

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PERGANTIAN MESIN TUGBOAT TB.SJP 01

PT. BENGKALIS DOCKINDO PERKASA

Jl. Kotoraja,Desa Sei Siput Kec,Siak Kecil kecil,Kab Bengkalis,Riau 28771

**ROSMAULI
(1304201032)**



POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

BENGKALIS-RIAU

2023/2024

SURAT KETERANGAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa :

Nama : ROSMAULI
Tempat/ Tgl. Lahir : Penebal / 17 Juni 2002
Alamat : Penebal, Dusun Simpang Madi Kec, Bengkalis,
Kab. Bengkalis, Riau, Indonesia

Telah melakukan Kerja Praktek pada perusahaan kami, PT. BENGKALIS DOCKINDO PERKASA

sejak tanggal 4 September sampai dengan 30 Desember 2023 sebagai tenaga Kerja Praktek (KP)

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

Surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Demikian agar yang berkepentingan maklum.

Siak Kecil , 30 Desember 2023



Isyam
(2017.10.06.0138)

LEMBAR PENGESAHAN

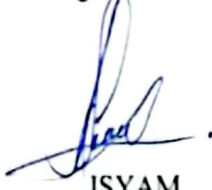
LAPORAN KERJA PRAKTEK PT. BENGKALIS DOCKINDO PERKASA (BDP)

Jl. Kotoraja, Desa Sei Siput Kec, Siak Kecil kecil, Kab Bengkalis, Riau 28771

ROSMAULI
(1304201032)

Bengkalis, 30 Desember 2023

Pembimbing Industri
PT. Bengkalis Dockindo Perkasa



ISYAM
(2017.10.06.0138)

Dosen Pembimbing
Program Studi Sarjana Terapan
Teknologi Rekayasa Arsitektur Perkapalan



Edy Haryanto ST.,MT
(198306122014041001)

Disetujui/Disahkan
Ka. Prodi Sarjana Terapan
Teknologi Rekayasa Arsitektur Perkapalan



Siswandi B. ST.,MT
(198606182019031008)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb

Puji syukur kehadiran tuhan yang maha esa, atas limpahan karunia-nya yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan Tugas KP (Kerja Praktek) ini dengan sebaik mungkin. Tugas ini disusun berdasarkan data- data dari module dan internet yang diberikan oleh pembimbing KP dan bimbingan yang diberikan oleh dosen pembimbing.

Tujuan dari laporan ini salah satunya yakni setiap mahasiswa diharapkan dapat mengetahui tentang suatu proses Towing and Lashing Survey. Dimana hal tersebut sangat penting.

Penulis menyadari bahwa laporan ini belum sepenuhnya sempurna, baik itu dari segi bentuk maupun isinya Oleh karena itu, penulis sangat membutuhkan kritik dan saran dari para pembaca atau pihak manapun demi terwujudnya kesempurnaan tugas laporan ini dengan baik.

Penulis mengucapkan terimakasih atas bimbingan, kritik dan saran yang diberikan kepada dosen pembimbing dan dosen koordinator beserta teman-temanyang ikut berperan membantu menyelesaikan tugas KP (Kerja Praktek) ini.

Wasalamualaikum Wr.Wb

Rosmauli
1304201032

DAFTAR ISI

SURAT KETERANGAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	ii
BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	1
1.1 Sejarah Umum Perusahaan	1
1.2 Visi dan Misi PT. Bengkalis Pockindo Perkasa	2
1.3 Struktur Organisasi Perusahaan	2
1.4 Fasilitas PT. Bengkalis Dockindo Perkasa	6
1.4.1 Fasilitas Office dan Sarana lain :	8
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN HARIAN.....	9
2.1 Deskripsi kegiatan minggu ke-1	9
2.1.1 Senin (4 September 2023)	9
2.1.2 Selasa (5 September 2023)	13
2.1.3 Rabu (6 september 2023)	15
2.1.4 Kamis (7 september 2023)	15
2.1.5 Jumat (8 september 2023)	17
2.2 Deskripsi kegiatan minggu ke-2	18
2.2.1 Senin (11 September 2023).....	18
2.2.2 Selasa (12 September 2023).....	19
2.2.3 Rabu (13 September 2023).....	19
2.2.4 Kamis (14 September 2023).....	20
2.2.5 Jumat (15 September 2023).....	21
2.3 Deskripsi kegiatan minggu ke-3	21
2.3.1 Senin (18 September 2023).....	21
2.3.2 Selasa (19 September 2023).....	21
2.3.3 Rabu (20 September 2023).....	21
2.3.4 kamis (21 September 2023).....	22
2.3.5 Jumat (23 September 2023).....	24
2.4 Deskripsi kegiatan minggu ke-4	25
2.4.1 Senin (25/1September 2023).....	25

2.4.2	Selasa (26 September 2023).....	26
2.4.3	Rabu (27 September 2023).....	27
2.4.4	Kamis (28 September 2023).....	27
2.4.5	Jumat (29 September 2022).....	27
2.5	Deskripsi kegiatan minggu ke-5	28
2.5.1	Senin (2 Oktober 2023).....	28
2.5.2	Selasa (3 Oktober 2023).....	29
2.5.3	Rabu (4 Oktober 2023).....	29
2.5.4	Kamis (5 Oktober 2023).....	29
2.5.5	Jumat (6 Oktober 2023).....	30
2.6	Deskripsi kegiatan minggu ke-6	30
2.6.1	Senin (9 Oktober 2023).....	30
2.6.2	Selasa (10 Oktober 2023).....	30
2.6.3	Rabu (11 Oktober 2023).....	30
2.6.4	Kamis (12 Oktober 2023).....	31
2.6.5	Jumat (13 Oktober 2023).....	31
2.7	Deskripsi kegiatan minggu ke-7	32
2.7.1	Senin (16 oktober 2023).....	32
2.7.2	Selasa (17 oktober 2023).....	33
2.7.3	Rabu (18 oktober 2023)	34
2.7.4	kamis (19 oktober 2023)	34
2.7.5	Jumat (20 oktober 2023)	35
2.8	Deskripsi kegiatan minggu ke-8	35
2.8.1	Senin (23 Oktober 2023).....	35
2.8.2	Selasa (24 Oktober 2023).....	36
2.8.3	Rabu (25 Oktober 2023)	36
2.8.4	Kamis (26 Oktober 2023).....	36
2.8.5	Jumat (28 Oktober 2023)	36
2.9	Deskripsi kegiatan minggu ke-9	37
2.9.1	Senin (30 Oktober 2023).....	37
2.9.2	Selasa (31 Oktober 2023).....	37

2.9.3	Rabu (1 November 2023).....	38
2.9.4	Kamis (2 November 2023).....	38
2.9.5	Jumat (3 November 2023).....	39
2.10	Deskripsi kegiatan minggu ke-10	39
2.10.1	Senin (6 november 2023).....	39
2.10.2	Selasa (7 November 2023).....	40
2.10.3	Rabu (8 November 2023).....	40
2.10.4	Kamis (9 November 2023).....	40
2.10.5	Jumat (9 November 2023).....	40
2.11	Deskripsi kegiatan minggu ke-11	41
2.11.1	Senin (13 November 2023).....	41
2.11.2	Selasa (14 November 2023).....	41
2.11.3	Rabu (15 November 2023).....	42
2.11.4	Kamis (16 November 2023).....	42
2.11.5	Jumat (17 November 2023).....	42
2.12	Deskripsi kegiatan minggu ke-11	43
2.12.1	Senin (20 November 2023).....	43
2.12.2	Selasa (21 November 2023).....	43
2.12.3	Rabu (22 November 2023).....	44
2.12.4	Kamis (23 November 2023).....	44
2.12.5	Jumat (24 November 2023).....	45
2.13	Deskripsi kegiatan minggu ke-13	45
2.13.1	Senin (27 November 2023).....	45
2.13.2	Selasa (28 November 2023).....	46
2.13.3	Rabu (29 November 2023).....	46
2.13.4	Kamis (30 November 2023).....	46
2.13.5	Jumat (1 Desember 2023).....	47
2.14	Deskripsi kegiatan minggu ke-14	47
2.14.1	Senin (4 Desember 2023).....	47
2.14.2	Selasa (5 Desember 2023).....	47
2.14.3	Rabu (6 Desember 2023).....	48

2.14.4	Kamis (7 Desember 2023)	48
2.14.5	Jumat (7 Desember 2023)	49
2.15	Deskripsi kegiatan minggu ke-15	49
2.15.1	Senin (11 Desember 2023).....	49
2.15.2	Selasa (12 Desember 2023).....	50
2.15.3	Rabu (13 Desember 2023)	50
2.15.4	Kamis (14 Desember 2023).....	50
2.15.5	Jumat (15 Desember 2023)	51
2.16	Deskripsi kegiatan minggu ke-16	51
2.16.1	Senin (18 Desember 2023).....	52
2.16.2	Selasa (19 Desember 2023).....	52
2.16.3	Rabu (20 Desember 2023)	53
2.16.4	Kamis (21 Desember 2023).....	53
2.16.5	Jumat (22 Desember 2023)	53
2.17	Deskripsi kegiatan minggu ke-17	53
2.17.1	Senin (25 Desember 2023).....	54
2.17.2	Selasa (26 Desember 2023).....	54
2.17.3	Rabu (27 Desember 2023)	54
2.17.4	Kamis (28 Desember 2023).....	54
2.17.5	Jumat (29 Desember 2023)	54
BAB III TUGAS KHUSUS PENGGANTIAN ENGINE KAPAL TUGBOAT TB. SJP		
01		55
3.1	Pengertian <i>engine kapal</i>	55
3.2	Langkah-langkah penggantian mesin	72
3.2.1	Schedul kerja.....	72
3.2.2	<i>Marking Plate</i>	72
3.2.3	Pembongkaran System Kelistikan.....	72
3.2.4	pelepasan pipa pendingin mesin.....	73
3.2.5	pelepasan Poros Propeller dan Propeller	73
3.2.6	Pelepasan Daun Kemudi	77
3.2.7	Pelepasan Baut pada Dudukan Mesin	78

3.2.8	Pengangkatan Mesin	78
3.2.9	Pengangkatan <i>Gearbox</i>	78
3.3	Proses Pemasangan Mesin Kapal (<i>Engine</i>).....	79
3.3.1	Peletakan <i>Gearbox</i> dan Pemasangan.....	79
3.3.2	Pengangkatan dan pemasangan Mesin.....	80
3.3.3	Joinan Antara Gerbox Mesin Kapal.....	80
3.3.4	Pemasangan Kopling <i>AS Propeller</i>	81
3.3.5	Pemasangan Installasi Pipa Pendingin Air Laut	82
3.3.6	Pemasangan <i>Fuel Piping</i>	83
3.3.7	Pemasangan <i>Bushing / Bantalan poros</i>	83
3.3.8	Pemasangan As propeller.....	84
3.3.9	Joinan <i>Kopling AS</i> Dengan <i>Gerbox</i>	85
3.3.10	Pemasangan Daun Propeller	86
3.3.11	<i>Undocking</i>	87
3.3.12	<i>Sea Trial</i>	87
BAB 4	72
PENUTUP	72
4.1	Kesimpulan.....	72
4.2	Saran	72
LAMPIRAN	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 PT. Bengkalis Dockindo Perkasa.....	1
Gambar 1. 2 Struktur Organisasi	2
Gambar 1. 3 Ruangan PIC	8
Gambar 2.1 PT.Bengkalis Dockindo Perkasa.....	9
Gambar 2. 2 Cacat Las <i>Undercut</i>	10
Gambar 2. 3 Cacat las <i>Porosity</i>	11
Gambar 2. 4 Cacat las <i>Over Spatter</i>	12
Gambar 2. 5 Cacat Las <i>Overlap</i>	13
Gambar 2. 6 <i>Shed Shel</i>	14
Gambar 2. 7 <i>Web Frame</i>	14
Gambar 2. 8 <i>Manhole</i>	15
Gambar 2. 9 <i>Bracket</i>	15
Gambar 2. 10 Bagian <i>Shed Sheel</i>	16
Gambar 2. 11 Bagian <i>Bottom</i>	16
Gambar 2. 12 Bagian <i>Draft kapal</i>	16
Gambar 2. 13 <i>Dapra kapal</i>	17
Gambar 2. 14 Bersih di jumat pagi	17
Gambar 2. 15 Proses las saw.....	18
Gambar 2. 16 Hasil Pengelasan SAW	18
Gambar 2. 17 Survey BKI	19
Gambar 2. 18 pengukuran hasil <i>clerence</i>	19
Gambar 2. 19 Pengukuran plate Di ganti.....	20
Gambar 2. 20 <i>Elbow dan T Las</i>	20
Gambar 2. 21 pengecekan cacat las	21
Gambar 2. 22 Tangki Tambahan Dan Ruang Mesin pompa	22
Gambar 2. 23 <i>Valve</i>	22
Gambar 2. 24 Pembersihan permukaan plate	23
Gambar 2. 25 Pengaplikasian <i>Red Penetran</i>	23
Gambar 2. 26 Pengaplikasian <i>Deploper</i>	24
Gambar 2. 27 Hasil dari <i>penetran test</i>	24
Gambar 2. 28 Alat <i>coating thicknes gauge</i>	25
Gambar 2. 29 Pengolesan Gel ke Plate	Gambar 2. 30 Pengujian
	26

Gambar 2. 31 Hasil Uji	26
Gambar 2. 32 Pengukuran tangki <i>ekspansi</i>	27
Gambar 2. 33 Persiapan Docking	28
Gambar 2. 34 pengecekan cacat las SAW	28
Gambar 2. 35 Memilah Bon Barang Pengeluaran	29
Gambar 2. 36 Memilah Bon Barang Pengeluaran	29
Gambar 2. 37 Pengecekan keluar masuk barang dan scan laporan	29
Gambar 2. 38 Pengecekan cacat las SAW	30
Gambar 2. 39 pengecekan cacat las bagian <i>maindeck</i>	31
Gambar 2. 40 Hasil Dari <i>Ultrasonic Thicnes Gauge</i>	32
Gambar 2. 41 Hasil dari <i>Clerence</i>	33
Gambar 2. 42 Clerence <i>Propeller</i>	34
Gambar 2. 43 <i>inspeksi Cacat las</i>	34
Gambar 2. 44 <i>Survey BKI</i>	35
Gambar 2. 45 <i>Penetran test</i>	36
Gambar 2. 46 Mengukur Rantai Jangkar	37
Gambar 2. 47 pemasangan kemudi kapal Roro Persada Nusantara.....	38
Gambar 2. 48 Hasil las di <i>kort nozzle</i>	38
Gambar 2. 49 Pemasangan <i>zinc anode</i>	39
Gambar 2. 50 <i>Repleting Plate</i>	39
Gambar 2. 51 <i>Ultrasonic Thicnes Gauge</i>	40
Gambar 2. 52 <i>Ultrasonic Thicnes Gauge TB Indotrans 3009</i>	41
Gambar 2. 53 Pengecekan Tangki Tongkang Marcopolo	42
Gambar 2. 54 <i>Ultrasonic Thicnes Gauge</i> Bagian Bottom	42
Gambar 2. 55 <i>Ultrasonic Thicnes Guge</i>	43
Gambar 2. 56 <i>Ultrasonic Thicnes Guge</i>	43
Gambar 2. 57 Pembutan <i>Skeg</i>	44
Gambar 2. 58 <i>Ultrasonic Thicnes Guge</i> Bagian Maindeck	44
Gambar 2. 59 <i>Penetran Test</i> TB Indopower	45
Gambar 2. 60 Pengecatan kapal Roro Mulia Nusantara	45
Gambar 2. 61 <i>Penetran Test</i> TB Indopower	46
Gambar 2. 62 <i>Penetran Test</i> TB SJP 01	46
Gambar 2. 63 Air Test TB Indopower	47
Gambar 2. 64 Inspeksi Cacat Las <i>Side Board</i>	48

