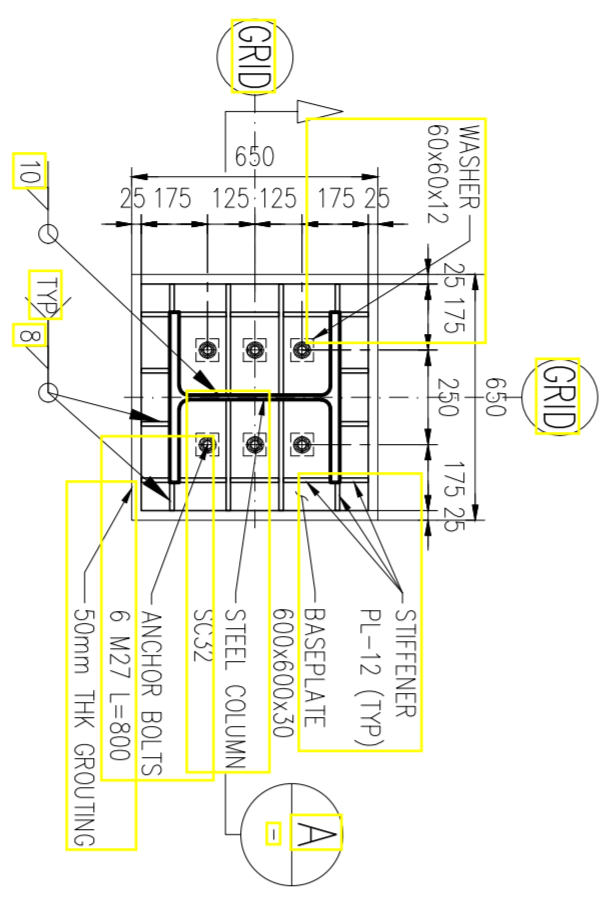
---



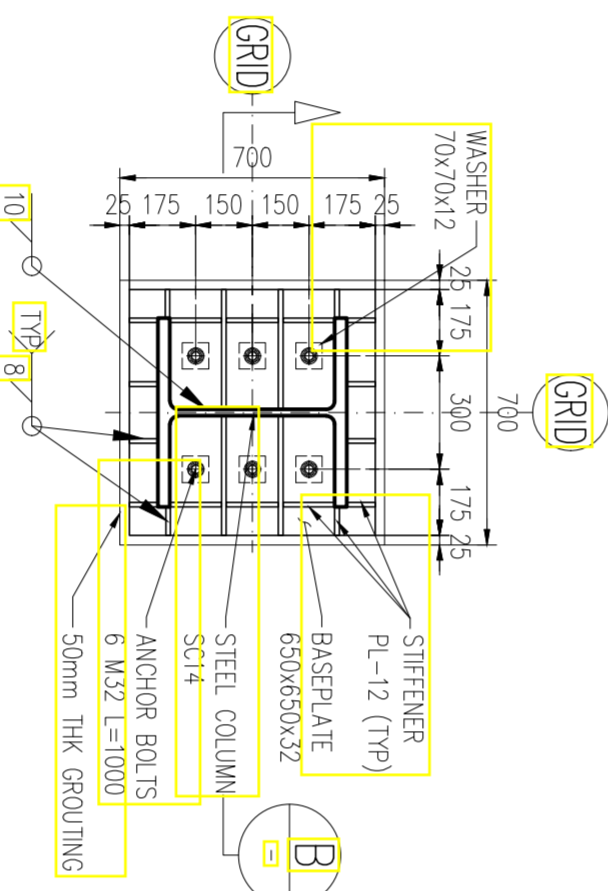




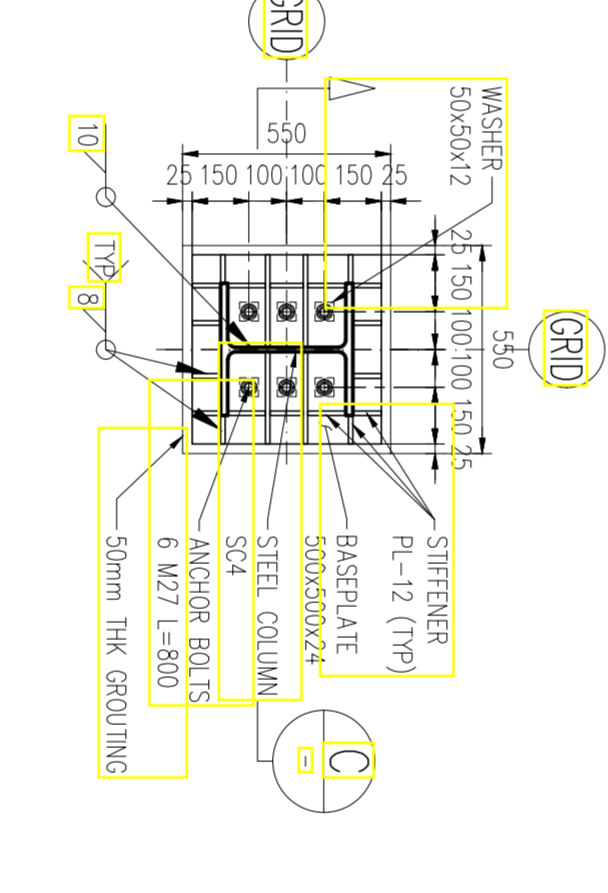
**PLAN BASEPLATE & COLUMN**  
SCALE 1 : 100



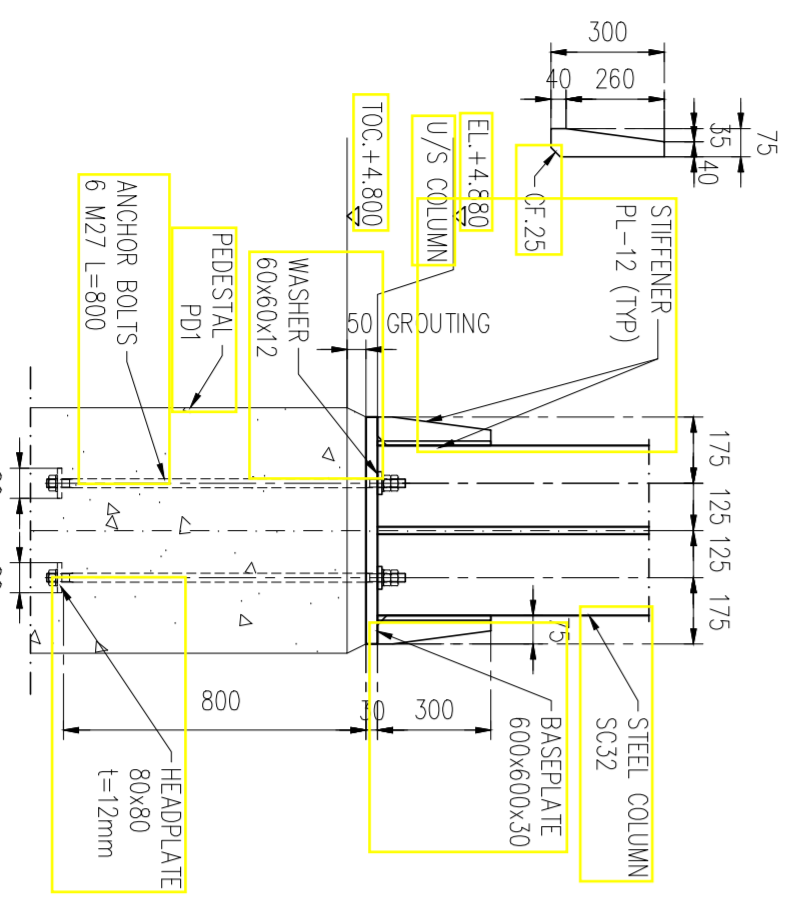
**BASEPLATE DETAIL FOR SC32**  
SCALE 1 : 20



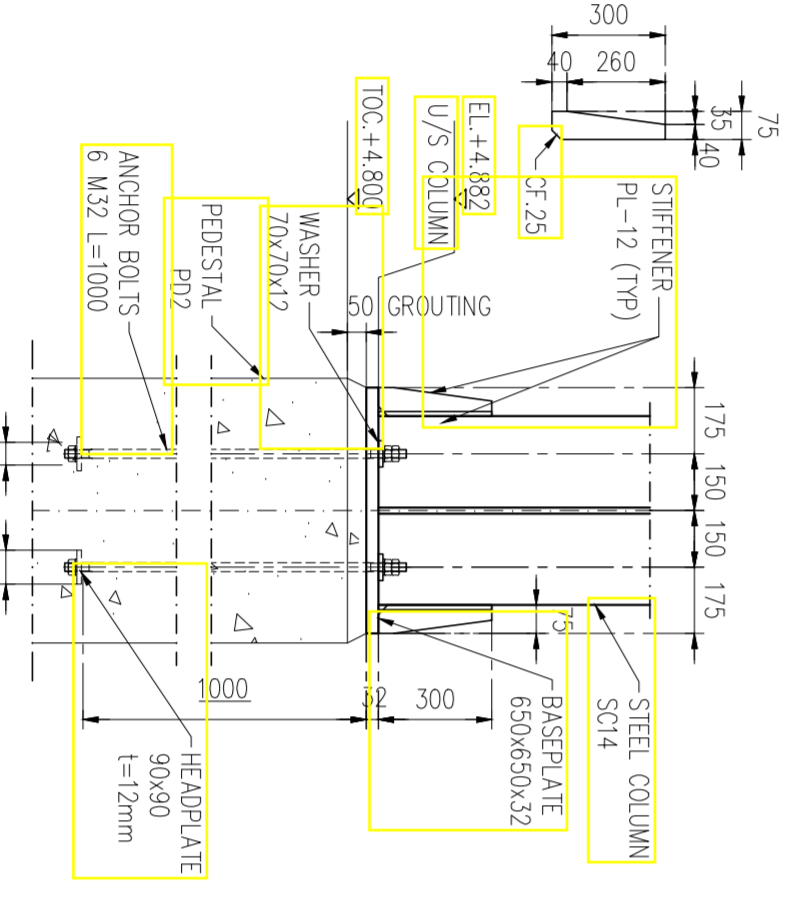
**BASEPLATE DETAIL FOR SC14**  
SCALE 1 : 20



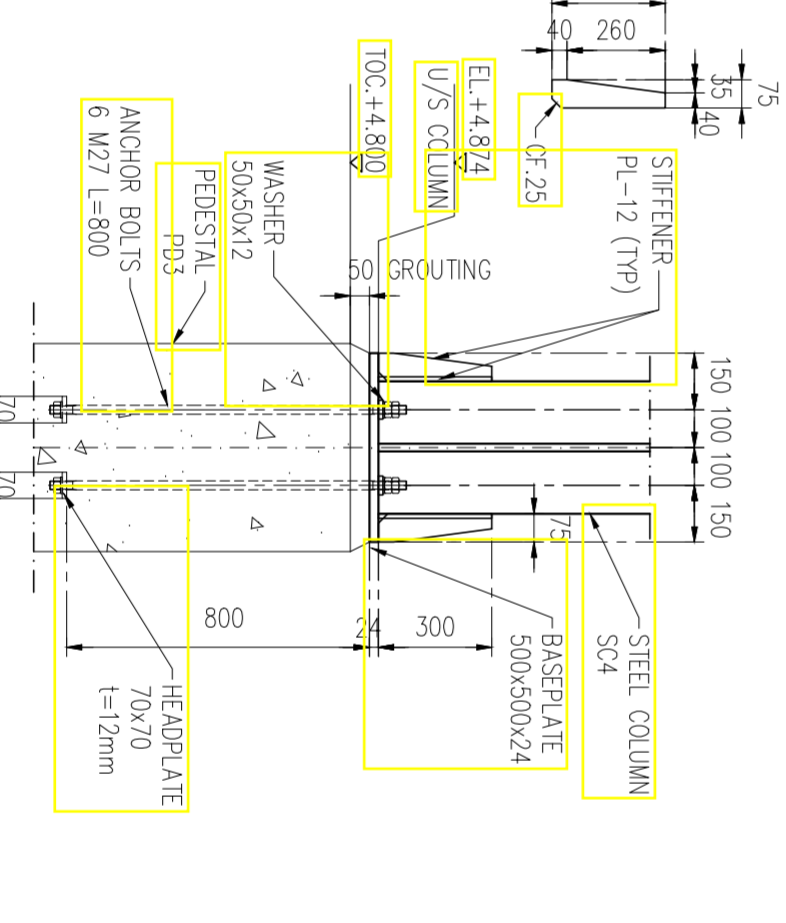
**BASEPLATE DETAIL FOR SC4**  
SCALE 1 : 20



**SECTION A-A**  
SCALE 1 : 20

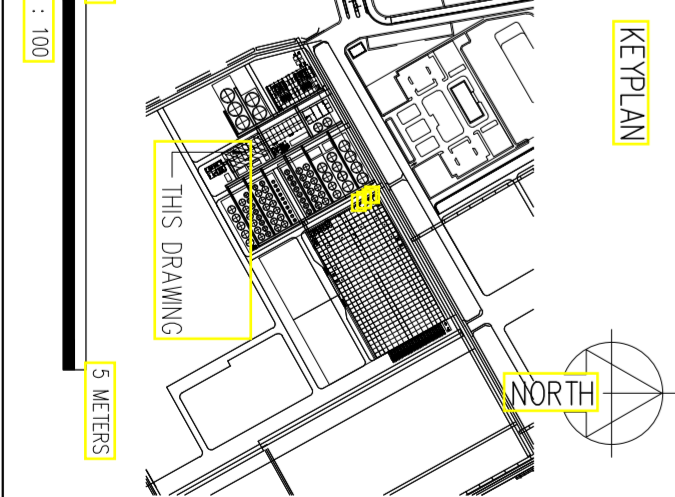


**SECTION B-B**  
SCALE 1 : 20



**SECTION C-C**  
SCALE 1 : 20

MEMBER SCHEDULE			
NO.	MARK	DIMENSION	REMARK
1	F1	1200x200x700(H)	FOUNDATION
2	F1A	900x900x700(H)	FOUNDATION
3	F2	12250x1250x950(H)	FOUNDATION
4	F3	2000x1850x950(H)	FOUNDATION
5	F3A	2000x1850x950(H)	FOUNDATION
6	P01	850x650	PEDESTAL
7	P02	700x700	PEDESTAL
8	P03	550x550	PEDESTAL
9	P02A	700x700	PEDESTAL
10	TB1	250x450	THE BEAM
11	TB2	300x600	THE BEAM
12	TB3	300x550	THE BEAM
13	TB4	350x700	THE BEAM
14	TB2A	300x550	THE BEAM
15	TB3A	300x550	THE BEAM
16	TB4A	350x700	THE BEAM
17	CC1	700x700	CONCRETE COLUMN
18	SC32	H 450x450x12x25	STEEL COLUMN
19	SC14	H 500x500x19x32	STEEL COLUMN
20	SC4	H 350x350x12x19	STEEL COLUMN



