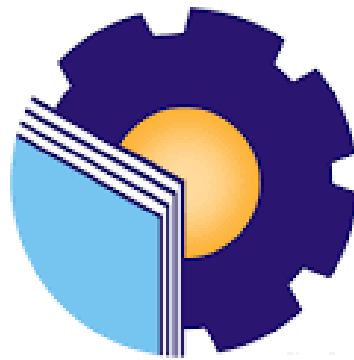


**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PT. MEITECH EKA BINTAN**

**Jalan Korindo Kp. Melayu- Gunung Kijang - Bintan- Kepulauan Riau,  
Kijang, Kepulauan Riau, 29151, Bintan**

**Cahyadi Irawan**

**(1304201035)**



**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**

**PRODI D-IV TEKNOLOGI REKAYASA ARSITEKTUR PERKAPALAN**

**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

**BENGKALIS – RIAU**

**2023**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PT. MEITECH EKA BINTAN**


**Jalan Korindo Kp. Melayu- Gunung Kijang - Bintan- Kepulauan Riau,  
Kijang, Kepulauan Riau, 29151, Bintan**

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

**Cahyadi Irawan  
(1304201035)**

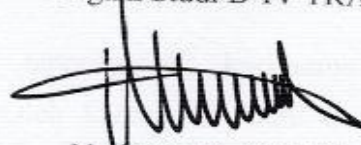
Bintan , 03 Oktober 2023

Engineer Manager  
PT. Meitech Eka Bintan

 2/10 23

Pantjoro Prakosa

Dosen Pembimbing  
Program Studi D-IV TRAP



Nuhasanah, ST., MT  
(NIP : 198404202019032014)

Disetujui/Disahkan

Ka.Prodi D-IV TRAP



Siswandi B, ST., MT

(NIP : 1986061820190310008)

## KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah SWT. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW. Berkat limpahan dan rahmat-Nya penyusun mampu menyelesaikan *laporan On The Job Training tepat pada waktunya*.

Kerja praktek ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib di tempuh pada program studi D-IV Teknologi Rekayasa Arsitektur Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis. Laporan kerja praktek ini di susun sebagai pelengkap proses kegiatan *On Te Job Training*. Laporan ini berdasarkan pengalaman yang diperoleh penulis dalam melaksanakan kegiatan *On The Job Training* selama 3 bulan dari tanggal 03 Juli sampai 03 Oktober 2023 di PT Meitech Eka Bintang. Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis berusaha mengumpulkan data-data secara cermat dan menyajikan dalam bentuk akumulatif, namun masih dalam tahap belajar.

Dibutuhkan kerjasama untuk menyusun laporan ini, kerjasama juga dibutuhkan untuk kelancaran suatu kegiatan. Oleh karena itu kami berusaha menggalang kerjasama dengan semua pihak untuk kelancaran dan keberhasilan dalam pembuatan laporan ini. Dengan selesainya laporan *On The Job Training* ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua kami Bapak Katimin dan Ibu Tumini yang tercinta atas doa dan restunya selama kami melaksanakan kerja praktek.
2. Bapak Romadhoni, ST.,MT selaku ketua jurusan teknik perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Siswandi.B, ST.,MT selaku Ka.Prodi D-IV Teknologi Rekayasa Arsitektur Perkapalan.
4. Ibu Nurhasanah, ST.,MT selaku Dosen pembimbing mata kuliah kerja praktek.

5. Bapak Pantjoro Prakosa, Bapak Sahwan Ramadhan, dan Mas Ilham Kharisma Prayoga, selaku pembimbing lapangan PT Meitech Eka Bintan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan-kekurangan dari segi kualitas dan kuantitas maupun dari ilmu pengetahuan yang penulis kuasai. Oleh karena itu, saya selaku penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan pembuatan laporan atau karya tulis dimasa mendatang.

Atas perhatian dan waktunya saya ucapkan terima kasih.

Bintan,03 Oktober 2023

Penulis

Cahyadi Irawan  
1304201035

## DAFTAR ISI

LAMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I .....	1
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	1
1.1. Profil Perusahaan .....	1
1.2. Visi dan Misi Perusahaan .....	1
1.3. Informasi Umum Perusahaan .....	1
1.4. Fasilitas Perusahaan.....	2
BAB II.....	8
DESKRIPSI KEGIATAN KERJA PRAKTEK.....	8
2.1. Deskripsi Kegiatan Minggu Ke-1 .....	8
1. HSE ( <i>Health Safety Environment</i> ) Induction .....	8
2. Departement Engineering .....	11
3. Belajar Analisis <i>Topside Lifting WHP</i> Bronang.....	11
4. Belajar Modeling Menggunakan <i>Software SACS</i> .....	11
5. <i>Lifting Analisis</i> .....	12
6. Modeling dan Pembacaan <i>Shop Drawing</i> .....	13
7. Pengenelanan <i>Workshop</i> dan Proses Fabrikasi.....	13
8. Pengajuan Judul Study Kasus.....	14
2.2. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-2 dan Minggu ke-3 .....	15
1. <i>Cutting Template</i> Pipa/Tubular .....	15
2. Monitor <i>Lifting Jacket</i> .....	15
3. Pengumpulan Data Penelitian.....	16
4. Penginputan data Pipa/Tubular Forel dan Bronang.....	17
2.3. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-4 dan Minggu ke-5 .....	18
1. Modeling Jetty menggunakan <i>Software SACS</i> .....	18

2.	Analisis Perhitungan Beban.....	18
3.	Penginputan Beban ke Modeling pada <i>Software SACS</i> .....	20
4.	Penyusunan Jurnal Laporan Analisa Kekuatan Struktur Jetty .....	21
5.	Menginput Data <i>Cutting List Shape</i> .....	21
2.4.	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-6 dan Minggu ke-7 .....	22
1.	<i>Toolbox Meeting</i> Departemen <i>Engineering</i> .....	22
2.	Monitoring <i>Lifting X Bracing</i> .....	22
3.	Monitoring Pemotongan Pipa/Tubular .....	24
4.	<i>Safety Talk</i> dan Senam Pagi.....	25
2.5.	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-8 dan Minggu ke-9 .....	26
1.	<i>Rechecking/Pengecekan Ulang Template</i> Pipa.....	26
2.	Monitoring Pelaksanaan <i>Drift Tes</i> Pada <i>Leg Jacket</i> .....	27
3.	Mengukur dan Mencatat ukuran Workshop 11 & 12 .....	27
4.	Persentasi Hasil Analisa .....	28
2.6.	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-10 dan Minggu ke-11 .....	29
1.	Membuat Lampiran <i>Concrete Mat Foundation</i> .....	29
2.	Modeling <i>Jacket Forel</i> Elevasi 60.000 .....	29
3.	<i>Lifting Analisis Jacket</i> Forel Elevasi 60.000 .....	30
4.	Monitoring <i>Lifting Mudmad Jacket</i> .....	31
2.7.	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-12 dan Minggu ke-13 .....	32
1.	Menghitung Kebutuhan <i>Concrete Full Block</i> untuk Project AOI.....	32
2.	Penambahan <i>Concrete Block</i> pada project AOI .....	32
3.	Membuat <i>Manifold Water Transfer to Jacket West Belut</i> .....	33
4.	Membuat 3 Dimensi Pipa Nipple 3 inch .....	34
BAB III	.....	35
PROSES LOADOUT TOPSIDE MENGGUNAKAN SPMT PT MEB.....		35
3.1.	PENDAHULUAN .....	35
3.2.	PERSIAPAN LOADOUT .....	36
3.3.	ALUR OPERASI LOADOUT .....	46
BAB IV	.....	51
PENUTUP.....		51

4.1. KESIMPULAN .....	51
4.2. SARAN.....	52
DAFTAR PUSTAKA .....	53
LAMPIRAN.....	54

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Area di PT.MEB.....	1
Gambar 1.2. Crane Milik PT.MEB .....	4
Gambar 1.3. <i>Welding Equipment</i> Milik PT.MEB .....	5
Gambar 1.4. Workshop 5 & 6 .....	5
Gambar 1.5. Workshop 7 .....	5
Gambar 1.6. Workshop 8 .....	6
Gambar 1.7. Workshop 8-9-10 .....	6
Gambar 1.8. Workshop 11-12-13 .....	6
Gambar 1.9. Workshop Auto Blasting dan Painting Shop .....	7
Gambar 1.10. Mesin Auto Blasting.....	7
Gambar 2.1. Materi Induction.....	10
Gambar 2.2. Pengisian Formulir Kesehatan .....	10
Gambar 2.3. Alat Pelindung Diri .....	10
Gambar 2.4. Tampilan Umum Platform .....	11
Gambar 2.5. Modeling SACS .....	12
Gambar 2.6. Mempelajari Lifting Drawing .....	12
Gambar 2.7. WHP Substructure.....	13
Gambar 2.8. Proses Fabrikasi Jacket.....	13
Gambar 2.9. Tempat Penyimpanan Limbah .....	14
Gambar 2.10. Bimbingan Bersama Manager Engginering .....	14
Gambar 2.11. Contoh Template Pipa/Tubular ( Sumber Google ) .....	15
Gambar 2.12. Proses Pemotongan Template .....	15
Gambar 2.13. Proses Pengangkatan Jacket .....	16
Gambar 2.14. Data primer ( <i>survey langsung untuk melihat keadaan jetty</i> ).....	17
Gambar 2.15. Pelaksanaan Penginputan data .....	17
Gambar 2.16. Ukuran dimensi jetty 2D .....	18
Gambar 2.17. Model struktur jetty 3D menggunakan Software SACS .....	18
Gambar 2.18. Proses Penginputan beban menggunakan Software SACS .....	21
Gambar 2.19. Tampilan Menu Cutting List Excel.....	21



Gambar 2.20. Job Safety Meeting melaksanakan <i>Lifting X-Bracing</i> .....	24
Gambar 2.21. Pengangkatan X-Bracing ( <i>Lifting X-Bracing</i> ).....	24
Gambar 2.22. Marking Template Pipa sebelum dilakukan Cutting.....	25
Gambar 2.23. Pelaksanaan Safety Talk dan senam pagi.....	26
Gambar 2.24. Proses Rechecking bersama salah satu engineer.....	26
Gambar 2.25. Job Safety Meeting sebelum melaksanakan Drift Tes .....	27
Gambar 2.26. Proses pelaksanaan Drift Tes .....	27
Gambar 2.27. Mencatat hasil ukuran Workshop 11 & 12.....	28
Gambar 2.28. Materi Persentasi.....	28
Gambar 2.29. Pembuatan Lampiran di MS. Excel.....	29
Gambar 2.30. Jacket Elevasi 60.000 .....	30
Gambar 2.31. Hasil Running Lifting Analisis .....	31
Gambar 2.32. Posisi Mudmat setelah dilakukan Lifting menggunakan Crane...31	
Gambar 2.33. Hasil Perhitungan Kebutuhan Concrete Blok .....	32
Gambar 2.34. Perencanaan lokasi proses fabrikasi Jacket.....	33
Gambar 2.35. Manifold Water Transfer to Jacket.....	33
Gambar 2.36. Modeling Pipa Nipple 3 inc .....	34
Gambar 3.1. Layout Jetty Bintan. ....	36
Gambar 3.2. Mooring Arrangement.....	37
Gambar 3.3. Perhitungan Ballast .....	37
Gambar 3.4. Laporan Survei Batimetri .....	38
Gambar 3.5. Pompa Ballast.....	39
Gambar 3.6. Multiwheel/SPMT .....	40
Gambar 3.7. Ramp Plate .....	44
Gambar 3.8. Layout Transportasi Topside.....	46
Gambar 3.9. Laporan Weighing Procedure.....	46
Gambar 3.10. Dokumen-dokumen untuk Go No Go .....	47
Gambar 3.11. Topside Weighing (COG) .....	48
Gambar 3.12. Ballast Arrangement.....	48
Gambar 3.13. SPMT Arrangement .....	48
Gambar 3.14. Proses Loadout Topside .....	49

Gambar 3.15. Seafastening Plan .....	49
Gambar 3.16. Kapal Berangkat menuju lokasi (sailway) .....	50
Gambar 3.17. Proses Pemasangan Topside.....	50

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1.1. Fasilitas Main Construction PT MEB .....	3
Tabel 1.2. Informasi Umum PT MEB.....	4
Tabel 2.1. Hasil perhitungan berthing energy kapal Barge.....	19
Tabel 2.2. Hasil Analisa dan perhitungan beban.....	20



## BAB I

### GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

#### 1.1. Profil Perusahaan

PT.Meitech Eka Bintang didirikan pada tahun 2015, dengan halaman fabrikasi 49 hektar untuk menangani fabrikasi *topside*, *jacket* dan *modul*, serta instalasi pipa darat/lepas pantai di Indonesia. PT Meitech Eka Bintang merupakan anak dari perusahaan PT Meindo Elang Indah yaitu salah satu kontraktor EPCI terkemuka di Indonesia yang menyediakan solusi terintegrasi penuh dalam layanan rekayasa, pengadaan, konstruksi dan instalasi untuk industri petrokimia, energi dan industri hulu minyak dan gas.