Gambar 2. 65 Pengecekan Tangki Tongkang Marcopolo	48
Gambar 2. 66 Survey Tongkan BG FPS-06	49
Gambar 2. 67 <i>Docking Kapal</i>	49
Gambar 2. 68 <i>Inpeksi cacat las</i>	50
Gambar 2. 69 <i>Welding Bagian Skeq</i>	50
Gambar 2. 70 Survey Tagbout Bara Kuda.....	51
Gambar 2. 71 <i>Clereance Kapal Pilot Boat</i>	51
Gambar 2. 72 <i>Clereance Rantai Jangkar</i>	52
Gambar 2. 73 Suvey Pilot Boat.....	52
Gambar 2. 74 Merapikan Berkas	53
Gambar 2. 75 Perbaikan <i>Ram Door</i>	53
Gambar 2. 76 Penandaan <i>Shackle</i>	54
Gambar 2. 77 <i>Clarence Rantai Jangkar</i>	54
Gambar 3.1 Pembongkaran Kelistrikan.....	73
Gambar 3. 2 pembongkaran pipa pendingin	73
Gambar 3. 3 Pelepasan <i>Poros Propeller</i>	75
Gambar 3. 4 Pelepasan <i>Propeller</i>	77
Gambar 3. 5 Pelepasan Kemudi.....	77
Gambar 3. 6 Pengangkatan Mesin	78
Gambar 3. 7 Pengangkatan <i>Gearbox</i>	78
Gambar 3. 8 Pemasangan <i>Gearbox</i>	80
Gambar 3. 9 Pemasangan Mesin.....	80
Gambar 3. 10 Joinan <i>Gearbox Maesin kapal</i>	81
Gambar 3. 11 Pemasangan <i>Kopling AS Propeller</i>	82
Gambar 3. 12 Pemasangan <i>Instalasi Pipa Pendingin</i>	83
Gambar 3. 13 Pemasangan <i>Fuel Piping</i>	83
Gambar 3. 14 Pemasangan Bantalan Poros	84
Gambar 3. 15 Pemasangan <i>AS propeller</i>	85
Gambar 3. 16 <i>Joinan Kopling Dengan Gearbox</i>	86
Gambar 3. 17 Pemasangan <i>Propeller</i>	87

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Sejarah Umum Perusahaan

PT. Bengkalis Dockindo Perkasa merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang Industri Kapal. Jenis Kegiatan kegiatan PT. Bengkalis Dockindo Perkasa yaitu pemeliharaan dan perbaikan kapal. Galangan kapal yang akan dibangun oleh PT. Bengkalis Dockindo Perkasa adalah sebuah tempat yang dirancang untuk memperbaiki dan membuat Kapal. PT. Bengkalis Dockindo Perkasa memiliki komitmen terhadap lingkungan dan patuh terhadap Peraturan Perundang-undangan yang berlaku dibidang lingkungan. Usaha dan atau kegiatan PT. Bengkalis Dockindo Perkasa bergerak dibidang Industri Galangan Kapal dengan skala < 50.000 DWT. Mengacu pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 05 Tahun 2012 tentang jenis Rencana Usaha dan/atau kegiatan yang wajib memiliki Amdal; kegiatan PT. Bengkalis Dockindo Perkasa tidak termasuk dalam kriteria wajib amdal. Selanjutnya berdasarkan peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 13 tahun 2010, PT. Bengkalis Dockindo Perkasa wajib memiliki upaya pengelolaan Lingkungan Hidup dan Upaya Pemantauan Lingkungan Hidup yang selanjut nya disebut UKL-UPL. Penyusunan UKL-UPL PT. Bengkalis Dockindo Perkasa mengacu dan berpedoman kepada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 16 tahun 2012. Berdasarkan UKL-UPL tesebut maka tugas dan tanggung jawab masingmasing pihak akan jelas dalam melakukan upaya penanggulangan dampak lingkungan yang timbul akibat dari pelaksanaan kegiatan PT. Bengkalis DockindoPerkasa.



Gambar 1. 1 PT. Bengkalis Dockindo Perkasa

1.2 Visi dan Misi PT. Bengkalis Pockindo Perkasa

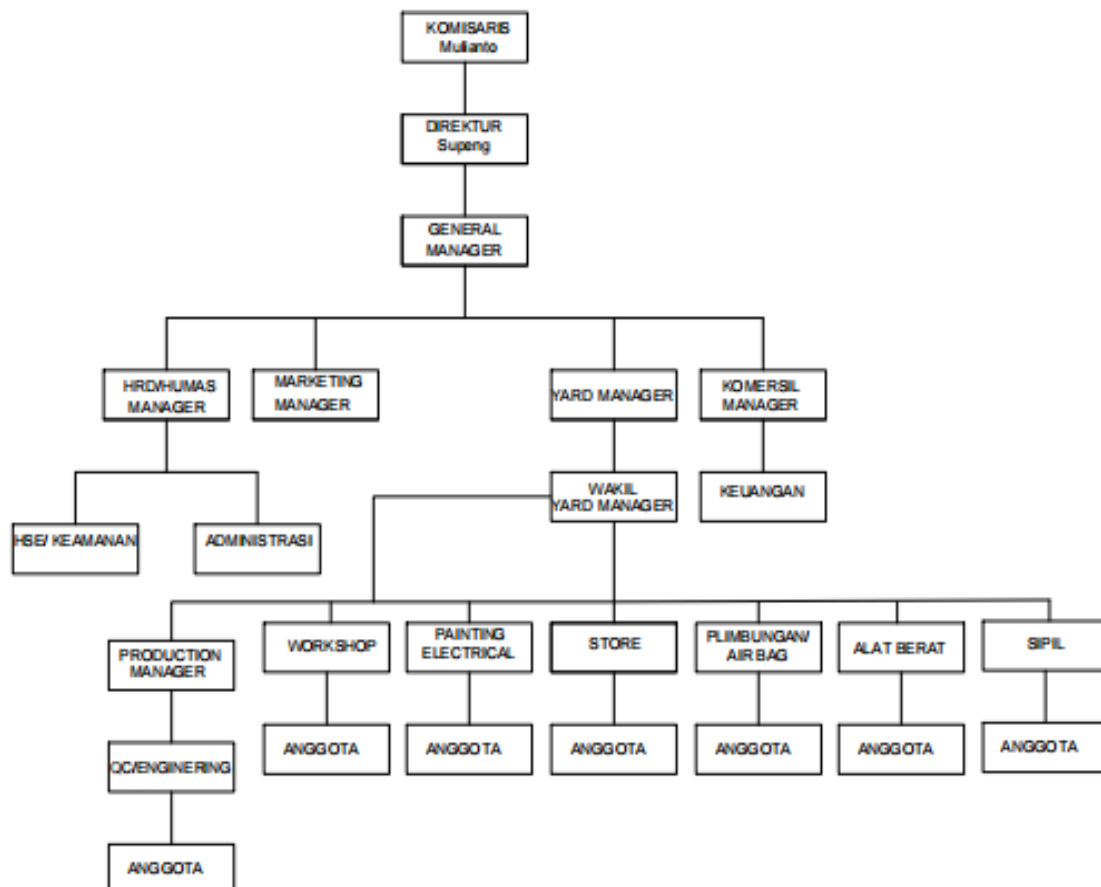
- Visi

Memberikan pelayanan reparasi kapal secara baik dan maksimal, memberikan kepuasan pada seluruh *Client/Owner* dan menciptakan lapangan kerja buat masyarakat sekitar.

- Misi

Mewujudkan visi perusahaan melalui peningkatan realisasi komitmen perusahaan menyediakan dan mengoperasikan jasa yang handal dengan mutu kelas dunia.

1.3 Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 1. 2 Struktur Organisasi

Pada Gambar di atas menggambarkan struktur organisasi Di PT. Bengkalis Dockindo Perkasa yang terdiri dari berbagai Posisi dan Departemen Masing-Masing yang memiliki peran penting di lapangan maupun di kantor. Adapun Tugas Pokok dari masing-masing Departemen dan Posisi Masing-masing :

1. *Komisaris*

- a. Mengawasi Direksi dalam menjalankan kegiatan perusahaan serta memberikan nasihat kepada Direksi.
- b. Melakukan pengawasan terhadap pelaksanaan Rencana Jangka Panjang Perusahaan (RJPP) dan Rencana Kerja dan Anggaran Perusahaan (RKAP).
- c. Mengawasi dan mengavaluasi kinerja Direksi.

2. *Direktur/Direksi*

- a. Memimpin dan mengurus perusahaan sesuai dengan kepentingan dan tujuan perusahaan.
- b. Menguasai, memelihara dan mengurus kekayaan
- c. Direksi mengatur pola pembagian tugas masing-masing

3. *General Manager*

- a. Menetapkan kebijakan perusahaan dengan menentukan rencana dan tujuan perusahaan baik jangka pendek maupun jangka panjang.
- b. Bertanggung jawab kedalam dan keluar perusahaan

4. *Commercial manager*

- a. Mengembangkan relasi dengan klien. Pekerjaan ini bertugas membangun hubungan dengan klien untuk membuat kontrak baru.
- b. Menyusun rencana bagi pertumbuhan bisnis.
- c. Mengembangkan panduan penetapan harga.
- d. Mengawasi langsung *vendor* dan *kontraktor*.

e. Memantau regulasi.

5. *Marketing manager*

a. Menyusun, mengatur, menganalisis, mengimplementasi dan mengevaluasi manajemen pemasaran, penjualan dan promosi.

b. Melakukan pengawasan dan pengendalian atas seluruh kinerja manajemen pemasaran, penjualan dan promosi.

6. *Yard Manager*

a. Memberikan Motivasi Karyawan. Tentu tugas supervisor harus bisa memberikan motivasi kepada karyawan.

b. Mampu Memberikan Arahan pada Karyawan.

c. Mampu Melakukan Kontrol & Evaluasi.

d. Menjelaskan Deskripsi Pekerjaan.

e. Mengatur Karyawan.

f. *Assisten Yard Manager*

g. Membantu pekerjaan Manager

h. Mendukung Kinerja dari seorang Manager

i. Sebagai Media Komunikasi

7. *Accountic Finance*

a. Pada umumnya, pihak finance bertugas untuk memegang uang kas perusahaan.

b. Tugas *accountic* adalah menerima catatan aktivitas keuangan dari bagian finance.

c. *Accountic* bertugas untuk memastikan semua dokumen bukti transaksi keuangan dari finance telah lengkap dan benar.

8. *HRD Departemen*

- a. Rekrutmen dan Seleksi. Tugas pertama HRD adalah mengumpulkan karyawan berpotensi.
- b. *Training & Development*.
- c. Penilaian Kinerja.
- d. Administrasi Personalia.
- e. Perencanaan Karir.

9. *Commercial Departemen*

- a. Mengembangkan relasi dengan klien. Pekerjaan ini bertugas membangun hubungan dengan klien untuk membuat kontrak baru.
- b. Menyusun rencana bagi pertumbuhan bisnis.
- c. Mengembangkan panduan penetapan harga.
- d. Mengawasi langsung *vendor dan kontraktor*.
- e. Memantau regulasi.

10. *Production Manager*

- a. Melakukan perencanaan dan pengorganisasian jadwal produksi.
- b. Menilai proyek dan sumber daya persyaratan
- c. Memperkirakan, negosiasi dan menyetujui anggaran dan rentang waktu dengan klien dan manajer.
- d. Menentukan standar kontrol kualitas.
- e. Mengawasi proses produksi.

11. *Project Manager*

- a. Membuat Rencana Proyek.
- b. Mengalokasikan Unit Tugas Kepada Tim.
- c. Membentuk Komunikasi Tim Yang Efektif.
- d. Melakukan *Kalkulasi Anggaran*.

- e. *Mitigasi* Masalah dan *Krisis*.
- f. Monitoring Perkembangan Proyek Berdasarkan Blueprint.
- g. Membuat *Report* untuk Stake holder.

12. *Purchasing/store*

- a. Menyusun list pembelian barang / jasa yang dibutuhkan seluruh anggota perusahaan.
- b. Mengkategorikan list pembelian antara; pembelian barang bulanan & sekali beli.
- c. Menyusun list vendor penyedia barang / jasa.
- d. Meminta approval pembelian kepada manajemen / bagian keuangan untuk anggaran.

1.4 Fasilitas PT. Bengkalis Dockindo Perkasa

- a. dock kolam (*runway*) , kapasitas 8000 DWT, dengan winch kapasitas @200 Ton.
- b. *Shipyards* (lapangan untuk bangunan kapal baru dan reparasi kapal), kapasitas 8000 ton.
- c. 40 (empat puluh) buah Air Bag ukuran panjang . 12M x Ø 1,80M
- d. 6 (lima) buah Air Bag ukuran panjang . 12 M x Ø 2,50 M
- e. Bengkel : Mesin, Listrik, Kontruksi, *Outfitting*, pipa dan *valve*, *Propeller Balanching & Repair*, mesin bending frame.
- f. Workshop Mesin Bubut , Mesin Scrap
- g. Satu Main workshop , untuk peralatan kerja bangunan baru , CNC Plasma Cutting dan Mesin Bending
- h. Crane 4 Unit Kapasitas :
 - Unit kapasitas 50 Ton. X 2 units

- Unit kapasitas 35 Ton.
- Unit kapasitas 75 Ton.

i. *Mesin Blasting & Painting*

- 4 Unit Type Sandblasting, lengkap standard wireless pump dan air compressor
- Unit *Type Water Jet Blasting*
- 4 Unit sets Mesin Painting Equipment

j. Fasilitas Listrik dari PLN 555 Kva

k. *Genset* :

- Unit kapasitas 250 Kva
- Unit kapasitas 450 Kva

l. *Fire Safety* :

- *Hydrant*
- Peralatan Pemadam Kebakaran (*Fire Hose dan Apar /Fire Exhtinguiser*)

m. Gudang

n. Gedung Kantor, Mess Karyawan / Staff, Ruang Ibadah, Kantin / Ruangmakan, Water Tank, Kamar mandi / Toilet, Ruang P3K.

o. Fasilitas Air Minum, surat uji No : 0239-0701/LHU/LKL-PR/III/2018

p. Tenaga ahli berkualifikasi Teknik Perkapalan dan tenaga ahli lainnya sesuai dengan bidangnya dan bersertifikat.

1.4.1 Fasilitas Office dan Sarana lain :



Gambar 1. 3 Ruang PIC

menerangkan ruangan PIC, pada ruangan PIC ini memiliki beberapa sarana kerja berupa. Meja kursi printer laptop dan alat kerjalainnya, pada ruangan PIC ini terdapat juga ruangan Yard Meneger dan kasir.

