

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. KARYA TEHKNIK UTAMA
Sungai Aleng, RT 01, RW 11 Kelurahan Sungai Binti, Kecamatan
Sagulung, Batam, Kepulauan Riau-Indonesia

RAHMAT FARHAN
(1103191151)



D-III TEKNIK PERKAPALAN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS – RIAU
2021

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. KARYA TEHNIK UTAMA
Sungai Aleng, RT 01, RW 11 Kelurahan Sungai Binti, Kecamatan
Sagulung, Batam, Kepulauan Riau-Indonesia

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

Rahmat Farhan
(1103191151)

Bengkalis, 5 Februari 2022

Pembimbing Lapangan

PT. KARYA TEKNIK UTAMA


SALWAN NASUTION
TANG

Dosen Pembimbing

Progam Studi D-III Teknik
Perkapalan



Jupri ST, MT
(NIK: 12002149)

Disetujui/Disahkan

Ka. Prodi D-III Teknik Perkapalan


Abdurrahman Helmi ST, MT
(NIP: 198208152014041001)

KATA PENGANTAR

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

Kerja praktek ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib di tempuh pada program studi D-III Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis. Laporan kerja praktek ini di susun sebagai pelengkap proses kegiatan *on te job training*. Laporan ini berdasarkan pengalaman yang diperoleh penulis dalam melaksanakan kegiatan *on the job Training* selama 2 bulan 15 hari dari tanggal 01 November 2021 sampai 15 Januari 2022 di PT. Karya Teknik Utama. Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis berusaha mengumpulkan data-data secara cermat dan menyajikan dalam bentuk *akumulatif*, namun masih dalam tahap belajar.

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

1. Kedua orang tua kami Bapak Nazaruddin dan Ibu Hindun yang tercinta atas doa dan restunya selama kami melaksanakan kerja praktek.
2. Bapak Afriantoni, ST.,MT selaku ketua jurusan teknik perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Ikhsan, ST.,MT selaku koordinator mata kuliah kerja praktek.
4. Bapak Jupri, ST.,MT selaku Dosen pembimbing mata kuliah kerja praktek.
5. Bapak Teguh, Bapak Yusuf, Bapak Imam, Bapak Roy, Bapak Yogi, Bapak Sadam, Bapak Zerry dan Bapak Benny selaku Pembimbing

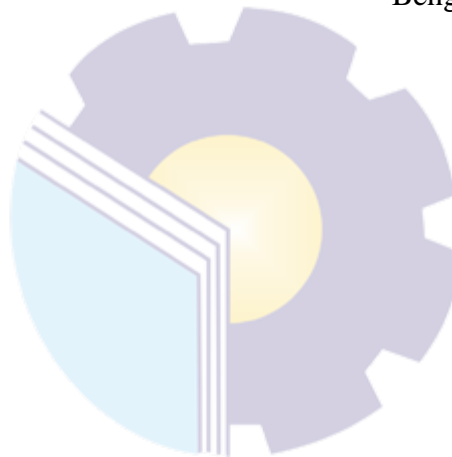
Lapangan PT. Karya Teknik Utama Shipyard, Tanjung uncang,
Kecamatan Batu Aji, Batam.

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

Atas perhatian dan waktunya saya ucapkan terima kasih.

Bengkalis, 05 Februari 2022

Penulis



Rahmat farhan
1103191151

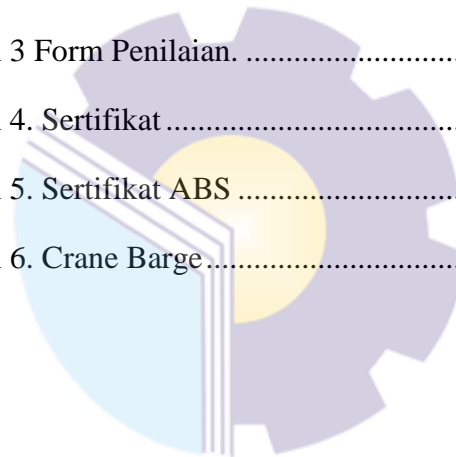
DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTEK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	1
1.1 Profil Perusahaan.....	1
1.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	3
1.3 Struktur Organisasi Perusahaan	4
1.4 Lokasi Perusahaan.....	4
1.5 Kebijakan Perusahaan	5
1.6 Fasilitas Perusahaan	6
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN KERJA PRAKTEK	
PT. KARYA TEKNIK UTAMA	14
2.1 Nama Kegiatan.....	14
2.2 Bentuk Kegiatan.....	14
2.3 Tempat Pelaksanaan.....	14
2.4 Lama atau Waktu Pelaksanaan.....	14
2.5 Jadwal Kegiatan	15
2.6 Target yang diharapkan.....	15
2.7 Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP).....	16
2.8 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-1	16
2.8.1 Hari Senin (1 November 2021)	16
2.8.2 Hari Selasa (2 November 2021)	17
2.8.3 Hari Rabu (3 November 2021).....	18
2.8.4 Hari Kamis (4 November 2021).....	19
2.8.5 Hari Jumat (5 November 2021).....	19
2.9 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-2	20
2.9.1 Hari Senin (8 November 2021)	20
2.9.2 Hari Selasa (9 November 2021).....	21