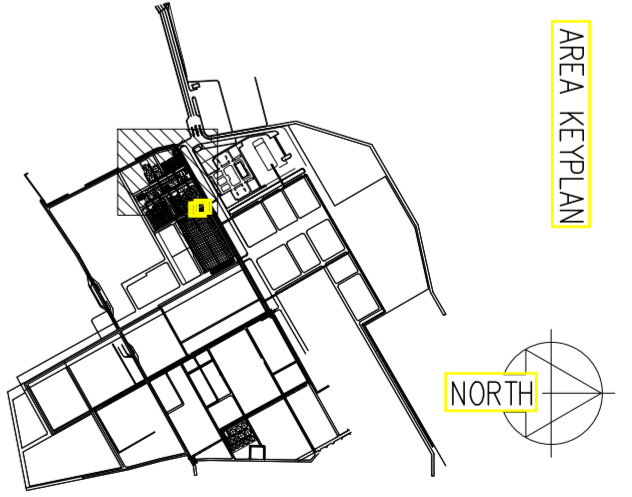
**ISSUED FOR CONSTRUCTION**

SCALE 1 : 20

SCALE 1 : 20

SCALE 1 : 100

- NOTES**
- ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER UNLESS OTHERWISE NOTED.
  - STEEL STRUCTURE & STEEL PLATE:
    - USE ASTM A572 GR50 (F360 Mpa) AND SA 450 Mpa WELDING SPECIFICATION.
    - FOR MAIN STRUCTURE MIN. CN. THICKNESS SA 400E AT 20 °C.
    - FOR SECONDARY STRUCTURE MIN. CN. THICKNESS 27 AT 20 °C.
    - BOLE AIR 28 °C. USE ASTM/A572 (F360 Mpa) WITH HOT DIP GALVANIZED ACCORDING TO ASTM A53.
    - WASHERS USE ASTM A563 & WASHERS NUTS USE ASTM A563 ACCORDING TO ASTM A53.
    - STEEL TUBES, CHANNELS, SHAPES, ALL STEEL PROFILE SHALL USE HOT DIP GALVANIZED ACCORDING TO ASTM A53.
  - ALL WELDING WORK SHALL BE DONE AT WORKSHOP WITH CERTIFIED WELD AND CHECKED BY WELDING INSPECTOR.
  - CONCRETE AND BRICKWORK SHALL USE AS PER MINIMUM 1% SLOPE.



**AREA KEYPLAN**

R E V I S I O N S

NO.	DATE	DESCRIPTION
1	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
2	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
3	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
4	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
5	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
6	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
7	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
8	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
9	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
10	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
11	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
12	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
13	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
14	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
15	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
16	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
17	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
18	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
19	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
20	13JAN23	ISSUED FOR CONSTRUCTION

**Apical**  
PT SARI DUMA OLEO

**PT BTA SHARCON ENGINEERING**  
ENGINEERS & ARCHITECTS & CONSULTANTS  
L. 0200041850x450(H)

**OWNER**  
PT SARI DUMA OLEO

**PROJECT**  
C & S CONSULTANT SERVICES FOR FUNCTIONAL FANS PLANT PROJECT AT PT SARI DUMA OLEO, BY APICAL GROUP, DUMAI, PEKANBARU - RIAU

**SCALE**  
1:100

**DATE**  
1784-02-S-0201

**PROJECT NO.**  
1784-02-S-0201

**DESIGNER**  
SIR

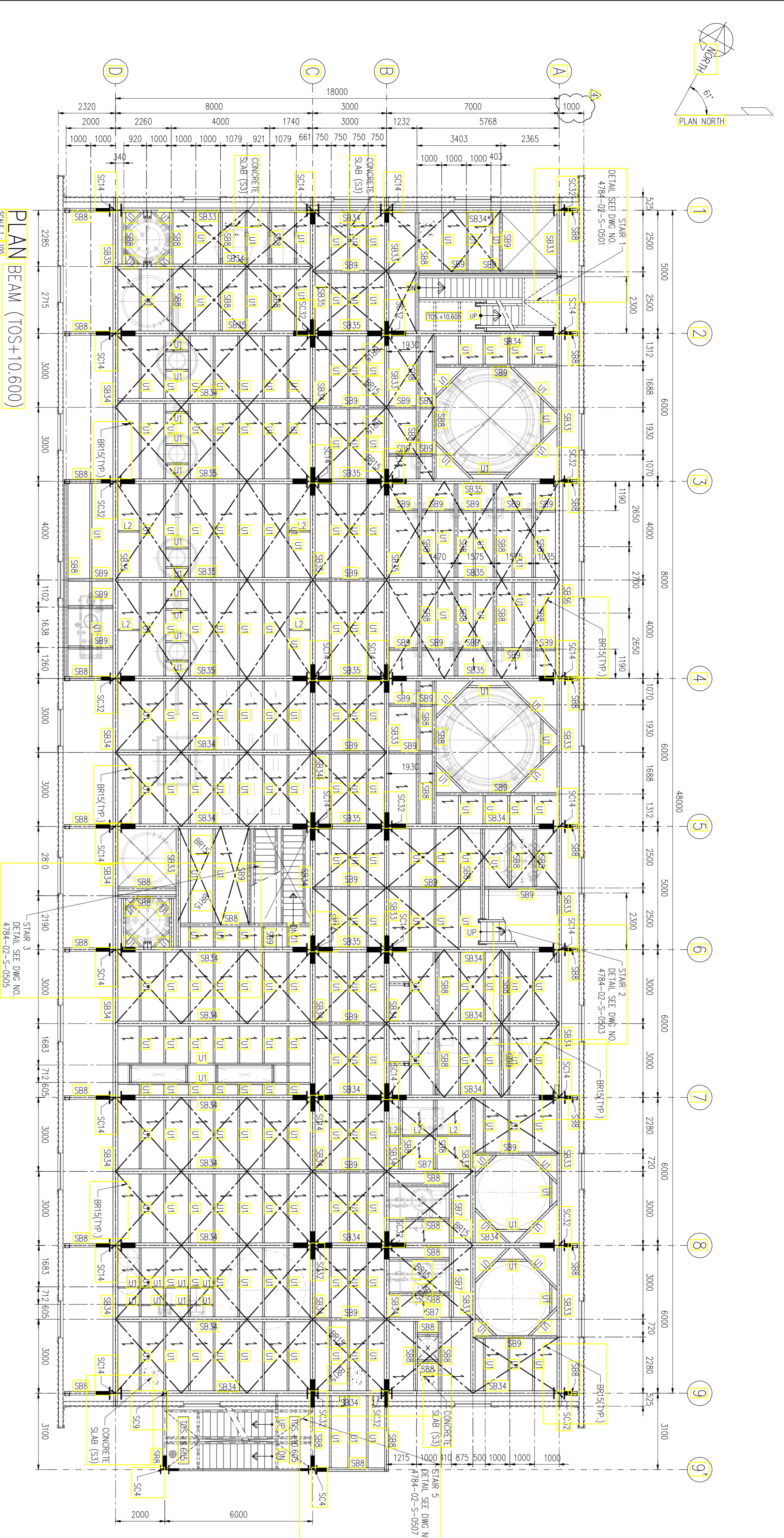
**CHECKED**  
SIR

**DATE**  
22-7-2021

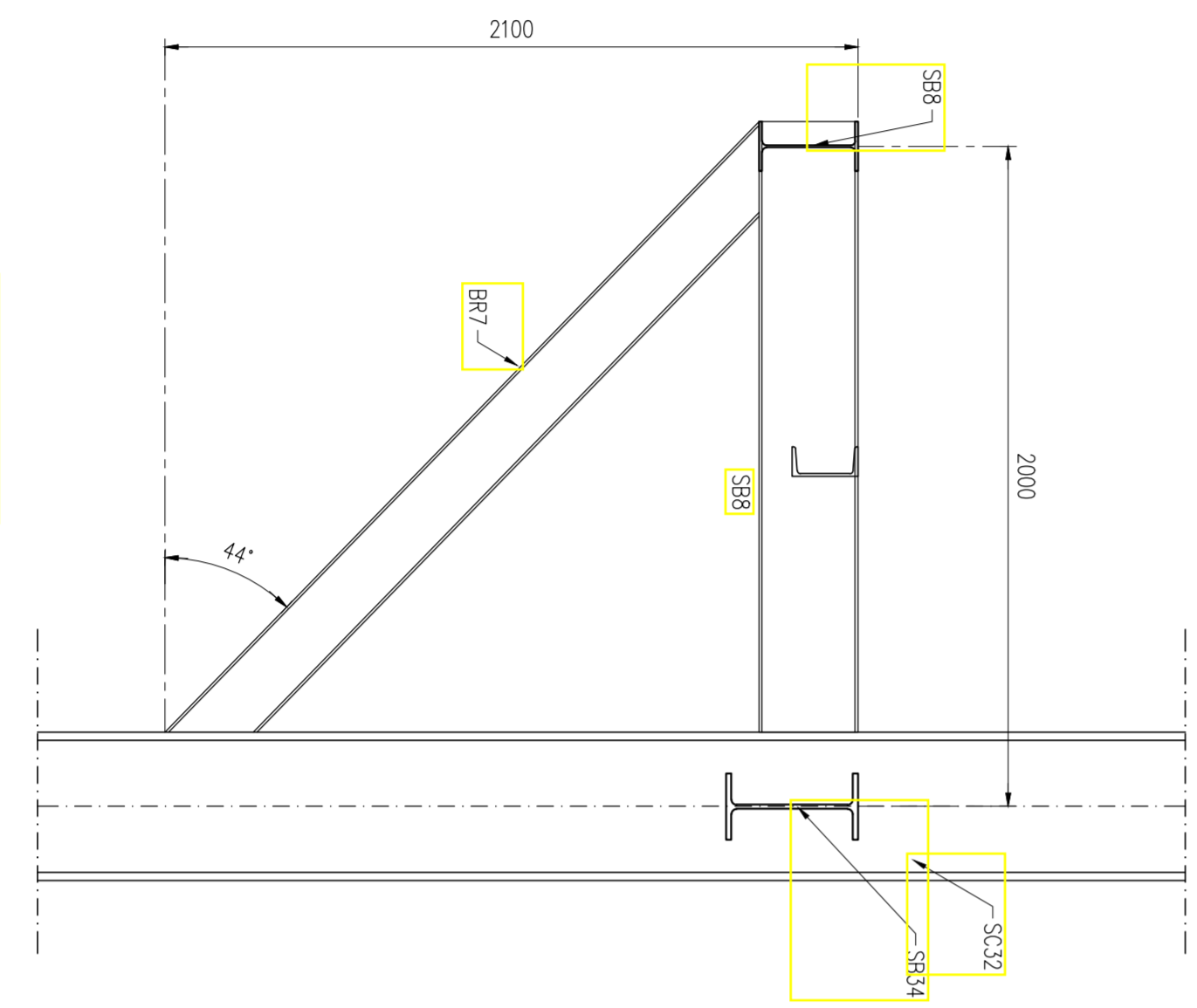
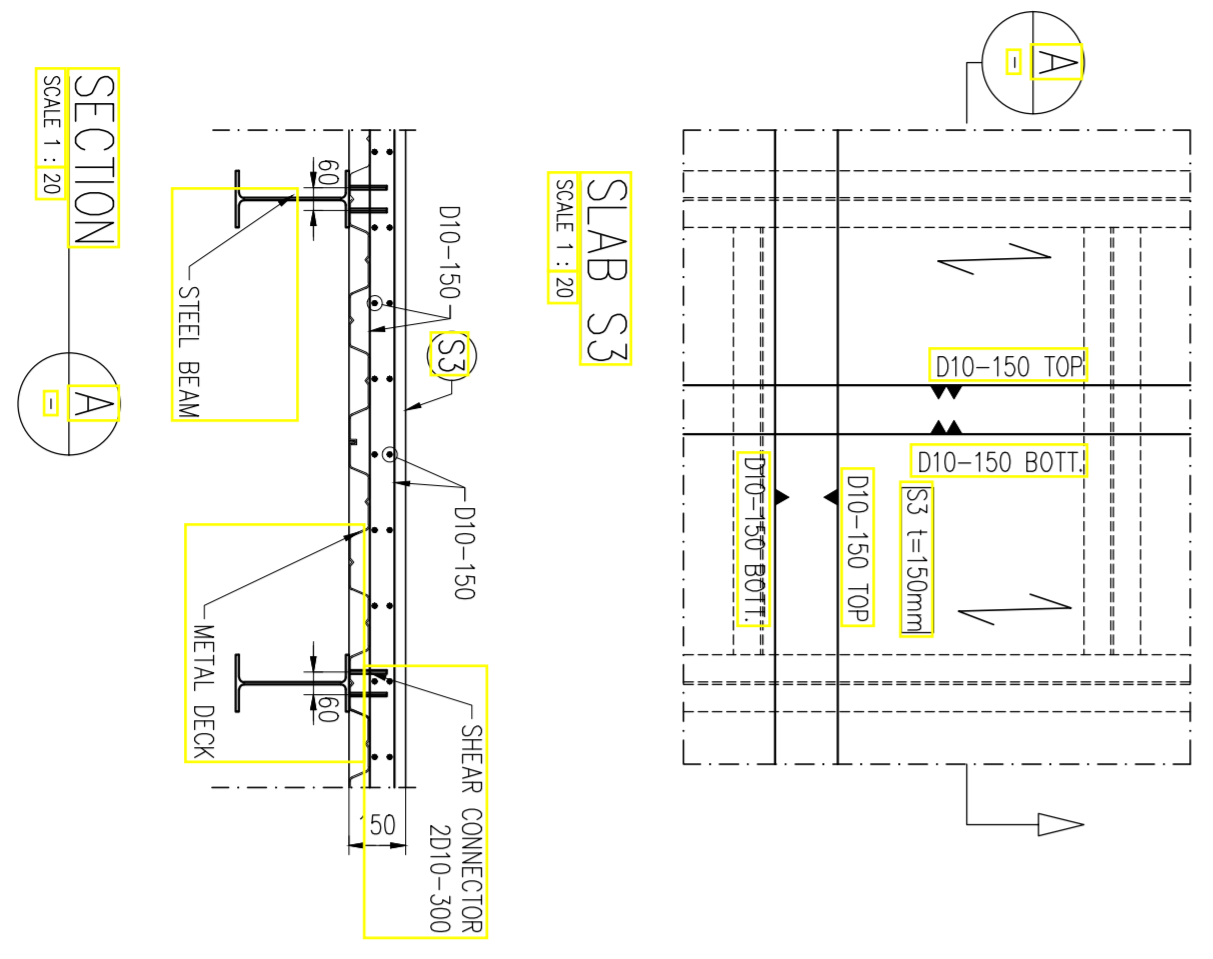
**REVISION NO.**  
2