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN HARIAN

2.1 Deskripsi kegiatan minggu ke-1

Untuk seluruh kegiatan kerja praktek dapat dilihat dari tanggal 4 -8 September 2023 kegiatan harian di bawah ini;

2.1.1 Senin (4 September 2023)

Pada hari pertama magang, kami menuju ke PT. Bengkalis Dockindo Perkasa yang berjarak 2,5 Km dari kos kami. Dan hal pertama yang kami lakukan setelah masuk di PT tersebut adalah perkenalan dengan karyawan- karyawan PT tersebut. Target yang diharapkan Dapat mengenal kinerja atau ruang lingkup perusahaan beserta karyawan lainnya.



Gambar 2. 1 PT. Bengkalis Dockindo Perkasa

Setelah itu kami melakukan *Welding Defect* sedangkan *Weld Defect* atau Cacat las adalah hasil pengelasan yang tidak memenuhi syarat penerimaan yang sudah dituliskan di *standart*. Penyebab cacat las dapat dikarenakan adanya prosedur pengelasan yang salah, persiapan yang kurang dan juga dapat disebabkan oleh peralatan serta *consumable* yang tidak sesuai standart.

Jenis cacat las pada pengelasan ada beberapa tipe yaitu cacat las internal (berada di dalam hasil lasan) dan cacat *las visual* (dapat dilihat dengan mata). Jika kita ingin mengetahui *defect* atau cacat pengelasan internal maka memerlukan alat uji seperti *Ultrasonic Test* dan *Radiography Test* untuk pengujian las yang tidak merusak. Untuk plate di gunakan adalah plat 8mm *defect* ni dapat di lakukan

menggunakan *visual test*. Terdapat beberapa macam *Defect* seperti *Undecut*, *Overlap*, *porosity*, *over spater*.

1. Cacat las undercut



Gambar 2. 2 Cacat Las Undercut

Undercut adalah sebuah cacat las yang berada di bagian permukaan atau akar, bentuk cacat ini seperti cerukan yang terjadi pada *base metal* atau logam induk.

a. Penyebab Cacat Las Undercut:

- Arus pengelasan yang digunakan terlalu besar.
- *Travel speed* / kecepatan las terlalu tinggi.
- Panjang busur las terlalu tinggi.
- Posisi elektroda kurang tepat.
- Ayunan tangan kurang merata, waktu ayunan pada saat disamping terlalu cepat.

b. Cara mencegah Cacat Undercut:

- Menyesuaikan arus pengelasan.
- Kecepatan las diturunkan.
- Panjang busur diperpendek atau setinggi 1,5 x diameter elektroda.
- Sudut kemiringan 70-80 derajat (menyesuaikan posisi).
- Lebih sering berlatih untuk mengayunkan yang sesuai dengan kemampuan.

2. Porosity (porositas)



Gambar 2. 3 Cacat las *Porosity*

Cacat *Porositas* adalah sebuah cacat pengelasan yang berupa sebuah lubang lubang kecil pada *weld metal* (logam las), dapat berada pada permukaan maupun didalamnya.

a. Penyebab Cacat Las *Porositas*:

- Elektroda yang digunakan masih lembab atau terkena air.
- Busur las terlalu panjang.
- Arus pengelasan terlalu rendah.
- *Travel Speed* terlalu tinggi.
- Adanya zat pengotor pada benda kerja (karat, minyak, air dll).
- *Gas Hidrogen* tercipta karena panas las.

b. Cara Mengatasi Cacat Las *Porositas*:

- Pastikan elektroda yang digunakan sudah dioven (jika disyaratkan) jangan sampai kawat las terkena air atau lembab.
- Atur tinggi busur kurang lebih 1,5 x diameter kawat las.
- Ampere disesuaikan dengan prosedur atau rekomendasi dari *produsen* elektroda.
- Persiapan pengelasan yang benar, memastikan tidak ada pengotor dalam benda kerja.
- Untuk material tertentu panas tidak boleh terlalu tinggi, sehingga perlu perlakuan panas.

3. *Over spatter*



Gambar 2. 4 Cacat las *Over Spatter*

Spatter adalah percikan las, sebenarnya jika spater dapat dibersihkan maka tidak termasuk cacat. Namun jika jumlahnya berlebih dan tidak dapat dibersihkan maka dikategorikan dalam cacat visual.

a. Penyebab Spater atau percikan las berlebih:

- Ampere terlalu tinggi.
- Jarak elektroda dengan base metal terlalu jauh.
- Elektroda lembab.

b. Cara mencegah terjadinya cacat pengelasan *Over Spatter*:

- Arus diturunkan sesuai dengan rekomendasi.
- Panjang busur (1,5 x diameter Elektroda).
- Elektroda dioven sesuai dengan handbook (khususnya kawat las *low hidrogen*).

4. *Overlap*



Gambar 2. 5 Cacat Las *Overlap*

Overlap dapat terjadi pada permukaan dan akar las, cacat ini terjadi jika hasil lasan lebarnya melebihi dari kampuh las dan pada ujungnya tidak *fusi* dengan logam induk. Penyebab *Overlap* dikarenakan gerakan pengelasan yang salah yaitu terlalu melebar.

2.1.2 Selasa (5 September 2023)

Pada hari kedua melihat proses pembangunan kapal baru tongkang dan cara menggunakan meteran. Tongkang atau ponton adalah suatu jenis kapal yang dengan lambung datar atau suatu kotak besar yang mengapung, digunakan untuk mengangkut barang dan ditarik dengan kapal tunda atau dengan mesin pendorong digunakan untuk mengangkut dan membawa muatan. Pembangunan kapal tongkang ini sudah dimulai pada bulan juni kemarin. Ukuran utama pada kapal tongkang ini adalah *Lenght Over All* 300' (91.440 M) *Breadth moulded* 84' (25.603 M) *Depth moulded* 18' (5.4868 M) *Draft moulded* 14' (4.2672 M). Pada kapal tongkang ini menggunakan plate ukuran 8mm, jarak antar frame yaitu 2' (0,6096). Kapal tongkang tersebut menggunakan 2 kontruksi yaitu pada bagian haluan menggunakan *kontruksi kombinasi*, di bagian ruang muat menggunakan *kontruksi kombinasi* dan di buritan menggunakan *kontruksi melintang*.

Adapun bagian-bagian dari kapal tongkang tersebut yaitu seperti *shed sheel*, *web frame*, *man hole*, *bracket*.

- *Shed shell* adalah Kulit kapal bagian kapal yang paling terluar. Bagian kapal ini terbuat dari bahan baja yang berbentuk plate dan disambung membentuk lajur pada badan kapal. Kulit kapal juga dikenal dengan *ship shell*.



Gambar 2. 6 *Shed Shel*

- *Web frame* Atau Gading besar merupakan penegar-penegar sebagai penguat plate lambung.



Gambar 2. 7 *Web Frame*

- *Man hole* ialah lubang orang yang dipasang untuk masuk tangki pada kapal maupun industri, seperti tangki *double bottom*, tangki *vertical*, tangki BBM dan lainnya.



Gambar 2. 8 Manhole

- *Bracket* merupakan konstruksi kapal yang berupa pelat siku yang berfungsi sebagai penguat sambungan antara dua *elemen konstruksi*, misalnya digunakan pada sambungan antara balok geladak dengan gading besar (*Web Frame*) atau dengan gading utama (*Main Frame*).



Gambar 2. 9 Bracket

2.1.3 Rabu (6 september 2023)

Datang dan duduk membantu bagian PIC mensken laporan untuk Spk akhir, supaya laporan nya cepat selesai.

2.1.4 Kamis (7 september 2023)

Dihari ke 4 ini kami turun kelapangan melihat pengedokan kapal OB PROD PT BVS BATAM dan reparasi kapal / tongkang MARCOPOLO 902 Pada kapal tongkang membawa muatan batu bara. Pada kapal tongkang ini memiliki target selesai *reparasi* paling cepat itu seminggu dan paling lama 1 bulan. Setelah itu kami di tunjuk bagian-bagian kapal tongkang seperti *sheed sheel*, *bottom*, *draft kapal*, *randor*, *dapra*.



Gambar 2. 10 Bagian *Shed Sheel*

Shed shell adalah Kulit kapal bagian kapal yang paling terluar. Bagian kapal ini terbuat dari bahan baja yang berbentuk plate dan disambung membentuk lajur pada badan kapal.



Gambar 2. 11 Bagian *Bottom*

bottom merupakan paling bawah dari bagian kapal.



Gambar 2. 12 Bagian *Draft kapal*

Draft kapal atau dikatakan juga sebagai adalah jarak *vertikal* antara garis air sampai dengan lunas kapal, semakin banyak muatan kapal semakin dalam

kapal masuk kedalam air.



Gambar 2. 13 *Dapra kapal*

Bola hitam atau dapra tersebut berfungsi agar kapal atau perahu tidak bersentuhan dengan tembok dermaga atau pangkalan dan sebagainya.

2.1.5 Jumat (8 september 2023)

Dihari jumat pagi melakukan rutinitas 2 minggu sekali yaitu mungut sampah area PT. Bengkalis Dockindo Perkasa.

Setelah itu kelapangan melihat cara menggunakan SAW (*Submerged Arc Welding*) Las SAW merupakan salah satu jenis pengelasan busur listrik dimana proses pengelasan ini adalah memanaskan dan mencairkan benda kerja dan logam pengisi atau elektroda oleh busur listrik yang ada diantara logam induk dan elektroda (logam pengisi).



Gambar 2. 14 Bersih di jumat pagi



Gambar 2. 15 Proses las saw



Gambar 2. 16 Hasil Pengelasan SAW

2.2 Deskripsi kegiatan minggu ke-2

Untuk seluruh kegiatan kerja praktek pada minggu ke 2 ini dapat dilihat dari tanggal 11 -15 September 2023 kegiatan harian di bawah ini;

2.2.1 Senin (11 September 2023)

Pada hari senin minggu ke dua yang kami atau saya lakukan adalah mengikuti *BKI survey* pada bangunan baru kapal tongkang yaitu pada bagian *shed sheel* kapal dan pengukuran *web frame* pada kapal tersebut. Terdapat juga banyak cacat las pada bagian *shed shell*.



Gambar 2. 17 Survey BKI

2.2.2 Selasa (12 September 2023)

Menghitung *zinc anode* dan *clereance shaft propeller* pada kapal ro-ro. Terdapat 34 *zinc anode* di kapal tersebut. Selanjutnya *clereance shaft propeller* Dan kemudi kapal merupakan kelonggaran atau perenggangan yang terjadi antara *poros propeller* maupun AS kemudi kapal untuk pengukuran ini menggunakan jangkar sorong.



Gambar 2. 18 pengukuran hasil *clereance*

2.2.3 Rabu (13 September 2023)

Hari ini *Replating plate side shell* dan *plate chind* yang telah di ganti, karena melakukan reparasi plate tersebut di ganti karena kurang dari 20% , plate yang di ganti adalah ukuran plat 12mm.

- *Side shell* 12mm X 900 X 1660
- *Plate side* 12mm X 900 X 2900
- *Round Bar* 2' X 2040

Kemudian *Replating plate bottom dan plate chind*

- *Plate chind* 12mm X 1100 X 550
- *Bottom* 12mm X 800 X 3800
- *Round Bar* 2' X 3900



Gambar 2. 19 Pengukuran *plate* Di ganti

2.2.4 Kamis (14 September 2023)

Kami di hari ni pergi ke store melihat pipa dan mengenal nama-nama Sambungan pipa yang pertama itu *Elbow Las, Reducer, T las, Tenepel, clem, kili, segel, palap, flange*. ukuran diameter *Schedule (SCH)* 80 dan 40 biasanya ukuran 80 di pakai di *anderwater* dan SCH 40 di pakai dipakai atau di penetapan *reying* dan *fresh water* (Air tawar).

Perbedaan antara SCH 80 dan SCH 40 adalah SCH 80 lebih tebal lebarnya lebih kurang 115mm diameter dalam 98mm sedangkan SCH 40 lebar 114mm dan diameter dalam nya 103mm dan lebih tebal SCH 80. Ukuran pipa juga ukuran SCH 80 dan SCH 40, terdapat juga *Flate bar, angel bar, round bar*.



Gambar 2. 20 *Elbow dan T Las*

2.2.5 Jumat (15 September 2023)

Pada hari jumat saya kelapangan mengecek cacat las pada *sheed shel* dan di beri tanda bila kedapatan cacat pada las tersebut. Ada beberapa macam yang cacat las yang di temukan seperti *unbercut, overhead, pinhole, overlap*. Tujuan kami memberikan tanda pada cacat las tersebut dapat memperbaikinya lagi.



Gambar 2. 21 Pengecekan Cacat Las

2.3 Deskripsi kegiatan minggu ke-3

Untuk seluruh kegiatan kerja praktek dapat pada minggu ke -4 dapat dilihat dari Tanggal 18-23 September 2023 di bawah ini:

2.3.1 Senin (18 September 2023)

Pada hari senin minggu ke tiga ini hanya melanjutkan pekerjaan pada cacat las bagian *sheed shel* pada sebelah sebelah kanan nya terdapat cacat las seperti sebelumnya seperti *overhead, overlap, undecut, crack, pinhole* dan lain-lain.

2.3.2 Selasa (19 September 2023)

Membantu bagian staf melobangi kertas laporan tujuannya agar di jadikan dalam satu rangkap.

2.3.3 Rabu (20 September 2023)

Di hari rabu minggu ketiga ini mengenal kapal OB terdapat beberapa di kapal OB tersebut seperti *Strainer* (pompa), *gearbox, Valve*, ruangan mesin pompa, dan tangki tambahan minyak.

- Fungsi dari *strainer* ini adalah untuk memisahkan air (water), partikular padat serta menangkap *glycerin* yang ada dalam *bio diesel*

(solar B30) sehingga diharapkan dapat menghambat kandungan tersebut berlanjut ke *pre filter* dan *main filter*.

- Fungsi *gearbox* adalah mengatur gerak dan *torsi*. Tak hanya kecepatannya, *gearbox* juga bisa mengatur proses gerak berbalik putaran.
- *Valve* atau katup adalah salah satu komponen yang umum ditemukan pada mesin, termasuk mesin mobil. Secara umum, kegunaan valve adalah untuk mengatur *aliran fluida*, baik berupa cairan maupun gas.



Gambar 2. 22 Tangki Tambahan Dan Ruang Mesin pompa



Gambar 2. 23 Valve

2.3.4 Kamis (21 September 2023)

Melakukan *penetran Test* pada plate kapal yang di reparasi. *Penetrant Test* adalah jenis pengujian tidak merusak atau *Non Destructive Test (NDT)* yang bertujuan memeriksa permukaan material terdapat cacat las atau tidak.

Bahan :

- *Penetrant.*
- *Cleaner atau Remover.*
- *Developer.*
- Kain & Tisu.