Gambar 1.1 Area di PT.MEB

#### 1.2. Visi dan Misi Perusahaan

Adapun visi dan misi PT.Meitech Eka Bintang sebagai berikut :

**Visi:**

Menjadi yang terbaik dalam bidang fabrikasi *topside*, *jacket* dan *modul* dan kegiatan kelautan lainnya dalam wilayah zona perdagangan bebas kepulauan Riau di Indonesia.



Berpastisifasi secara objektif dan kreatif dalam pelayanan kami, sehingga dapat unggul dalam efisiensi, efektivitas dan profesionalisme yang di akui serta memenuhi standar internasional pada industri maritim dan lepas pantai.

**Misi:**

Memastikan kepuasan maksimal kepada para klien dan pelanggan kami melalui pelayanan prima yang paling ekonomis dan hemat biaya hubungan interpersonal yang baik dan kerja sama tim yang di utamakan jaminan kualitas dan pengendalian mutu dalam semangat kebersamaan dalam hal kesehatan dan keselamatan kerja serta kebijakan lingkungan hidup dalaam sosial kemasyarakatan. Selalu berusaha untuk terus belajar dalam meningkatkan kerja sama tim, pengembangan diri dan menyatukan pendapat serta terus berinovasi dalam penyelesaian masalah untuk para klien dan pelanggan kami.

**1.3. Informasi umum perusahaan**

1. Nama perusahaan : PT.Meitech Eka Bintan
2. Alamat Perusahaan : Jalan Korindo Kp. Melayu- Gunung Kijang -  
Bintan- Kepulauan Riau, Kijang, Kepulauan Riau, 29151, Bintan
3. NPWP : 02.482.528.3-224.000
4. Nomor Fax : 0771-463749
5. Nomor Telpom : 0771-463749

**1.4. Fasilitas Perusahaan**

Adapun fasilitas lapangan fabrikasi PT Meitech Eka Bintan yaitu :

NO	EQUIPMENT DESCRIPTION	CAP	UNIT	QT
<b>A</b>	<b>Lifting Equipment</b>			
1	Crawler Crane	250 Ton		6
2	Crawler Crane	550 Ton		2
3	RT Mobile Crane	70 Ton		4
4	Trailer Low Bed	100 Ton		1



5	Trailer	60 Ton		2
6	Forklift	5-7 Ton		4
<b>B</b>	<b>Welding Equipment</b>			
1	SMAW Welding Machine		Lot	1
2	FCAW Welding Machine (inner shield)		Lot	1
3	SAW Welding Machine – LT7		Lot	1
4	SAW Welding Column and Boom		Unit	4
5	Roller Portable SAW Welding Machine		Unit	5
6	Rapid Heat System		Unit	2
<b>C</b>	<b>Machine Shop</b>			
1	Pipe Profiler CNC Machine 6”-64”Dia,Cap			2
2	CNC Plate Cutting Machine	200 mm		2
3	Chaoli Roll Bending Plate	2.5 x 60mm		1
4	Chaoli Roll Bending Plate (*)	3.5 x 40mm		2
<b>D</b>	<b>Generator &amp; Air Compressor</b>			
1	Generator Set Engine Driven	125 Kva	Unit	3
2	Generator Set Engine Driven	150 Kva	Unit	19
3	Generator Set Engine Driven	220-250 Kva	Unit	15
4	Generator Set Engine Driven	300-350 Kva	Unit	3
5	Generator Set Engine Driven	570 Kva	Unit	3
6	Air Compressor Engine Driven	375 CFM	Unit	5
7	Air Compressor Engine Driven	750 CFM	Unit	4
8	Air Compressor Engine Driven	830 CFM	Unit	3

Tabel 1.1 Fasilitas Main Construction PT MEB



DESCRIPTION	DIMENSION/CAPACITY
<b>Offices</b>	3.500 M2
<b>Warehouse</b>	
Covered Area	3.300 M2
Material Laydown Area	11.000 M2
<b>Workshops</b>	15.000 M2
<b>Blasting &amp; Painting Shop</b>	
Manual By Garnet	400 M2
Auto Blasting Shop	1.800 M2
<b>Assembly Area</b>	20.50 HA
<b>Soil Bearing Capacity ( Minimum )</b>	15 Ton/M2
<b>Jetty</b>	Private
Length	192 Meter
Water Depth Below Datum	8-12 Meter
Low Water Spring ( LWS )	0.56 Meter
Maximum Loadout Capacity	10.000 Ton
Bollard Pull Capacity	60 Ton
Total Water Front	345 Meter

Tabel 1.2 Informasi Umum PT MEB

## 1. Fasilitas Crane



Gambar 1.2 Crane Milik PT.MEB

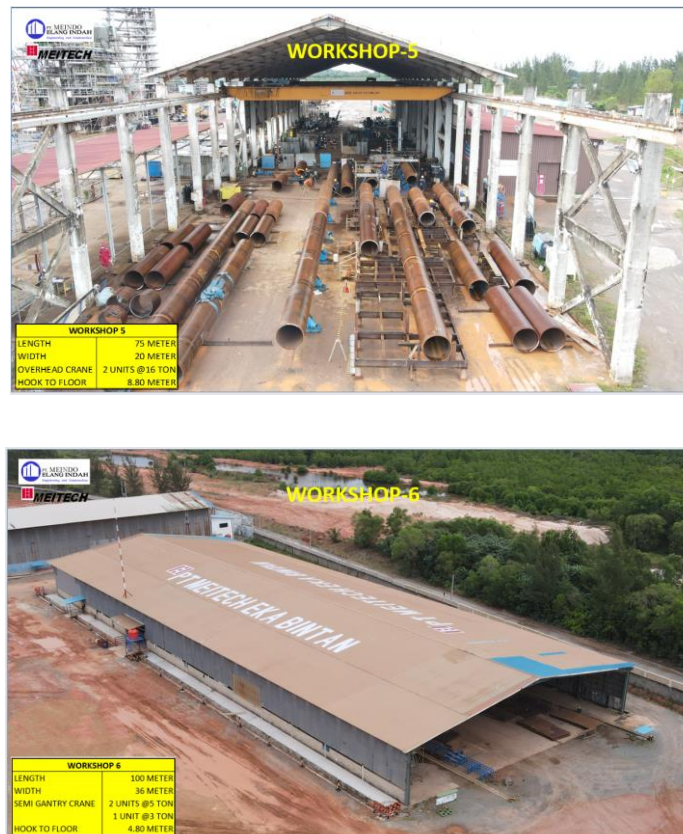


## 2. Fasilitas Welding



Gambar 1.3 Welding Equipment Milik PT.MEB

## 3. Fasilitas Workshop



Gambar 1.4 Workshop 5 & 6





Gambar 1.5 Workshop 7



Gambar 1.6 Workshop 8



Gambar 1.7 Workshop 8-9-10



Gambar 1.8 Workshop 11-12-13



Gambar 1.9 Workshop Auto Blasting dan Painting Shop



**AUTO BLASTING MACHINE**



Gambar 1.10 Mesin Auto Blasting



---

## BAB II

### DESKRIPSI KEGIATAN KERJA PRAKTEK PT MEITECH EKA BINTAN

#### 2.1. Deskripsi Kegiatan minggu ke-1

Hari Senin, tanggal 03 s/d Jumat, 08 Juli 2023

##### 1. HSE ( *Health Safety Environment* ) *induction*.

*HSE Induction* adalah sebuah latihan tentang keselamatan dan kesehatan kerja yang diberikan kepada pekerja baru, kontraktor baru ataupun para tamu yang baru pertama kali memasuki wilayah PT.MEB. Tujuan *HSE induction* ini adalah untuk memberitahukan bahaya-bahaya keselamatan dan kesehatan kerja umum yang terdapat selama pekerjaan/kunjungan mereka sehingga mereka bisa sadar serta bisa melakukan tindakan pengendalian terhadap bahaya tersebut.

- *Safety Introduction APD*

Alat pelindung diri (APD) ialah peralatan yang digunakan untuk melindungi dari resiko berbahaya yang kemungkinan terjadi ditempat kerja (*workshop*). Standart peralatan ini mengacu pada ISO (*Internasional Standardization Organization*) maupun SII (Standart Industri Indonesia) sesuai dengan aturan UU No.1 Tahun 1970 tentang kesehatan dan keseamatan kerja.

Adapun alat peindung diri sebabagi berikut.

a. *Safety shoes*

*Safety shoes* ini bertujuan untuk melindungi kaki dari resiko bahaya yang kemungkinan terjadi ditempat kerja. Memiliki lapisan besi didepannya agar jika suatu kondisi ada benda jatuh dikaki maka kaki akan aman. Selain itu umumnya memiliki panjang hingga diatas mata kaki.

b. *Safety helmet*

Helm safety ini bertujuan untuk melindungi kepala dari resiko bahaya yang kemungkinan yang terjadi ditempat kerja. Sehingga PT.Meitech Eka Bintang mewajibkan untuk menggunakan *helm safety* di area kerja (*workshop*). Helm harus memenuhi standart ANSI dan ISEA.



c. *Safety eyeglass.*

Bertujuan untuk melindungi mata dari resiko bahaya yang kemungkinan menyerang mata. Misalnya, ketika ada orang melakukan grinda tepat disebelah pekerja yang lain. Dengan menggunakan kacamata, bubuk besi bekas grinda tidak masuk kemata. PT. Meitech Eka Bintang mewajibkan untuk menggunakan *safety eyeglass* ditempat kerja (*workshop*) dalam upaya melindungi mata, selain kacamata ada alat lain yang harus digunakan. Seperti grinder haru menggunakan *faceshield* dan welder harus menggunakan kacamata hitam dan tebal+*face shield*.

d. *Wearpack*

Bertujuan untuk melindungi tubuh kita dari resiko bahaya yang kemungkinan terjadi, misalnya, jika ada orang melakukan grinda, maka jika terjadi sesuatu hal yang berpotensi membahayakan, hal tersebut tidak mengenai langsung ketubuh kita. PT. Meitech Eka Bintang, mewajibkan untuk menggunakan *Wearpack* ditempat kerja.

e. *Earplug* dengan batas aman kebisingan yang dapat diterima 85dB.

*Earplug* sebagai penutup telinga agar terhindar dari kebisingan yang terjadi ditempat kerja. Dikarenakan ditempat kerja ada banyak pengerjaan yang menyebabkan kebisingan seperti gouging, grinda, dan lainnya. Untuk itu *earplug* ini bersifat opsional (boleh digunakan atau tidak).

f. *Hand gloves* (sesuai dengan jenis pekerjaan yang dilakukan)

Sarung tangan ini bertujuan untuk melindungi tangan kita dari resiko bahaya yang kemungkinan terjadi. Misalnya, ingin melakukan *fitting*, bisa saja tangan kita terkena bagian sudut *plate*. Penggunaan sarung tangan wajib bagi welder, *fitter*, maupun *grinder*. Hal ini dikarenakan resiko yang kemungkinan terjadi kepada mereka sangat berbahaya.



Berikut foto foto kegiatan dan materi yang diberikan pada saat *induction* di PT.Meitech Eka Bintang adalah:



Gambar 2.1 Materi Induction

KLINIK	SECURITY	HR Dept	HSE Dept
Tanggal: 03/02/2023 Jam: 07.58 Acha R. P Medic	Tanggal: 03/02/2023 Jam: 07.58 Medic	Tanggal: 03/02/2023 Jam: 07.58 A. Sani	Tanggal: _____ Jam: _____

Gambar 2.2 Pengisian Formulir Kesehatan



Gambar 2.3 Alat Pelindung Diri (APD)

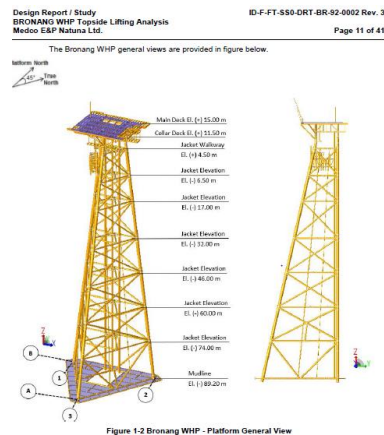


## 2. Departement Engineering.

*Departement Engineering* mempunyai tugas bertanggung jawab untuk mengawasi, mengarahkan dan mengendalikan jalannya suatu proyek. *Departemen Engineering* di PT. Meitech Eka Bintang dipimpin oleh seorang *Engineer Manager* dan *Yard Production Manager*.