**DRAWING NUMBER**  
4784-02-S-0201





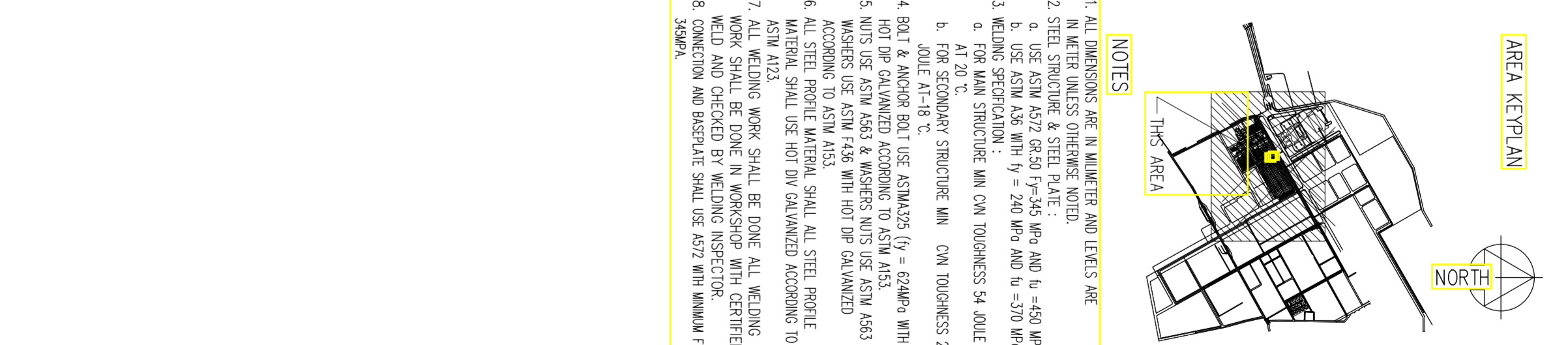
**PLAN BEAM (TOS+10.600)**  
SCALE 1 : 100



NO.	MARK	DIMENSION	GRADE
1	SC4	H 350x50x12x19	A36
2	SC22	H 450x60x12x25	A572
3	SC14	H 500x50x19x32	A572
4	SB32	WF 300x150x9x12	A572
5	SB33	WF 350x175x9x16	A572
6	SB34	WF 400x200x12x16	A572
7	SB35	WF 500x200x12x25	A572
8	SB36	WF 800x300x12x19	A572
9	SB5	WF 500x300x16x25	A572
10	SB6	WF 400x200x16x13	A36
11	SB7	WF 350x175x11	A36
12	SB8	WF 300x150x6.5	A36
13	SB9	WF 250x125x6.9	A36
14	SB10	H 200x100x5.8	A36
15	SB15	H 350x50x12x19	A36
16	SB16	H 300x50x10x15	A36
17	SB17	H 250x25x9x14	A36
18	SB18	H 200x20x8x12	A36
19	L2	L 60x60x5	A36
20	L3	L 40x40x4	A36
21	U1	UMP 200x30x8x13.5	A36
22	BR7	WF 250x175x6x9	A36
23	BR15	L 100x100x13	A36



NO.	MARK	DIMENSION	GRADE
1	SC4	H 350x50x12x19	A36
2	SC22	H 450x60x12x25	A572
3	SC14	H 500x50x19x32	A572
4	SB32	WF 300x150x9x12	A572
5	SB33	WF 350x175x9x16	A572
6	SB34	WF 400x200x12x16	A572
7	SB35	WF 500x200x12x25	A572
8	SB36	WF 800x300x12x19	A572
9	SB5	WF 500x300x16x25	A572
10	SB6	WF 400x200x16x13	A36
11	SB7	WF 350x175x11	A36
12	SB8	WF 300x150x6.5	A36
13	SB9	WF 250x125x6.9	A36
14	SB10	H 200x100x5.8	A36
15	SB15	H 350x50x12x19	A36
16	SB16	H 300x50x10x15	A36
17	SB17	H 250x25x9x14	A36
18	SB18	H 200x20x8x12	A36
19	L2	L 60x60x5	A36
20	L3	L 40x40x4	A36
21	U1	UMP 200x30x8x13.5	A36
22	BR7	WF 250x175x6x9	A36
23	BR15	L 100x100x13	A36



NO.	MARK	DIMENSION	GRADE
1	SC4	H 350x50x12x19	A36
2	SC22	H 450x60x12x25	A572
3	SC14	H 500x50x19x32	A572
4	SB32	WF 300x150x9x12	A572
5	SB33	WF 350x175x9x16	A572
6	SB34	WF 400x200x12x16	A572
7	SB35	WF 500x200x12x25	A572
8	SB36	WF 800x300x12x19	A572
9	SB5	WF 500x300x16x25	A572
10	SB6	WF 400x200x16x13	A36
11	SB7	WF 350x175x11	A36
12	SB8	WF 300x150x6.5	A36
13	SB9	WF 250x125x6.9	A36
14	SB10	H 200x100x5.8	A36
15	SB15	H 350x50x12x19	A36
16	SB16	H 300x50x10x15	A36
17	SB17	H 250x25x9x14	A36
18	SB18	H 200x20x8x12	A36
19	L2	L 60x60x5	A36
20	L3	L 40x40x4	A36
21	U1	UMP 200x30x8x13.5	A36
22	BR7	WF 250x175x6x9	A36
23	BR15	L 100x100x13	A36

NO.	MARK	DIMENSION	GRADE
1	SC4	H 350x50x12x19	A36
2	SC22	H 450x60x12x25	A572
3	SC14	H 500x50x19x32	A572
4	SB32	WF 300x150x9x12	A572
5	SB33	WF 350x175x9x16	A572
6	SB34	WF 400x200x12x16	A572
7	SB35	WF 500x200x12x25	A572
8	SB36	WF 800x300x12x19	A572
9	SB5	WF 500x300x16x25	A572
10	SB6	WF 400x200x16x13	A36
11	SB7	WF 350x175x11	A36
12	SB8	WF 300x150x6.5	A36
13	SB9	WF 250x125x6.9	A36
14	SB10	H 200x100x5.8	A36
15	SB15	H 350x50x12x19	A36
16	SB16	H 300x50x10x15	A36
17	SB17	H 250x25x9x14	A36
18	SB18	H 200x20x8x12	A36
19	L2	L 60x60x5	A36
20	L3	L 40x40x4	A36
21	U1	UMP 200x30x8x13.5	A36
22	BR7	WF 250x175x6x9	A36
23	BR15	L 100x100x13	A36

NO.	MARK	DIMENSION	GRADE
1	SC4	H 350x50x12x19	A36
2	SC22	H 450x60x12x25	A572
3	SC14	H 500x50x19x32	A572
4	SB32	WF 300x150x9x12	A572
5	SB33	WF 350x175x9x16	A572
6	SB34	WF 400x200x12x16	A572
7	SB35	WF 500x200x12x25	A572
8	SB36	WF 800x300x12x19	A572
9	SB5	WF 500x300x16x25	A572
10	SB6	WF 400x200x16x13	A36
11	SB7	WF 350x175x11	A36
12	SB8	WF 300x150x6.5	A36
13	SB9	WF 250x125x6.9	A36
14	SB10	H 200x100x5.8	A36
15	SB15	H 350x50x12x19	A36
16	SB16	H 300x50x10x15	A36
17	SB17	H 250x25x9x14	A36
18	SB18	H 200x20x8x12	A36
19	L2	L 60x60x5	A36
20	L3	L 40x40x4	A36
21	U1	UMP 200x30x8x13.5	A36
22	BR7	WF 250x175x6x9	A36
23	BR15	L 100x100x13	A36

**ISSUED FOR CONSTRUCTION**

**LEGEND**  
 I = THICKNESS  
 TOS = TOP OF STEEL  
 M = MOMENT CONNECTION

**REFERENCE DRAWINGS**

**NOTES**

- ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER UNLESS OTHERWISE NOTED.
- STEEL STRUCTURE & STEEL PLATE:
- USE ASTM A572 GRADE 50 (Fy=50 MPa AND Fu=550 MPa) WELDING SPECIFICATION.
- FOR MAIN STRUCTURE MIN. MIN. THICKNESS 54 MM AT 20 °C.
- FOR SECONDARY STRUCTURE MIN. MIN. THICKNESS 27.5 MM AT 20 °C.
- FOR ALL STEEL PARTS USE ASTM A572 (Fy=50 MPa) WELDING SPECIFICATION.
- WELDERS USE ASTM A572 WITH HOT DIP GALVANIZED ACCORDING TO ASTM A103.
- ALL WELDING WORK SHALL BE DONE ALL WELDING WORK SHALL BE DONE IN WORKSHOP WITH CERTIFIED WELDER AND CHECKED BY WELDING INSPECTOR.
- CONNECTION AND BRACING SHALL USE A572 WITH MINIMUM Fy 50 MPa.

**AREA KEY PLAN**

**KEY PLAN**

**MEMBER SCHEDULE**

NO.	MARK	DIMENSION	GRADE
1	SC4	H 350x50x12x19	A36
2	SC22	H 450x60x12x25	A572
3	SC14	H 500x50x19x32	A572
4	SB32	WF 300x150x9x12	A572
5	SB33	WF 350x175x9x16	A572
6	SB34	WF 400x200x12x16	A572
7	SB35	WF 500x200x12x25	A572
8	SB36	WF 800x300x12x19	A572
9	SB5	WF 500x300x16x25	A572
10	SB6	WF 400x200x16x13	A36
11	SB7	WF 350x175x11	A36
12	SB8	WF 300x150x6.5	A36
13	SB9	WF 250x125x6.9	A36
14	SB10	H 200x100x5.8	A36
15	SB15	H 350x50x12x19	A36
16	SB16	H 300x50x10x15	A36
17	SB17	H 250x25x9x14	A36
18	SB18	H 200x20x8x12	A36
19	L2	L 60x60x5	A36
20	L3	L 40x40x4	A36
21	U1	UMP 200x30x8x13.5	A36
22	BR7	WF 250x175x6x9	A36
23	BR15	L 100x100x13	A36

**FUNCTIONAL PARTS PLAN**  
 3500PD SCD 1 & 2 + 2000PD OE  
**BEAM PLAN (TOS+10.600)**

**SCALE**  
 1:1  
 PROJECT NO. | DISCIPLINE | REVISION NO.  
 4784-02-S-0202 | STR | 4

**4784-02-S-0202**

**CONSULTANT**  
**Apical**  
 PT SARI DIMAI OLEO

**ENGINEER**  
 PT SITA SANGGON ENGINEERING  
 ENGINEERS & ARCHITECTS - CONSULTANTS  
 E. Satrio Nugroho, S.T., M.Eng., P.Eng.