2.9.3	Hari Rabu (10 November 2021).....	22
2.9.4	Hari Kamis (11 November 2021).....	23
2.9.5	Hari jumat (12 November 2021)	23
2.10	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-3	23
2.10.1	Hari Senin (15 November 2021)	23
2.10.2	Hari Selasa (16 November 2021).....	24
2.10.3	Hari Rabu (17 November 2021).....	25
2.10.4	Hari Kamis (18 November 2021).....	25
2.10.5	Hari Jumat (19 November 2021).....	26
2.11	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-4	27
2.11.1	Hari senin (22 November 2021).....	27
2.11.2	Hari Selasa (23 November 2021).....	27
2.11.3	Hari Rabu (24 November 2021).....	28
2.11.4	Hari Kamis (25 November 2021).....	29
2.11.5	Hari Jumat (26 November 2021).....	29
2.12	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-5	31
2.12.1	Hari Senin (29 November 2021)	31
2.12.2	Hari Selasa (30 November 2021).....	32
2.12.3	Hari Rabu (1 Desember 2021)	33
2.12.4	Hari Kamis (2 Desember 2021)	35
2.12.5	Hari Jumat (3 Desember 2021)	35
2.13	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-6	37
2.13.1	Hari Senin (6 Desember 2021).....	37
2.13.2	Hari Selasa (7 Desember 2021).....	40
2.13.3	Hari Rabu (8 Desember 2021)	40
2.13.4	Hari Kamis (9 Desember 2021)	41
2.13.5	Hari Jumat (10 Desember 2021)	43
2.14.	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-7	43
2.14.1	Hari Senin (13 Desember 2021).....	43
2.14.2	Hari Selasa (13 Desember 2021).....	44
2.14.3	Hari Rabu (15 Desember 2021)	45

2.14.4	Hari Kamis (16 Desember 2021)	46
2.14.5	Hari Jumat (17 Desember 2021)	46
2.15	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-8	47
2.15.1	Hari Senin (20 Desember 2021)	47
2.15.2	Hari Selasa (21 Desember 2021)	47
2.15.3	Hari Rabu (22 Desember 2021)	49
2.15.4	Hari Kamis (23 Desember 2021)	50
2.15.5	Hari Kamis (23 Desember 2021)	52
2.16	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-9	54
2.16.1	Hari Senin (27 Desember 2021)	54
2.16.2	Hari Selasa (28 Desember 2021)	56
2.16.3	Hari Rabu (29 Desember 2021)	56
2.16.4	Hari Kamis (30 Desember 2021)	57
2.16.5	Hari Jumat (31 Desember 2021)	58
2.17	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-10	58
2.17.1	Hari Senin (3 Januari 2022)	58
2.17.2	Hari Selasa (4 Januari 2022)	60
2.17.3	Hari Rabu (5 Januari 2022)	61
2.17.4	Hari Kamis (6 Januari 2022)	63
2.17.5	Hari Jumat (7 Januari 2022)	64
2.18	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-11	65
2.18.1	Hari Senin (10 Januari 2022)	65
2.18.2	Hari Selasa (11 Januari 2022)	67
2.18.3	Hari Rabu (12 Januari 2022)	67
2.18.4	Hari Kamis (13 Januari 2022)	68
2.18.5	Hari Jumat (14 Januari 2022)	69
BAB III	METODE <i>INCLINING TEST</i>	70
3.1	Pendahuluan	70
3.2	Manfaat <i>Inclining test</i>	70
3.3	Konsep Bandul Dan Berat	73
3.4	Prosedur Eksperimen <i>Inclining Test</i>	76

3.5	Berat <i>Draf</i> Dan Perhitungan <i>Trim</i>	77
3.6	Koreksi <i>Draft</i> Di LCF	83
3.7	Bacaan Hidrostatika	84
BAB IV PENUTUP		91
4.1	Kesimpulan	91
4.2	Saran	91
DAFTAR PUSTAKA		92
LAMPIRAN		
Lampiran 1.	Surat Permohonan Kerja Praktek	93
Lampiran 2.	Surat Keterangan Telah Melaksanakan Kegiatan Kerja Praktek	94
Lampiran 3	Form Penilaian.	95
Lampiran 4.	Sertifikat	96
Lampiran 5.	Sertifikat ABS	97
Lampiran 6.	Crane Barge	98