## 3. Belajar Analisis Topside Lifting WHP Bronang.

Dokumen ini menyajikan analisis pengangkatan pra-servis untuk bagian atas anjungan Bronang. Analisis dilakukan berdasarkan dasar desain dan kriteria dasar desain struktur. Hasil dari analisis ini adalah untuk memeriksa tegangan member, tegangan geser joint, gaya sling, *spreader frame*, dan beban hook pada saat pengangkatan *topside*. Analisis topside lifting bertujuan untuk memastikan kecukupan kekuatan struktur topside WHP Bronang selama pengangkatan lepas pantai dan memberikan informasi yang diperlukan sehubungan dengan pelaksanaan pengangkatan instalasi seperti beban hook dan sling.



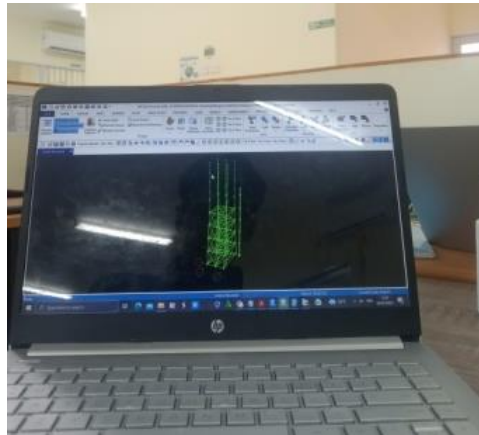
Gambar 2.4 Tampilan Umum Platform

## 4. Belajar Modeling Menggunakan Software SACS .

Program SACS (*Structural Analysis Computer System*) adalah salah satu perangkat lunak komputer pendukung analisis struktur. *Software* ini umumnya digunakan di *engineering companies* yang bergerak di bidang desain dan analisis *offshore structure*. Program SACS memberikan kemampuan memodelkan struktur dari struktur dua dimensi dengan analisis space frame yang simple sampai struktur tiga dimensi yang kompleks dengan analisis *finite element*.



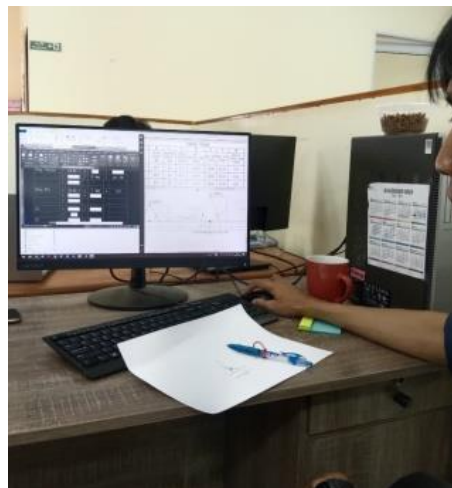
*Software* ini didedikasikan untuk berbagai macam analisa pada struktur, contohnya analisa *in-place* baik kondisi operasi maupun kondisi badai, analisa pengaruh *seismic* ( beban gempa ), analisa *launching*, *lifting*, *towing*, *upending*, *load out* , *motion* , *material take off*, dan banyak lagi lainnya.



Gambar 2.5 Modeling di SACS

## 5. Lifting Analisis.

*Lifting Analisis* dilakukan untuk memeriksa kekuatan struktur ketika dilakukan pengangkatan menggunakan crane dengan metode dan konfigurasi yang telah di tentukan. Proses *lifting* merupakan proses pemindahan struktur dari suatu tempat ke tempat lainnya

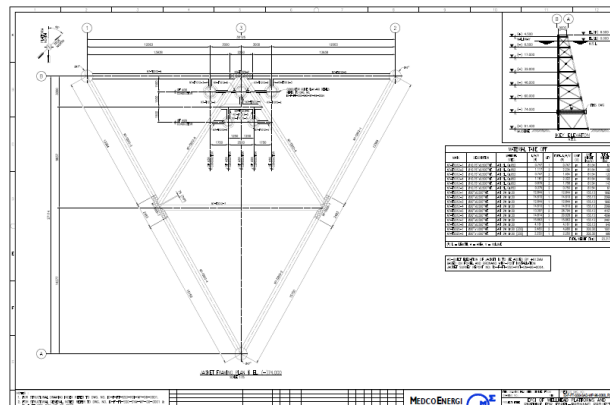


Gambar 2.6 Mempelajari *Lifting Drawing*



## 6. Modeling dan Pembacaan Shop Drawing.

*Shop drawing* adalah salah satu jenis gambar kerja yang dikerjakan dan dibuat oleh kontraktor. Pada dasarnya shop drawing ini dibuat untuk dijadikan dasar landasan dari sebuah pengerjaan atau penyelenggaraan suatu proyek konstruksi lapangan. Sehingga *shop drawing* ini sangat penting dalam suatu proyek konstruksi.



Gambar 2.7 WHP Substructure

## 7. Pengenalan Work Shop dan Proses Fabrikasi.

*Workshop* merupakan bagian penting di suatu perusahaan , karena *workshop* sebagai tempat untuk melakukan fabrikasi baik *sub assembly* maupun *assembly*. Berikut beberapa workshop dan proses fabrikasi yang ada di PT Meitech Eka Bintan :



Gambar 2.8 Proses Fabrikasi Jacket

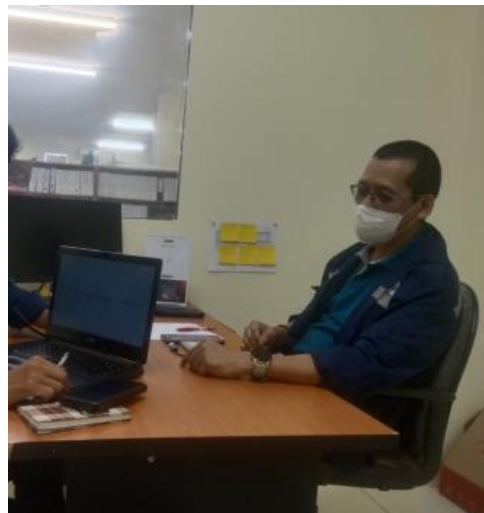




**Gambar 2.9** Tempat Penyimpanan Limbah

#### **8. Pengajuan Judul Study Kasus.**

Merupakan tahap awal bagi kami untuk mengajukan sebuah judul kasus yang nantinya akan di analisa sehingga bisa di kembangkan dan bisa menjadi bahan pertimbangan bagi perusahaan .



**Gambar 2.10** Bimbingan Bersama *Manager Engineering*

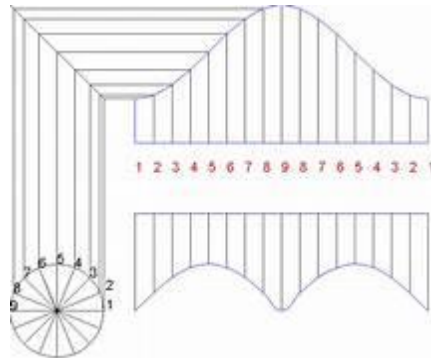


## 2.2. Deskripsi Kegiatan minggu ke-2 dan Minggu ke-3

Hari Senin, tanggal 10 s/d Jumat, 22 Juli 2023

### 1. Cutting Template Pipa/Tubular

*Template* Pipa/Tubular merupakan salah satu gambar kerja yang digunakan untuk join dan cutting pada pipa yang bisa di lakukan secara manual ataupun menggunakan mesin otomatis.



Gambar 2.11 Contoh *Template* Pipa/Tubular ( Sumber Google )



Gambar 2.12 Proses Pematongan *Template*

### 2. Monitoring Lifting Jacket.

Ini merupakan salah satu metode pengangkatan benda dengan bantuan *crane*, untuk memindahkan benda secara vertikal atau horizontal.



**Gambar 2.13** Proses Lifting Jacket

### 3. Pengumpulan Data Penelitian

Pengumpulan data merupakan kegiatan mencari data di lapangan yang akan digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian. Pengumpulan data dapat di kelompokkan atas 2 (dua) kegiatan, yaitu pengumpulan data sekunder dan data primer atau data survey lapangan.

- **Data Sekunder**

Data sekunder dikumpulkan dari dokumen yang terkait langsung maupun tidak langsung dengan pekerjaan ini. Data sekunder lain yang diperlukan antara lain : Desain layout dan kalkulasi jetty.

- **Data Primer**

Data yang di ambil dari kondisi di lapangan, pengambilan data di lapangan menghasilkan data-data berupa sebagai berikut : Kapasitas Bollard dan Fernder serta kondisi jetty secara langsung.



Gambar 2.14 Data primer ( *survey langsung untuk melihat keadaan jetty* )

#### 4. Pengimputan data Pipa/Tubular Forel dan Baronang

Proses pemindahan data dari fisik menjadi digital yang dimana data tersebut akan diketik dan dimasukkan kedalam komputer.



Gambar 2.15 Pelaksanaan Pengimputan data

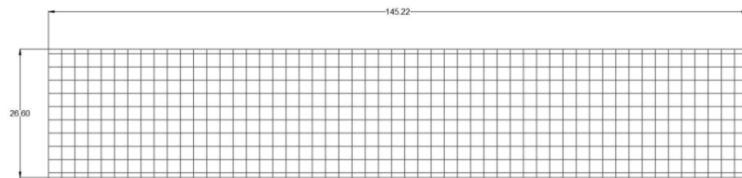


### 2.3. Deskripsi Kegiatan minggu ke-4 dan Minggu ke-5

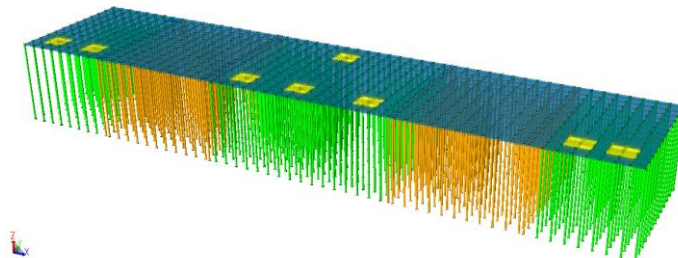
Hari Senin, tanggal 24 Juli s/d Sabtu, 05 Agustus 2023

#### 1. Modelling Jetty menggunakan Software SACS

Proses pembuatan suatu benda atau model objek lainnya yang memiliki ukuran panjang, lebar, dan tinggi serta tampak realis yang di aplikasikan dalam *software* animasi 3D. Perancangan yang direncanakan dalam hal ini adalah pembuatan model 3 dimensi dari sebuah jetty/dermaga yang nantinya digunakan sebagai objek penelitian.



Gambar 2.16 Ukuran dimensi jetty 2D



Gambar 2.17 Model struktur jetty 3D menggunakan Software SACS

#### 2. Analisis Perhitungan Beban

Analisis merupakan proses perhitungan untuk mendapatkan hasil yang di inginkan, meliputi perhitungan beban struktur, beban yang diterima oleh tiap-tiap struktur *pile*. Hasil dari analisis ini kemudian dibahas berdasarkan teori-teori yang ada berkaitan dengan penelitian ini seperti yang di uraikan berikut ini.



- **Beban Mati**

Beban mati adalah berat dari komponen struktur yang secara konstan dan permanen membebani selama waktu hidup konstruksi.

- **Beban Hidup**

Beban hidup yang diterima oleh jetty adalah beban platform. Beban *platform* pada *running SACS* dianggap sebagai beban berjalan atau *bridge load*. Saat analisis eksisting jetty beban platform tidak digunakan, tetapi digunakan pada saat memodifikasi beban.

- **Beban Sandar Kapal**

Pada *berthing energy* ( $E_d$ ), besar energi yang akan diserap oleh *fender* dipengaruhi langsung oleh *displacement* kapal dan kecepatannya, dikarenakan dalam perhitungannya menggunakan pendekatan energi kinetik serta koefisien-koefisien antara lain : *added mass coefficient* ( $C_m$ ), *eccentricity coefficient* ( $C_e$ ), *berth configuration coefficient* ( $C_c$ ) dan *softness coefficient* ( $C_s$ ). Pada penelitian ini data kapal yang di pakai adalah kapal barge yang mempunyai dimensi dan dari data juga diketahui kecepatan merapat kapal ( $v$ ) sebesar 0,15 m/s.