Langkah Kerja Uji Penetran :

1. Persiapan Permukaan.

Permukaan benda uji harus bersih dari berbagai jenis pengotor seperti minyak, karat dan pengotor lainnya



Gambar 2. 24 Pembersihan permukaan plate

2. Pengaplikasian *Red Penetran*

Saat aplikasi cairan penetran Pengaplikasiannya dapat disemprotkan atau dioleskan dengan kuas secara merata. Setelah itu biarkan cairan masuk, untuk waktunya minimal 5 menit (*dwell time*).



Gambar 2. 25 Pengaplikasian *Red Penetran*

3. Aplikasi Cairan *Developer*

Semprotkan *Developer* pada permukaan spesimen uji setelah selesai dibersihkan. Jarak penyemprotan 15-20 cm terhadap permukaan benda. Namun sebelum disemprotkan pastikan Anda sudah mengocoknya agar *mixing* atau pencampuran *developer* sempurna



Gambar 2. 26 Pengaplikasian *Developer*

4. Pengamatan dan *Inspeksi Indikasi*.

Setelah aplikasi *developer* selesai langkah selanjutnya adalah pengamatan indikasi yang muncul. Saat mengamati tunggu waktunya minimal 10 menit dan maksimal 30 menit setelah aplikasi *developer*.



Gambar 2. 27 Hasil Dari *Penetran Test*

2.3.5 Jumat (23 September 2023)

Membantu memotong kertas yang sudah di print yang akan di jadikan Mal untuk pembuatan nama pada kapal Marcopolo.

2.4 Deskripsi kegiatan minggu ke-4

Untuk seluruh kegiatan kerja praktek dapat pada minggu ke -4 dapat dilihat dari tanggal 25-29 September 2023 di bawah ini:

2.4.1 Senin (25/1September 2023)

Melakukan uji *ultrasonic thicness gauge* pada plate bagian keel kapal roro swarna dharma. Tujuan melakukan *ultrasonic Thicnes Gauge* ini untuk mengetahui ketebalan plat dan pengujian ini adalah pengujian *NDT* Tanpa merusak material.

Alat dan bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan untuk pengujian ketebalan

- *Coating Thickness Gauge*
- *Kabel sensor*
- *Gel*



Gambar 2. 28 Alat *Coating Thicknes Gauge*



Gambar 2. 29 Pengolesan Gel ke Plate



Gambar 2. 30 Pengujian



Gambar 2. 31 Hasil Uji

2.4.2 Selasa (26 September 2023)

Mengukur Tangki *ekspansi* pada kapal Roro Swarna Dharma tujuan pengukuran tersebut ingin menggantikan tangki ekspansi tersebut dengan tangki baru. Dibawah ini adalah ukuran tangki ekspansi nya

- a. Plate 8mm x 670 mm x 1000 x 2pcs
- b. Plate 8mm x 670mm x 550 x 2pcs
- c. Plate 8mm x 1000 mm x 550 x 2pcs
- Berikut ukuran pipa udara/ventilasi
 - a. Pipa 1½'' Sch 40 x 100
 - b. Pipa 1½'' Sch 40 x 130
 - c. *Elbow* 1½'' sch 40 x 2pcs
 - d. *Flange* 1½'' 5k x 2pcs
 - e. Baut k19 x 60mm x 4pcs
 - f. *Packing karet* 3mm x 130 x 130



Gambar 2. 32 Pengukuran tangki ekspansi

2.4.3 Rabu (27 September 2023)

Membantu mengisi laporan spk akhir apa yang akan diganti pada kapal tersebut.

2.4.4 Kamis (28 September 2023)

Libur karena memperingati hari maulid nabi

2.4.5 Jumat (29 September 2022)

Pengedokan kapal Persada nusantara menggunakan slipway dok, *Slipway dock* atau dok tarik adalah salah satu metode yang digunakan oleh beberapa perusahaan galangan kapal untuk membantu proses dok atau *docking* kapal. Galangan dengan metode *slipway dock* atau dok tarik ini dibuat pada pondasi dengan sudut kemiringan tertentu yang mengarah pada air, dilengkapi bantalan berupa lori atau rel, sehingga sedemikian rupa agar kapal dapat didudukkan pada bantalan dan ditarik keatas mengikuti pondasi sampai benar-benar seluruh badan kapal berada diatas air. Untuk menarik kapal tersebut dari permukaan air digunakan mesin derek dan tali baja melalui suatu rel yang menjorok masuk kedalam perairan dengan kecondongan tertentu sampai ketepi perairan yang tidak terganggu oleh pasang surut dari air laut.



Gambar 2. 33 Persiapan *Docking*

2.5 Deskripsi kegiatan minggu ke-5

Untuk seluruh kegiatan kerja praktek Pada minggu ke -5 dapat dilihat dari tanggal 2-6 Oktober 2023 di bawah ini:

2.5.1 Senin (2 Oktober 2023)

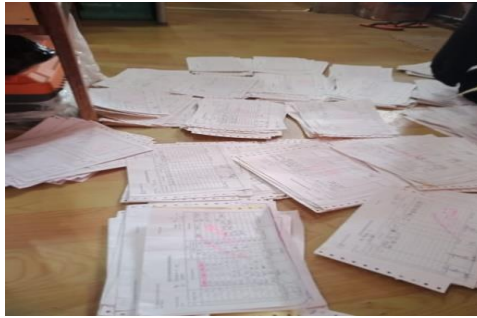
Dihari senin pengecekan cacat las bagian *shed sheel* menggunakan las SAW. Terdapat beberapa cacat pada bagian *shed shel* seperti *undercut* dan *over lap*. penyebab cacat las *undercut* yaitu arus di gunakan dalam pengelasan terlalu berlebihan kecepatan dalam pengelasan terlalu tinggi dan ukuran elektroda yang terlalu besar. Penyebab cacat las *overlap* di mana busur listrik tidak mampu melelehkan logam dasar (*base material*) sehingga menyebabkan kan cairan menggenang diatas logam dasar.



Gambar 2. 34 Pengecekan Cacat Las SAW

2.5.2 Selasa (3 Oktober 2023)

Membantu bagian store memilah Bon Pengeluaran barang pada store mengumpulkan pada tanggal yang sama di jadikan satu dan di masuk kan ke satu tempat.



Gambar 2. 35 Memilah Bon Barang Pengeluaran

2.5.3 Rabu (4 Oktober 2023)

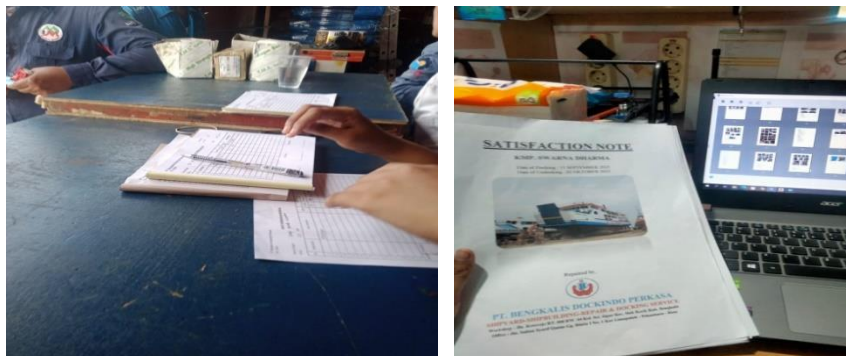
Melanjutkan pekerjaan di *store* memilah bon pengeluaran barang di store.



Gambar 2. 36 Memilah Bon Barang Pengeluaran

2.5.4 Kamis (5 Oktober 2023)

Hari ini mengecek barang keluar masuk barang di store. Kemudian membantu scan laporan kapal Roro Swarna Dharma yang selesai docking.



Gambar 2. 37 Pengecekan keluar masuk barang dan Scan Laporan

2.5.5 Jumat (6 Oktober 2023)

Kelapangan survey ke kapal Tagbout SJP 01 yang baru saja *Docking* dan akan di lakukan penggantian mesin pada kapal

2.6 Deskripsi kegiatan minggu ke-6

Untuk seluruh kegiatan kerja praktek Pada minggu ke -6 dapat dilihat dari tanggal 9-13 Oktober 2023 di bawah ini:

2.6.1 Senin (9 Oktober 2023)

Pemeriksaan cacat las bagian *maindeck* kapal tongkang bangunan baru tujuan pemeriksaan tersebut adalah untuk mengetahui cacat las yang terjadi saat melakukan pengelasan yang dapat mengurangi kekuatan dari hasil pengelasan. terdapat cacat las bagian *maindeck* seperti *over head*, *crack*, *over lap*.



Gambar 2. 38 Pengecekan Cacat Las SAW

2.6.2 Selasa (10 Oktober 2023)

Melanjutkan pengecekan cacat las pada kapal tongkang bangunan baru pada bagian *maindeck*.

2.6.3 Rabu (11 Oktober 2023)

Melanjutkan *inspeksi* cacat las pada bagian *maindeck* bangunan baru kapal tongkang. Tujuan nya melihat kembali cacat las menggunakan *visual Test* supaya tidak mengurangi kekuatan pada material.



Gambar 2. 39 pengecekan cacat las bagian *maindeck*

2.6.4 Kamis (12 Oktober 2023)

Kembali melanjutkan pengecekan cacat las pada bagian *maindeck* pada bangunan baru kapal tongkang..

2.6.5 Jumat (13 Oktober 2023)

Di hari jumat pagi yang pertama melakukan bersih-bersih di jumat pagi dan di lanjut kan ke lapangan melakukan *Ultrasonic thicnes gauge*. *ultrasonic thicnes gauge* adalah pengujian yang tidak merusak yang di gunakan untuk melakukan inspeksi terhadap ketebalan material.

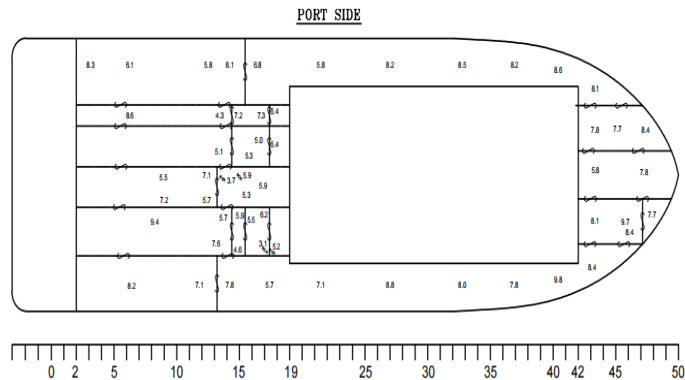
- **Alat dan bahan**

Adapun alat dan bahan yang digunakan untuk pengujian ketebalan

- *Coating Thickness Gauge*
- *Kabel sensor*
- *Gel*



Dan hasil di dapat kan dari *Ultrasonic Thicnes Gauge* adalah:



Gambar 2. 40 Hasil Dari *Ultrasonic Thicnes Gauge*

2.7 Deskripsi kegiatan minggu ke-7

Untuk seluruh kegiatan kerja praktek Pada minggu ke -7 dapat dilihat dari tanggal 16-20 Oktober 2023 di bawah ini:

2.7.1 Senin (16 oktober 2023)

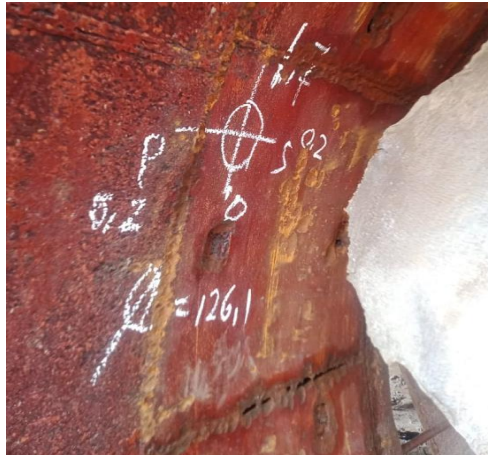
Di senin nya ke lapangan melakukan *Clarence* pada Propeller kapal Tagbout Indo Power. *Clearance poros propeller* kapal merupakan kelonggaran atau perenggangan yang terjadi antara poros propeller maupun as kemudi kapal. Inilah yang membuat harus selalu dilakukan pemeriksaan mengenai clearance yang terjadi, dan biasanya terdapat batas nilai (*limit*) untuk *Clearance* pada setiap bantalan dan poros. Limit *Clearance* tergantung pada diameter *As Raddle*, propeller dan pintel. Untuk ukuran bantalan juga tergantung dari as nya sendiri, dan nantinya akan dihitung berapa *clearance* terbesar, baru setelah diketahui ukuran diameter bantalan akan disesuaikan.

Vesel Name	: TB.INDO POWER 05							
Project No.	:							
Classification	: BKI							
Date of Inspection	: 09 - 10 - 2023							
POSITION	Rudder Clearance							
	Port				Starboard			
	A	F	P	S	A	F	P	S
D1	1.9	0.6	1.7	2.0	1.9	2.0	1.5	1.8
D2	3.9	3.9	4.5	1.8	4.1	3.5	1.05	3.6
Diameter of Shaft Rudder D2= Ø 93.1 - 96.2 mm D1 = Ø 120.2 mm								
Value in mmscale								
TAIL SHAFT CLEARANCE								
POSITION	Tail Shaft Clearance							
	Port				Starboard			
	T	B	P	S	T	B	P	S
D2	2.5	0	1.1	0.7	6.3	0	2.5	3.6
D3	1.1	0	0.5	0.4	2.5	0	0.1	0.9
Diameter of Shaft = Ø 176.9 mm - 177.7 mm								
Prepared by,			Checked by,			Reviewed by,		

Gambar 2. 41 Hasil dari Clearance

2.7.2 Selasa (17 oktober 2023)

Di senin nya ke lapangan melakukan Clearance pada propeller kapal Tagbout Kalimantan Raya. Clearance poros propeller kapal merupakan kelonggaran atau perenggangan yang terjadi antara poros propeller maupun as kemudi kapal. Inilah yang membuat harus selalu dilakukan pemeriksaan mengenai Clearance yang terjadi, dan biasanya terdapat batas nilai (limit) untuk Clearance pada setiap bantalan dan poros. Limit clearance tergantung pada Diameter As Raddle, Propeller dan Pintel. Untuk ukuran bantalan juga tergantung dari as nya sendiri, dan nantinya akan dihitung berapa Clearance terbesar, baru setelah diketahui ukuran diameter bantalan akan disesuaikan.



Gambar 2. 42 *Clarence Propeller*

2.7.3 Rabu (18 oktober 2023)

Melakukan inspeksi las menggunakan *Visual Test* sedangkan visual tes test adalah Pengujian visual dilakukan untuk mendeteksi adanya cacat pada material di daerah yang terjangkau oleh mata Pengujian *visual* dilakukan untuk mendeteksi adanya cacat pada material di daerah yang terjangkau oleh mata normal tanpa menggunakan alat bantu.