**PROJECT**

NO.	DATE	DESCRIPTION
1	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
2	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
3	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
4	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
5	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
6	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
7	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
8	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
9	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
10	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
11	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
12	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
13	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
14	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
15	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
16	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
17	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
18	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
19	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
20	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
21	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
22	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
23	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION





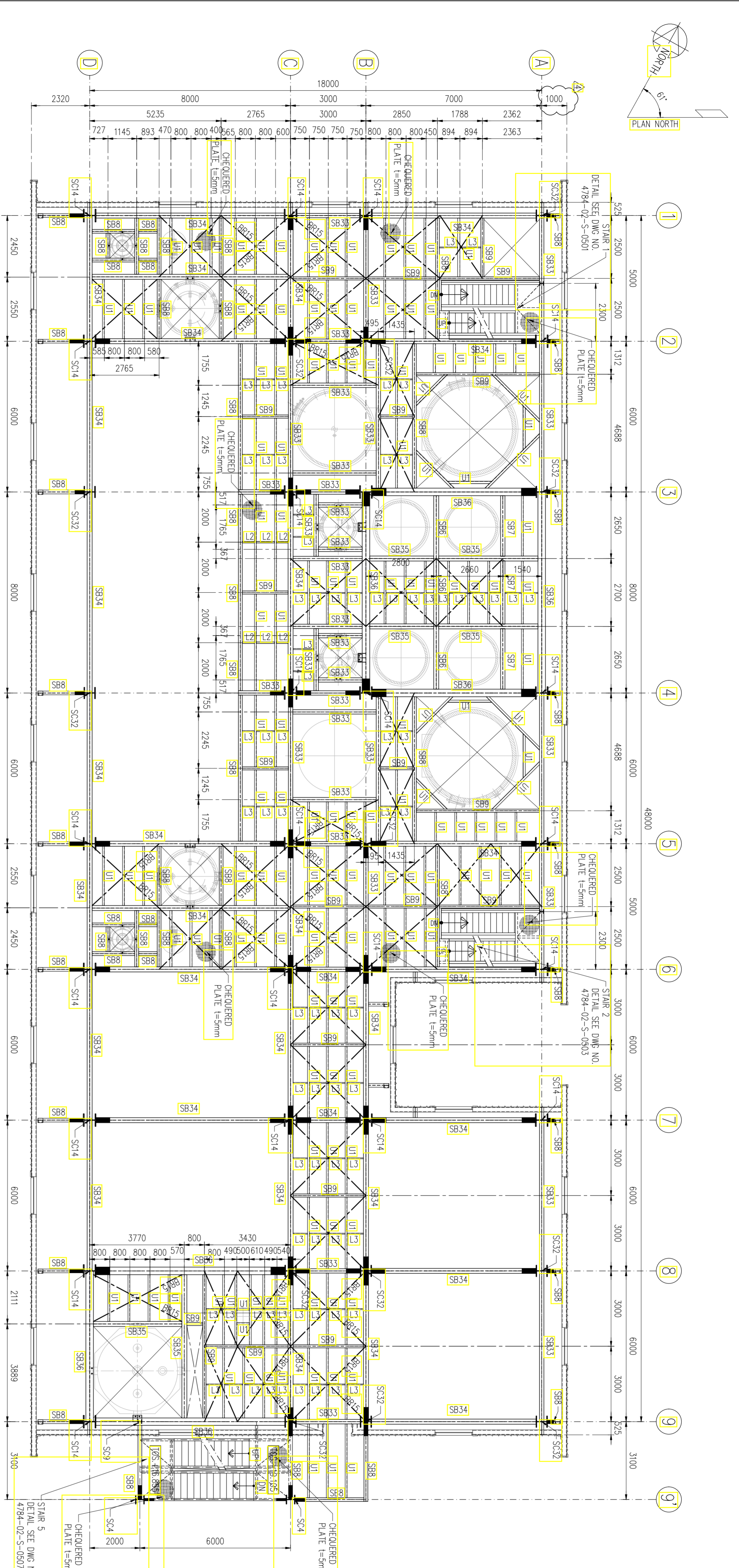












PLAN BEAM (TOS+19.100)  
SCALE: 1:100

AREA KEYPLAN



THIS AREA

- NOTES**
1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS AND LEVELS ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE NOTED.
  2. STEEL STRUCTURE & STEEL PLATE:
    - a. USE ASTM A572 GRADE 50 (Fy=345 MPa) AND H-450x175x60x12.5 (HxWxTf=18.0x450x12.5) FOR MAIN STRUCTURE.
    - b. FOR SECONDARY STRUCTURE MIN. CN THICKNESS 5.0mm AT 20 °C.
    - c. FOR TYPICAL 18 °C.
    - d. USE ASTM A572 GRADE 50 (Fy=345 MPa) FOR STEEL PLATE.
    - e. WELDING SPECIFICATION: WELDED JOINTS SHALL BE WELDED ACCORDING TO ASTM A572.
    - f. WELDING SHALL BE DONE IN WORKSHOP WITH CERTIFIED WELDERS AND CHECKED BY WELDING INSPECTOR.
    - g. CONNECTION AND BRACKETS SHALL USE ASTM A572 WITH MINIMUM Fy 345 MPa.
  3. ALL STEEL SHALL BE GALVANNEAL ACCORDING TO ASTM A102.
  4. HOT DIP GALVANNEAL SHALL BE DONE IN WORKSHOP WITH CERTIFIED WELDERS USE ASTM A572 WITH HOT DIP GALVANNEAL.
  5. WELDERS USE ASTM A572 WITH HOT DIP GALVANNEAL.
  6. WELDING SHALL BE DONE IN WORKSHOP WITH CERTIFIED WELDERS USE ASTM A572 WITH HOT DIP GALVANNEAL.
  7. ALL WELDING SHALL BE DONE IN WORKSHOP WITH CERTIFIED WELDERS AND CHECKED BY WELDING INSPECTOR.
  8. CONNECTION AND BRACKETS SHALL USE ASTM A572 WITH MINIMUM Fy 345 MPa.

**MEMBER SCHEDULE**

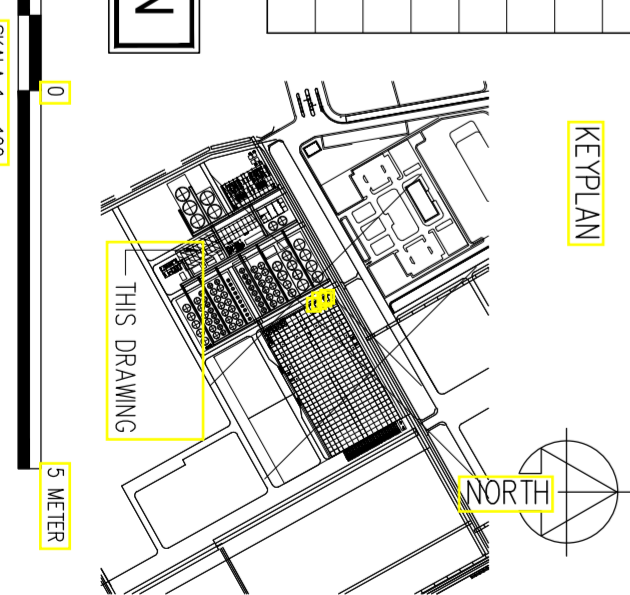
NO.	MARK	DIMENSION	GRADE
1	SC4	H 350x350x12x19	A36
2	SC2	H 450x450x12x25	A572
3	SC14	H 500x500x19x32	A572
4	SB6	WF 400x200x8x13	A36
5	SB32	WF 300x150x9x12	A572
6	SB34	WF 400x200x12x16	A572
7	SB35	WF 500x200x12x25	A572
8	SB36	WF 600x300x12x19	A572
9	SB39	WF 500x300x16x25	A572
10	SB9	WF 300x150x9x12	A572
11	SB7	WF 350x175x7x11	A36
12	SB8	WF 300x150x6x9	A36
13	SB9	WF 250x125x6x9	A36
14	SB10	H 200x100x5x8	A36
15	SB15	H 350x350x12x19	A36
16	SB16	H 300x300x10x15	A36
17	SB17	H 250x250x8x12	A36
18	SB18	H 200x200x8x12	A36
19	L1	L 60x60x5	A36
20	L2	L 40x40x4	A36
21	UI	UPF 200x200x8x13.5	A36
22	BR15	L 100x100x13	A36

- LEGEND**
- 1 = THICKNESS
  - TOS = TOP OF STEEL
  - = MOMENT CONNECTION

REFERENCE DRAWINGS

NO.	DATE	DESCRIPTION
1	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
2	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
3	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
4	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
5	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
6	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
7	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
8	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
9	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
10	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
11	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
12	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
13	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
14	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
15	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
16	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
17	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
18	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
19	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
20	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
21	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
22	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION

ISSUED FOR CONSTRUCTION



REVISIONS

NO.	DATE	DESCRIPTION	BY	CHECKED
1	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
2	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
3	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
4	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
5	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
6	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
7	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
8	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
9	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
10	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
11	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
12	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
13	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
14	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
15	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
16	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
17	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
18	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
19	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
20	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
21	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK
22	23MAY23	ISSUED FOR CONSTRUCTION	DKK	DKK



CONSULTANT  
**Apical**  
 PT SARI DIMA QLEO

PT SITA SANGGON ENGINEERING  
 ENGINEERS & ARCHITECTS CONSULTANTS  
 23MAY23

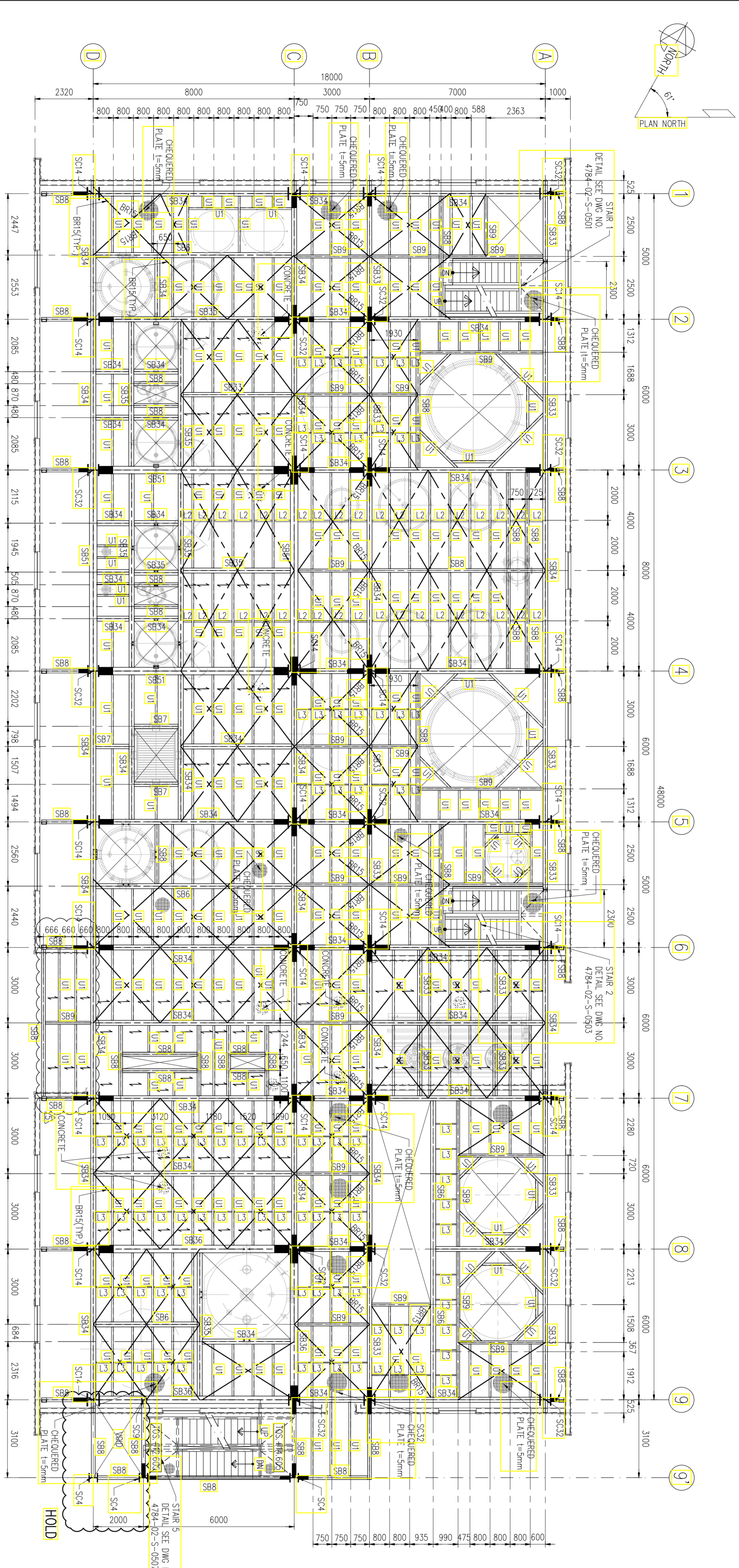
C & S CONSULTANT SERVICES FOR  
 FUNCTIONAL FATS PLANT PROJECT AT  
 PT SARI DIMA QLEO, BY APICAL GROUP,  
 DIMAL, PEKAMBANG - RAWU

FUNCTIONAL FATS PLANT  
 3500PD SCD 1 & 2 + 2000PD OE  
 BEAM PLAN (TOS+19.100)  
 SCALE: 1:100  
 PROJECT NO: 4784-02-S-0204  
 DRAWING NO: 4784-02-S-0204





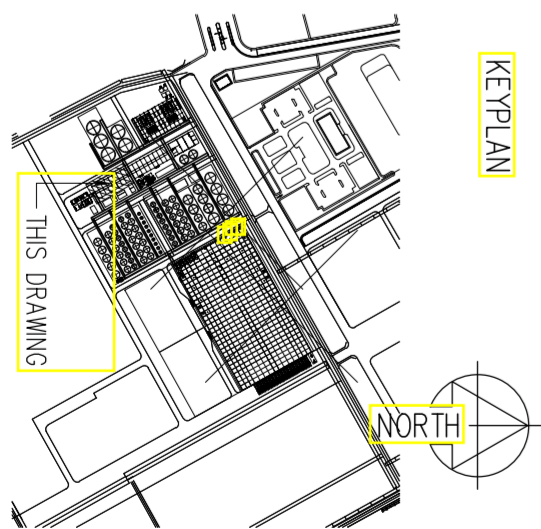




PLAN BEAM (TOS+14.600)  
SCALE: 1:100

MEMBER SCHEDULE			
NO.	MARK	DIMENSION	GRADE
1	SC4	H 350x350x12x19	A36
2	SC22	H 450x450x12x25	A572
3	SC14	H 500x500x19x32	A572
4	S86	WF 400x200x8x13	A36
5	S812	WF 300x150x6x10	A572
6	S833	WF 350x175x9x16	A572
7	S834	WF 400x200x12x16	A572
8	S835	WF 500x200x12x25	A572
9	S836	WF 600x300x12x19	A572
10	S851	WF 500x300x16x25	A572
11	S87	WF 350x175x9x16	A572
12	S88	WF 300x150x6x10	A36
13	S89	WF 250x125x6x9	A36
14	S810	WF 200x100x5x8	A36
15	S815	H 350x350x12x19	A36
16	S816	H 300x300x10x15	A36
17	S817	H 250x250x8x12	A36
18	S818	H 200x200x6x10	A36
19	L2	L 40x40x4	A36
20	L3	L 50x50x5	A36
21	L1	UMP 200x200x8x13	A36
22	BR15	L 100x100x13	A36

ISSUED FOR CONSTRUCTION



- NOTES**
1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETER AND LEVELS ARE IN METER UNLESS OTHERWISE NOTED.
  2. STEEL STRUCTURE & STEEL PLATE:
    - a. USE ASTM A572 GRADE 50 (Fy=50 MPa AND Fu=550 MPa)
    - b. WELDING SPECIFICATION: AWS D1.1 (E70T-1) WITH HOT DIP GALVANIZED ACCORDING TO ASTM A103.
    - c. FOR MAIN STRUCTURE MIN. CORN THICKNESS 54.001E AT 20 °C.
    - d. FOR SECONDARY STRUCTURE MIN. CORN THICKNESS 27.001E AT 20 °C.
  3. ALL STEEL FABRICATOR SHALL USE ASTM A572 GRADE 50 (Fy=50 MPa AND Fu=550 MPa) WITH HOT DIP GALVANIZED ACCORDING TO ASTM A103.
  4. HOT DIP GALVANIZED ACCORDING TO ASTM A103.
  5. NUTS USE ASTM A563 & WASHERS NUTS USE ASTM A563 & WASHERS USE ASTM A563 WITH HOT DIP GALVANIZED ACCORDING TO ASTM A103.
  6. ALL STEEL FABRICATOR SHALL USE ASTM A572 GRADE 50 (Fy=50 MPa AND Fu=550 MPa) WITH HOT DIP GALVANIZED ACCORDING TO ASTM A103.
  7. ALL WELDING WORK SHALL BE DONE IN WORKSHOP WITH CERTIFIED WELD AND CHECKED BY WELDING INSPECTOR.
  8. CONCRETE AND BRICKWORK SHALL USE AS PER SPECIFICATION.