**Tabel 2.1** Hasil perhitungan *berthing energy* kapal Barge

DWT (Ton)	$M_D$ (Ton)	$C_b$	$C_m$	$C_e$	V (m/s)	Ef (Ton.m)
11,000	15,714	0,842	1,276	0,538	0,15	8,664

- **Gaya mooring akibat gaya angin pada kapal**

Kapal yang ditambatkan mengalami pengaruh dari arah dominan dan akan Menyebabkan gerakan kapal yang bisa menimbulkan gaya pada dermaga. Besar gaya akibat angin dihitung dengan persamaan berikut :

Gaya akibat angin dengan arah transversal badan kapal :

$$\begin{aligned} F_{WT} &= 0.5 \cdot P_a \cdot C_{DW} \cdot A_{wt} \cdot U^2 & \text{dengan} & & A_{wt} &= L \cdot a^f \\ &= 10,222 \text{ Kn} & & & &= 160,93 \text{ M}^2 \end{aligned}$$



Gaya akibat angin dengan arah longitudinal badan kapal :

$$\begin{aligned} F_{WT} &= 0.5 \cdot P_a \cdot C_{DW} \cdot A_{wl} \cdot U^2 & \text{dengan} & & A_{wl} &= L \cdot a^f \\ &= 4,01 \text{ Kn} & & & &= 63,17 \text{ M}^2 \end{aligned}$$

- Gaya mooring akibat arus pada kapal

Seperti halnya angin, arus yang bekerja pada bagian kapal yang terendam air juga akan menyebabkan terjadinya gaya pada kapal yang kemudian diteruskan pada alat penambat yaitu bollard .

$$\begin{aligned} F_{ct} &= 0.5 \cdot p \cdot C_{DC} \cdot A_{ct} \cdot V^2 & \text{dengan} & & A_{ct} &= L \cdot p^d \\ &= 362,345 \text{ Kn} & & & &= 418,352 \text{ M}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{ct} &= 0.5 \cdot p \cdot C_{DC} \cdot A_{ct} \cdot V^2 & \text{dengan} & & A_{ct} &= B \cdot d \\ &= 118,298 \text{ Kn} & & & &= 137,16 \text{ M}^2 \end{aligned}$$

- Safety Faktor Gempa

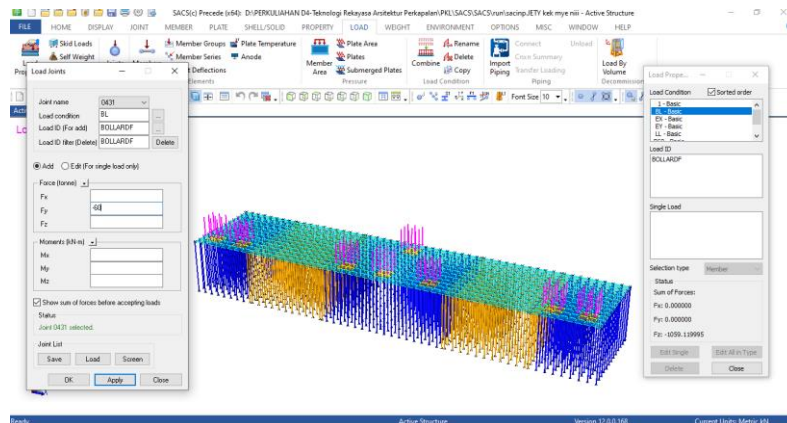
Untuk mensimulasikan arah gempa rencana yang sembarang terhadap struktur gedung, pengaruh pembebanan gempa dalam arah utama harus di anggap efektif 100% dan harus dianggap terjadi bersamaan dengan pengaruh pembebanan gempa dalam arah tegak lurus pada arah utama pembebanan tetapi dengan efektifitas hanya 30%

**Tabel 2.2** Hasil Analisa dan perhitungan beban

Pembebanan		
Beban Mati	=	3949 Ton
Beban Hidup	=	15 Ton/m <sup>2</sup>
SafetyGempa Statik	=	Ton
EY	=	19,537 Ton
EX	=	4,716 Ton
F <sub>Breasting</sub>	=	18,92 Ton
F <sub>spring</sub>	=	9,28 Ton
Beban Benturan Kapal	=	8,664 Ton/m

### 3. Pengimputan Beban ke modeling pada Software SACS

Pengimputan beban ini dilakukan pada modeling jetty 3 dimensi menggunakan Software SACS sesuai dengan titik beban yang sudah di tentukan.



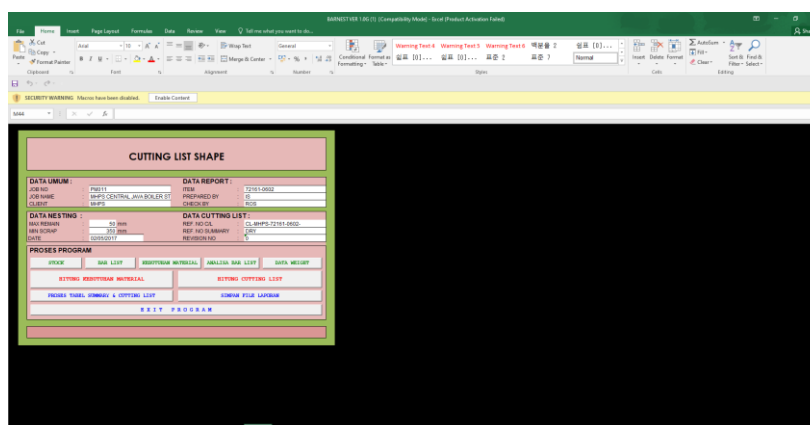
Gambar 2.18 Proses Penginputan beban menggunakan Software SACS

#### 4. Penyusunan Jurnal Laporan Analisa Kekuatan Struktur Jetty

Jurnal penelitian adalah sebuah laporan peneliti tentang hasil penelitian yang telah dilakukan secara ilmiah. Pada dasarnya, sebagian besar jurnal penelitian dapat dipertanggungjawabkan keilmiahannya tergantung dari metode yang di pakai dalam pembuatan dan penyusunan laporan jurnal penelitian.

#### 5. Menginput Data Cutting List Shape

Melakukan penginputan data material *cutting list shape* yang kemudian di input ke Microsoft Excel.



Gambar 2.19 Tampilan Menu Cutting List Excel





---

## Deskripsi Kegiatan minggu ke-6 dan Minggu ke-7

**Hari Senin, tanggal 07 s/d Sabtu, 19 Agustus 2023**

### 1. **Toolbox Meeting Departemen Engineering ( Setiap Pagi Hari Senin )**

Secara umum *Toolbox meeting* atau terkadang ada yang menyebutnya *safety talks* atau kadang juga materi P5M adalah salah satu cara mudah untuk mengingatkan pekerja bahwa kesehatan dan keselamatan penting dalam pekerjaan. Setiap pembicaraan bisa memakan waktu sekitar lima menit dan dapat membantu pekerja mengenali dan mengendalikan bahaya pada proyek atau pekerjaannya. Hal ini juga menunjukkan komitmen pengusaha dan pekerja terhadap keselamatan dan kesehatan.

*Toolbox meeting* bertujuan untuk menyampaikan materi sebelum melakukan aktivitas atau pekerjaan. Ada pula yang disampaikan setiap memulai proyek baru. Serta yang menyampaikan tidak selalu manager K3, tetapi bisa saja supervisor atau pekerja (operator) itu sendiri. Pada prinsipnya, pelaksanaan *Toolbox Meeting* ini untuk memberikan/ mengingatkan tentang pentingnya K3 dalam pekerjaan yang dilakukan.

Tujuan dari penerapan *Toolbox meeting* yaitu memberikan pengarahan dalam bentuk forum atau briefing toolbox meeting ini. Banyak para pegawai yang tidak mendapatkan materi *toolbox meeting* dari perusahaannya bernaung, akibatnya karena kurangnya pengetahuan tentang cara-cara melakukan pekerjaan dengan baik sesuai dengan bagian-bagiannya masing-masing para pegawai sering mengalami kecelakaan kerja.

### 2. **Monitoring Lifting X Bracing**

Bracing adalah teknik untuk menambah kekuatan dan stabilitas pada struktur bangunan. Bracing digunakan untuk mengurangi gerakan atau getaran yang tidak diinginkan pada struktur bangunan akibat beban vertikal, angin atau gempa bumi.



Fungsi *bracing* yang utama adalah untuk menambah kekuatan dan stabilitas pada struktur bangunan dengan menahan beban lateral yang diterapkan, seperti beban angin, gempa bumi, atau gaya lateral lainnya. Beban lateral dapat menyebabkan gerakan atau getaran yang tidak diinginkan pada struktur bangunan, sehingga diperlukan *bracing* untuk mencegahnya.

#### Jenis – Jenis Bracing

- *X-Bracing*

*X-Bracing* adalah jenis *bracing* yang terdiri dari dua diagonal yang saling berpotongan membentuk huruf “X”. *X-Bracing* biasanya dipasang pada kedua sisi struktur bangunan dan berfungsi untuk menahan beban lateral pada arah diagonal.

- *K-Bracing*

*K-Bracing* adalah jenis *bracing* yang membentuk pola “K” pada struktur bangunan. *K-Bracing* biasanya terdiri dari dua diagonal dan satu vertikal yang membentuk huruf “K”. *K-Bracing* biasanya dipasang pada kedua sisi struktur bangunan dan berfungsi untuk menahan beban lateral pada arah diagonal dan vertikal.

- *V-Bracing*

*V-Bracing* adalah jenis *bracing* yang membentuk pola “V” pada struktur bangunan. *V-Bracing* terdiri dari dua diagonal yang bersinggungan disatu titik tengah pada struktur bangunan. *V-Bracing* biasanya dipasang pada kedua sisi struktur bangunan dan berfungsi untuk menahan beban lateral pada arah diagonal.



**Gambar 2.20** Job Safety Meeting melaksanakan *Lifting X-Bracing*



**Gambar 2.21** Pengangkatan X-Bracing ( *Lifting X-Bracing* )

### 3. Monitoring Pemotongan Pipa/Tubular

Ini merupakan proses lanjutan setelah template siap di print dan di potong, kemudian *template* di bawa ke tempat proses fabrikasi untuk dilakukan pemotongan menggunakan *plasma cutting* sesuai dengan bentuk *drawing* . Pemotongan plasma adalah proses pemotongan logam ( aluminium, baja , dll ), dengan menggunakan busur plasma. Ini dilakukan secara mekanis atau manual. Proses pemotongan mekanis menggunakan pemotong *CNC* atau robot industri. Sumber panas yang melelehkan logam adalah busur plasma yang bersinar antara elektroda dan benda kerja.



Pemotongan plasma/*plasma cutting* merupakan proses peleburan di mana pancaran gas terionisasi pada suhu di atas 20.000°C digunakan untuk melelehkan dan memisahkan material saat pemotongan.



**Gambar 2.22** Marking Pada Pipa sebelum dilakukan Cutting

#### **4. Safety Talk dan Senam Pagi ( Setiap Pagi Hari Kamis )**

Dalam sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3), *safety talk* merupakan program K3 yang wajib disusun oleh setiap perusahaan yang menerapkan SMK3 tersebut. *Safety talk* sangat penting dilakukan perusahaan sebagai upaya untuk melindungi pekerja dari cedera dan meminimalisasi bahkan menghindari kecelakaan kerja, sehingga kerugian fatal pada peralatan kerja maupun pekerja dapat dihindarkan.

Pada dasarnya, *safety talk* bertujuan untuk menginformasikan bahaya yang terdapat dalam suatu pekerjaan dan cara mengantisipasinya. Topik yang paling sering di bahas biasanya mengenai peringatan untuk mengutamakan keselamatan diri dengan cara mengenakan alat pelindung diri (APD) dan peralatan sesuai dengan pekerjaan.



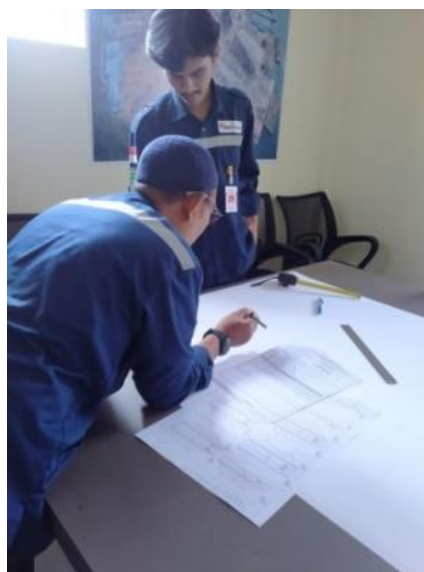
Gambar 2.23 Pelaksanaan Safety Talk dan senam pagi

## 2.5 Deskripsi Kegiatan minggu ke-8 dan Minggu ke-9

Hari Senin, tanggal 21 Agustus s/d Sabtu, 02 September 2023

### 1. Rechecking / Pengecekan Ulang Template Piping

Merupakan suatu proses mengecek ulang *template* yang sudah di print apakah kode dan nilainya benar yang di hitung agar menjadi *template* sesuai dalam perencanaan.



Gambar 2.24 Proses Rechecking bersama salah satu engineer



## 2. Monitoring Pelaksanaan Drift Tes Pada Leg Jacket

*Drift tes* merupakan salah satu proses uji coba yang dilakukan terhadap *Leg Jacket*, yang bertujuan untuk mengecek di bagian dalam *leg jacket* apakah ada bekas pengelasan yang ketarik atau ada terjadinya cacat pada pengelasan. *Drift tes* ini juga dilakukan sebagai salah satu langkah simulasi atau gambaran untuk pemasangan *pile* ( tiang pancang ) nantinya.