Gambar 2. 43 *inspeksi Cacat las*

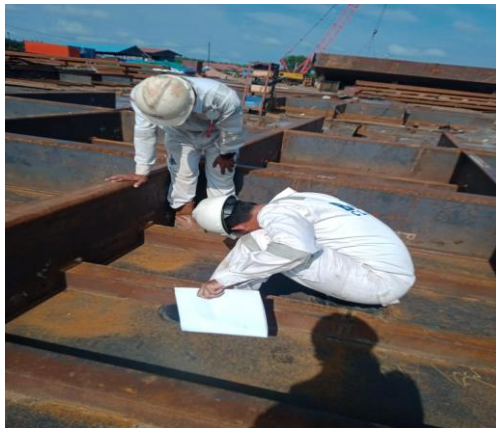
2.7.4 Kamis (19 oktober 2023)

Melihat proses pengecatan pada kapal Roro Persada Nusantara tahap pengecatan ini di lakukan di reparasi kapal Pengecatan badan kapal berguna untuk melindungi kulit kapal dari proses pengkaratan dan juga binatang laut, karena hampir semua material penyusun kapal adalah logam (plate baja). Mengingat

daerah kerja kapal adalah di laut maka sifat logam (plate baja) reaktif terhadap korosi.

2.7.5 Jumat (20 oktober 2023)

Hari jumat ini melakukan *inspeksi las* bersama BKI Untuk mengelaskan sebuah kapal diperlukan Survey Penerimaan Kelas yang dilakukan oleh pihak *Klas, BKI*. Salah satu bagian yang harus diperhatikan dalam proses pembangunan kapal adalah konstruksi lambung kapal khususnya dalam proses pengelasan. Maka diperlukan analisa persentase keterimaan cacat las dan jenis cacat las yang muncul saat *survey* welding check yang dilakukan oleh BKI, bertujuan untuk membantu kita meminimalisir kesalahan dalam proses pembangunan kapal khususnya proses pengelasan. Untuk mengitung persentase kerterimaan cacat las dan jenis cacat las yang muncul.



Gambar 2. 44 *Survey BKI*

2.8 Deskripsi kegiatan minggu ke-8

Untuk seluruh kegiatan kerja praktek Pada minggu ke -8 dapat dilihat dari tanggal 23-27 Oktober 2023 di bawah ini:

2.8.1 Senin (23 Oktober 2023)

Melakukan pengecekan pada kapal Tongkang Marcopolo yang baru di docking dan akan di lakukan *survey* reparasi tahunan kapal. *Survey* ini di lakukan untuk pengecekan yang rusak dan yang akan di ganti pada waktu *Reparasi*.

2.8.2 Selasa (24 Oktober 2023)

Melakukan Penetran test pada kapal marcopolo. uji penetran ini merupakan salah satu metode pengujian jenis NDT (*Non – Destructive Test*) yang relatif mudah dan praktis untuk dilakukan. Uji penetran ini dapat di gunakan untuk mengetahui *diskontinuitas* halus pada permukaan Retak, Berlubang atau Bocor. Bahan yang digunakan dalam pengujian *penetran* cair meliputi penetran, Bahan yang digunakan dalam pengujian *penetran* cair meliputi *penetran, cairan pengemulsi, cleaner, dan developer.*



Gambar 2. 45 Penetran Test

2.8.3 Rabu (25 Oktober 2023)

Kembali melakukan pengecekan pada kapal Tagbout SJP pada perbaikan dudukan mesin yaitu penggantian materail baru karena yang sudah lama rusak.

2.8.4 Kamis (26 Oktober 2023)

Pengecekan *H Beem* yang akan di gantikan pada kapal Tongkang TRT 03 pengecekan ini di lakukan akan di dilakukan penggantian *H Beem*. Tujuan pengecekan ini untuk melihat ukuran yang akan di ganti.

2.8.5 Jumat (28 Oktober 2023)

Pengecekan plate yang di ganti pada proses ini pada cutting plate pada palte yang telah selesai dilakukan *Ultrasonic thicnes gauge*. Pemotongan plate ini menggunakan *cutting torch* biasanya di sebut *stang blender* potong merupakan

alat yang di gunakan untuk memotong suatu produk/bahan menjadi dua atau lebih. Biasanya alat ini di pakai oleh dimana proses pemotongan bisa di lakukan secara manual dengan tangan atau bantuan mesin.

2.9 Deskripsi kegiatan minggu ke-9

Untuk seluruh kegiatan kerja praktek Pada minggu ke -9 dapat dilihat dari tanggal 30-3 November 2023 di bawah ini:

2.9.1 Senin (30 Oktober 2023)

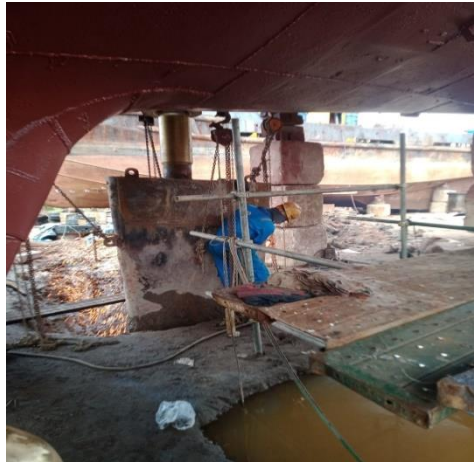
Pada hari senin ini mengukur rantai jangkar *Anchor Chain* atau sering disebut rantai jangkar adalah rantai yang dipakai dikapal untuk menarik dan menurunkan jangkar. Rantai jangkar terdiri dari beberapa bagian rantai yang dinamakan *length* atau *sechkel*. Tujuan mengukur rantai jangkar ini menghitung diameter rantai, untuk mengetahui apakah rantai tersebut masih layak digunakan atau tidak. Untuk menghitung diameter rantai jangkar menggunakan jangka sorong digital, Bagian yang dihitung adalah panjang, lebar, diameter pada bagian dalam, dan luar rantai.



Gambar 2. 46 Mengukur Rantai Jangkar

2.9.2 Selasa (31 Oktober 2023)

Pemasangan kemudi kapal Roro Persada Nusantara Daun kemudi prinsip kerja kemudi kapal yaitu kemudi di gerakkan secara mekanis atau hidrolik dari anjungan dengan menggerakkan roda kemudi, sebelum dipasang pada tempatnya, daun kemudi terlebih dahulu di periksa apakah masih layak pakai atau tidak, jika sudah tidak layak apakah harus diganti atau hanya perlu diperbaiki saja.



Gambar 2. 47 pemasangan kemudi kapal roro persada nusantara

2.9.3 Rabu (1 November 2023)

Kelapangan melihat penggantian *round bar* pada kapal tagbout kalimantan raya, karna yang lama sudah mulai rusak.

2.9.4 Kamis (2 November 2023)

Pengecekan hasil las pada *Kort Nozzle Propeller* pada kapal tagbout kalimantan raya. Sedangkan *Kort Nozzle Propeller* adalah sebuah jenis propeller dimana di tambahkan selongsong (*Nozzle/duct*) berbentuk *aerofil* pada penampang melintangnya. *Kort Nozzle* berfungsi memusatkan aliran fluida yang masuk ke propeller, sehingga air yang keluar dari propeller mempunyai tekanan yang lebih besar.



Gambar 2. 48 Hasil Las di *Kort Nozzle*

2.9.5 Jumat (3 November 2023)

Pemasangan *zinc anode* pada kemudi Tagbout Kalimantan Raya. Fungsi dari *zinc anode* atau *anoda* kapal ini yaitu untuk melindungi lambung kapal dari proses korosi atau pengarat.



Gambar 2. 49 Pemasangan *Zinc Anode*

2.10 Deskripsi kegiatan minggu ke-10

Untuk seluruh kegiatan kerja praktek Pada minggu ke -10 dapat dilihat dari tanggal 6-10 Oktober 2023 di bawah ini:

2.10.1 Senin (6 november 2023)

Di hari senin minggu ke 10 ini melakukan pengecekan *Replating plate* pada Marcopolo sedangkan *Replating* plat ini Perbaikan yang dilakukan pada lambung kapal disebut *Replating*. *Replating* adalah proses pergantian plat atau mengganti plate. Proses ini dilakukan dengan cara mengganti plate yang rusak dengan yang baru. Penggantian plate ini tergantung pada jenis kerusakan plate seperti bocor dan tipisnya plate tersebut. pemotongan plate ukuran minimal 300x300mm.



Gambar 2. 50 *Replating Plate*

2.10.2 Selasa (7 November 2023)

Kembali melanjutkan pengecekan *Replating plate* pada kapal tongkang marcopolo.

2.10.3 Rabu (8 November 2023)

lapangan melakukan *Ultrasonic Thicnes Gauge* pada kapal TB.INDOPOWER. *Ultrasonic thicnes gauge* adalah pengujian yang tidak merusak yang di gunakan untuk melakukan inspeksi terhadap ketebalan material. *Ultrasonic Thickness Gauge* adalah alat yang digunakan untuk mengukur ketebalan pada material padat seperti logam, kaca, aluminium, besi, dan lainnya. Alat ini didesain menggunakan prinsip pantulan gelombang ultrasonik.

- **Alat dan bahan**

Adapun alat dan bahan yang digunakan untuk pengujian ketebalan

- *Coating Thickness Gauge*
- *Kabel sensor*
- *Gel*



Gambar 2. 51 *Ultrasonic Thicnes Gauge*

2.10.4 Kamis (9 November 2023)

Membantu mengetik apa saja material yang akan di ganti pda kapal tongkang TB Indotrans.

2.10.5 Jumat (9 November 2023)

Dihari Jumat pagi kita melakukan jumat pagi bersih, setelah melakukan *Ultrasonic Thicnes Gauge* pada kapal Tongkang Indotrans 3009 ada beberapa titik

kami lakukan yaitu pada *Bottom, Skeg, Shed Sheel, Chine Plate* dan haluan. *Ultrasonic Thicnes Gauge* adalah pengujian yang tidak merusak yang di gunakan untuk melakukan *inspeksi* terhadap ketebalan material.



Gambar 2. 52 *Ultrasonic Thicnes Gauge* TB Indotrans 3009

2.11 Deskripsi kegiatan minggu ke-11

Untuk seluruh kegiatan kerja praktek Pada minggu ke -11 dapat dilihat dari tanggal 13-17 Oktober 2023 di bawah ini:

2.11.1 Senin (13 November 2023)

Melanjutkan *Ultrasonic Thicnes Gauge* Pada kapal Tongkang TB Indotrans 3009 pada bagian bottom..

2.11.2 Selasa (14 November 2023)

Pengecekan dalam tangki kapal Tongkang marcopolo pengecekan Tangki ini pengecekan tangki kapal membantu dalam mengidentifikasi kerusakan atau keausan yang mungkin terjadi pada dinding tangki, pelapis, atau struktur lainnya. hal ini penting untuk menentukan jenis perbaikan yang diperlukan. Ada pun tujuan lain untuk *mengevaluasi* keamanan kapal. Tangki yang rusak atau bocor dapat mengancam *integritas struktural* kapal dan menyebabkan risiko kebocoran atau kecelakaan.



Gambar 2. 53 Pengecekan Tangki Tongkang Marcopolo

2.11.3 Rabu (15 November 2023)

Di hari Rabu ini kami hanya melanjutkan pekerjaan *Ultrasonic Thicnes Guage* pada kapal Tongkang TB. Indotrans 3009 pada bagian Bottom di setiap dekat joinan las pada kapal tujuan melakukan *Ultrasonic Thicnes Gauge* ini untuk mengetahui ketebalan plate, dan pengujian ini adalah pengujian NDT Tanpa merusak material.



Gambar 2. 54 *Ultrasonic Thicnes Gauge* Bagian Bottom

2.11.4 Kamis (16 November 2023)

Masuk dan membantu merapikan kertas laporan dan melobangi kertas laporan yang lama dan akan di buat dalam satu rangkap.

2.11.5 Jumat (17 November 2023)

Di hari jumat nya kami kembali melanjutkan *Ultrasonoc Thicnes Gauge* pada kapal Tongkang TB. Indotrans 3009 pada bagian *Bottom* di setiap tepi Joinan las untuk mengetahui ketebalan plate pada bagian *Bottom* kapal dari *buritan* kapal sampai bagian *haluan* kapal.



Gambar 2. 55 *Ultrasonic Thicnes Guge*

2.12 Deskripsi kegiatan minggu ke-11

Untuk seluruh kegiatan kerja praktek Pada minggu ke -12 dapat dilihat dari tanggal 20-24 Oktober 2023 di bawah ini:

2.12.1 Senin (20 November 2023)

Dihari senin melanjutkan *Ultrasonic Thicnes Gauge* pada kapal kapal Tongkang TB. Indotrans bagian *maindeck* kapal tongkang TB. Indotrans 3009.



Gambar 2. 56 *Ultrasonic Thicnes Guge*

2.12.2 Selasa (21 November 2023)

Dihari selasa melakukan brifieng bersama di halaman depan bersama rekan kerja lain nya. Kemudian melanjutkan melihat proses pemotongan plate untuk pembuatan *skeg* setelah di lakukan *marking* pada kapal tongkang bangunan baru 300 feet.



Gambar 2. 57 Pembutan *Skeg*

2.12.3 Rabu (22 November 2023)

Kembali melanjutkan *Ultrasonic Thicnes Gauge* pada kapal TB. Indotrans 3009 pada bagian main *Maindeck*.



Gambar 2. 58 *Ultrasonic Thicnes Guge* Bagian *Maindeck*

2.12.4 Kamis (23 November 2023)

Penetrant Test merupakan salah satu uji tidak merusak (*Non Destructive Test*) yang bertujuan untuk mengetahui cacat yang terjadi pada bagian *surface* (permukaan) benda uji. Pengujian ini biasa dilakukan pada material setelah dilakukan pengelasan. Bahan yang digunakan dalam pengujian *penetran* cair meliputi *penetran*, *cairan Red penetranti*, *cleaner*, dan *developer*.



Gambar 2. 59 Penetran Test TB Indopower

2.12.5 Jumat (24 November 2023)

Melihat proses pengecatan pada kapal Roro mulia nusantara tahap pengecatan ini di lakukan di reparasi kapal Pengecatan badan kapal berguna untuk melindungi kulit kapal dari proses pengkaratan dan juga binatang laut, karena hampir semua material penyusun kapal adalah logam (plate baja). Mengingat daerah kerja kapal adalah di laut maka sifat logam (plate baja) *Reaktif* terhadap korosi.



Gambar 2. 60 Pengecatan kapal Roro Mulia Nusantara

2.13 Deskripsi kegiatan minggu ke-13

Untuk seluruh kegiatan kerja praktek Pada minggu ke -13 dapat dilihat dari tanggal 27-1 Desember 2023 di bawah ini:

2.13.1 Senin (27 November 2023)

Datang dan membantu bagian memotong kertas untuk mal pada kapal.

2.13.2 Selasa (28 November 2023)

Melakukan *Penetran Test* pada kapal Tagbout indopower Penetrant Test merupakan salah satu uji tidak merusak (*Non Destructive Test*) yang bertujuan untuk mengetahui cacat yang terjadi pada bagian *Surface* (permukaan) benda uji. Pengujian ini biasa dilakukan pada material setelah dilakukan pengelasan. Bahan yang digunakan dalam pengujian penetran cair meliputi *penetran*, *cairan Red penetrani*, *cleaner*, dan *developer*.