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 PT. Karya Teknik Utama.....	1
Gambar 1. 2 Struktur organisasi perusahaan.....	4
Gambar 1. 3 Pintu gerbang utama	6
Gambar 1. 4 pos utama.....	7
Gambar 1. 5 pos pantau.....	8
Gambar 1. 6 Tangki Co2.....	8
Gambar 1. 7 Generator set.....	9
Gambar 1. 8 Listrik PLN.....	9
Gambar 1. 9 Jetty	9
Gambar 1. 10 <i>Workshop</i>	10
Gambar 1. 11 Store.....	10
Gambar 1. 12 Store III.....	11
Gambar 1. 13 Bengkel bubut.....	11
Gambar 1. 14 Bengkel CNC	12
Gambar 1. 15 Bengkel <i>auto blast</i>	13
Gambar 1. 16 Bengkel bending.....	13
Gambar 2. 1 Belajar membaca gambar konstruksi tongkang.....	20
Gambar 2. 2 Proses <i>launching</i> kapal tongkang	20
Gambar 2. 3 Proses <i>inspect welding</i> terhadap <i>transverse bulkhead</i>	21
Gambar 2. 4 <i>Launching</i> kapal tongkang Jingxi 02.....	21
Gambar 2. 5 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>longitudinal bulkhead</i>	22
Gambar 2. 6 Pengecekan sistem perpipaan	23
Gambar 2. 7 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>longitudinal bulkhead</i>	24
Gambar 2. 8 <i>Quick valve</i>	25
Gambar 2. 9 <i>Inspect welding</i> dibagian <i>bulkhead</i>	25
Gambar 2. 10 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>bulkhead</i>	27
Gambar 2. 11 <i>Sounding</i> tangki bagian kanan.....	27
Gambar 2. 12 <i>Sounding</i> tangki bagian <i>portside</i>	28
Gambar 2. 13 <i>Sounding</i> tangki bagian <i>midship</i>	29

Gambar 2. 14 <i>Commissioning</i> terhadap kompresor	29
Gambar 2. 15 <i>Commissioning suction bilge</i>	30
Gambar 2. 16 <i>Commissioning fresh water pump</i>	31
Gambar 2. 17 Klasifikasi pompa <i>fresh water</i>	31
Gambar 2. 18 Pengecekan <i>fuel oil pump</i>	32
Gambar 2. 19 <i>Commissioning</i> terhadap <i>oil water separator</i>	34
Gambar 2. 20 Klasifikasi mesin <i>capstan</i> bagian kiri dan kanan depan....	35
Gambar 2. 21 Klasifikasi mesin <i>capstan</i> kiri dan kanan belakang	35
Gambar 2. 22 Pengetesan <i>clamshell Crane Barge</i>	36
Gambar 2. 23 Pengoperasian mesin <i>fresh water pump</i>	37
Gambar 2. 24 Pengecekan kebutuhan sanitary pada kamar mandi ABK..	37
Gambar 2. 25 Pengecekan terhadap tekanan sistem <i>fresh water pump</i>	38
Gambar 2. 26 <i>Commissioning</i> terhadap <i>dirty oil pump</i>	39
Gambar 2. 27 Proses menghidupkan mesin <i>emergency hydrant</i>	39
Gambar 2. 28 Proses <i>inclining test</i> pada kapal <i>Crane Barge</i>	40
Gambar 2. 29 Alat bandul yang digunakan dalam proses <i>inclining test</i> ...	41
Gambar 2. 30 Rak plat/beban yang digunakan	41
Gambar 2. 31 Proses pembebanan pada titik yang ditentukan.....	42
Gambar 2. 32 Proses penurunan rak plat <i>inclining test</i>	43
Gambar 2. 33 Proses <i>inspect welding</i> pada bagian <i>side shell</i>	44
Gambar 2. 34 <i>Miss welding</i> dan <i>crack</i>	44
Gambar 2. 35 Proses <i>inspect welding</i> pada bagian <i>bottom</i>	45
Gambar 2. 36 Hasil <i>inspect welding</i>	45
Gambar 2. 37 Proses <i>bunker</i> air tawar ke tangki FW.....	46
Gambar 2. 38 <i>Inspect welding bottom frame 34-21</i>	47
Gambar 2. 39 Pengelasan yang harus ditambah.....	47
Gambar 2. 40 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>long bulkhead</i>	48
Gambar 2. 41 <i>Inspect welding long bulkhead</i>	48
Gambar 2. 42 Pemasangan <i>name plate</i> terhadap <i>handle valve</i>	49
Gambar 2. 43 Peletakan <i>grease</i> pada mesin <i>capstan</i>	50
Gambar 2. 44 <i>Commissioning</i> terhadap panel listrik kapal <i>tugboat</i>	51