**Gambar 2.25** Job Safety Meeting sebelum melaksanakan *Drift Tes*



**Gambar 2.26** Proses pelaksanaan *Drift Tes*

## 3. Mengukur dan Mencatat ukuran Workshop 11 & 12

Kegiatan ini kami langsung turun ke lapangan untuk mengecek kondisi dan ukuran *layout* yang ada di *workshop* 11 dan 12.



Dimana hal ini bertujuan agar dalam proses penggambaran atau pembuatan sketsa tidak ada kesalahan dalam pemberian ukuran.



Gambar 2.27 Mencatat hasil ukuran Workshop 11 & 12

#### 4. Persentasi Hasil Analisa

Mempersentasikan hasil analisa kepada *manager* dan *engineer* untuk memeriksa serta menguji hasil analisa yang kami kerjakan.



Gambar 2.28 Materi Persentasi

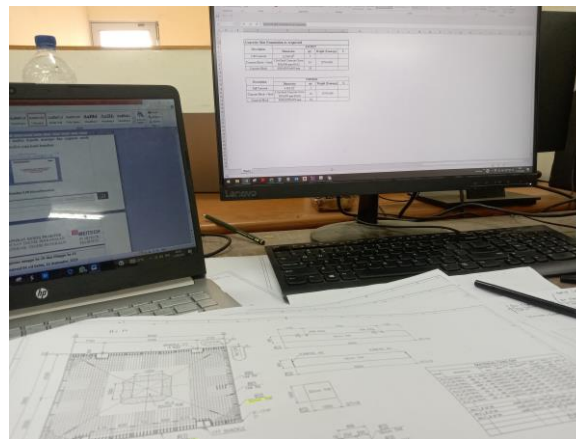


## 2.6 Deskripsi Kegiatan minggu ke-10 dan Minggu ke-11

**Hari Senin, tanggal 04 s/d Sabtu, 16 September 2023**

### 1. Membuat Lampiran Concrete Mat Foundation

Pondasi rakit atau pondasi mat adalah pelat beton besar berbentuk persegi panjang atau melingkar yang memikul seluruh beban bangunan atas dan menyebarkannya ke seluruh area dibawah bangunan. Ini dianggap sebagai salah satu jenis pondasi dangkal dan berguna dalam mengendalikan penurunan diferensial.

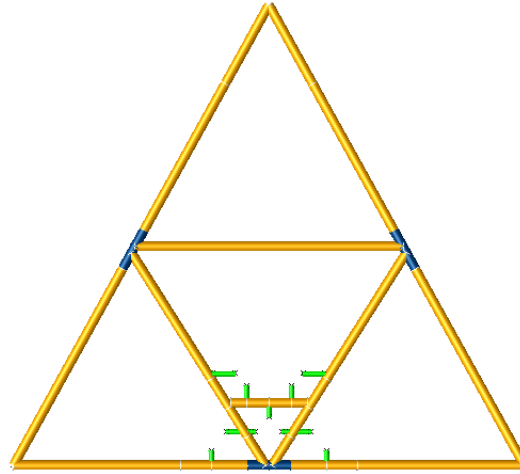


**Gambar 2.29** Pembuatan Lampiran di MS. Excel

### 2. Modeling Jacket Forel Elevasi 60.000

*Jacket leg platform* adalah bangunan lepas pantai yang terpancang hingga dasar laut digunakan untuk produksi. *Jacket* atau *template* adalah konstruksi substruktur baja yang terbuat dari pipa-pipa yang berfungsi sebagai *template* untuk *pilling*, berdiri dari dasar laut sampai menjulang di atas permukaan laut. Bagian ini merupakan bagian yang tercelup didalam air yang berfungsi sebagai selubung untuk *guidance pile* dan penahan gaya lateral guna kestabilan konstruksi. Di samping itu juga merupakan penyangga bagi beberapa peralatan seperti *riser*, *caissons*, *boat landing* , dan lain-lain.

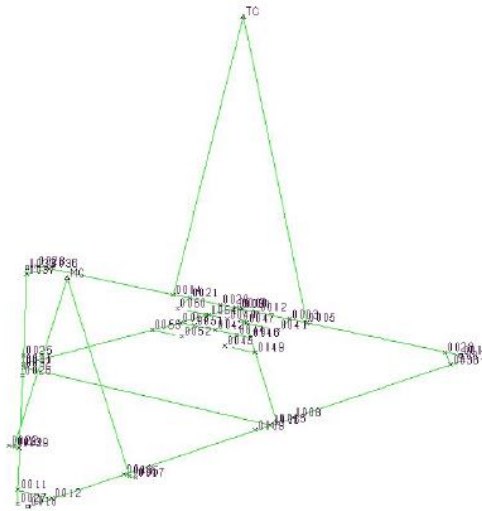




Gambar 2.30 Jacket Elevasi 60.000

#### 4. Lifting Analisis Jacket Forel Elevasi 60.000

Analisis *lifting* dilakukan untuk mengetahui kekuatan struktur saat dilakukan pengangkatan crane dengan konfigurasi yang memenuhi persyaratan. Analisis *lifting* untuk bagian *topside* dan jacket dilakukan secara terpisah. Analisis *lifting* ini dilakukan berdasarkan kode *Noble Denton Group Limited* “*Gudline For Marine Lifting Operations 0027/ND*”. Sebelum melakukan analisis *lifting* perlu dilakukan analisis struktur guna mengetahui bahwa struktur tersebut layak bangun dan memenuhi masa layan rencana. Analisis struktur yang dilakukan yaitu berupa analisis *inplace* dan analisis *fatigue* dilakukan untuk mengetahui masa layan struktur. Analisis struktur ini dilakukan berdasarkan kode *American Petroleum Institute* “*Recommended Practice For Planning, Designing and Construction Fixed Offshore Platforms*” (API RP2A). Pemodelan struktur dan analisis anjungan lepas pantai dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak *Structural Analysis Computer System* (SACS). Hasil dari analisis yang dilakukan harus memenuhi syarat masing-masing agar di anggap layak. Jika tidak memenuhi, maka perlu dilakukan modifikasi pada pemodelan struktur yang tidak memenuhi syarat dan dilakukan pengecekan kembali sampai struktur memenuhi syarat.



Gambar 2.31 Hasil Running Lifting Analisis

## 5. Monitoring Lifting Mudmad Jacket

Mudmad merupakan penyangga dasar laut yang bersifat permanen untuk jaket dan peralatan bawah laut. Fungsi dari mudmad adalah menyediakan area yang cukup untuk gangguan beban pada tanah. Mudmad dirancang untuk menopang berat struktur ditambah beban tambahan yang disebabkan oleh kondisi lingkungan.



Gambar 2.32 Posisi Mudmad setelah dilakukan Lifting menggunakan Crane



## 2.7 Deskripsi Kegiatan minggu ke-12 dan Minggu ke-13

Hari Senin, tanggal 18 September s/d Sabtu, 03 Oktober 2023

### 1. Menghitung Kebutuhan Concrete Full Block untuk Project AOI

Ini merupakan salah satu tahap awal jika adanya project baru yang akan masuk ke perusahaan, dimana nantinya perusahaan harus menyediakan lahan atau tempat fabrikasi *project* untuk yang akan di bangun. Setelah perencanaan tempat project selesai kemudian dibutuhkan juga perhitungan kebutuhan *concrete blok* untuk mengetahui biaya yang di perlukan pada kebutuhan tersebut.

Description	JACKET							
	Dimension	Volume	Unit	qty	Berat Jenis	Unit	Weight (Ton)	\$
Full Concrete	60000x215000x500 mm	6450	M3	1	3,16	kg/m <sup>3</sup>	20,382	
Steel	6064x5064x600 mm	10744,686	KG	24	7,85	kg/m <sup>3</sup>	2024,30	
Concrete Block + Steel	6000x5000x600 mm	18	M3	24	3,16	kg/m <sup>3</sup>	2025,66	
Concrete Block	6000x5000x600 mm	18	M3	24	3,16	kg/m <sup>3</sup>	1,365	

Description	TOPSIDE							
	Dimension	Volume	Unit	qty	Berat Jenis	Unit	Weight (Ton)	\$
Full Concrete	60000x215000x500 mm	2995,2	M3	1	3,16	kg/m <sup>3</sup>	9,465	
Steel	6064x5064x600 mm	10744,686	KG	16	7,85	kg/m <sup>3</sup>	1349,53	
Concrete Block + Steel	6000x5000x600 mm	18	M3	16	3,16	kg/m <sup>3</sup>	1350,44	
Concrete Block	6000x5000x600 mm	18	M3	16	3,16	kg/m <sup>3</sup>	0,910	

Noted :

Volume Full Concrete Jacket = 6450 M<sup>3</sup> ( Dengan Thickness 0,5 M )

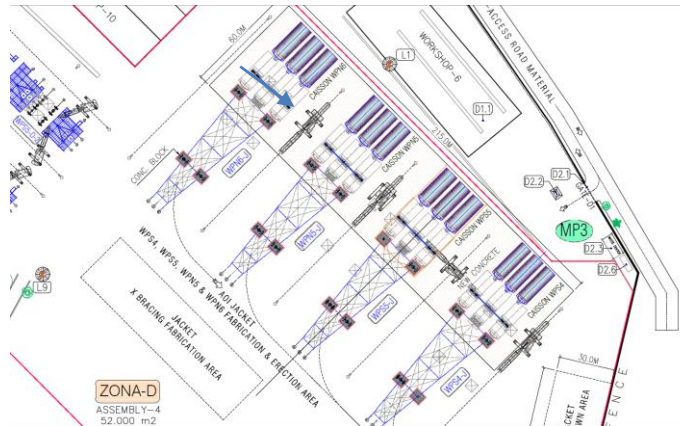
Volume Full Concrete Topside = 2995,2 M<sup>3</sup> ( Dengan Thickness 0,6 M )

Volume Setiap Satu Concrete Block = 18 M<sup>3</sup> ( Dengan Thickness 0,6 M )

Gambar2.33 Hasil Perhitungan Kebutuhan Concrete Blok

### 2. Penambahan Concrete Blok pada project AOI

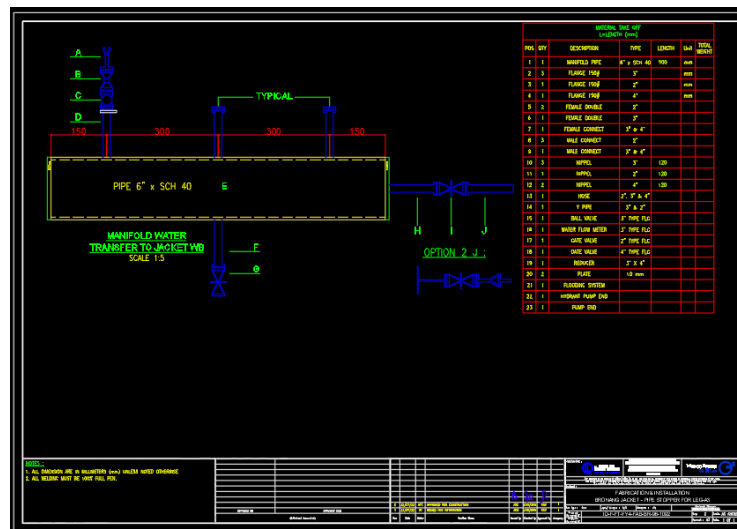
Penambahan *concrete blok* dilakukan pada jacket elevasi 37.000 bertujuan untuk menambah kekuatan agar pada saat proses fabrikasi *jacket* aman dan kuat menopang dari berat *jacket* itu sendiri.



Gambar 2.34 Perencanaan lokasi proses fabrikasi Jacket

### 3. Membuat Manifold Water Transfer to Jacket West Belut

*Manifold pipe* mendistribusikan air panas dan dingin ke peralatan di sekitar properti. Pipa-pipa mengalir dari manifold ke masing-masing perlengkapan sanitasi (seperti bak cuci, bak mandi, mesin cuci) secara melingkar terus menerus ke dan dari *manifold* sehingga tidak ada sambungan pada sistem selain pada peralatan dan *manifold*.

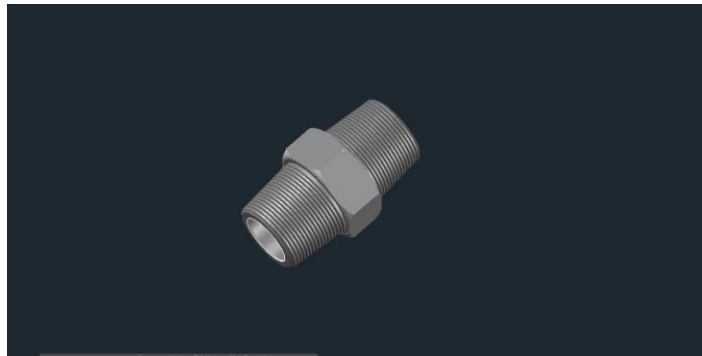


Gambar 2.35 Maniflod Water Transfer to Jacket



#### 4. Membuat 3 Dimensi Pipa Nipple 3 inch

*Pipe nipple* adalah komponen yang dapat ditemukan dengan berbagai kombinasi sambungan. Beberapa *nipple pipe* terlihat sangat mirip satu sama lain sehingga sulit untuk mengetahui mana yang dibutuhkan. *Nipple pipe* berupa pipa berukuran pendek dengan ujung ulir male dikedua atau salah satu ujungnya untuk menyambungkan fitting lainnya.