**LEGEND**

- 1 = THICKNESS
- TOS = TOP OF STEEL
- = MOMENT CONNECTION

REFERENCE DRAWINGS

<p><b>CONSULTANT</b></p> <p><b>Apical</b> PT SARU DIMA OLEO</p>		<p><b>ENGINEER</b></p> <p><b>PT BTA ENGINEERING</b> ENGINEERS &amp; ARCHITECTS CONSULTANTS L. Purnomo, T. Hidayat, S. Hidayat, S. Hidayat</p>	
<p><b>PROJECT</b></p> <p>C &amp; S CONSULTANT SERVICES FOR FUNCTIONAL FATS PLANT PROJECT AT PT SARU DIMA OLEO, BY APICAL GROUP, DIMAL, PEKANBARU - RIAU</p>		<p><b>PROJECT</b></p> <p>3500PD SCD 1 &amp; 2 + 2001PD OE BEAM PLAN (TOS+14.600)</p>	
<p><b>DATE</b></p> <p>15/09/23</p>		<p><b>DATE</b></p> <p>15/09/23</p>	
<p><b>SCALE</b></p> <p>1:100</p>		<p><b>SCALE</b></p> <p>1:100</p>	
<p><b>PROJECT NO.</b></p> <p>4784-02-S-0203</p>		<p><b>PROJECT NO.</b></p> <p>4784-02-S-0203</p>	
<p><b>REVISION NO.</b></p> <p>5</p>		<p><b>REVISION NO.</b></p> <p>5</p>	

**REVISIONS**

NO.	DATE	DESCRIPTION
1	15/09/23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
2	15/09/23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
3	15/09/23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
4	15/09/23	ISSUED FOR CONSTRUCTION
5	15/09/23	ISSUED FOR CONSTRUCTION



PT. SARI DUMAI OLEO, LUBUK GAUNG - DUMAI  
 Summary for Bill of Quantities & Rates  
 Structure & Architecture SCD-CIE Functional Fats Area  
 Tender Ref : Dates-FF-RFQ-059 R4  
 Name of the Contractor : PT. BERJAYA GROUP

**Recapitulation**

Date

10-11-22

NO No	DESCRIPTION Uraian	Unit Satuan	Quantity Kuantiti	Unit Price Harga Satuan ( IDR )	Amount Jumlah Harga ( IDR )
1	GENERAL REQUIREMENTS	ls	1.00	474,740,000	474,740,000
2	FOUNDATION WORK FOR SCD-CIE	ls	1.00	339,441,357	339,441,357
3	FOUNDATION WORK FOR BASIN SCD-CIE	ls	1.00	327,535,671	327,535,671
4	UPPER STRUCTURE WORK	ls	1.00	34,290,074,692	34,290,074,692
5	ARCHICTURE WORK	ls	1.00	9,498,141,706	9,498,141,706
6	STRUCTURE WORK FATTRAP	ls	1.00	58,420,977	58,420,977
7	EQUIPMENT UNLOADING, TRANSFER AND ERECTION	ls	1.00	2,354,280,000	2,354,280,000
8	PRELIMINARIES EQUIPMENT WORK	ls	1.00	1,907,524,000	1,907,524,000
<b>Total</b>					<b>49,250,158,403</b>
<b>Rounded</b>					<b>49,250,000,000</b>
in word :					

Notes:

- Concrete & Rebar Materials supply by Sari Dumai Oleo - Apical Group
- Steel Structure Materials supply by Contractor.
- Architecture work Materials supply by Contractor.
- Installation by Contractor.

BILL OF QUANTITY

No. No.	Description Uraian	Unit Satuan	Quantity Kuantiti	Date	
				Unit Price Harga Satuan ( IDR )	Amount Jumlah Harga ( IDR )
					10-11-22
<b>A. GENERAL REQUIREMENTS</b>					
1	Mobilization and demobilisation (Demobilization includes removal of their office, uplifting septic tank clearing content and transporting out from factory for disposal, cleaning the area, disposing rubbish etc. outside the factory premises without harming community and any social environment)	ls	1.00	243,000,000	243,000,000
2	Worker's compensation Insurance ( ASTEK )	ls	1.00	57,940,000	57,940,000
3	To provide Temporary office facilities etc. complete with portable toilets and septic tanks/collection pits (Note: The septic tanks / collection pits waste shall be disposed (in regular basis from time to time) to outside the Project premises, in a safe manner & shall not affect community & environment. This office facilities also shall include the storage area for all Contractor's equipments and tools as may be required.	ls	1.00	-	-
4	Electricity power supply required for all project activities (all type of site works etc.)	ls	1.00	135,000,000	135,000,000
5	Project documentation, reports, photographs, etc. Drawings and documentations (preliminary, interim and final/as-built) - All drawings and documentations shall be in English.	ls	1.00	16,000,000	16,000,000
6	Work Duration	month	5.00		
<b>B. COMPLIANCE WITH HSSE REQUIREMENT</b>					
1	Fully compliance to Client and Project Safety requirement, procedures, program, training etc. Client has a right NOT to release any payment on this clause due to miss liability or recklessness from Contractor causing HSE incidents/ violation at site during execution of work or never fulfil the commitment and responsibilities in conducting HSE training /program as per the safety plan Including dedicated safety officer	ls	1.00	22,800,000	22,800,000
2	Vaccine Booster				
<b>JUMLAH</b>					<b>474,740,000</b>

**BILL OF QUANTITY**

Date : 10-11-22

No. No.	Description Uraian	Unit Satuan	Quantity Kuantiti	Total Unit Price Harga Satuan ( IDR )	Amount Jumlah Harga ( IDR )
<b>B.</b>	<b>SITE CONSTRUCTION WORK</b>				
<b>B.1</b>	<b>FOUNDATION WORK FOR SCD-CIE</b>				
	<b>Foundations</b>				
	- Concrete & Rebar Materials supply by Sari Dumai Oleo - Apical Group				
	- Installation by Contractor				
	<b>TOC. +3.400</b>				
1	Pile head treatment h=2 m				
	- Type 1 (inc. main bar 10D22 & spiral D10-100)	ea	94.00		
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	12.50	205,480	2,568,494
	- Rebar D10	kg	1,056.10	4,594	4,851,718
	- Rebar D22	kg	7,573.50	4,594	34,792,618
	- Hanger bekisting 4ø8mm (2.15m)	kg	79.80	4,594	366,601
	- Formwork from steel plate t=10mm	kg	487.40	25,077	12,222,661
	- Type 2 (inc. main bar 10D19 & spiral D10-100)	ea	22.00		
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	3.00	205,480	616,439
	- Rebar D10	kg	247.20	4,594	1,135,635
	- Rebar D19	kg	1,322.10	4,594	6,073,720
	- Hanger bekisting 4ø8mm (2.15m)	kg	18.70	4,594	85,908
	- Formwork from steel plate t=10mm	kg	114.10	25,077	2,861,317
	- Type 3 (inc. main bar 10D19 & spiral D10-100)	ea	10.00		
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	1.40	205,480	287,671
	- Rebar D10	kg	112.40	4,594	516,365
	- Rebar D19	kg	601.00	4,594	2,760,991
	- Hanger bekisting 4ø8mm (2.15m)	kg	8.50	4,594	39,049
	- Formwork from steel plate t=10mm	kg	51.90	25,077	1,301,510
	- Type 4 (inc. main bar 10D16 & spiral D10-100)	ea	8.00		
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	0.80	205,480	164,384
	- Rebar D10	kg	77.50	4,594	356,035
	- Rebar D16	kg	341.00	4,594	1,566,552
	- Hanger bekisting 4ø8mm (2.15m)	kg	6.80	4,594	31,239
	- Formwork from steel plate t=10mm	kg	30.90	25,077	774,888
2	R.C. Foundation F1 - 1200x1200x700 mm				
	- Excavation	m3	8.10	118,832	962,537
	- Disposal	m3	2.10	114,061	239,527
	- Backfill	m3	6.00	43,778	262,667
	- Lean Concrete 50mm thick	m3	0.20	205,480	41,096
	- Compacted sand 100mm thick	m3	0.30	409,937	122,981
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	2.10	205,480	431,507
	- Rebar D16	kg	16.50	4,594	75,801
	- Rebar D19	kg	315.60	4,594	1,449,865
	- Formwork	m2	6.80	279,896	1,903,294
3	R.C. Foundation F2 - 1250x2250x900 mm				
	- Excavation	m3	107.80	118,832	12,810,055
	- Disposal	m3	35.50	114,061	4,049,155
	- Backfill	m3	72.30	43,778	3,165,135
	- Lean Concrete 50mm thick	m3	2.00	205,480	410,959
	- Compacted sand 100mm thick	m3	4.00	409,937	1,639,748
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	35.50	205,480	7,294,522
	- Rebar D16	kg	491.30	4,594	2,257,030
	- Rebar D19	kg	1,548.00	4,594	7,111,504
	- Rebar D22	kg	3,313.00	4,594	15,219,904
	- Formwork	m2	88.20	279,896	24,686,847
4	R.C. Foundation F3 - See detail				
	- Excavation	m3	28.80	118,832	3,422,352
	- Disposal	m3	15.50	114,061	1,767,941
	- Backfill	m3	13.30	43,778	582,245
	- Lean Concrete 50mm thick	m3	0.90	205,480	184,932
	- Compacted sand 100mm thick	m3	1.80	409,937	737,887
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	15.50	205,480	3,184,932
	- Rebar D16	kg	204.10	4,594	937,634
	- Rebar D19	kg	656.20	4,594	3,014,579
	- Rebar D22	kg	1,452.60	4,594	6,673,237
	- Formwork	m2	36.50	279,896	10,216,212
5	R.C. Foundation F3A -See detail				
	- Excavation	m3	76.70	118,832	9,114,390
	- Disposal	m3	41.10	114,061	4,687,895
	- Backfill	m3	35.60	43,778	1,558,490

	- Lean Concrete 50mm thick	m3	2.30	205,480	472,603
	- Compacted sand 100mm thick	m3	4.60	409,937	1,885,710
	- Concrete fc' 30 Mpa (K-350)	m3	41.10	205,480	8,445,207
	- Rebar D16	kg	544.30	4,594	2,500,511
	- Rebar D19	kg	1,749.80	4,594	8,038,572
	- Rebar D22	kg	3,873.40	4,594	17,794,379
	- Formwork	m2	97.20	279,896	27,205,913
6	R.C. F1A Foundation 825B01A/B - 900x900x700 mm				
	- Excavation	m3	22.00	118,832	2,614,297
	- Disposal	m3	4.60	114,061	524,679
	- Backfill	m3	17.40	43,778	761,734
	- Lean Concrete 50mm thick	m3	0.40	205,480	82,192
	- Compacted sand 100mm thick	m3	0.70	409,937	286,956
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	4.60	205,480	945,206
	- Rebar D16	kg	50.60	4,594	232,456
	- Rebar D22	kg	832.10	4,594	3,822,663
	- Formwork	m2	20.20	279,896	5,653,904
	<b>TOC. +4.600</b>				
7	R.C. Foundation SCD #1 823DE731 Dia.5000 mm, 850mm thick				
	- Excavation	m3	16.50	118,832	1,960,723
	- Disposal	m3	15.80	114,061	1,802,159
	- Backfill	m3	0.80	43,778	35,022
	- Soil Fill	m3	9.90	52,437	519,126
	- Lean Concrete 50mm thick	m3	1.00	205,480	205,480
	- Compacted sand 100mm thick	m3	2.00	409,937	819,874
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	15.80	205,480	3,246,576
	- Rebar D16	kg	53.50	4,594	245,779
	- Rebar D22	kg	1,832.50	4,594	8,418,495
	- Formwork	m2	16.00	279,896	4,478,340
8	R.C. Foundation SCD #2 824DE731 Dia.5000 mm, 850mm thick				
	- Excavation	m3	16.50	118,832	1,960,723
	- Disposal	m3	15.80	114,061	1,802,159
	- Backfill	m3	0.80	43,778	35,022
	- Soil Fill	m3	9.90	52,437	519,126
	- Lean Concrete 50mm thick	m3	1.00	205,480	205,480
	- Compacted sand 100mm thick	m3	2.00	409,937	819,874
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	15.80	205,480	3,246,576
	- Rebar D16	kg	53.50	4,594	245,779
	- Rebar D22	kg	1,832.50	4,594	8,418,495
	- Formwork	m2	16.00	279,896	4,478,340
9	R.C. Foundation CHIMNEY #1 Dia.2000 mm, 900mm thick				
	- Excavation	m3	3.00	118,832	356,495
	- Disposal	m3	2.90	114,061	330,776
	- Backfill	m3	0.10	43,778	4,378
	- Soil Fill	m3	1.60	52,437	83,899
	- Lean Concrete 50mm thick	m3	0.20	205,480	41,096
	- Compacted sand 100mm thick	m3	0.40	409,937	163,975
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	2.90	205,480	595,891
	- Rebar D22	kg	428.50	4,594	1,968,527
	- Formwork	m2	7.20	279,896	2,015,253
10	R.C. Foundation CHIMNEY #1 Dia.2000 mm, 900mm thick				
	- Excavation	m3	3.00	118,832	356,495
	- Disposal	m3	2.90	114,061	330,776
	- Backfill	m3	0.10	43,778	4,378
	- Soil Fill	m3	1.60	52,437	83,899
	- Lean Concrete 50mm thick	m3	0.20	205,480	41,096
	- Compacted sand 100mm thick	m3	0.40	409,937	163,975
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	2.90	205,480	595,891
	- Rebar D22	kg	428.50	4,594	1,968,527
	- Formwork	m2	7.20	279,896	2,015,253
<b>Total Cost of Foundation SCD-CIE</b>					<b>339,441,357</b>