Gambar 2. 45 Kegiatan peletakan <i>grease</i> pada tutup <i>sounding</i>	52
Gambar 2. 46 Kegiatan mengganti <i>valve</i> air <i>compressor</i>	53
Gambar 2. 47 <i>Valve</i> baru yang sudah diganti.....	53
Gambar 2. 48 <i>Commissioning</i> terhadap manual <i>pump chain loker</i>	54
Gambar 2. 49 <i>Commissioning</i> terhadap <i>fire hydrant</i>	54
Gambar 2. 50 Pemasangan kantong plastik pada <i>suction bilge</i>	55
Gambar 2. 51 <i>Draf</i> air pada bagian <i>after peak</i> sebelum <i>ballast</i> dihisap ...	56
Gambar 2. 52 <i>Valve suction after ballast portside (open)</i>	56
Gambar 2. 53 Pembuangan <i>ballast</i> melalui <i>overboard</i>	57
Gambar 2. 54 <i>Commissioning main engine.</i>	58
Gambar 2. 55 <i>Star up main engine</i>	58
Gambar 2. 56 <i>Long bulkhead</i>	59
Gambar 2. 57 Pemasangan kantong plastik	60
Gambar 2. 58 Pengukuran <i>welding gauge</i>	60
Gambar 2. 59 Hasil pengukuran.....	61
Gambar 2. 60 <i>Commissioning</i> terhadap sistem OWS	62
Gambar 2. 61 Kebocoran pada sambungan <i>flang</i>	63
Gambar 2. 62 <i>Commissioning</i> terhadap sistem STP	63
Gambar 2. 63 <i>Commissioning</i> terhadap SW dan FW <i>pressure pump</i>	64
Gambar 2. 64 Pengetesan pada <i>spindel valve</i> disekat tubrukan.....	65
Gambar 2. 65 Klasifikasi pada sistem SW dan FW <i>pressure pump</i>	65
Gambar 2. 66 Repair <i>gate valve</i>	66
Gambar 2. 67 Repair <i>valve</i> di <i>manifold bilge</i>	67
Gambar 2. 68 <i>Commissioning sea water pressure</i>	67
Gambar 2. 69 Repair perpipaan dikamar mandi.....	68
Gambar 2. 70 Tangki <i>fresh water</i>	69
Gambar 2. 71 <i>Bilge pump</i>	69
Gambar 2. 72 Klasifikasi pompa <i>fresh water</i>	70
Gambar 2. 73 Klasifikasi <i>dirty oil pump</i>	71
Gambar 2. 74 <i>Commissioning oil water separator</i>	72
Gambar 2. 75 Pemasangan <i>line</i> pipa	72

Gambar 3. 1 Tali Tambat	72
Gambar 3. 2 <i>draft</i>	78
Gambar 3. 3 Berat Jenis Air Laut.....	78
Gambar 3. 4 Beban Untuk <i>Inclining Test</i>	79
Gambar 3. 5 Titik Bandul.....	80
Gambar 3. 6 Pembacaan Defleksi	80



BAB I

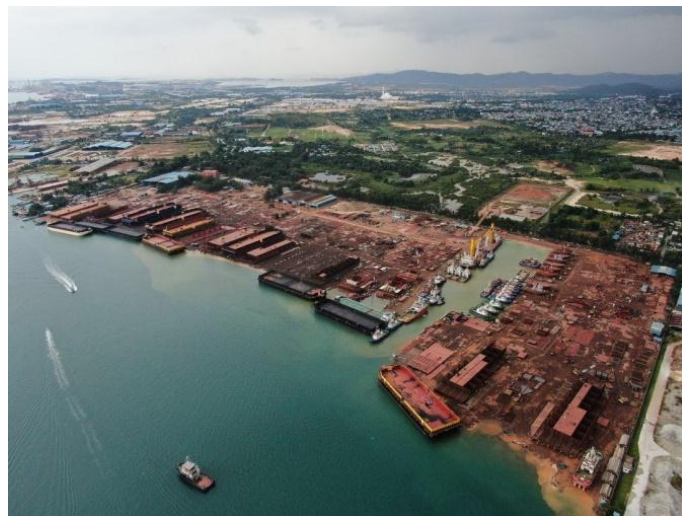
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1. Profil Perusahaan

PT. Karya Teknik Utama merupakan perusahaan murni swasta nasional yang didirikan di Batam pada tanggal 19 maret 2001 sesuai dengan akta pendirian perusahaan No. 1 tahun 2001 dari kantor notaris Hatma Wigati, SH.