Gambar 2.36 Modeling *Pipe Nipple 3 inch*



---

## BAB III

### PROSES LOADOUT TOPSIDE MENGGUNAKAN SPMT PT MEITECH EKA BINTAN

#### 3.1 PENDAHULUAN

Secara umum terdapat perbedaan yang sangat mendasar proses pembangunan sebuah anjungan lepas pantai dengan bangunan darat (*land-base structures*). Sebuah bangunan darat, proses pembangunannya sejak dari tahap awal hingga akhir dilakukan di tempat yang sama. Sebaliknya, sebuah anjungan lepas pantai, apapun jenisnya, dibangun atau difabrikasi di tempat yang berbeda dengan lokasi akhir tempat instalasinya. Perbedaan kondisi inilah yang menyebabkan perbedaan proses pembangunan dan teknologi yang diperlukan pada kedua bangunan.

Teknik pembangunan struktur utama anjungan lepas pantai dilakukan berdasarkan modul-modul. Secara garis besar biasanya terbagi atas modul struktur utama anjungan dan modul bagian bangunan atas (*topside*). Khusus untuk jenis struktur semi terapung (TLP, SPAR, FPSO dan lain-lain), masih terdapat modul atau sub-struktur lainnya berupa bagian struktur system tambatnya.

Tahapan berikutnya setelah proses pembangunan struktur utama di fabrication yard selesai adalah proses peluncuran (loadout), yaitu proses pemindahan dan peletakan stuktur ke atas kapal angkut atau tongkang. Untuk proses loadout topside dan jacket structure PT Meitech Eka Bintang menggunakan metode Multiwheel/SPMT . Metode ini memiliki keunggulan dibandingkan metode lainnya yaitu dapat dilakukan dari berbagai lokasi karena tidak bertumpu pada suatu lintasan atau skidway. Pada Self-propelled modular transporter diterapkan system hidrolik sehingga mampu mempertahankan stabilitas topside structure ketika proses loadout.

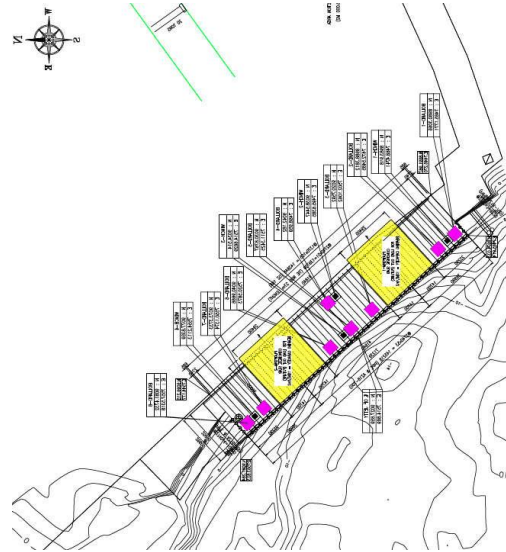
Proses ini termasuk tahap awal yang cukup kritis, karena stabilitas kapal angkutnya harus diperhitungkan dengan cermat setelah ada beban di atasnya. Kegagalan pada proses ini dapat mengakibatkan jatuhnya struktur ke dalam laut dan tidak menutup kemungkinan kegagalan tersebut bisa terjadi pada saat proses loadout. Selama proses loadout, biasanya beberapa kapal tunda (tug boat) ikut mendampingi hingga lokasi akhir.



## 3.2 PERSIAPAN LOADOUT

### 1. Dermaga dan Fondasi

Dermaga Bintang terdiri dari struktur tiang pancang yang terbuat dari beton dan tertanam di atas dasar laut, dikeruk dan ditambatkan pada bagian atasnya dengan batang pengikat atau beton lempeng.



Gambar 3.1 Layout Jetty Bintang

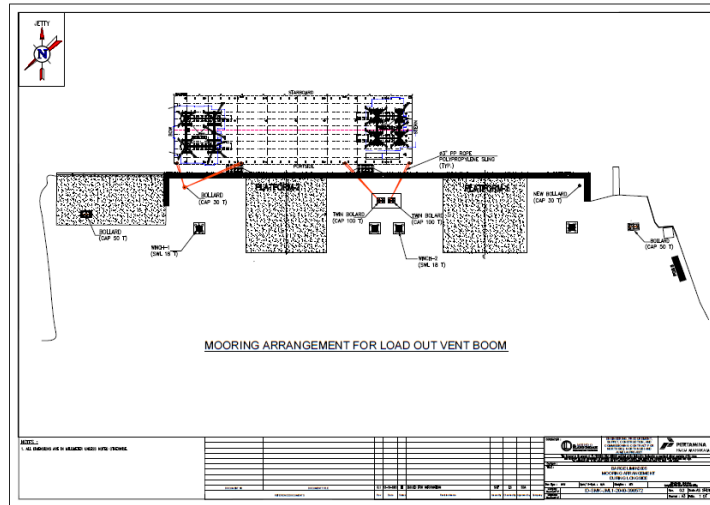
### 2. Mooring Arrangement

Kapal tongkang (barge) akan di tambatkan pada bollard tongkang ke bollard dermaga dan di beton blok (jika tersedia). Tali kawat akan digunakan untuk tali tambat. Tali tambatan kawat darurat juga akan di sediakan jika terjadi hal yang darurat.

Mooring dirancang berdasarkan kondisi cuaca di Bintan sebagai berikut :

- Kecepatan angin : 10,3 m/s
- Kecepatan arus : 1,25 m/s
- Tinggi gelombang : 0,5 m/s

Kondisi cuaca pada saat loadout tidak boleh melebihi kondisi batasan syarat diatas, sehingga operasi loadout harus ditunda hingga kisaran kondisi cuaca batasan sebenarnya diperoleh.



Gambar 3.2 Mooring Arrangement

### 3. Ballasting

Kapal tongkang akan diberi ballast untuk melawan perubahan perpindahan akibat beban yang dimuat pada sisi atas dan perubahan pasang surut selama operasi pemuatan. Operasi pemberat akan dilakukan memanfaatkan pompa eksternal yang dipasang pada tangka pemberat yang telah ditentukan. Jumlah pompa ballast yang akan digunakan dan letak pompa ballast pada tongkang di rancang berdasarkan perhitungan ballast.

Load-out Ballasting WPS3 Topside 1											
Barge tank data										Load-out	
Barge name: Limin 2805											
Barge depth: 4.9 m      Barge length: 85.3 m											
Barge Bow Starboard Center Portside	Volume	45 m <sup>3</sup>	303 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	230 m <sup>3</sup>	Barge stern 24.38 m
	From Bow	1.70 m	8.08 m	17.52 m	28.19 m	38.86 m	49.53 m	60.19 m	70.86 m	79.84 m	
	From centerline	-8.13 m	-8.13 m	-8.13 m	-8.13 m	-8.13 m	-8.13 m	-8.13 m	-8.13 m	-8.13 m	
	Volume	45 m <sup>3</sup>	303 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	230 m <sup>3</sup>	
Barge Bow Starboard Center Portside	From Bow	1.70 m	8.08 m	17.52 m	28.19 m	38.86 m	49.53 m	60.19 m	70.86 m	79.84 m	
	Volume	45 m <sup>3</sup>	303 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	415 m <sup>3</sup>	230 m <sup>3</sup>	
	From Bow	1.70 m	8.08 m	17.52 m	28.19 m	38.86 m	49.53 m	60.19 m	70.86 m	79.84 m	
	From centerline	8.13 m	8.13 m	8.13 m	8.13 m	8.13 m	8.13 m	8.13 m	8.13 m	8.13 m	
Barge hydrostatics											
Draft	Displacement	MCT	KMt	LCF							
m	tonnes	t/cm	m	m							
0.5	753	84.22	48.36	42.78							
1.5	2,696	104.84	35.52	42.74							
2.5	4,638	125.47	22.69	42.70							
3.5	6,695	148.87	17.48	42.67							
4.5	8,828	154.26	14.34	42.67							
Other data											
Description	Data										
Lightship	1,480 t										
COG from bow	42.75 m										
Quay height	4.80 m										
Water density	1.023 t/m <sup>3</sup>										
Loadout by	Bow										
Ramp length	5.0 m										
Ramp capacity & check	34.4 t/a										

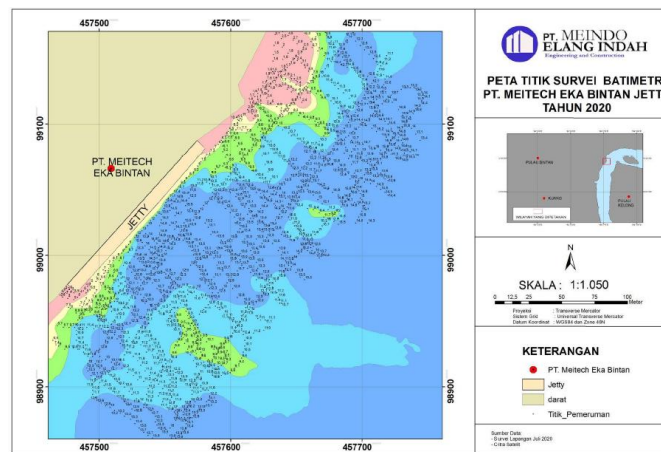
Gambar 3.3 Perhitungan Ballast





#### 4. Survei Batimetri

Survei batimetri adalah suatu aktivitas dan proses untuk menentukan posisi titik-titik pada dasar permukaan air dalam suatu sistem koordinat tertentu, sehingga dari kegiatan tersebut diperoleh model bentuk topografi dasar permukaan air yang disajikan atau divisualisasikan dalam bentuk peta yang disebut dengan . Laporan survei batimetri disajikan pada gambar dibawah ini :



Gambar 3.4 Laporan Survei Batimetri

#### 5. Survei Pasang Surut

Pengukuran pasang surut secara terus-menerus akan dilakukan satu bulan sebelum operasi loadout. Data pasang surut yang terekam akan dimasukkan kedalam penghitungan ballasting. Pembacaan pasang surut juga akan dilakukan selama operasi loadout untuk menilai apakah diperlukan penyesuaian lebih lanjut dalam perhitungan ballasting.

#### 6. Perkiraan Cuaca

Data perkiraan cuaca akan diperoleh dari biro cuaca setempat untuk memberikan perkiraan cuaca kondisi hingga 48 jam kedepan. Jika terjadi ramalan cuaca yang tidak mendukung atau tidak menguntungkan kondisi dilokasi, keputusan akhir untuk melanjutkan, menunda atau membatalkan loadout akan di buat oleh loadout coordinator dalam konsultasi dengan perwakilan perusahaan dan Marine Warranty Surveyor.



## 7. Pengetesan Peralatan

- Pompa Ballast

Semua pompa ballast termasuk pompa cadangan perlu diuji pada kapasitas penuh untuk memastikan pompa tersebut berfungsi kapasitas, daya tahan dan kehandalan. Tes pompa ballast untuk loadout topside akan dilakukan sebelumnya pengoperasian loadout dan disaksikan oleh perwakilan perusahaan dan Marine Warranty Surveyor.



**Gambar 3.5** Pompa Ballast

- Pengujian Fungsi Multiwheel/SPMT

Semua roda Multiwheel/SPMT harus di uji kemudi, supensi hidrolik, penggerak, dan pemutusan pneumatik untuk memastikannya ketahanan dan keandalan multi roda. Tes fungsi multi roda untuk pemuatan topside akan dilakukan sebelum operasi pemuatan dan disaksikan oleh perwakilan perusahaan dan Marine Warranty Surveyor.



**Gambar 3.6** Multiwheel/SPMT

- Uji fungsi Bahan bakar

Uji fungsi dilakukan untuk memastikan bahwa semua mooring winch terisi penuh bahan bakarnya dalam kesiapan untuk loadout.