Gambar 2. 61 *Penetran Test* TB Indopower

2.13.3 Rabu (29 November 2023)

Melakukan *Penetran Test* pada kapal Tagbout SJP 01 Penetrant Test merupakan salah satu uji tidak merusak (*Non Destructive Test*) yang bertujuan untuk mengetahui cacat yang terjadi pada bagian *Surface* (permukaan) benda uji. Pengujian ini biasa dilakukan pada material setelah dilakukan pengelasan. Bahan yang digunakan dalam pengujian penetran cair meliputi *penetran*, *cairan Red penetrani*, *cleaner*, dan *developer*.



Gambar 2. 62 *Penetran Test* TB SJP 01

2.13.4 Kamis (30 November 2023)

Melakukan *Air test* pada *Skeg*. *Air Test* adalah pengujian kekedepan

pengelasan dengan menggunakan udara bertekanan tinggi. Tujuan dari air test adalah untuk dapat mengetahui kebocoran pada *tabung Silinder, Tangki, Pipa, Skeg*, dan lain-lain.



Gambar 2. 63 Air Test TB indopower

2.13.5 Jumat (1 Desember 2023)

Membantu melobangi kertas laporan SPK akhir PT. Bengkalis Dockindo Perkasa.

2.14 Deskripsi kegiatan minggu ke-14

Untuk seluruh kegiatan kerja praktek Pada minggu ke -14 dapat dilihat dari tanggal 4-7 Desember 2023 di bawah ini:

2.14.1 Senin (4 Desember 2023)

Memasukkan hasil dari ultrasonic Thicnes Gauge ke laptop pada gambar Tongkang 2D.

2.14.2 Selasa (5 Desember 2023)

Melakukan Inspeksi Cacat Las bagian *Side Board* bangunan baru kapal tongkang, inspeksi cacat las ini menggunakan *Visual Test* sedangkan *Visual Test* adalah Pengujian visual dilakukan untuk mendeteksi adanya cacat las pada material di daerah yang terjangkau oleh mata Pengujian *visual* dilakukan untuk mendeteksi adanya cacat pada material di daerah yang terjangkau oleh mata normal tanpa menggunakan alat bantu.



Gambar 2. 64 Inspeksi Cacat Las *Side Board*

2.14.3 Rabu (6 Desember 2023)

Melakukan pengecekan Tangki Marcopolo di dalam Tangki ini melakukan pemotong *Bracket* yang sudah rusak dan melakukan pengecekan lain nya supaya mencegah terjadi nya kebocoran dan keruakan lainnya, supaya saat kapal di beroperasi dalam kondisi aman dan sesuai standar keselamatan.



Gambar 2. 65 Pengecekan Tangki Tongkang Marcopolo

2.14.4 Kamis (7 Desember 2023)

Survey kapal Tongkang BG FPS-06 yang di *Docking* tujuan dari pengecekan ini untuk memastikan kapal apa saja yang rusak dan akan di ganti saat *Repasi*, adapun kerusakan dari kapal ini yaitu bagian *Ramdor*, *Side Board* yang telah rusak dan akan di ganti dan di perbaiki.



Gambar 2. 66 Survey Tongkang BG FPS-06

2.14.5 Jumat (7 Desember 2023)

Proses *Docking* kapal ini adalah proses di mana kapal dari air/laut tarik ke atas galangan dengan bantuan fasilitas pengedokan yang di pergunakan untuk melakukan perawatan, perbaikan, atau inspeksi yang dalam. Salah satu metode *docking* yaitu *slipway dock* yaitu dock tarik dengan cara menaikkan kapal dari permukaan air dengan menggunakan mesin derek dan tali baja. Penaikkan kapal ini dapat menggunakan *air bag* (balon udara) sebagai bantalan bawah kapal.



Gambar 2. 67 Docking Kapal

2.15 Deskripsi kegiatan minggu ke-15

Pada minggu ke -15 dapat dilihat dari tanggal 11-14 Desember 2023 di bawah ini:

2.15.1 Senin (11 Desember 2023)

Melakukan Inspeksi Cacat las bagian *Side Board* bangunan baru kapal tongkang, inspeksi cacat las ini menggunakan *Visual Test* sedangkan *Visual Test* adalah Pengujian visual dilakukan untuk mendeteksi adanya cacat las pada material di daerah yang terjangkau oleh mata Pengujian *visual* dilakukan untuk mendeteksi adanya cacat pada material di daerah yang terjangkau oleh mata normal tanpa menggunakan alat bantu.



Gambar 2. 68 *Inpeksi cacat las*

2.15.2 Selasa (12 Desember 2023)

Melanjutkan inspeksi cacat las pada bagian Side Board pada bangunan baru kapal tongkang.

2.15.3 Rabu (13 Desember 2023)

Melakukan pengecekan *Welding* buritan kapal tongkang bangunan baru 300feet di bagian skeg kapal *skeq*. *Skeq* kapal Tongkang merupakan bentuk modifikasi pada area belakang kapal untuk mempermudah aliran fluida mengalir.



Gambar 2. 69 *Welding Bagian Skeq*

2.15.4 Kamis (14 Desember 2023)

Melakukan survey pada kapal Tagbout Bara Kuda sebelum melakukan *Docking* kapal melakukan pemeriksaan di bagian apa saja yang di akan *Repair*.



Gambar 2. 70 Survey Tagbout Bara Kuda

2.15.5 Jumat (15 Desember 2023)

Di senin nya ke lapangan melakukan *Clarence* pada Propeller kapal opilot boat. *Clearance poros propeller* kapal merupakan kelonggaran atau perenggangan yang terjadi antara poros propeller maupun *AS* kemudi kapal. Inilah yang membuat harus selalu dilakukan pemeriksaan mengenai clearance yang terjadi, dan biasanya terdapat batas nilai (*Limit*) untuk Clearance pada setiap Bantalan dan poros. Limit clearance tergantung pada Diameter *AS Raddle*, *Propeller* dan *Pintel*. Untuk ukuran Bantalan juga tergantung dari *AS* nya sendiri, dan nantinya akan dihitung berapa *Clearance* terbesar, baru setelah diketahui ukuran *Diameter* bantalan akan disesuaikan.



Gambar 2. 71 *Clarence* Kapal Pilot Boat

2.16 Deskripsi kegiatan minggu ke-16

Untuk seluruh kegiatan kerja praktek Pada minggu ke -16 dapat dilihat dari tanggal 18-22 Desember 2023 di bawah ini:

2.16.1 Senin (18 Desember 2023)

Pada hari senin ini mengukur rantai jangkar *Anchor Chain* atau sering disebut rantai jangkar adalah rantai yang dipakai dikapal untuk menarik dan menurunkan jangkar. Tujuan mengukur rantai jangkar ini menghitung diameter rantai, untuk mengetahui apakah rantai tersebut masih layak digunakan atau tidak. Untuk menghitung diameter rantai jangkar menggunakan *jangka sorong* digital, bagian yang dihitung adalah panjang, lebar, diameter pada bagian dalam, dan luar rantai.



Gambar 2. 72 Clearance Rantai Jangkar

2.16.2 Selasa (19 Desember 2023)

Melakukan *survey* pada kapal Pilot Boat yang akan selesai *Repair* dan akan dilakukan *Undocking*.



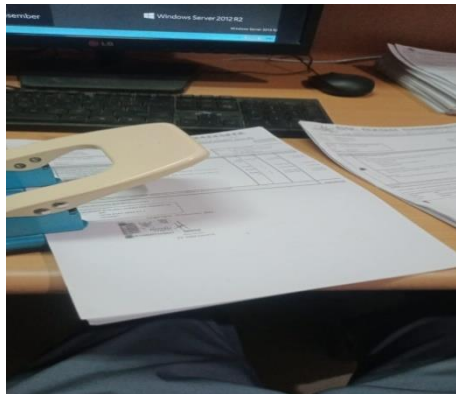
Gambar 2. 73 Suvey Pilot Boat

2.16.3 Rabu (20 Desember 2023)

Membantu menyalin hasil dari *Ultrasonic Thicnes Gauge* ke laptop.

2.16.4 Kamis (21 Desember 2023)

Membantu di bagian *Staf HRD* merapikan berkas-berkas laporan hasil *Docking* kapal yang telah selesai dan akan di rapikan dalam satu tempat.



Gambar 2. 74 Merapikan Berkas

2.16.5 Jumat (22 Desember 2023)

Survey pada kapal Roro pada perbaikan *Ramp Door* sedangkan *Ram Door* adalah Pintu untuk memasukkan kendaraan kedalam kapal Roro atau pun jenis yang mengangkut kendaraan. Penggunaan *Ramp Door* sangat di butuhkan untuk mempermudah proses membongkar dan memuat kendaraan dari dermaga penyebrangan ke kapal dan sebaliknya.



Gambar 2. 75 Perbaikan *Ram Door*

2.17 Deskripsi kegiatan minggu ke-17

Untuk seluruh kegiatan kerja praktek Pada minggu ke -16 dapat dilihat dari tanggal 25-30 Desember 2023 di bawah ini:

2.17.1 Senin (25 Desember 2023)

Cuti bersama hari natal

2.17.2 Selasa (26 Desember 2023)

Cuti bersama hari natal

2.17.3 Rabu (27 Desember 2023)

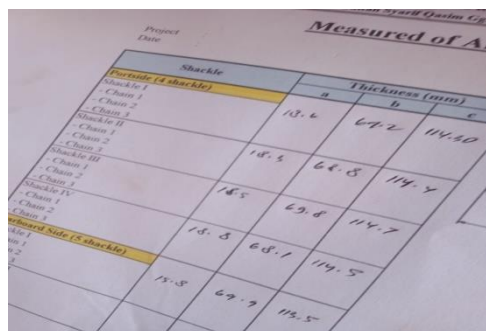
Melakukan penandaan pada *Shackle* rantai jangkar Tagbout tujuan dari penandaan ini tujuan nya untuk mempermudah saat *Clarence* rantai jangkar.



Gambar 2. 76 Penandaan *Shackle*

2.17.4 Kamis (28 Desember 2023)

Melakukan *clarence* rantai jangkar Tagbout bara kuda.



Shackle	Thickness (mm)		
	a	b	c
Shackle (4 shackle)			
Shackle 1			
Chain 1			
Chain 2			
Shackle 2	13.4	67.2	114.50
Chain 1			
Chain 2			
Shackle 3	18.5	66.8	114.8
Chain 1			
Chain 2			
Shackle 4	18.5	69.8	114.7
Chain 1			
Chain 2			
Shackle 5	18.8	68.1	114.5
Chain 1			
Chain 2			
Shackle 6	18.8	69.9	115.5
Chain 1			
Chain 2			

Gambar 2. 77 Clarence Rantai Jangkar

2.17.5 Jumat (29 Desember 2023)

Mempersiapkan dokume-dokumen untuk selesai kerja praktek di PT Bengkalis Dockindo Perkasa.

BAB III TUGAS KHUSUS

PENGGANTIAN ENGINE KAPAL TUGBOAT TB. SJP 01

3.1 Pengertian *engine kapal*

Pengertian *engine kapal* menurut para ahli bisa beragam, namun pada dasarnya mereka merujuk pada konsep yang serupa. Berikut adalah beberapa definisi dari beberapa ahli:

1. Menurut S. S. Sselovich: "Mesin kapal adalah kombinasi berbagai mesin dan sistem mekanis yang dirancang untuk menggerakkan kapal melalui air. Ini mencakup mesin utama, sistem penggerak, dan sistem pendukung lainnya."
2. Menurut William Doxford: "Mesin kapal adalah komponen yang digunakan untuk mengubah energi menjadi gerakan yang diperlukan untuk menggerakkan kapal, termasuk mesin penggerak utama, sistem *transmisi*, dan propeler."
3. Menurut H. D. Mc George: "Mesin kapal adalah sistem daya mekanis yang digunakan untuk menggerakkan kapal dan semua komponen yang terkait, termasuk mesin utama, sistem penggerak, dan sistem kontrol."

Pengertian mesin kapal ini mencakup semua komponen yang diperlukan untuk menggerakkan kapal, mulai dari mesin utama hingga sistem pendukungnya.

Mesin kapal adalah sistem mekanis yang digunakan untuk menggerakkan kapal melalui air. Mesin kapal dapat berupa berbagai jenis mesin, seperti mesin diesel, mesin bensin, mesin uap, atau mesin listrik, yang digunakan untuk menggerakkan baling-baling atau propeler kapal. Mesin kapal merupakan komponen vital dalam operasi kapal yang memungkinkan kapal berlayar, mengangkut kargo, dan menjalankan berbagai fungsi di perairan.

Tujuan dari penggantian Engine tersebut dikarenakan ingin menambahkan atau peningkatan tenaga Kapal, faktor usia mesin lama dan sudah sering terjadinya *trauble/rusak*. Selain penggantian mesin ada beberapa penggantian komponen lainnya seperti penggantian *Shaft Propeller* dari yang ukuran diameter

kecil ke diameter yang lebih besar kemudian selanjutnya penggantian *Propeller* yang berukuran besar. Penyebab di gantinya *poros propeller* dan propeller adalah penesuaian spek mesin. (Penambahan besar nya diameter *poros* dan *propeller*).

Berikut ini salah satu kasus yang kami ambil mengenai mesin penggerak kapal dari TB. SJP 01

3.2 Langkah-langkah penggantian mesin

3.2.1 Schedul kerja

(*Time Schedule*) adalah mengatur rencana kerja dari satu bagian atau unit pekerjaan.

Tujuan nya memungkinkan kamu untuk merencanakan setiap tugas harus diselesaikan dalam kurun waktu tertentu. Sehingga kamu harus menyelesaikan setiap tugas tepat pada waktunya. Jika kamu tidak menyelesaikan tugas tepat pada waktu yang sudah ditentukan, hal tersebut akan mengganggu jadwal selanjutnya. Karena *schedule* kerja telah diatur oleh Management Project yang ada di Perusahaan Galangan.

3.2.2 Marking Plate

Tujuan *marking plate* adalah mempermudah pengeluaran engine tersebut. Di ukur sesuai dengan ukuran mesin di pakai

3.2.3 Pembongkaran System Kelistikan

Pembongkaran system kelistrikan/Instalasi listrik yang ada Di *Engine Room* bertujuan agar tidak merusak kabel & komponen listrik pada saat proses pengangkatan mesin dan agar tidak terjadi hal yang tidak di inginkan.



Gambar 3.1 Pembongkaran Kelistrikan

3.2.4 pelepasan pipa pendingin mesin

Tugas utama pendinginan air tawar adalah menghilangkan atau mengurangi panas yang dihasilkan dari proses pembakaran bahan bakar dan gesekan antara *piston* dengan *cylinder liner* dalam mesin induk. Proses pendinginan air tawar yang bertugas mendinginkan *cylinder liner* pada mesin induk menyebabkan temperatur air tawar tersebut mengalami peningkatan oleh karena itu pendingin air tawar perlu didinginkan dengan *sirkulasi* air laut.



Gambar 3. 2 pembongkaran pipa pendingin

3.2.5 pelepasan Poros Propeller dan Propeller

Poros kapal salah satu komponen penting yang pada Kapal. Komponen ini memiliki fungsi utama meneruskan putaran dari *Gearbox* menuju baling-baling Kapal. Poros kapal merupakan struktur yang berfungsi sebagai sumbu utama dari kapal, yang menghubungkan mesin perangkat didalam kapal dengan baling-baling atau propeller yang berada diluar kapal.