Bidang usaha dari perusahaan ini adalah industri pembangunan kapal dari berbagai ukuran dan berbagai jenis seperti : tongkang (*barge*), Tugboat, Crane Barge, Tongkang CPO, Tanker, kapal LCT, kapal pengangkut semen dan lain lain.

PT. Karya Teknik Utama mulai beroperasi pada bulan april 2001 dengan menyewa lokasi pembangunan kapal di samping PT. Pan Batam, Tanjung Uncang Batam. Di lokasi ini dengan peralatan kerja yang masih minim dan fasilitas kerja yang belum memadai perusahaan ini berhasil membangun satu unit tongkang dan selesai pembangunannya pada bulan juli 2001.



Gambar 1. 1 PT. Karya Teknik Utama

Sehubungan dengan adanya pesanan dua unit kapal tongkang, maka pada bulan juli 2001 perusahaan ini menyewa lokasi baru samping PT. Tri Karya Alam, Tanjung ungang, Batam Karena lokasi yang lama tidak memadai untuk pembangunan dua unit kapal tongkang sekaligus. Pada saat itu peralatan kerja perusahaan mengalami penambahan 2 unit mesin genset dan 1 unit *crawler crane*. Kedua unit kapal tongkang tersebut selesai pembangunannya dan diluncurkan pada bulan oktober 2001.

Sejalan dengan laju pertumbuhan ekonomi Indonesia, maka pesanan pembangunan kapal terus mengalami kenaikan, sehingga perusahaan mempersiapkan perencanaan pembangunan kapal dengan jumlah unit lebih banyak dalam waktu bersamaan, karena di perlukan lokasi yang lebih luas dan peralatan kerja yang lebih memadai. Maka pada bulan oktober 2001 perusahaan kembali pindah dan menyewa lokasi di samping pelabuhan Sagulung, Sungai Binti, Batam. Di lokasi baru ini perusahaan mengalami perkembangan pesat di tandai dengan semakin meningkatnya pesanan pembangunan kapal, oleh karena itu perusahaan menambah peralatan kerja sehingga mampu membangun tujuh unit kapal sekaligus dalam waktu bersamaan.

Pada sekitar tahun 2003 perusahaan sudah mengalami perkembangan yang sangat besar sehingga lokasi yang sebelumnya disewa dapat dibeli oleh perusahaan dengan kapasitas produksi 7 bentangan kapal. Sehubungan dengan semakin meningkatnya pesanan, maka perusahaan melakukan ekspansi dengan membeli lokasi di sebelah lokasi yang sudah dibeli sebelumnya, sehingga pada saat itu kapasitas produksi perusahaan sudah mencapai 15 unit kapal tongkang dan 6 unit kapal Tugboat dapat dibangun dalam waktu yang bersamaan.

Pada sekitar bulan September tahun 2004 perusahaan kembali mempersiapkan lokasi baru di Jl. RE. Martadinata KM 2 Sekupang, Batam dan mulai beroperasi pada bulan januari 2005, lokasi tersebut disamping produksi juga terus ditenahi dan memperluas lokasinya dengan melakukan penimbunan ke arah laut, sehingga pada tahun 2011 lokasi tersebut sudah

mempunyai kapasitas produksi 12 unit kapal dapat dibangun dalam waktu yang bersamaan. Begitu juga dengan lokasi yang ada disamping pelabuhan sagulung, sungai binti terus mengalami perkembangan yang sangat signifikan, sehingga sampai saat ini luas lahannya mencapai 35 hektar, mempunyai peralatan yang lengkap sehingga mampu membangun 25 unit kapal tongkang dan 12 unit kapal Tugboat dalam waktu yang bersamaan.

Sampai saat ini pada bulan Agustus 2015 PT. Karya Teknik Utama sudah memproduksi 1100 unit kapal yang terdiri dari berbagai jenis kapal dan berbagai ukuran dan saat ini kapal yang sedang dibangun mencapai nomor pembangunan 2777 *hull*. Pada saat ini PT. Karya Teknik Utama sudah mampu membangun berbagai kapal jenis baru seperti Crane Barge , Tanker, Cement Carrier (kapal pengangkut semen) dan lain-lain.

1.2. Visi dan Misi Perusahaan

Visi : visi dari PT. Karya Teknik Utama adalah mampu berpartisipasi aktif dalam pembangunan industri maritim di republik Indonesia.