## 8. Persiapan Tongkang

Setibanya didermaga, tongkang akan ditambatkan di sepanjang dermaga dan pekerjaan persiapan berikut akan dilakukan :

- Membuka mainhole di semua tangki ballast. Semua kompartemen harus bebas gas dan ini sudah cukup dicapai dengan membiarkan kompartemen terbuka setidaknya selama 24 jam.
- Bersihkan dek tongkang dari perlengkapan yang tidak perlu, yang dapat mengganggu pengoperasian operasi loadout.
- Periksa secara visual semua tangka ballast.
- Memasang panel tenaga listrik, genset, dan penerangan.
- Pemuatan tumpukan, pendaratan perahu dan tempatkan semua pengikat laut dilokasi yang ditentukan dekat dengan lokasi akhir.
- Pastikan dimensi grillage mengikuti rencana penyimpanan terbaru.
- Pasang grillage di lokasi yang ditentukan sesuai tata letak terbaru.
- Pasang stand setinggi 4 meter untuk pembacaan draft.
- Pasang dudukan setinggi 4 meter untuk pemantauan ketinggian tongkang.
- Lakukan pengujian pompa ballast.
- Lakukan penandaan rute multiroda dengan tali selama operasi loadout, dan penandaan untuk operasi akhir posisi topside pada tongkang menggunakan car semprot atau alat lainnya.

Setelah semua pekerjaan diatas selesai dan kira-kira dua hari sebelum tanggal loadout, tongkang akan direposisi dan ditambatkan di buritan ke dermaga. Pekerjaan berikut akan dilakukan :

- Pasang tambatan tongkang untuk operasi loadout.
- Pasang jembatan ramp.
- Sambungkan kembali daya listrik.
- Sebelum operasi loadout, barang pada modul topside harus di amankan dan dilaut diikat.



## 9. Persiapan Umum dan Pemasangan Multi Wheel

### Umum

- Sebelum pekerjaan operasi dilokasi dimulai, akan diadakan pertemuan awal antara sarens, kontraktor dan sub kontraktor lain yang terlibat.
- Peralatan sarens akan dimobilisasi ke site menggunakan trailer tempat rendah dengan beban maksimal mengangkat 26 ton.
- Sebelum memulai pekerjaan dilapangan, akan diadakan toolbox dengan operator SPMT.
- Survei untuk mengetahui adanya benturan yang mungkin terjadi saat loadout.
- Siapkan alat komunikasi.
- Personel yang dibutuhkan di area operasi harus siap.
- Area izin untuk maneuver multi wheel.

### Peralatan Pembongkaran

- Pemasangan derek crane untuk pembongkaran peralatan.
- Peralatan SPMT akan diturunkan menggunakan crane (kapasitas minimal 80 ton) di area perakitan. Untuk peralatan lainnya ( hardwood timber, mats dan ramp ) akan dapat digunakan.
- Selama pembongkaran tidak diperbolehkan melakukan aktivitas lain di area perakitan yang ditentukan.

### Perakitan Trailer

- Trailer akan dibuat sesuai konfigurasi yang diperlukan untuk pengangkutan.
- Derek crane diperlukan untuk merakit power pack ke unit SPMT dan untuk seluruh aktivitas perakitan.
- Trailer akan diuji fungsinya secara independen yaitu kemudi, suspense hidrolik, penggerak dan pengereman.

## 10. Pergeseran Topside ke Dermaga

### Memposisikan Trailer dibawah Topside

- Trailer akan digerakkan dari area perakitan ke area fabrikasi topside, daerah trailer didepan topside harus dibersihkan dari segala rintangan.
- Trailer akan disejajarkan dengan balok transportasi topside



- Setiap baris trailer akan dinaikkan secara mandiri, menggunakan sistem suspense hidraulik, sampai mereka melakukan kontak dengan bagian bawah topside.
- Sistem suspense hidrolik akan melakukannya terus diberi tekanan sampai manometer membaca kira-kira 20-50 bar.
- Komputer trailer akan deprogram dan data terkoneksi akan di pasang untuk membuatnya satu kombinasu trailer. Suspensi hidrolik juga akan diatur menjadi suspense 3 titik dan kombinasi kemudian akan diuji fungsinya secara keseluruhan.

### **Pickup Topside**

- Untuk memastikan tidak ada peralatan lepas di topside yang dapat terjatuh saat pengambilan atau transportasi sebenarnya.
- Setelah persetujuan diberikan oleh klien, sistem suspensi hidrolik trailer akan berjalan lambat ditekan secara bertahap sekitar 50 bar sampai topside terangkat.
- Ketika kira-kira 10% & 50% muatan diambil oleh trailer, periksa bantalan muatan ke dalamnya dan trailer akan selesai.

### **Transportasi Topside**

- Sebelum melakukan perpindahan seluruh jalur pengangkutan dari lokasi kontruksi ke dermaga harus dibersihkan dari segala penghalang termasuk benda tajam yang dapat merusak ban trailer.
- Mainhole atau hal gangguan lainnya di sepanjang rute akan ditutup dengan pelat baja yang sesuai.
- Topside akan diangkut bersama SPMT menuju dermaga. Selama pengangkutan, orang-orang tim transportasi akan hadir di sekitar topside untuk mengintruksikan operator SPMT tentang jarak bebas di sekitar topside.



- Tim transportasi akan memberikan perhatian khusus pada :
  - Jarak aman di sekitar topside
  - Kemungkinan kebocoran oli
  - Orientasi roda dan boogie
  - Bunyi bunyi yang aneh
  - Tekanan masing-masing kelompok hidrolik
  - Tingkat pengukur air di trailer
- Selama pengangkutan akan dilakukan komunikasi kepada operator SPMT dengan menggunakan isyarat tangan/walkie talkie
- Topside akan didukung pada SPMT sampai tongkang siap menerima trailer akan diturunkan pada pengaturan terendah jika topside ingin tetap didukung semalaman.

## 11. Persiapan Sebelum Loadout

### Pemasangan perlengkapan jembatan Ramp.

- Laporan cuaca akhir akan diperoleh untuk periode loadout dan pertemuan go/ no go akan diadakan antara semua pihak yang terlibat untuk meninjau prosedur dan persiapan serta memberikan persetujuan untuk memulai dengan kegiatan loadout. Pertemuan go / no go ini akan diadakan kurang lebih 24 jam sebelum loadout.
- Tongkang akan dilakukan pre-ballast menggunakan deck pump atau submersible pump sesuai perhitungan ballast.
- Kabel tambatan akan dikencangkan untuk menahan tongkang agar tetap menempel di dermaga pada posisi yang diperlukan.
- Dengan menggunakan mobile crane, wedges dan ramp akan ditempatkan. Penentuan posisi ramp akan dilakukan tepat sebelum loadout dimulai.



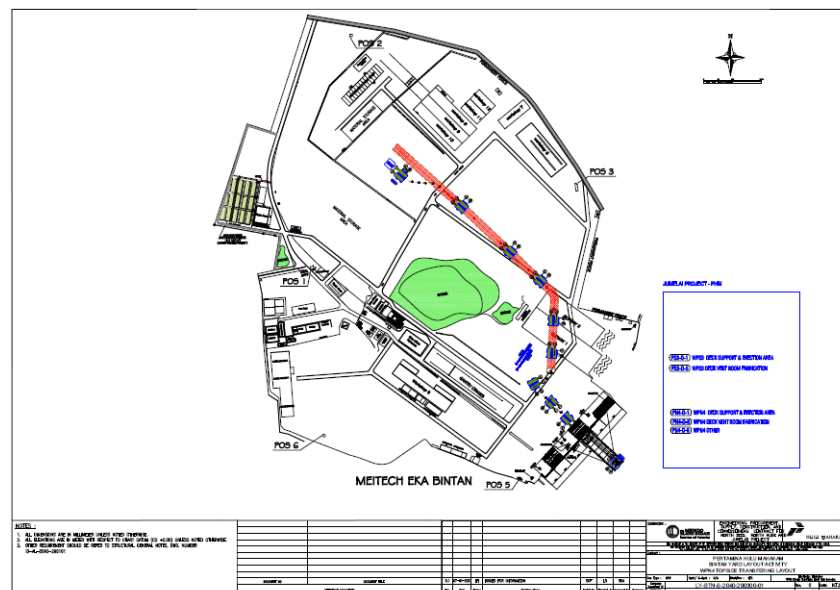
Gambar 3.7 Ramp Plate



### Pengaturan Pra-Loadout

Pekerjaan persiapan berikut harus dilakukan, diperiksa dan diselesaikan sebelum operasi loadout :

- Menyediakan satu kapal tunda untuk membantu tongkang selama pemuatan dengan tujuan mengamankan tongkang jika terjadi kegagalan sistem tambatan, kapal tunda akan standby di haluan.
- Pemantauan ballasting
- Kondisi ballasting tongkang untuk langkah awal.
- Pompa ballast
- Supply daya listrik
- Semua tanda dan peralatan survei
- Perangkat komunikasi
- Personel yang diperlukan untuk operasi sudah siap.



Gambar 3.8 Layout Transportasi Topside





### 3.3 ALUR OPERASI LOADOUT

#### 1. Weighing Procedure

Tujuan dari dokumen ini adalah untuk memberikan kepada pemilik dan klien prosedur yang diperlukan untuk melakukan penimbangan topside dan jacket dengan benar dan aman di PT Meitech Eka Bintang. Dokumen ini akan menjelaskan semua aspek yang terlibat dalam penentuan berat dan pusat gravitasi kargo. Beban kompresi pengukur regangan akan dipasang diatas dongkrak hidrolik dan pemosisiannya dibawah titik kuat yang di tentukan dari struktur



Document Title: Procedure / Work Instruction :  
WHP – Weighing Procedure  
MEDCO Doc No.: ID-F-FT-YY4-PRO-GN-00-0028

Originator: PT. Meindo Elang Indah  
MEDCO Group Owner: PDO - Project Delivery Offshore  
Area: FT  
Location: GN – General  
System: 00 - General Systems  
Document Type: PRO – Procedure / Work Instruction  
Discipline / Sub discipline: Y - Project / YY4 – Construction  
Old Document No.: -

Gambar 3.9 Laporan Weighing Procedure

#### Go No Go Weighing & Loadout

Merupakan hal yang berkaitan dengan keputusan mengenai apakah weighing prosedur dan loadout akan berjalan sesuai rencana atau tidak atau pada waktu dimana keputusan tersebut harus dibuat dan di putuskan.

> GO NO GO > TOPSIDE >

Name	Date modified	Type	Size
CELLAR DECK FOREL	28/02/2023 8:19	Adobe Acrobat D...	175.237 KB
MAIN DECK FOREL	28/02/2023 8:27	Adobe Acrobat D...	59.001 KB
MEZZANINE DECK FOREL	28/02/2023 9:01	Adobe Acrobat D...	56.886 KB
SUBCELLAR DECK FOREL	28/02/2023 9:03	Adobe Acrobat D...	118.150 KB

Gambar 3.10 Dokumen-dokumen untuk Go No Go

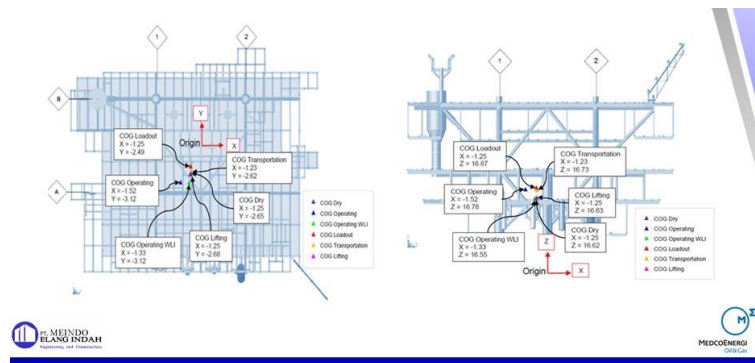


## 2. Weighing Correction

Weighing correction biasanya meliputi pengecekan ulang atau mengoreksi hasil laporan dari weight control report. Jika telah dinyatakan bahwa hasil laporan tidak ada masalah maka tahap loadout bisa dilanjutkan ke tahap berikutnya.

- Weight Control Report

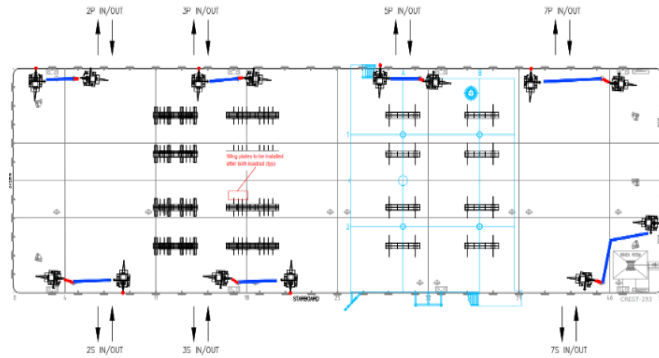
Tujuan dari dokumen ini adalah untuk menyajikan bobot berat dan Center of Gravity (COG) substruktur dan Temporary drilling deck (TDD) selama tahap detail. Lokasi COG sketsa diilustrasikan dalam dokumen. Dokumen ini langsung dan akan di perbarui secara detail tahap rekayasa proyek. Dan dokumen weight control report akan divalidasi ke weighing result ( penimbangan hasil ).