Poros kapal biasanya terletak dibagian tengah kapal dan melintas bagian bawah kapal. Poros ini dapat berupa batang solid atau dapat berdiri dari beberapa

bagain disatukan. Selain itu, poros kapal juga berfungsi untuk mengarahkan arah kapal dengan mengerakkan *propeller* atau baling- baling. Ada juga menurut para ahli yaitu

Proses pelepasan poros dapat bervariasi tergantung pada jenis dan penggunaan poros tersebut. Berikut adalah beberapa langkah umum yang dapat diikuti untuk melepaskan poros:

- Pembongkaran/ buka *Coupling joint* antara *gerbox* dan *poros(AS)*
Sebagai pemisah antara *copling join gerbox* dan poros agar mempermudah kan pelepasan poros *propeller*.
- Bongkar buka kopling poros
Adalah istilah yang digunakan dalam mekanik untuk menggambarkan tindakan melepas dan membuka kopling poros pada Proses bongkar buka kopling poros biasanya melakukan untuk mengganti kopling poros yang rusak atau habis pakai. Ada juga beberapa alat yang digunakan
- Bongkar *mur poros*
Jika ingin membongkar mur poros yang terpasang pada poros merujuk pada baut atau sekrup yang digunakan untuk mengamankan atau mengikat komponen pada poros. Bahwa proses pembongkaran mur poros dapat berbeda tergantung pada konteks penggunaannya.
- Bongkar buka *kopling*
Tujuan bongkar buka kopling poros adalah memungkinkan pemasangan atau penggantian kopling dengan benar, proses ini melibatkan melepas penutup kopling seperti baut dan scrup.
- Bongkar *SPI*
Adalah proses untuk mengganti atau memperbaiki segala poros pada suatu komponen Identifikasi dan persiapkan alat yang diperlukan Pastikan memiliki alat yang tepat untuk melepaskan poros. Ini bisa berupa kunci pas, kunci inggris, palu, atau alat khusus lainnya tergantung pada jenis poros dan cara pemasangannya.
- Pastikan mesin atau perangkat yang terhubung dengan poros dalam

kondisi mati atau terputus dari sumber tenaga. Ini penting untuk mencegah cedera atau kerusakan selama proses pelepasan.

- Lepaskan pengunci atau baut Periksa poros untuk menemukan *pengunci*, *mur*, atau *baut* yang mungkin memegang poros pada tempatnya. Gunakan alat yang tepat untuk melepaskannya dengan hati-hati.
- Gunakan alat bantu Jika poros terjepit atau sulit dilepaskan, Anda mungkin perlu menggunakan alat bantu tambahan seperti palu, atau alat mekanis seperti *jack hidrolis* untuk mendorong atau menarik poros dengan lebih kuat.
- Periksa dan evaluasi Setelah poros dilepaskan, periksa kondisi poros dan komponen terkait lainnya. Periksa apakah ada kerusakan, aus, atau masalah lain yang perlu diperbaiki sebelum memasang poros kembali atau menggantinya.
- Penting untuk diingat bahwa proses pelepasan *poros* dapat bervariasi tergantung pada konteks dan jenis poros yang Anda hadapi. Pastikan untuk mengacu pada panduan produsen atau meminta bantuan dari ahli jika Anda tidak yakin tentang langkah-langkah yang tepat yang harus diikuti.



Gambar 3. 3 Pelepasan *Poros Propeller*

berikut nya adalah pembongkaran *propeller* sedangkan *Propeller* atau Baling-baling merupakan salah satu komponen penggerak kapal dan merupakan bagian yang sangat penting pada sebuah kapal. *Propeller* terpasang pada bagian belakang Poros propeller, Propeller terkunci rapat dengan menggunakan *Hub Cap*

/Boss Cap. Karena *Propeller* terpasang dengan baik (*presisi*) pada Poros dan karena lamanya waktu penggunaan maka pada saat *Propeller* akan dibuka, proses membukanya terasa sulit.

Jika pada waktu membuka *Propeller* hanya menggunakan cara pemukulan pada bagian belakang *Propeller* secara terus menerus maka dapat mengakibatkan rusaknya *Propeller*, untuk mengatasi hal tersebut dibutuhkan cara atau trik yang akan memudahkan proses membuka *Propeller* dari *Poros* seperti dibawah ini :

1. Memanaskan *Propeller*.

Propeller dipanaskan dengan tujuan agar *Propeller* memuai sehingga diameter lubang pada *Hub* akan menjadi bertambah besar, bila diameter bertambah maka tentunya *Propeller* akan mudah untuk dilepas. Alat yang digunakan untuk memanaskan *Propeller* dapat menggunakan *Cutting Torch*. Tidak semua bagian *Propeller Hub* harus dipanaskan hanya pada tempat tertentu saja yaitu pada bagian tengah dari *Propeller Hub* atau bagian diantara dua pangkal daun *Propeller*

2. Menggunakan *Dongkrak Hidrolik*.

Pada tahap pertama dalam usaha melepas *Propeller* digunakan *Dongkrak Hidrolik (Hydraulic Cylinder Jack)*, jika *Propeller* tidak/susah untuk dilepas dengan hanya memakai *Dongkrak* barulah proses pemanasan dilakukan dan kemudian diikuti dengan penggunaan *Dongkrak*. *Dongkrak* hanya dapat digunakan dengan bantuan *Plat penahan (Puller / Treker)* yang ditempatkan dibagian ujung dari *Poros* tempat *Propeller* berada dengan memberikan jarak antara ujung *Poros* dengan *Plate penahan*, *Plate penahan* memiliki 2 buah baut yang berada dikiri dan kanan plat yang fungsinya untuk mengatur jarak antara ujung *Poros* dengan *Plate penahan*, jadi *Dongkrak* nantinya diposisikan diantara *Plat penahan* dan Ujung *Poros Propeller*.



Gambar 3. 4 Pelepasan *Propeller*

3.2.6 Pelepasan Daun Kemudi

Daun kemudi kapal adalah peralatan kendali untuk mengubah arah gerak kapal. Daun kemudi terletak pada ujung buritan kapal (tepatnya di belakang propeler) dan digerakan secara mekanis.

Proses pengerjaan :

1. Memasang baut-baut pada sisi-sisi daun kemudi dengan dilas.
2. Memecah semam penutup baut dengan palu.
3. Melepas baut-baut baik yang di luar maupun yang ada didalam badan kapal, jika perlu, dilakukan pemanasan terlebih dahulu dengan brander potong untuk memudahkannya.
4. Daun kemudi diangkat sedikit untuk melepaskan sole piece.
5. Daun kemudi digeser dan diturunkan dengan perlahan-lahan.
6. Daun kemudi di bawa ke bengkel mekanik untuk mendapatkan perawatan dan pemeliharaan.



Gambar 3. 5 Pelepasan Kemudi

3.2.7 Pelepasan Baut pada Dudukan Mesin

Tujuan pelepasan baut pada dudukan Mesin kapal agar tidak ada yang menahan saat akan melakukan pengangkatan mesin.

3.2.8 Pengangkatan Mesin

Pada proses pengangkatan mesin ini menggunakan *Crane* sedangkan *Crane* itu sendiri adalah alat pengangkat yang ada pada umumnya di lengkapi dengan Drum Tali Baja dan Rantai yang di gunakan untuk mengangkat dan menurunkan material secara *vertikal* dan memindahkannya secara *horizontal*



Gambar 3. 6 Pengangkatan Mesin

3.2.9 Pengangkatan Gearbox

Pengangkatan *Gearbox* ini tujuannya untuk mempermudah pekerjaan yang di dalam kamar mesin.



Gambar 3. 7 Pengangkatan Gearbox

Setelah melakukan pelepasan semua item tersebut adalah ada beberapa item yang perlu di perbaiki atau penggantian seperti *Stren tube* (Tabung poros *propeller*), *gearbox* menggantikan dudukan penggantian dudukan Mesin/*Engine* Bad. Sedangkan *Stren Tube* adalah pipa yang di lalui poros *propeller* dan tempat

poros melewati badan kapal, untuk mencegah masuknya air laut ke dalam lambung kapal melalui *Stren Tube*, maka sekeliling poros ini di beri paking (*bearing*) yang terbuat dari *lignum vitae* (kayu pok) yang bersifat mengeluarkan lendir semacam minyak apabila terkenne air laut.

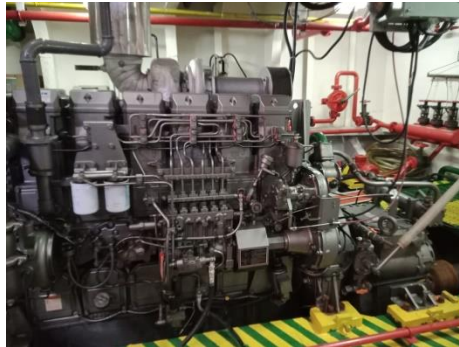
Setelah semua proses pelepasan dan pembongkaran maka selanjutnya itu pemasangan Mesin yang baru.

3.3 Proses Pemasangan Mesin Kapal (*Engine*)

Setelah semua proses pelepasan dan pembongkaran maka selanjutnya itu pemasangan mesin. Adapun proses pemasangannya yaitu:

3.3.1 Peletakan *Gearbox* dan Pemasangan

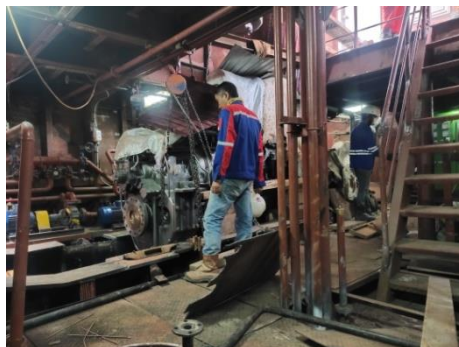
1. Persiapan awal melibatkan memastikan bahwa area kerja aman dan siap untuk pemasangan *gearbox*. Ini termasuk memeriksa kebersihan area kerja, memastikan alat dan peralatan yang diperlukan tersedia, dan mempersiapkan perencanaan kerja yang tepat.
2. *Gearbox* biasanya memiliki berat yang cukup besar, sehingga diperlukan pengangkatan yang aman dan tepat. Penggunaan alat pengangkat seperti *derek* atau crane sering digunakan untuk mengangkat *gearbox* dan menempatkannya di posisi yang tepat di kapal.
3. Setelah *gearbox* ditempatkan dengan benar, langkah selanjutnya adalah memastikan bahwa *gearbox* terpasang dengan kuat dan aman. Ini melibatkan penyetelan yang tepat dari baut pengikat dan komponen lainnya untuk memastikan bahwa *gearbox* tidak akan bergerak atau longgar selama operasi.



Gambar 3. 8 Pemasangan Gearbox

3.3.2 Pengangkatan dan pemasangan Mesin

Mesin kapal biasanya dipasang di ruang mesin kapal. Proses ini melibatkan pengangkatan mesin menggunakan *Derek* atau *Crane* dan menempatkannya di atas fondasi yang telah dipersiapkan sebelumnya. Mesin kemudian diikat dengan kuat ke dudukan kapal menggunakan baut dan diperiksa untuk memastikan posisi dan keseimbangan yang tepat. Setelah mesin terpasang, sistem pendukung seperti sistem bahan bakar, sistem pendingin, sistem pelumasan, dan sistem pengapian harus dipasang dan terhubung dengan mesin. Sistem-sistem ini penting untuk menjaga kinerja dan keandalan mesin.



Gambar 3. 9 Pemasangan Mesin

3.3.3 Joinan Antara Gerbox Mesin Kapal

Proses penggabungan *Gearbox (transmisi)* dengan mesin kapal melibatkan beberapa langkah yang perlu diikuti dengan hati-hati. Berikut adalah langkah-langkah umum yang terlibat dalam proses tersebut:

1. Pastikan bahwa mesin dan *gearbox* yang akan digabungkan telah dipersiapkan dengan baik. Periksa kondisi fisik dan kebersihan

keduanya. Bersihkan permukaan yang akan digabungkan dari kotoran, minyak, atau partikel lainnya.

2. Tempatkan gearbox di dekat mesin dengan hati-hati. Pastikan bahwa posisi gearbox sesuai dengan desain dan spesifikasi yang telah ditentukan. Periksa apakah ada penyesuaian yang perlu dilakukan pada fondasi mesin atau gearbox untuk memastikan kesejajaran yang tepat.
3. Setelah posisi yang tepat tercapai, lakukan koneksi mekanis antara mesin dan gearbox. Ini melibatkan penggunaan baut, mur, dan pengencang lainnya untuk mengamankan gearbox ke mesin. Pastikan bahwa koneksi ini dilakukan dengan ketat dan sesuai dengan panduan pabrik atau desain yang telah ditentukan.



Gambar 3. 10 Joinan *Gearbox* Maesin kapal

3.3.4 Pemasangan Kopling *AS Propeller*

Proses pemasangan Kopling as propeller pada sebuah mesin atau sistem penggerak propeller dapat bervariasi tergantung pada jenis mesin atau sistem yang digunakan. Namun, secara umum, berikut adalah langkah-langkah umum yang dilakukan dalam proses pemasangan kopling *as propeller*:

- 1 Pastikan memiliki semua peralatan dan komponen yang diperlukan untuk pemasangan kopling *as propeller*. Ini termasuk kopling as propeller yang sesuai dengan mesin atau sistem, baut pengencang, kunci pas, dan alat-alat lain yang diperlukan.
- 2 Pastikan mesin dalam keadaan mati dan aman sebelum memulai proses pemasangan. Pastikan juga bahwa sistem penggerak propeller

sudah terlepas dari mesin atau sistem lain yang terhubung.

- 3 Tempatkan kopling *as propeller* pada poros keluaran mesin atau sistem penggerak propeller. Pastikan kopling as propeller terpasang dengan benar dan sesuai dengan petunjuk pemasangan.
- 4 Gunakan baut pengencang yang sesuai untuk mengamankan kopling as propeller pada poros keluaran. Pastikan baut pengencang terpasang dengan benar dan cukup kencang untuk mencegah kopling as propeller bergeser atau terlepas saat mesin beroperasi.



Gambar 3. 11 Pemasangan *Kopling AS Propeller*

3.3.5 Pemasangan Instalasi Pipa Pendingin Air Laut

Proses pemasangan instalasi pipa pendingin air laut dapat bervariasi tergantung pada kebutuhan dan desain sistem pendingin yang digunakan. Namun, berikut adalah langkah-langkah umum yang dilakukan dalam proses pemasangan instalasi pipa pendingin air laut:

- 1 Tentukan lokasi dan rute pipa pendingin air laut yang optimal untuk memenuhi kebutuhan sistem pendingin. Pertimbangkan faktor seperti jarak, *aksesibilitas*, dan perlindungan terhadap kerusakan fisik atau korosi.
- 2 Potong pipa pendingin air laut sesuai dengan panjang yang diperlukan. Pastikan pipa yang digunakan sesuai dengan *spesifikasi* dan standar yang berlaku untuk aplikasi laut.
- 3 Tempatkan pipa pendingin air laut di sepanjang rute yang telah ditentukan. Gunakan klem atau penjepit pipa yang sesuai untuk memastikan pipa terpasang dengan aman dan tidak bergerak.