**BILL OF QUANTITY**

Date : **10-11-22**

No. No.	Description Uraian	Unit Satuan	Quantity Kuantiti	Total Unit Price Harga Satuan ( IDR )	Amount Jumlah Harga ( IDR )
<b>B.2 FOUNDATION WORK FOR BASIN SCD-CIE</b>					
<b>B.2.1 FOUNDATION WORK FOR BASIN SCD</b>					
<b>Foundations</b>					
- Concrete & Rebar Materials supply by Sari Dumai Oleo - Apical Group - Installation by Contractor					
<b>TOC. +3.400</b>					
1	Cut of Pile				
	- Cut of Pile for Square Pile 250x250 mm	unit	90.00	116,285	10,465,660
2	R.C. Slab S1 - 600 mm thick				
	- Lean Concrete 50mm thick	m3	4.20	205,480	863,014
	- Compacted sand 100mm thick	m3	8.40	409,937	3,443,471
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	49.90	205,480	10,253,427
	- Rebar D19	kg	5,274.40	4,594	24,230,565
	- Formwork	m2	36.40	279,896	10,188,222
3	R.C. Slab S2 - 300 mm thick				
	- Lean Concrete 50mm thick	m3	3.10	205,480	636,986
	- Compacted sand 100mm thick	m3	6.20	409,937	2,541,609
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	18.40	205,480	3,780,823
	- Rebar D19	kg	4,381.10	4,594	20,126,750
	- Formwork	m2	23.80	279,896	6,661,530
4	R.C. Column PD1 - 300 x 600 mm				
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	4.40	205,480	904,110
	- Rebar D13	kg	678.20	4,594	3,115,647
	- Rebar D19	kg	1,892.60	4,594	8,694,594
	- Formwork	m2	43.20	279,896	12,091,517
5	R.C. Column PD2 - 300 x 300 mm				
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	3.30	205,480	678,082
	- Rebar D13	kg	660.60	4,594	3,034,793
	- Rebar D16	kg	1,072.00	4,594	4,924,762
	- Formwork	m2	43.20	279,896	12,091,517
6	R.C. Wall W1 - 200 mm thick				
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	8.10	205,480	1,664,384
	- Rebar D13	kg	2,378.50	4,594	10,926,816
	- Formwork	m2	81.00	279,896	22,671,594
7	R.C. Pedestal Equipment - 400 mm thick				
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	1.50	205,480	308,219
	- Rebar D16	kg	217.00	4,594	996,897
	- Formwork	m2	13.30	279,896	3,722,620
8	R.C. Pedestal Equipment - 230 mm thick				
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	0.20	205,480	41,096
	- Rebar D16	kg	86.50	4,594	397,381
	- Formwork	m2	1.70	279,896	475,824
<b>Total Cost of Foundation Basin SCD</b>					<b>179,931,909</b>
<b>B.2.2 FOUNDATION WORK FOR BASIN CIE</b>					
<b>Foundations</b>					
- Concrete & Rebar Materials supply by Sari Dumai Oleo - Apical Group - Installation by Contractor					
<b>TOC. +3.400</b>					
1	Cut of Pile				
	- Cut of Pile for Square Pile 250x250 mm	unit	88.00	116,285	10,233,089
2	R.C. Slab S1 - 600 mm thick				
	- Lean Concrete 50mm thick	m3	2.70	205,480	554,795
	- Compacted sand 100mm thick	m3	5.30	409,937	2,172,666
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	31.80	205,480	6,534,248
	- Rebar D19	kg	3,303.50	4,594	15,176,261

	- Formwork	m2	24.80	279,896	6,941,426
3	R.C. Slab S2 - 300 mm thick				
	- Lean Concrete 50mm thick	m3	3.90	205,480	801,370
	- Compacted sand 100mm thick	m3	7.80	409,937	3,197,509
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	23.30	205,480	4,787,672
	- Rebar D19	kg	5,041.40	4,594	23,160,164
	- Formwork	m2	39.10	279,896	10,943,942
4	R.C. Column PD2 - 300 x 300 mm				
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	3.20	205,480	657,534
	- Rebar D13	kg	638.50	4,594	2,933,266
	- Rebar D16	kg	1,036.30	4,594	4,760,757
	- Formwork	m2	41.80	279,896	11,699,662
5	R.C. Wall W1 - 200 mm thick				
	- Concrete fc' 25 Mpa (K-300)	m3	10.00	205,480	2,054,795
	- Rebar D13	kg	2,885.70	4,594	13,256,890
	- Formwork	m2	99.10	279,896	27,737,716
<b>Total Cost of Foundation Basin CIE</b>					<b>147,603,762</b>
<b>Total Cost of Foundation Basin SCD-CIE</b>					<b>327,535,671</b>

**BILL OF QUANTITY**

Date : 10-11-22

No. No.	Description Uraian	Unit Satuan	Quantity Kuantiti	Total Unit Price Harga Satuan ( IDR )	Amount Jumlah Harga ( IDR )
<b>PRELIMINARIES EQUIPMENT WORK</b>					
1	Permit Cost	Ls	1.00	By Owner	By Owner
2	Custom Cost	Ls	1.00	By Owner	By Owner
3	Port Cost	Ls	1.00	By Owner	By Owner
4	All Risk Insurance	Ls	1.00	By Owner	By Owner
5	Mob Demob Heavy Equipment :				
	a. Crane Lifting / Main Crane	Ls	1.00	200,000,000	200,000,000
	b. Crane Service	Ls	1.00	Existing (On Site)	Existing (On Site)
	c. Truck / Trailer	Ls	1.00	100,000,000	100,000,000
	d. Kometo	Ls	1.00	200,000,000	200,000,000
	e. Foko / Up Crane	Ls	1.00	Existing (On Site)	Existing (On Site)
6	Rent Cost Heavy Equipment :				
	a. Crane Lifting / Main Crane	Ls	1.00	400,000,000	400,000,000
	b. Crane Service	Ls	1.00	100,000,000	100,000,000
	c. Truck / Trailer	Ls	1.00	120,000,000	120,000,000
	d. Kometo	Ls	1.00	600,000,000	600,000,000
	e. Foko / Up Crane	Ls	1.00	Existing (On Site)	Existing (On Site)
7	Lifting Tools, Rigger	Ls	1.00	20,000,000	20,000,000
8	Trucking Equipment from Jetty to Laydown area (Labour)	Kg	375,080.00	150	56,262,000
9	Trucking Equipment from Laydown area to site (Labour)	Kg	375,080.00	150	56,262,000
10	Plate Landas (Unloading/Erection)	Ls	1.00	40,000,000	40,000,000
11	Peralatan dan Perlengkapan Keselamatan Kerja ( sepatu boot, helm dll)	Ls	1.00	10,000,000	10,000,000
12	Perlengkapan K3 (obat-obatan dll)	Ls	1.00	5,000,000	5,000,000
<b>Total Cost of Preliminaries Equipment Work</b>					<b>1,907,524,000</b>

BILL OF QUANTITY

10-11-22

No.	Tag Number	Description	Unit	Approx. weight (Kg)	Total Unit Price	Total Unit Price
No.	Nomer Tag	Uraian	Satuan	Perkiraan berat	Harga Satuan	Harga Satuan
1	2	3	4	5	( IDR )	( IDR )
1	2	3	4	5	6	7
<b>E</b>	<b>EQUIPMENT UNLOADING, TRANSFER AND ERECTION</b>					
	Some equipments like the ISBL/OSBL equipments / items shall be delivered to owner's RORO jetty or by truck to store area. The contractor shall perform unloading					
	<b>Unloading of Equipment to Laydown Area:</b>					
	Some equipments like the ISBL/OSBL equipments / items shall be delivered to owner's RORO jetty which is around 800 m from SDO site. The contractor shall perform					
	All items which are in contractor's erection scope shall be unloaded and received at site / lay down area by the contractor including unpacking and duly verifying for					
	Equipment shall be unloaded by Contractor only on receiving written instructions from Owner / Owner's representative.					
	Contractor shall, in the event of damage to equipment during unloading, loading, shifting or erection carry out repair / replacement to the satisfaction of the Owner /					
	<b>Equipment Erection - Schedule Of Quantities</b>					
	<b>Transfer of equipments:</b>					
	-Some equipments shall be delivered at laydown area; those equipment shall be transferred to respective work site area. loading from the laydown area, transport to					
	<b>Erection of Equipment :</b>					
	Some equipments like the ISBL equipments / items shall be delivered to process site from RORO Jetty / Laydown Area / Truck. assembly & erection of equipment					
1	2	3	4	5	6	7
<b>A1.1</b>	<b>Semi-Continuos Deodorizer (SCD) Equipments</b>					
	<b>SCD 1</b>					
	<b>A. PUMPS &amp; MOTORS</b>					
	823PU301A[2]	FEED OIL PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
	823PU301B[2]	FEED OIL PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
	823PU301C[2]	FEED OIL PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
	823PU301D[2]	FEED OIL PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
	823PU301E[2]	FEED OIL PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
	823PU301F[2]	FEED OIL PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
	823PU321	PHOSPHORIC ACID PUMP	1.00	30.00	13,500	405,000
	823PU621	FILTER FEED PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
	823PU622	FILTER FEED PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
	823EP631	CONVEYING SYSTEM	1.00	230.00	13,500	3,105,000
	823PU641	SLOP OIL PUMP	1.00	170.00	13,500	2,295,000
	823PU701A	DEODORISER FEED PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
	823PU701B	DEODORISER FEED PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
	823PU731	DEODORISER DISCHARGE PUMP	1.00	280.00	13,500	3,780,000
	823PU751	FATTY ACID DISTILLATE PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
	823PU742	TEMPERED WATER PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
	823PU752	TEMPERED WATER PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
	<b>B. MIXERS</b>					
	823MX311A	ACID MIXER	1.00	280.00	13,500	3,780,000
	823MX312	DEGUMMING REACTOR	1.00	1,000.00	4,500	4,500,000
	<b>C. HEAT EXCHANGERS</b>					
	823HE311	FEED ECONOMIZER	1.00	990.00	4,500	4,455,000
	823HE312	FEED HEATER	1.00	300.00	4,500	1,350,000
	823HE711	BLEACHED OIL ECONOMIZER	1.00	280.00	4,500	1,260,000
	823HE742	FINAL OIL COOLER	1.00	320.00	4,500	1,440,000
	823HE751	FATTY ACID DISTILLATE COOLER	1.00	250.00	4,500	1,125,000
	<b>D. FILTERS</b>					
	823FL621	BLEACHING FILTER	1.00	3,600.00	4,500	16,200,000
	823FL622	BLEACHING FILTER	1.00	3,600.00	4,500	16,200,000
	823FL623	POLISHING FILTER / SLOP OIL FILTER	1.00	2,200.00	4,500	9,900,000
	823FL624A	BLEACHING POLISHING FILTER	1.00	160.00	4,500	720,000
	823FL624B	BLEACHING POLISHING FILTER	1.00	160.00	4,500	720,000
	823FL641A	SLOP OIL POLISHING FILTER	1.00	160.00	4,500	720,000
	823FL641B	SLOP OIL POLISHING FILTER	1.00	160.00	4,500	720,000
	823FL711A	SECURITY FILTER	1.00	160.00	4,500	720,000
	823FL711B	SECURITY FILTER	1.00	160.00	4,500	720,000
	823FL741A	POLISHING FILTER	1.00	160.00	4,500	720,000
	823FL741B	POLISHING FILTER	1.00	160.00	4,500	720,000
	<b>E. VESSELS / TANKS</b>					
	823ST301A	FEED OIL STRAINERS	1.00	1,000.00	4,500	4,500,000
	823ST301B	FEED OIL STRAINERS	1.00	1,000.00	4,500	4,500,000
	823TK321	PHOSPHORIC ACID DAY TANK	1.00	130.00	4,500	585,000
	823CL611	OIL / MIST CYCLONE	1.00	80.00	4,500	360,000
	823VE611	BLEACHING FEED TANK	1.00	4,000.00	4,500	18,000,000
	823VE612	BUFFER TANK / DROP TANK	1.00	3,000.00	4,500	13,500,000
	823TK631A	BLEACHING EARTH PREPARATION TANK	1.00	300.00	4,500	1,350,000
	823TK631B	ACTIVATED CARBON PREPARATION TANK	1.00	250.00	4,500	1,125,000
	823TK632A	BLEACHING EARTH HOPPER	1.00	2,000.00	4,500	9,000,000
	823TK632B	ACTIVATED CARBON HOPPER	1.00	1,000.00	4,500	4,500,000
	823CL641	STEAM CYCLONE	1.00	650.00	4,500	2,925,000
	823VE641	SLOP OIL TANK	1.00	1,800.00	4,500	8,100,000
	823HE641	EXHAUST STEAM SCRUBBER	1.00	370.00	4,500	1,665,000