Gambar 3.11 Topside Weighing (COG)

## 3. Ballast Arrangement

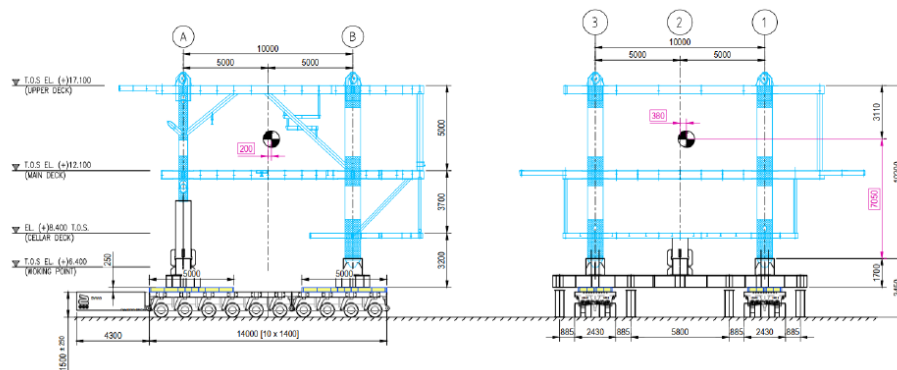
Ballast arrangement biasanya disajikan dalam drawing 2 dimensi yang menunjukkan kebutuhan dan penempatan pompa ballast saat akan melakukan proses loadout.



Gambar 3.12 Ballast Arrangement

#### 4. Loadout Menggunakan SPMT

Proses peluncuran (loadout), yaitu proses pemindahan dan peletakan stuktur ke atas kapal angkut atau tongkang. Untuk proses loadout topside dan jacket structure PT Meitech Eka Bintang menggunakan metode Multiwheel/SPMT. Namun sebelum proses loadout dilakukan terlebih dahulu



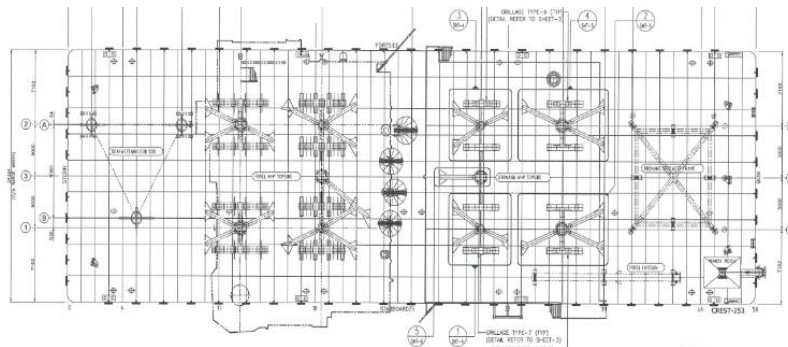
Gambar 3.13 SPMT Arrangement



Gambar 3.14 Proses Loadout Topside

#### 4. Seafastening

Seafastening merupakan suatu prosedur di dunia kelautan ( offshore ) dengan tujuan untuk menghentikan pergerakan suatu muatan baik kargo,kapal, semi sub maupun struktur pada barge atau heavy lift vessel. ( GL Noble Denton )



Gambar 3.15 Seafastening Plan

#### 5. Sailway

Sailway adalah kapal tongkang ( barge ) akan berangkat dengan membawa muatan (topside) menuju tempat dimana muatan tersebut akan di lakukan operasi pemasangan.



**Gambar 3.16** Kapal Berangkat menuju lokasi (sailway)



**Gambar 3.17** Proses Instalisasi Topside



---

## BAB IV

### PENUTUP

#### 4.1 KESIMPULAN

Dari kegiatan kerja praktek yang dilakukan selama 3 bulan di PT. Meitech Eka Bintang saya mendapat sangat banyak ilmu pengetahuan baru terkhususnya di bidang minyak dan gas yang memang tidak di ajarkan sewaktu di bangku perkuliahan. Saya juga menyadari bahwa beberapa kegiatan yang saya lakukan di PT Meitech Eka Bintang sedikit berbeda dengan apa yang dilakukan oleh beberapa mahasiswa praktek kerja lapangan yang melaksanakan di galangan kapal. Namun sebagai mahasiswa calon engineer saya sangat percaya bahwa belajar tidak harus terfokus pada 1 bidang saja, akan tetapi saya juga tidak melupakan latar belakang saya yang merupakan mahasiswa teknik perkapalan. Maka dari banyaknya pengalaman yang saya dapatkan di dunia industri ini nantinya saya akan menuangkan beberapa hal yang bisa menjadi sebuah tinjauan khusus untuk saya.

##### A. Manfaat dari tugas/pekerjaan yang dilaksanakan bagi mahasiswa

- a. Mendapatkan pengalaman nyata yang terkait dengan ilmu khususnya pada bidang kontruksi pada dunia kerja.
- b. Mendapatkan gambaran permasalahan yang ada di PT. Meitech Eka Bintang sehingga dapat mendukung pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi.

##### B. Manfaat KP Bagi mahasiswa

1. Terciptanya suatu hubungan yang sinergis, jeles dan terarah antara dunia perguruan tinggidan dunia kerja sebagai pengguna outputnya.
2. Meningkatkan kepedulian dan partisipasi dunia usaha dalam memberikan kontribusinya pada system pendidikan nasional.
3. Membuka wawasan mahasiswa agar dapat mengetahui dan memahami aplikasi ilmunya di dunia industry pada umumnya serta mampu menyerap serta berasosiasi dengan dunia kerja secara utuh.



4. Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami sistem kerja di dunia industri sekaligus mampu mengadakan pendekatan masalah secara utuh.
5. Menumbuhkan dan menciptakan pola berpikir konstruktif yang lebih berwawasan bagi mahasiswa.

## 2. SARAN

Dari laporan yang saya buat semoga bermanfaat bagi pembacanya, jika terdapat kesalahan dalam penulisan laporan ini saya mohon maaf sebesar-besarnya kepada Bapak Jon Bachtiar / HR Manager PT Meitech Eka Bintang dan kepada Bapak Pantjoro Prakosa / Manager Engineering di tempat saya melaksanakan kerja praktek. Dan saya berterima kasih atas bantuan dari Bapak yang telah menerima saya untuk melaksanakan kerja praktek di perusahaan yang Bapak pimpin saat ini.

Saya mengharapkan kesempurnaan di dalam laporan ini, namun tetap saja masih terdapat kekurangan. Dan kembali berfikir bahwasannya kesempurnaan itu hanya milik Tuhan Yang Maha Esa. Selanjutnya saya mengharapkan kritik dan saran pembaca demi kesempurnaan laporan ini kedepannya.



---

#### DAFTAR PUSTAKA

Endang, D. (n.d.). *Kesehatan dan Keselamatan Kerja*.  
<https://prodiaohi.co.id/kesehatan-dan-keselamatan-kerja>

PT. Osha Asia. (n.d.). *Pengertian Safety Induction*.  
<https://www.safetyshoe.com/tag/pengertian-safety-induction/>

Achmad Kurniawan Zakaria, Tension Leg Platform & Fixed Jacket Platform,  
WIX Media Mei 2017. Diakses pada 16 September 2023 dari  
<https://materitentang.wixsite.com//lepasantai>.





## LAMPIRAN

### 1. Lampiran Form Nilai

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK  
PT. MEITECH EKA BINTAN

Nama : CAHYADI IRAWAN  
NIM : 1304201035  
Program Studi : D4 Teknologi Rekayasa Arsitektur Perkapalan  
Politeknik Negeri Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	20%
2.	Tanggung-jawab	25%	20%
3.	Penyesuaian diri	10%	5%
4.	Hasil Kerja	30%	20%
5.	Perilaku secara umum	15%	10%
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	75%


Keterangan

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

Catatan:

.....  
Secara umum hasil kerja praktek cukup baik dan diharapkan  
dapat dilanjutkan, sehingga menghasilkan karya yang  
lebih bermanfaat.  
.....

Bintan, 30 September 2023

  
( Bantjoro Prakosa )  
Engineer Manager



## 2.Lampiran Sertifikat Magang





### 3. Lampiran Absen Harian Manual

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 : Cahya di Irawan  
NIM : 1309201035  
JURUSAN/PRODI : D-IV Teknologi Rekayasa Arsitektur Perkapalan  
SEMESTER : VII (tujuh)  
LOKASI KP : PT. Meitech eka Bintan  
PEMBIMBING/  
SUPERVISOR :




























NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
29	Sabtu 10-08-2023	07:00	12:00	R 12/8/23
30	Senin 10-08-2023	07:00	15:25	
31	Selasa 10-08-2023	07:00	15:10	
32	Rabu 10-08-2023	07:00	15:00	
33	Kamis 10-08-2023	07:00	15:20	
34	Juma 11-08-2023	07:00	16:50	
35	Sabtu 12-08-2023	07:00	12:00	R 14/8/23
36	Senin 14-08-2023	07:00	15:10	R 30/8/23
37	Selasa 15-08-2023	07:00	15:10	
38	Rabu 16-08-2023	07:00	15:15	
39	Juma 18-08-2023	07:00	16:20	
40	Sabtu 19-08-2023	07:00	12:00	
41	Senin 21-08-2023	07:00	15:20	
42	Selasa 22-08-2023	07:00	15:15	R 30/8/23





#### 4. Lampiran Absen Harian Siakad
















Periode Akademik	2023 Ganjil	Unit	D4 Teknologi Rekayasa Arsitektur Perkapalan
Jenis Kegiatan	Kerja Praktek/PKL	Instansi	PT Meitech Eka Bintan
Nama Kegiatan	Kerja Praktek	Kelompok	

No.	Tgl. Kegiatan	Pembimbing	Penulis	Topik	Aksi
1	Selasa, 3 Oktober 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 78	  
2	Selasa, 3 Oktober 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-77	  
3	Senin, 2 Oktober 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 77	  
4	Senin, 2 Oktober 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-76	  
5	Sabtu, 30 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 76	  
6	Sabtu, 30 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-75	  
7	Jumat, 29 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 75	  
8	Jumat, 29 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-74	  
14	Senin, 25 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-71	  
15	Sabtu, 23 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 71	  
16	Sabtu, 23 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-70	  
17	Jumat, 22 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 70	  
18	Jumat, 22 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-69	  
19	Kamis, 21 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 69	  
20	Kamis, 21 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-68	  
21	Rabu, 20 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 69	  
22	Rabu, 20 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 68	  
23	Rabu, 20 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-67	  
24	Selasa, 19 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 67	  
25	Selasa, 19 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-66	  



**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**















26	Senin, 18 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 65	  
27	Senin, 18 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-65	  
28	Sabtu, 16 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 64	  
29	Sabtu, 16 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-64	  
30	Jumat, 15 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 63	  
31	Jumat, 15 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-63	  
32	Kamis, 14 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 62	  
33	Kamis, 14 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-62	  
34	Rabu, 13 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 61	  
35	Rabu, 13 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-61	  
36	Selasa, 12 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 60	  
37	Selasa, 12 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-60	  
38	Senin, 11 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 59	  
39	Senin, 11 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-59	  
40	Sabtu, 9 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 58	  
41	Sabtu, 9 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-58	  
42	Jumat, 8 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 57	  
43	Jumat, 8 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-57	  
44	Kamis, 7 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 56	  
45	Kamis, 7 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-56	  
46	Rabu, 6 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 55	  
47	Rabu, 6 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-55	  
48	Selasa, 5 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 54	  
49	Selasa, 5 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	1304201042 - Prayitno	Hari ke-54	  



**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN**  
**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**



50	Senin, 4 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 53	  
51	Senin, 4 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201042 - Prayitno	Hari ke-53	  
52	Sabtu, 2 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201042 - Prayitno	Hari ke-52	  
53	Sabtu, 2 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 52	  
54	Jumat, 1 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201042 - Prayitno	Hari ke-51	  
55	Jumat, 1 September 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 51	  
56	Kamis, 31 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201042 - Prayitno	Hari ke-50	  
57	Kamis, 31 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 50	  
58	Rabu, 30 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201042 - Prayitno	Hari ke-49	  
59	Rabu, 30 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 49	  
60	Selasa, 29 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201042 - Prayitno	Hari ke-48	  
61	Selasa, 29 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 48	  

62	Selasa, 29 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 47	  
63	Senin, 28 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201042 - Prayitno	Hari ke-47	  
64	Senin, 28 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 45	  
65	Sabtu, 26 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201042 - Prayitno	Hari ke-46	  
66	Sabtu, 26 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 45	  
67	Jumat, 25 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201042 - Prayitno	Hari ke-45	  
68	Jumat, 25 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 44	  
69	Kamis, 24 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201042 - Prayitno	Hari ke-44	  
70	Kamis, 24 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 43	  
71	Rabu, 23 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201042 - Prayitno	Hari ke-43	  
72	Rabu, 23 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201035 - Cahyadi Irawan	Magang 42	  
73	Selasa, 22 Agustus 2023	198404202019032014 - NURHASANAH, MT	I304201042 - Prayitno	Hari ke-42	  