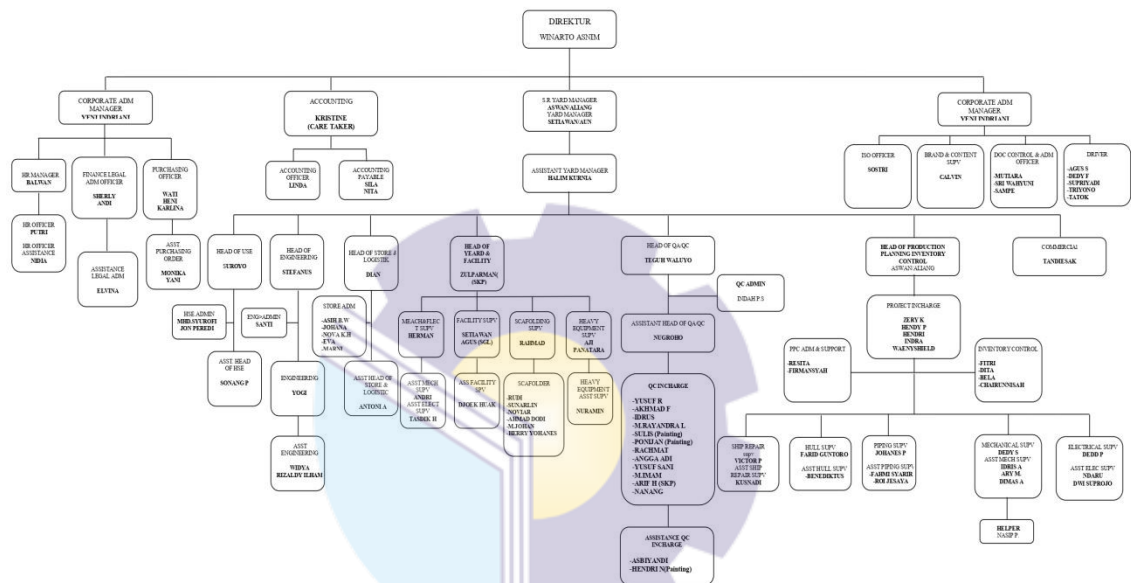
Misi : kepastian hubungan jangka panjang dengan pelanggan. Kepastian kualitas untuk menciptakan suatu mata rantai penyedia kapal yang tidak terputus.

1.3. Struktur Organisasi Perusahaan

Di PT. Karya Teknik Utama memiliki struktur organisasi pekerjaan. Untuk lebih jelasnya struktur organisasi yang berada di PT. Karya Teknik Utama, dapat kita lihat pada Gambar 1.2.



ORGANIZATION STRUCTURE (Sagulung-Sekupang Yard)



Gambar 1. 2 Struktur organisasi perusahaan

1.4. Lokasi Perusahaan

Lokasi usaha dan kegiatan Industri kapal dan perbaikan kapal milik PT. Karya Teknik Utama sebagai berikut:

Sagulung, Sungai Binti, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau, Indonesia 29434.

Telp. : (0778) 8075060

Website : info@ktushipyard.com

Tanjung Riau, Jl.TanjungRiau. Kawasan Industri Sekupang. Batam 29432, Indonesia.

Telp. : 0778 327691/0778 327692

Website : info@ktushipyard.com

Marunda, RT.3/RW/7, Cilincing, Jakarta Utara, DKI Jakarta.

Telp. : +62 852 9033 1993

Website : info@ktushipyard.com

Sekupang, Jalan RE.Martadinata KM 2, Batam.

Telp. : 021 691 0384

Website : info@ktushipyard.com

1.5. Kebijakan perusahaan

PT. Karya Teknik Utama sebagai perusahaan yang bergerak di bidang industri pembangunan kapal dalam aktivitas bisnisnya berupaya menghasilkan produk yang sesuai dengan harapan pelanggan dan selalu meningkatkan kepuasan pelanggan melalui peningkatan kinerja manajemen dan sistem manajemen secara berkelanjutan.

Dalam mencapai visi-misi perusahaan, manajemen PT. Karya Teknik Utama berkomitmen :

1. Memenuhi peraturan perundangan, persyaratan mutu, keselamatan kesehatan kerja, dan lingkungan yang berlaku baik terhadap pelanggan, pemerintah maupun pihak terkait sesuai standar mutu, bahaya dan aspek penting lingkungan perusahaan.
2. Mencegah kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja dan pencemaran lingkungan dengan meminimalisasi resiko di area kerja dan mengoptimalkan proses dalam pengurangan limbah.
3. Efisiensi energi dan sumber daya alam.

Kebijakan ini di komunikasikan dan di terapkan kepada seluruh karyawan dan pihak ketiga yang terkait dengan aktivitas perusahaan secara konsisten.