823TK651	FILTER LEAVES CLEANING TANK	1.00	1,500.00	4,500	6,750,000
823TK652	WASH WATER COLLECTION TANK	1.00	1,500.00	4,500	6,750,000
823VE701A	BLEACHED OIL TANK	1.00	5,000.00	4,500	22,500,000
823VE701B	BLEACHED OIL TANK	1.00	5,000.00	4,500	22,500,000
823DE731	SEMI-CONTINUOUS DEODORISER	1.00	35,000.00	4,500	157,500,000
823VE751	FATTY ACID SCRUBBER	1.00	8,000.00	4,500	36,000,000
823VE771	SPLASH OIL TANK	1.00	500.00	4,500	2,250,000
-	Other Equipment	1.00	5,000.00	4,500	22,500,000
<b>SCD 2</b>					
<b>F. PUMPS &amp; MOTORS</b>					
824PU301A[2]	FEED OIL PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
824PU301B[2]	FEED OIL PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
824PU301C[2]	FEED OIL PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
824PU301D[2]	FEED OIL PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
824PU301E[2]	FEED OIL PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
824PU301F[2]	FEED OIL PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
824PU321	PHOSPHORIC ACID PUMP	1.00	30.00	13,500	405,000
824PU621	FILTER FEED PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
824PU622	FILTER FEED PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
824EP631	CONVEYING SYSTEM	1.00	230.00	13,500	3,105,000
824PU641	SLOP OIL PUMP	1.00	170.00	13,500	2,295,000
824PU701A	DEODORISER FEED PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
824PU701B	DEODORISER FEED PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
824PU731	DEODORISER DISCHARGE PUMP	1.00	280.00	13,500	3,780,000
824PU751	FATTY ACID DISTILLATE PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
824PU742	TEMPERED WATER PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
824PU752	TEMPERED WATER PUMP	1.00	320.00	13,500	4,320,000
<b>G. MIXERS</b>					
824MX311A	ACID MIXER	1.00	280.00	13,500	3,780,000
824MX312	DEGUMMING REACTOR	1.00	1,000.00	4,500	4,500,000
<b>H. HEAT EXCHANGERS</b>					
824HE311	FEED ECONOMIZER	1.00	990.00	4,500	4,455,000
824HE312	FEED HEATER	1.00	300.00	4,500	1,350,000
824HE711	BLEACHED OIL ECONOMIZER	1.00	280.00	4,500	1,260,000
824HE742	FINAL OIL COOLER	1.00	320.00	4,500	1,440,000
824HE751	FATTY ACID DISTILLATE COOLER	1.00	250.00	4,500	1,125,000
<b>I. FILTERS</b>					
824FL621	BLEACHING FILTER	1.00	3,600.00	4,500	16,200,000
824FL622	BLEACHING FILTER	1.00	3,600.00	4,500	16,200,000
824FL623	POLISHING FILTER / SLOP OIL FILTER	1.00	2,200.00	4,500	9,900,000
824FL624A	BLEACHING POLISHING FILTER	1.00	160.00	4,500	720,000
824FL624B	BLEACHING POLISHING FILTER	1.00	160.00	4,500	720,000
824FL641A	SLOP OIL POLISHING FILTER	1.00	160.00	4,500	720,000
824FL641B	SLOP OIL POLISHING FILTER	1.00	160.00	4,500	720,000
824FL711A	SECURITY FILTER	1.00	160.00	4,500	720,000
824FL711B	SECURITY FILTER	1.00	160.00	4,500	720,000
824FL741A	POLISHING FILTER	1.00	160.00	4,500	720,000
824FL741B	POLISHING FILTER	1.00	160.00	4,500	720,000
<b>J. VESSELS / TANKS</b>					
824ST301A	FEED OIL STRAINERS	1.00	1,000.00	4,500	4,500,000
824ST301B	FEED OIL STRAINERS	1.00	1,000.00	4,500	4,500,000
824CL611	OIL / MIST CYCLONE	1.00	80.00	4,500	360,000
824VE611	BLEACHING FEED TANK	1.00	4,000.00	4,500	18,000,000
824VE612	BUFFER TANK / DROP TANK	1.00	3,000.00	4,500	13,500,000
824TK631A	BLEACHING EARTH PREPARATION TANK	1.00	300.00	4,500	1,350,000
824TK632A	BLEACHING EARTH HOPPER	1.00	2,000.00	4,500	9,000,000
824TK632B	ACTIVATED CARBON HOPPER	1.00	1,000.00	4,500	4,500,000
824CL641	STEAM CYCLONE	1.00	650.00	4,500	2,925,000
824VE641	SLOP OIL TANK	1.00	1,800.00	4,500	8,100,000
824HE641	EXHAUST STEAM SCRUBBER	1.00	370.00	4,500	1,665,000
824VE701A	BLEACHED OIL TANK	1.00	5,000.00	4,500	22,500,000
824VE701B	BLEACHED OIL TANK	1.00	5,000.00	4,500	22,500,000
824DE731	SEMI-CONTINUOUS DEODORISER	1.00	35,000.00	4,500	157,500,000
824VE751	FATTY ACID SCRUBBER	1.00	8,000.00	4,500	36,000,000
824VE771	SPLASH OIL TANK	1.00	500.00	4,500	2,250,000
<b>K. CONTROL PANEL</b>					
823CP701[3]	MCC PANEL	1.00	2,600.00	11,000	28,600,000
824CP701[3]	MCC PANEL	1.00	2,600.00	11,000	28,600,000
823CP702[3]	AMMONIA COMPRESSOR PANEL	1.00	1,500.00	11,000	16,500,000
<b>L. BOILER / HP CONDENSATE SYSTEM</b>					
823HB721	HIGH PRESSURE STEAM BOILER	1.00	4,000.00	4,500	18,000,000
824HB721	HIGH PRESSURE STEAM BOILER	1.00	4,000.00	4,500	18,000,000
823CY721[2]	CHIMNEY	1.00	6,000.00	36,000	216,000,000
824CY721[2]	CHIMNEY	1.00	6,000.00	36,000	216,000,000
823CL725	HIGH PRESSURE CONDENSATE TANK	1.00	1,000.00	4,500	4,500,000
<b>M. VACUUM SYSTEMS</b>					
823SE732A	ICE CONDENSER A	1.00	9,400.00	4,500	42,300,000
823SE732B	ICE CONDENSER B	1.00	9,400.00	4,500	42,300,000
823SE732C	ICE CONDENSER C	1.00	9,400.00	4,500	42,300,000
823SE611	SURFACE CONDENSER (BLEACHING)	1.00	4,000.00	4,500	18,000,000
823VP611	LIQUID RING VACUUM PUMP (BLEACHING)	1.00	510.00	13,500	6,885,000
824SE611	SURFACE CONDENSER (BLEACHING)	1.00	4,000.00	4,500	18,000,000
824VP611	LIQUID RING VACUUM PUMP (BLEACHING)	1.00	510.00	13,500	6,885,000
823SE734	SURFACE CONDENSER (DEODORIZATION)	1.00	3,000.00	4,500	13,500,000

824SE734	SURFACE CONDENSER (DEODORIZATION)	1.00	2,000.00	4,500	9,000,000
823VP734	LIQUID RING VACUUM PUMP (DEODORIZATION)	1.00	510.00	13,500	6,885,000
824VP734	LIQUID RING VACUUM PUMP (DEODORIZATION)	1.00	510.00	13,500	6,885,000
823VE733	MELTING VESSEL	1.00	1,800.00	4,500	8,100,000
823VE735	SEAL POT / WASTE WATER TANK	1.00	1,000.00	4,500	4,500,000
823PU735	WASTE WATER PUMP	1.00	150.00	13,500	2,025,000
823CU738A	AMMONIA COMPRESSOR	1.00	5,000.00	4,500	22,500,000
823CU738B	AMMONIA COMPRESSOR	1.00	5,000.00	4,500	22,500,000
823CU738C	AMMONIA COMPRESSOR	1.00	5,000.00	4,500	22,500,000
823HE736	EVAPORATIVE CONDENSER	1.00	7,000.00	4,500	31,500,000
823VE736	AMMONIA RECEIVER	1.00	4,000.00	4,500	18,000,000
823VE737	AMMONIA SEPARATOR	1.00	3,500.00	4,500	15,750,000
823VE739	AMMONIA ECONOMISER	1.00	2,000.00	4,500	9,000,000
823CT781A/B/C2[4]	CLEAN COOLING TOWER	1.00	22,000.00	8,500	187,000,000
823PU781A[2]	CLEAN COOLING WATER PUMP A	1.00	700.00	13,500	9,450,000
823PU781B[2]	CLEAN COOLING WATER PUMP B	1.00	700.00	13,500	9,450,000
823PU781C[2]	CLEAN COOLING WATER PUMP C	1.00	700.00	13,500	9,450,000
<b>N. MISCELLANEOUS</b>					
823SR701	Steam Reducing Station (For Vacuum System)	1.00	800.00	4,500	3,600,000
823SR702	Steam Reducing Station (For Filter)	1.00	1,100.00	4,500	4,950,000
824SR702	Steam Reducing Station (For Filter)	1.00	1,100.00	4,500	4,950,000
823SR703	Steam Reducing Station (For General Heating)	1.00	1,800.00	4,500	8,100,000
824SR703	Steam Reducing Station (For General Heating)	1.00	1,800.00	4,500	8,100,000
823HST651[5]	1 TON CHAIN HOIST FOR FILTER LEAVES	1.00	300.00	4,500	1,350,000
823HST631[5]	2 TON CHAIN HOIST FOR JUMBO BAG	1.00	400.00	4,500	1,800,000
823AR700	Air Receiver	1.00	1,500.00	4,500	6,750,000
823NR700	Nitrogen Receiver	1.00	1,500.00	4,500	6,750,000
-	Other Equipment	1.00	5,000.00	4,500	22,500,000
<b>Total for SCD</b>					<b>2,119,155,000</b>
<b>A1.2</b>	<b>Chemical Interesterification (CIE) Equipments</b>				
<b>SECTION 20: NEUTRALIZATION</b>					
825P00A/B	Feed oil Pump	2.00	270.00	13,500	7,290,000
825B01A	Blending Tank (50MT)	1.00	6,500.00	4,500	29,250,000
825B01B	Blending Tank (50MT)	1.00	6,500.00	4,500	29,250,000
825P01	Feed oil Pump	1.00	330.00	13,500	4,455,000
825F01	Feed Strainer	1.00	100.00	4,500	450,000
825W01	Oil heater	1.00	650.00	4,500	2,925,000
825W02	Oil Cooler	1.00	220.00	4,500	990,000
825R01	IE Reactor	1.00	7,500.00	4,500	33,750,000
825B22A/B	Catalyst Dosing Unit	1.00	160.00	4,500	720,000
825B40	Blowing Cyclone	1.00	250.00	4,500	1,125,000
825T43	Oil/Vapour Cyclone	1.00	170.00	4,500	765,000
825P02	Recirculation pump	1.00	300.00	13,500	4,050,000
825T03	Drop Tank	1.00	7,500.00	4,500	33,750,000
825P03	Separator Feed Pump	1.00	170.00	13,500	2,295,000
825W03	Oil Heater	1.00	110.00	4,500	495,000
825B04	Retention Tank	1.00	380.00	4,500	1,710,000
825P04	Separator Feed Pump	1.00	130.00	13,500	1,755,000
825S01	Washing Separator (VO 30)	1.00	1,230.00	4,500	5,535,000
825P33	Separator Water Pump	1.00	50.00	13,500	675,000
825P05	Separator Feed Pump	1.00	170.00	13,500	2,295,000
825W05	Oil heater	1.00	110.00	4,500	495,000
825S03	Washing Separator (VO 30)	1.00	1,230.00	4,500	5,535,000
825P34	Separator Water Pump	1.00	50.00	13,500	675,000
825T09	Dryer Tank	1.00	400.00	4,500	1,800,000
825P09	Dryer Discharge Pump	1.00	280.00	13,500	3,780,000
825W09	Oil Cooler	1.00	90.00	4,500	405,000
825P509	Tempered Water Pump	1.00	130.00	13,500	1,755,000
825B31	Hot Water Tank	1.00	280.00	4,500	1,260,000
825P31	Hot Water Pump	1.00	220.00	13,500	2,970,000
825W31	Hot Water Heater	1.00	80.00	4,500	360,000
825B32	Settling Tank	1.00	1,600.00	4,500	7,200,000
825P32	Fat Trap Pump	1.00	100.00	13,500	1,350,000
825P12	Recycled Oil Pump	1.00	120.00	13,500	1,620,000
825B24A	Citric Acid Dosing	1.00	150.00	4,500	675,000
825B24B	Citric Acid Dosing	1.00	150.00	4,500	675,000
825P24	Citric Acid Dosing	1.00	200.00	4,500	900,000
825Q01	Vacuum System	1.00	660.00	4,500	2,970,000
825VP01	Vacuum Pump	1.00	150.00	13,500	2,025,000
825CT01	Cleaning Table	1.00	200.00	4,500	900,000
825B51	Condensate Tank	1.00	700.00	4,500	3,150,000
825P51	Condensate Pump	1.00	100.00	13,500	1,350,000
825B59	Seal Water Tank	1.00	600.00	4,500	2,700,000
825B30	N2 Receiver	1.00	600.00	4,500	2,700,000
825B31	Air Receiver	1.00	410.00	4,500	1,845,000
-	Other Equipment	1.00	5,000.00	4,500	22,500,000
<b>Total for CIE</b>					<b>235,125,000</b>
<b>Total Cost of Equipment Erection</b>					<b>2,354,280,000</b>