- Gunakan sambungan pipa yang sesuai, seperti sambungan las atau sambungan pipa dengan baut, untuk menghubungkan pipa-pipa pendingin air laut. Pastikan sambungan pipa tahan terhadap tekanan dan *korosi*.



Gambar 3. 12 Pemasangan Instalasi Pipa Pendingin

3.3.6 Pemasangan *Fuel Piping*

Instalasi *Fuel Piping* (pipa bahan bakar) adalah proses pemasangan sistem pipa yang digunakan untuk mengalirkan bahan bakar ke mesin atau peralatan yang membutuhkannya. Ini melibatkan pemasangan pipa, sambungan, dan perangkat lainnya yang diperlukan untuk memastikan aliran bahan bakar yang aman dan *efisien*.



Gambar 3. 13 Pemasangan *Fuel Piping*

3.3.7 Pemasangan *Bushing* / Bantalan poros

Pemasangan *Bushing* atau Bantalan Poros adalah proses pemasangan komponen yang digunakan untuk mengurangi gesekan dan memungkinkan poros berputar dengan lancar di dalam lubang yang sesuai. Berikut adalah langkah-langkah umum dalam pemasangan *bushing* atau bantalan poros:

- 1 Persiapkan *bushing* atau bantalan poros yang sesuai dengan spesifikasi dan ukuran yang dibutuhkan. Pastikan bushing atau bantalan poros dalam kondisi yang baik dan sesuai dengan standar yang berlaku.
- 2 Periksa poros dan lubang tempat bushing atau bantalan poros akan dipasang. Pastikan poros dalam kondisi yang baik, bebas dari kerusakan atau keausan



Gambar 3. 14 Pemasangan Bantalan Poros

3.3.8 Pemasangan As propeller

Pemasangan Poros Baling-Baling (*Propeller Shaft*) melibatkan proses memasang poros yang menghubungkan baling-baling (*propeller*) dengan mesin atau sumber daya penggerak kapal. Berikut adalah langkah-langkah umum dalam pemasangan poros baling-baling:

- 1 Persiapkan poros baling-baling yang sesuai dengan spesifikasi kapal dan baling-baling yang akan digunakan. Pastikan poros baling-baling dalam kondisi yang baik dan sesuai dengan standar yang berlaku.
- 2 Tentukan posisi yang tepat untuk pemasangan poros baling-baling di dalam lambung kapal. Pastikan poros baling-baling terletak secara simetris dan sejajar dengan baling-baling.
- 3 Tempatkan poros baling-baling di posisi yang telah ditentukan dan kencangkan dengan kuat. Pastikan poros baling-baling terpasang dengan aman dan tidak ada kebocoran.
- 4 Sambungkan baling-baling dengan poros baling-baling menggunakan sambungan yang sesuai. Ini bisa berupa kunci poros (*keyed shaft*), sambungan flensa (*flange coupling*), atau sambungan lainnya.

Pastikan sambungan kuat dan tahan terhadap tekanan dan gerakan rotasi.



Gambar 3. 15 Pemasangan AS propeller

3.3.9 Joinan Kopling AS Dengan Gerbox

Pemasangan *joint kopling as* dengan *gearbox* melibatkan proses menghubungkan *poros kopling* dengan poros *gearbox* untuk mentransmisikan tenaga dari mesin ke sistem penggerak. Berikut adalah langkah-langkah umum dalam pemasangan *joint kopling as* dengan *gearbox*:

1. Persiapkan *joint kopling as* dan *gearbox* yang sesuai dengan spesifikasi dan ukuran yang dibutuhkan. Pastikan keduanya dalam kondisi yang baik dan sesuai dengan standar yang berlaku.
2. Periksa poros kopling dan poros *gearbox* untuk memastikan bahwa keduanya dalam kondisi yang baik, bebas dari kerusakan atau keausan yang signifikan. Pastikan juga bahwa poros tersebut bersih dan bebas dari kotoran atau kerak.
3. Pastikan poros kopling dan poros *gearbox* sejajar dan sejajar satu sama lain. Jika perlu, lakukan penyesuaian posisi untuk memastikan keduanya berada pada poros yang sama.
4. Tempatkan *joint kopling* pada poros kopling dengan benar. Pastikan *joint kopling* terpasang dengan aman dan sesuai dengan petunjuk pemasangan yang diberikan oleh produsen.
5. Tempatkan *gearbox* pada poros *gearbox* dengan benar. Pastikan *gearbox* terpasang dengan aman dan sesuai dengan petunjuk pemasangan yang diberikan oleh produsen.

- 6 Sambungkan poros kopling dengan poros gearbox menggunakan sambungan yang sesuai. Ini bisa berupa sambungan flensa (*flange coupling*), sambungan elastis (*flexible coupling*), atau sambungan lainnya. Pastikan sambungan kuat dan tahan terhadap tekanan dan gerakan rotasi.



Gambar 3. 16 Joinan Kopling Dengan Gearbox

3.3.10 Pemasangan Daun Propeller

Pemasangan daun propeller melibatkan proses memasang daun-daun propeller pada hub propeller untuk menghasilkan daya dorong yang diperlukan dalam penggerak kapal atau pesawat. Berikut adalah langkah-langkah umum dalam pemasangan daun propeller:

- 1 Persiapkan daun propeller yang sesuai dengan spesifikasi dan ukuran yang dibutuhkan. Pastikan daun propeller dalam kondisi yang baik dan sesuai dengan standar yang berlaku.
- 2 Periksa propeller untuk memastikan bahwa itu dalam kondisi yang baik, bebas dari kerusakan atau keausan yang signifikan. Pastikan juga bahwa propeller bersih dan bebas dari kotoran atau kerak.
- 3 Pastikan daun propeller terpasang dengan benar pada hub propeller. Periksa posisi dan sudut daun propeller untuk memastikan bahwa mereka sejajar dan seimbang.
- 4 Tempatkan daun propeller pada hub propeller dengan benar. Pastikan daun propeller terpasang dengan aman dan sesuai dengan petunjuk pemasangan yang diberikan oleh *produsen*.
- 5 Kencangkan baut atau sekrup pengikat dengan torsi yang sesuai untuk

BAB 4 PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari laporan kerja praktek ini adalah:

1. Mahasiswa praktek memperoleh banyak ilmu dari tempat praktek industri baik secara teori maupun praktek.
2. Mahasiswa menjadi lebih mengerti tentang teori yang dipelajari selama kuliah yang diterapkan di industri.
3. Dengan melakukan kerja praktek ini mahasiswa mendapatkan pengalaman kerja yang nantinya akan menjadi bekal di dunia kerja yang sesungguhnya.

4.2 Saran


Setelah selama 4 (empat) bulan lamanya kerja praktek ini dilaksanakan di PT. Bengkalis Dockindo Perkasa saya selaku penulis ingin memberikan saran kepada diri sendiri maupun rekan-rekan saya yang selanjutnya akan magang disini kelak agar lebih mendalami semua materi yang di berikan pada saat masa kuliah sehingga mempermudah dalam memahami apa yang di terapkan di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Jensen AK, Bergqvist RY, Hjelle HM, Lekakou MB. 2016. The Perception and Image of Shipping. *WMU Journal of Maritime Affairs*, 15(1):41-78.
- Rencher AC. 2002. *Methods of Multivariate Analysis*. New York (US): John Wiley & Sons, Inc.
- N. V. A. Permadi and E. Sugianto, "CFD Simulation Model for Optimum Design of B-Series Propeller using Multiple Reference Frame (MRF)," *CFD Lett.*,
- Khairunnisa, "Optimasi Desain Ponton Pengangkut Batu Bara 91 , 5 Meter Dengan Variasi Perubahan Jarak," *Tek. Jur. Kapal, Bangunan Perkapalan, Politek. Surabaya, Negeri*, 2022.
- between Shipping Company and Seaport. *Applied Environmental Research*, 38(2):59 – 75.
- Alzubi, E., Atieh, A. M., Abu Shgair, K., Damiani, J., Sunna, S., & Madi, A. (2019). Hybrid integrations of value stream mapping, theory of constraints and simulation: application to wooden furniture industry. *Processes*, 7(11), 816.
- Karam, A.-A., Liviu, M., Cristina, V., & Radu, H. (2018). The contribution of lean manufacturing tools to changeover time decrease in the pharmaceutical industry. A SMED project. *Procedia Manufacturing*, 22, 886–892.


LAMPIRAN

Di Minggu ke 1

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	-Inpeksi cacat las.	Isyam	 Isyam Amd QC Head
	Catatan Pembimbing Industri		


No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		hasil pengelasan yang tidak memenuhi syarat. Penyebab cacat las dapat dikarenakan adanya prosedur pengelasan yang salah, persiapan yang kurang dan juga dapat disebabkan oleh peralatan serta consumable yang tidak sesuai standart.

Di Minggu ke 2

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
2	-Melakukan clarence shaft propeller kemudi.	Isyam	 Isyam Amd QC Head
Catatan Pembimbing Industri			


No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		<p>clarence shaft propeller Dan kemudi kapal merupakan kelonggaranatau perenggangan yang terjadi antara poros propeller maupun as kemudi kapal.</p>


Di minggu ke 3

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
3	-Melakukan penetran Test pada bagian tangki kapal.	Isyam	 Isyam Amd QC Head
	Catatan Pembimbing Industri		


No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		Penetrant Test adalah jenis pengujian tidak merusak atau non destructive test (NDT) yang bertujuan memeriksa permukaan material terdapat cacat las atau tidak.

Di minggu ke 4

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
4	- Melakukan uji ultrasonic thicness gauge pada plate bagian keel kapal roro swarna dharma.	Isyam	 Isyam Amd QC Head
	Catatan Pembimbing Industri		

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		Tujuan melakukan ultrasonic Thicnes Gauge ini untuk mengetahui ketebalan plat. dan pengujian ini adalah pengujian NDT Tanpa merusak materaial.

Di minggu ke 5

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
5	- pengecekan cacat las bagian shed shel menggunakan las SAW.	Isyam	 Isyam Amd QC Head
Catatan Pembimbing Industri			


No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		<p>Tedapat beberapa cacat pada bagian shed shel seperti undercut dan over lap. penyebab cacat las undercut yaitu arus di gunakan dalam pengelasan terlalu berlebihan kecepatan dalam pengelasan terlalu tinggi dan ukuran elektroda yang terlalu besar.</p>


Minggu ke 6

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
6	- Pemeriksaan cacat las bagian maindeck kapal tongkang bangunan baru.	Isyam	
Catatan Pembimbing Industri			


No		KETERANGAN
		<p>tujuan pemeriksaan tersebut adalah untuk mengetahui cacat las yang terjadi saat melakukan pengelasan yang dapat mengurangi kekuatan dari hasil pengelasan.</p>


Minggu ke 7

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
7	-Clarence propeller pada kapal tagbout kalimantan raya.	Isyam	
Catatan Pembimbing Industri			


No		KETERANGAN
		<p>Clearance poros propeller kapal merupakan kelonggaran atau perenggangan yang terjadi antara poros propeller maupun as kemudi kapal. Inilah yang membuat harus selalu dilakukan pemeriksaan mengenai clearance yang terjadi, dan biasanya terdapat batas nilai (limit) untuk clearance pada setiap bantalan dan poros.</p>

Minggu ke 8

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
8	- Pengecekan hasil las pada Kort Nozzle Propeller pada kapal tagbout kalimantan raya..	Isyam	 Isyam Amd QC Head
	Catatan Pembimbing Industri		


No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		<p>Sedangkan Kort Nozzle Propeller adalah sebuah jenis propeller dimana di tambahkan selongsong (Nozzle/duct) berbentuk aerofil pada penampang melintangnya.</p>

Minggu ke 9

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
9.	- Pemasangan zinc anode pada kemudi tagbout kalimantan raya..	Isyam	 Isyam Amd QC Head
Catatan Pembimbing Industri			

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		<p>fungsi darai zinc anode atau anoda kapal ini yaitu untuk melindungi lambung kapal dari proses korosi atau pengamatan.</p>


Minggu ke 10

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
10.	-Proses replating plate.	Isyam	
Catatan Pembimbing Industri			

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		<p>Replating adalah proses pergantian plat atau mengganti plat, Proses ini dilakukan dengan cara mengganti plat yang rusak dengan yang baru. Penggantian plate ini tergantung pada jenis kerusakan plate seperti bocor dan tipisnya plate tersebut. pemotongan plate ukuran minimal 300x300mm.</p>


Minggu ke 11

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
11.	- Pengecekan dalam tangki kapal Tongkang marcopolo	Isyam	
	Catatan Pembimbing Industri		


No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		<p>pengecekan tangki ini pengecekan tangki kapal membantu dalam mengidentifikasi kerusakan atau keausan yang mungkin terjadi pada dinding tangki, pelapis, atau struktur lainnya</p>

Minggu ke 12

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
12.	-melihat proses pemotongan kulit skeg.	Isyam	
	Catatan Pembimbing Industri		


No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		proses pemotongan plate untuk pembuatan skeg setelah dilakukan marking pada kapal tongkang bangunan baru 300 feet.

Minggu ke 13

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
13.	- Melakukan Air tes pada sgeg.	Isyam	 Isyam Amd QC Head
Catatan Pembimbing Industri			


No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		<p>Air test adalah pengujian kekedepan pengelasan dengan menggunakan udara bertekanan tinggi. tujuan dari air test adalah untuk dapat mengetahui kebocoran pada tabung silinder, tangki, pipa, tangki, sgeg, dan lain-lain.</p>

Minggu ke 14

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
14.	- Melakukan inspeksi cacat las bagian side board bangunan baru kapal tongkang.	Isyam	
Catatan Pembimbing Industri			


No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		<p>inspeksi cacat las ini menggunakan visual test sedangkan visual test adalah Pengujian visual dilakukan untuk mendeteksi adanya cacat las pada material di daerah yang terjangkau oleh mata</p>

Minggu ke 15

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
15.	-mengikuti clearance poros propeller.	Isyam	
Catatan Pembimbing Industri			


No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		<p>Clearance poros propeller kapal merupakan kelonggaran atau perenggangan yang terjadi antara poros propeller maupun as kemudi kapal. Inilah yang membuat harus selalu dilakukan pemeriksaan mengenai clearance yang terjadi, dan biasanya terdapat batas nilai (limit) untuk clearance pada setiap bantalan dan poros. Limit clearance tergantung pada diameter as raddle, propeller dan pintel.</p>

Minggu ke 16

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
16.	-mengukur rantai jangkar untuk menghitung diameter rantai jangkar dengan jangka sorong.	Isyam	
Catatan Pembimbing Industri			

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		<p>Mengukur rantai jangkar ini menghitung diameter rantai, untuk mengetahui apakah rantai tersebut masih layak digunakan atau tidak. Untuk menghitung diameter rantai jangkar menggunakan jangka sorong digital, Bagian yang dihitung adalah panjang, lebar, diameter pada bagian dalam, dan luar rantai.</p>

Minggu ke 17

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
17.	-Perbaiki ramdor pada kapal ro-ro.	Isyam	 Isyam Amd QC Head
Catatan Pembimbing Industri			

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		<p>Perbaiki Ramp Door sedangkan ramp door adalah pintu untuk akses keluar masuknya kendaraan atau muatan</p>