1.6. Fasilitas Perusahaan

Adapun fasilitas pelabuhan PT. Karya Teknik Utama yaitu:

1. Sistem distribusi listrik, sistem radio dan telekomunikasi.
2. Sistem *management* lalu lintas kapal di Fasilitas Pelabuhan dan alat bantu navigasi.
3. Peralatan dan sistem keamanan dan pengawasan.
4. Perairan yang dekat dengan tempat kapal sandar.

Untuk mendukung pelayanan terminal khusus (Tersus) PT. Karya Teknik Utama menyediakan fasilitas pokok sebagai berikut ;

1. Akses Pintu Masuk
 - a. Akses dari darat ada dua pintu untuk masuk ke area fasilitas pelabuhan melalui pos utama dan pos kedua, untuk karyawan KTU Shipyard masuk melalui pos utama, sedangkan subcont harus melalui pintu masuk pos kedua, dan tamu harus melalui pemeriksaan dan meninggalkan kartu identitas diri.
 - b. Untuk tamu yang masuk ke daerah *main office* terminal khusus (Tersus) PT. Karya Teknik Utama harus melalui pos utama pelabuhan dan harus didampingi oleh petugas yang berwenang untuk kendaraan tamu parkir di luar area fasilitas Pelabuhan yang sudah disediakan. Untuk lebih jelasnya kondisi pintu masuk utama yang berada di PT. Karya Teknik Utama, dapat kita lihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1. 3 Pintu gerbang utama

c. Akses dari laut melalui perairan selat dan masuk melalui dermaga/*Jetty* terminal khusus (Tersus) PT. Karya Teknik Utama.

2. Pos Keamanan

Terminal khusus (Tersus) PT. Karya Teknik Utama saat ini mempunyai 2 buah pos security, yaitu : pos utama dan pos 2, terletak di Pintu gerbang dan berada disisi bagian depan *main office* dan sebelah timur dari pos utama. Merupakan salah satu akses masuk ke fasilitas pelabuhan dari darat. Untuk lebih jelasnya aktivitas pos utama yang berada di PT Karya Teknik Utama, dapat kita lihat pada Gambar 1.4.



Gambar 1. 4 Pos utama

Pos pantau terletak di beberapa titik dilapangan KTU Shipyard, untuk memantau keamanan di fasilitas pelabuhan dan di sekitar perairan dan tempat fabrikasi. Untuk lebih jelasnya aktivitas pos pantau yang berada di PT Karya Teknik Utama, dapat kita lihat pada Gambar 1.5.



Gambar 1. 5 Pos pantau

3. Co2 dan Listrik

Untuk kebutuhan Oksigen Co2 terminal khusus (Tersus) PT Karya Teknik Utama menggunakan tangki suplayer Co2. Untuk lebih jelasnya fasilitas tangki *suplayer* Co2 yang berada di PT Karya Teknik Utama , dapat kita lihat pada Gambar 1.6.



Gambar 1. 6 Tangki Co2

Selain itu adalagi fasilitas untuk listrik dari PLN dan *generator set*. Untuk lebih jelasnya fasilitas PLN yang berada di PT. Karya Tekhnik Utama, dapat kita lihat pada Gambar 1.7 dan 1.8.



Gambar 1. 7 Generator set



Gambar 1. 8 Listrik PLN

4. Dermaga

Dermaga yang terdapat di PT. Karya Teknik Utama ini adalah tambat. Untuk lebih jelasnya fasilitas dermaga atau *jetty* yang berada di PT. Karya Teknik Utama, dapat kita lihat pada Gambar 1.9.



Gambar 1. 9 Jetty

5. *Workshop*

Whorkshop tempat untuk melakukan perbaikan pada mesin kendaraan berat yang rusak atau mau dilakukan serfis pada mesin kendaraan yang digunakan dalam proses distribusi dan pabrikasi kapal baik untuk kapal bangunan baru maupun perbaikan. Untuk lebih jelasnya fasilitas *workshop* yang berada di PT Karya Teknik Utama, dapat kita lihat pada Gambar 1.10.



Gambar 1. 10 *Workshop*

6. *Store I dan II*

Store I dan II ini merupakan tempat dimana difungsikan sebagai penyimpanan barang seperti aksesoris untuk kapal, mesin-mesin kapal dan alat kelistrikan kapal. Untuk lebih jelasnya fasilitas gudang yang berada di PT. Karya Teknik Utama, dapat kita lihat pada Gambar 1.11



Gambar 1. 11 *Store*

7. *Store III*

Store III adalah tempat untuk menyimpan barang peralatan kapal seperti tali tambat, propeller kapal dan lainnya yang berhubungan dengan peralatan dalam sebuah kapal, dapat kita lihat pada gambar 1.12.