**BILL OF QUANTITY**

Date : 10-11-22

No. No.	Description Uraian	Unit Satuan	Quantity Kuantiti	Total Unit Price Harga Satuan ( IDR )	Amount Jumlah Harga ( IDR )
<b>ARCHITECTURE WORK - SEMI CONTINUOUS REFINING PLANT</b>					
<b>Ground Floor (TOC. +4.600)</b>					
<b>Ground Floor (TOC. +4.600)</b>					
<b>A. MASONRY WORK</b>					
<b>A.1 Plastering</b>					
1	Plastering & Rendering	m2	1,093.20	135,490	148,118,130
2	Smooth Surface for concrete pedestal	m2	27.02	135,490	3,660,951
<b>A.2 Concrete Masonry Unit</b>					
1	Masonry wall 150 mm including practical column and beam	m2	546.60	371,999	203,334,653
<b>B. METAL WORK</b>					
<b>B.1 Architectural Metal</b>					
1	BSP 2" + painting 3 layers 320µ + sandblasting h=1000 mm	m	86.16	408,555	35,201,056
<b>C. DOORS AND WINDOWS WORK</b>					
<b>C.1 Doors</b>					
1	Door type D1, size 900x2200 mm (Steel door frame, Steel sheet door leaf with viewing glass (clear glass, t=5 mm), including hardware and other accessories)	unit	1.00	16,500,000	16,500,000
2	Door type RS1, size 2000x3000 mm (Steel door frame, Steel sheet door leaf, including hardware and other accessories)	unit	3.00	45,000,000	135,000,000
<b>D. FINISHES WORK</b>					
<b>D.1 Floor</b>					
1	Concrete slab + Floor hardener 7 kg/m2 natural	m2	1,131.09	72,840	82,388,935
2	Chequered Plate 5 mm inc. painting 3 layers 320µ + sandblasting	m2	44.16	1,488,285	65,722,676
<b>D.2 Ceiling</b>					
1	Exposed Ceiling	m2	804.45	291,261	234,305,013
<b>D.3 Painting &amp; Coating</b>					
1	Interior Paint (Internal paint, color to be advised)	m2	99.25	65,680	6,518,740
2	Exterior Paint (Weatherproof paint, color to be advised)	m2	1,020.97	71,632	73,134,123
<b>1st Floor (TOS. +10.600)</b>					
<b>A. MASONRY WORK</b>					
<b>A.1 Plastering</b>					
1	Plastering & Rendering	m2	538.54	135,490	72,967,012
<b>A.2 Concrete Masonry Unit</b>					
1	Masonry wall 150 mm including practical column and beam	m2	269.27	371,999	100,168,171
<b>B. METAL WORK</b>					
<b>B.1 Architectural Metal</b>					
1	BSP 2" + painting 3 layers 320µ + sandblasting h=1000 mm	m	88.42	408,555	36,124,389
2	Railing including door for lifting area + painting 3 layers 320µ + sandblasting	m	2.52	612,832	1,544,336
<b>C. THERMAL AND MOISTURE PROTECTION WORK</b>					
<b>C.1 Wall / Siding</b>					
1	Corrugated Metal Clading 0.45 BMT/0.50 TCT Colorbond including other accessories	m2	726.05	322,012	233,796,561
2	Metal Flashing / Cap	m	30.00	131,200	3,936,000
3	Metal Flashing	m	40.00	111,400	4,456,000
<b>D. DOORS AND WINDOWS WORK</b>					
<b>D.1 Doors</b>					
1	Door type D1, size 900x2200 mm (Steel door frame, Steel sheet door leaf with viewing glass (clear glass, t=5 mm), including hardware and other accessories)	unit	3.00	16,500,000	49,500,000
<b>D.2 Windows</b>					
1	Window type W1, size 1600x1400 mm (Aluminium Frame 4" Powder Coating White, Aluminium Powder Coating White Window leaf with Celar Glass t=8 mm, including hardware and others accessories)	unit	4.00	6,272,000	25,088,000
2	Window type W2, size 1500x6500 mm (Aluminium Frame 4" Powder Coating White wuth Clear Glass t=10 mm and Aluminium Louvre 0.4 mm and others accessories)	unit	23.00	31,200,000	717,600,000
<b>E. FINISHES WORK</b>					
<b>E.1 Floor</b>					
1	Concrete slab + Floor hardener 7 kg/m2 natural	m2	758.45	72,840	55,245,726
<b>E.2 Ceiling</b>					
1	Exposed Ceiling	m2	208.78	291,261	60,809,498
2	Sandwich Panel EPS 75 mm	m2	84.57	1,077,375	91,113,604
<b>E.3 Painting &amp; Coating</b>					
1	Interior Paint (Internal paint, color to be advised)	m2	177.33	65,680	11,647,034
2	Exterior Paint (Weatherproof paint, color to be advised)	m2	361.21	71,632	25,874,195

2nd Floor (TOS. +14.500)					
<b>A.</b>	<b>MASONRY WORK</b>				
<b>A.1</b>	<b>Plastering</b>				
1	Plastering & Rendering	m2	822.16	135,490	111,394,806
<b>A.2</b>	<b>Concrete Masonry Unit</b>				
1	Masonry wall 150 mm including practical column and beam	m2	411.08	371,999	152,921,349
<b>B.</b>	<b>METAL WORK</b>				
<b>B.1</b>	<b>Architectural Metal</b>				
1	BSP 2" + painting 3 layers 320µ + sandblasting h=1000 mm	m	126.59	408,555	51,718,915
2	Railing including door for lifting area + painting 3 layers 320µ + sandblasting	m	2.47	612,832	1,513,694
<b>C.</b>	<b>THERMAL AND MOISTURE PROTECTION WORK</b>				
<b>C.1</b>	<b>Roofing,Gutter &amp; Downspout</b>				
1	Metal Fascia	m2	12.14	994,356	12,071,487
<b>C.1</b>	<b>Wall / Siding</b>				
1	Corrugated Metal Clading 0.45 BMT/0.50 TCT Colorbond including other accessories	m2	693.15	322,012	223,202,378
2	Metal Flashing / Cap	m	27.00	131,200	3,542,400
3	Metal Flashing	m	36.00	111,400	4,010,400
<b>D.</b>	<b>DOORS AND WINDOWS WORK</b>				
<b>D.1</b>	<b>Doors</b>				
1	Door type D1, size 900x2200 mm (Steel door frame, Steel sheet door leaf with viewing glass (clear glass, t=5 mm), including hardware and other accessories)	unit	4.00	16,500,000	66,000,000
2	Door type RD, size 2800x3000 mm (Steel frame with Steel Sheet Door Leaf and other accessories)	unit	1.00	45,000,000	45,000,000
<b>E.</b>	<b>FINISHES WORK</b>				
<b>E.1</b>	<b>Floor</b>				
1	Concrete slab + Floor hardener 7 kg/m2 natural	m2	258.67	72,840	18,841,600
2	Concrete slab + Waterproofing	m2	39.06	132,990	5,194,589
3	Chequered Plate 5 mm inc. painting 3 layers + sandblasting	m2	438.08	1,488,285	651,987,997
<b>E.2</b>	<b>Ceiling</b>				
1	Sandwich Panel EPS 75 mm	m2	99.38	1,077,375	107,069,528
<b>E.3</b>	<b>Painting &amp; Coating</b>				
1	Interior Paint (Internal paint, color to be advised)	m2	236.86	65,680	15,556,965
2	Exterior Paint (Weatherproof paint, color to be advised)	m2	585.30	71,632	41,926,210
3rd Floor (TOS. +19.100)					
<b>A.</b>	<b>MASONRY WORK</b>				
<b>A.1</b>	<b>Plastering</b>				
1	Plastering & Rendering	m2	6.04	135,490	818,362
<b>A.2</b>	<b>Concrete Masonry Unit</b>				
1	Masonry wall 150 mm including practical column and beam	m2	3.02	371,999	1,123,437
<b>B.</b>	<b>METAL WORK</b>				
<b>B.1</b>	<b>Architectural Metal</b>				
1	BSP 2" + painting 3 layers + sandblasting h=1000 mm	m	211.75	408,555	86,511,417
2	Railing including door for lifting area + painting 3 layers + sandblasting	m	2.54	612,832	1,556,593
<b>C.</b>	<b>THERMAL AND MOISTURE PROTECTION WORK</b>				
<b>C.1</b>	<b>Wall / Siding</b>				
1	Corrugated Metal Clading 0.45 BMT/0.50 TCT Colorbond including other accessories	m2	671.48	322,012	216,224,385
2	Metal Flashing / Cap	m	32.00	131,200	4,198,400
3	Metal Flashing	m	48.00	111,400	5,347,200
<b>D.</b>	<b>DOORS AND WINDOWS WORK</b>				
<b>D.1</b>	<b>Doors</b>				
1	Door type D1, size 900x2200 mm (Steel door frame, Steel sheet door leaf with viewing glass (clear glass, t=5 mm), including hardware and other accessories)	unit	1.00	16,500,000	16,500,000
<b>D.2</b>	<b>Windows</b>				
1	Window type W2, size 1500x6500 mm (Aluminium Frame 4" Powder Coating White wuth Clear Glass t=10 mm and Aluminium Louvre 0.4 mm and others accessories)	unit	13.00	31,200,000	405,600,000
2	Window type W3, size 1500x5050 mm (Aluminium Frame 4" Powder Coating White wuth Clear Glass t=10 mm and Aluminium Louvre 0.4 mm and others accessories)	unit	4.00	29,070,000	116,280,000
<b>E.</b>	<b>FINISHES WORK</b>				
<b>E.1</b>	<b>Floor</b>				
1	Chequered Plate 5 mm inc. painting 3 layers + sandblasting	m2	460.04	1,488,285	684,670,741
4th Floor(TOS +23.100)					
<b>A.</b>	<b>MASONRY WORK</b>				
<b>A.1</b>	<b>Plastering</b>				
1	Plastering & Rendering	m2	8.04	135,490	1,089,343
<b>A.2</b>	<b>Concrete Masonry Unit</b>				
1	Masonry wall 150 mm including practical column and beam	m2	4.02	371,999	1,495,436
<b>B.</b>	<b>METAL WORK</b>				
<b>B.1</b>	<b>Architectural Metal</b>				
1	BSP 2" + painting 3 layers + sandblasting h=1000 mm	m	189.78	408,555	77,535,474
2	Railing including door for lifting area + painting 3 layers + sandblasting	m	2.54	612,832	1,556,593
<b>C.</b>	<b>THERMAL AND MOISTURE PROTECTION WORK</b>				
<b>C.1</b>	<b>Roofing,Gutter &amp; Downspout</b>				
1	Corrugated Metal Clading 0.45 BMT/0.50 TCT Colorbond including other accessories	m2	320.16	319,867	102,408,596



2	Stainless steel roof gutter (SS-304) t = 1.0 mm	m	23.71	2,215,695	52,534,121
3	Metal Fascia	m2	117.31	994,356	116,647,948
4	Metal Flashing / Cap	m	48.63	131,200	6,380,256
5	Roof Drain 8"	ea	7.00	249,600	1,747,200
6	Downspout pipe 8"	m	215.00	441,870	95,002,050
<b>C.2</b>	<b>Wall / Siding</b>				
1	Corrugated Metal Clading 0.45 BMT/0.50 TCT Colorbond including other accessories	m2	757.07	322,012	243,785,363
2	Metal Flashing / Cap	m	33.86	131,200	4,442,432
3	Metal Flashing	m	29.84	111,400	3,324,176
<b>D,</b>	<b>DOORS AND WINDOWS WORK</b>				
<b>D.1</b>	<b>Doors</b>				
1	Door type D1, size 900x2200 mm (Steel door frame, Steel sheet door leaf with viewing glass (clear glass, t=5 mm), including hardware and other accessories)	unit	1.00	16,500,000	16,500,000
<b>E.</b>	<b>FINISHES WORK</b>				
<b>E.1</b>	<b>Floor</b>				
1	Chequered Plate 5 mm inc. painting 3 layers + sandblasting	m2	490.89	1,488,285	730,584,340
<b>5th Floor(TOS +27.900)</b>					
<b>A.</b>	<b>METAL WORK</b>				
<b>A.1</b>	<b>Architectural Metal</b>				
1	BSP 2" + painting 3 layers + sandblasting h=1000 mm	m	160.42	408,555	65,540,314
2	Railing including door for lifting area + painting 3 layers + sandblasting	m	2.54	612,832	1,556,593
<b>B.</b>	<b>THERMAL AND MOISTURE PROTECTION WORK</b>				
<b>B.1</b>	<b>Wall / Siding</b>				
1	Corrugated Metal Clading 0.45 BMT/0.50 TCT Colorbond including other accessories	m2	392.75	322,012	126,470,077
2	Metal Flashing / Cap	m	16.80	131,200	2,204,160
3	Metal Flashing	m	16.80	111,400	1,871,520
<b>C.</b>	<b>DOORS AND WINDOWS WORK</b>				
<b>C.1</b>	<b>Windows</b>				
1	Window type W2, size 1500x6500 mm (Aluminium Frame 4" Powder Coating White wuth Clear Glass t=10 mm and Aluminium Louvre 0.4 mm and others accessories)	unit	14.00	31,200,000	436,800,000
2	Window type W4, size 1500x5050 mm (Aluminium Frame 4" Powder Coating White wuth Clear Glass t=10 mm and Aluminium Louvre 0.4 mm and others accessories)	unit	2.00	29,070,000	58,140,000
<b>D.</b>	<b>FINISHES WORK</b>				
<b>D.1</b>	<b>Floor</b>				
1	Chequered Plate 5 mm inc. painting 3 layers + sandblasting	m2	489.26	1,488,285	728,158,435
<b>6h Floor (TOS. +32.100)</b>					
<b>A.</b>	<b>METAL WORK</b>				
<b>A.1</b>	<b>Architectural Metal</b>				
1	BSP 2" + painting 3 layers + sandblasting h=1000 mm	m	115.80	408,555	47,310,612
2	Railing including door for lifting area + painting 3 layers + sandblasting	m	2.54	612,832	1,556,593
<b>B.</b>	<b>THERMAL AND MOISTURE PROTECTION WORK</b>				
<b>B.1</b>	<b>Roofing,Gutter &amp; Downspout</b>				
1	Corrugated Metal Clading 0.45 BMT/0.50 TCT Colorbond including other accessories	m2	557.39	319,967	178,290,627
2	Stainless steel roof gutter (SS-304) t = 1.0 mm	m	32.80	2,215,695	72,674,786
3	Metal Fascia	m2	179.37	994,356	178,357,706
4	Metal Flashing / Cap	m	46.68	131,200	6,124,416
5	Roof Drain 8"	ea	6.00	249,600	1,497,600
6	Downspout pipe 8"	m	216.00	441,870	95,443,920
<b>B.2</b>	<b>Wall / Siding</b>				
1	Corrugated Metal Clading 0.45 BMT/0.50 TCT Colorbond including other accessories	m2	485.37	322,012	156,294,796
2	Metal Flashing / Cap	m	17.56	131,200	2,303,872
<b>C.</b>	<b>FINISHES WORK</b>				
<b>C.1</b>	<b>Floor</b>				
1	Chequered Plate 5 mm inc. painting 3 layers + sandblasting	m2	227.09	1,488,285	337,974,695
<b>Total Cost of Foundation SCD-CIE</b>					<b>9,498,141,706</b>