Gambar 1. 12 *Store III*

8. Bengkel Bubut

Bengkel ini menggunakan mesin utama mesin bubut untuk keperluan pembubutan pada *shaf propeller* tugboat dan kepentingan lainnya yang mengandalkan mesin bubut, dapat kita lihat pada gambar 1.13.



Gambar 1. 13 Bengkel bubut

9. Bengkel CNC

Bengkel ini merupakan bengkel yang menggunakan sistem otomasi mesin perkakas yang dioperasikan oleh perintah yang diprogram secara abstrak untuk proses fabrikasi bahan yang diperlukan sebuah kapal tongkang atau Tugboat serta untuk keperluan lainnya, dapat kita lihat pada gambar 1.14.



Gambar 1. 14 Bengkel CNC

10. Bengkel *Auto Blast*

Bengkel *auto blast* merupakan bengkel yang mempunyai mesin blasting yang metodenya efektif untuk menghilangkan kontamina permukaan, membersihkan dan menghaluskan permukaan yang halus sebelum menerapkan primer atau pelapis pada bahan yang diperlukan sebuah bangunan baru kapal, dapat kita lihat pada gambar 1.15.



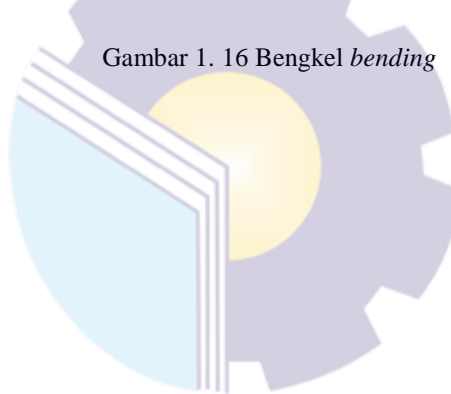
Gambar 1. 15 Bengkel *auto blast*

11. Bengkel *Bending*

Bengkel yang dapat digunakan untuk menekuk material seperti plat dan pipa yang diperlukan dalam sebuah bangunan baru kapal serta item-item yang melengkung yang dibutuhkan, dapat kita lihat pada gambarl 1.17.



Gambar 1. 16 Bengkel *bending*



BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN KERJA PRAKTEK

PT KARYA TEKNIK UTAMA

2.1. Nama Kegiatan

Kegiatan ini diberi nama “Kerja praktek di PT. Karya Teknik Utama Sagulung, Batam”.

2.2. Bentuk Kegiatan

Adapun kegiatan yang akan dilaksanakan yaitu berupa praktek kerja lapangan, dimana mahasiswa akan menyusun kegiatan praktek kerja lapangannya dan dikoordinasikan oleh dosen pembimbing dan pembimbing lapangan dari perusahaan terkait.

2.3. Tempat Pelaksanaan

Tempat kegiatan praktek kerja lapangan di PT. Karya Teknik Utama yang beralamatkan kecamatan Sagulung, kota Batam, Kepulauan Riau.

2.4. Lama atau Waktu Pelaksanaan

Berdasarkan kalender akademik Politeknik Negeri Bengkalis semester ganjil Tahun 2021, maka pada praktek kerja lapangan ini kami mengusulkan untuk melaksanakan kerja praktek mulai tanggal 1 November 2021 s/d 30 Januari 2022. Akan tetapi semua keputusan yang diambil mengenai jadwal dimulai dari dan berakhirnya praktek kerja lapangan ini seluruhnya diberikan kepada pihak PT. Karya Teknik Utama.

2.5. Jadwal Kegiatan

Pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan akan dibagi dalam beberapa tahapan kegiatan antara lain:

1. Pembuatan proposal Praktek Kerja Lapangan yang dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.
2. Pelaksanaan kegiatan Praktek Kerja Lapangan di lapangan.
3. Pembuatan laporan Praktek Kerja Lapangan beserta bimbingan laporan.
4. Penyerahan laporan Praktek Kerja Lapangan pada pihak PT. Karya Teknik Utama. Pada proses pelaksanaan Kerja Praktek di lapangan pihak perusahaan mempunyai wewenang penuh terhadap proses pendidikan mahasiswa, terutama penyerapan pengetahuan aplikasi di perusahaan.
5. Setelah Praktek Kerja Lapangan di lapangan selesai mahasiswa wajib membuat laporan Praktek Kerja Lapangan yang dibimbing oleh dosen pembimbing Praktek Kerja Lapangan.
6. Penilaian Praktek Kerja Lapangan terdiri dari dua unsur, yaitu penilaian dari pihak perusahaan dimana Praktek Kerja Lapangan dilaksanakan dan pihak Jurusan Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis, yang akan dilakukan oleh seorang dosen penguji.

2.6. Target yang diharapkan

Target yang diharapkan dari kerja Praktek di PT. Karya Teknik Utama adalah mampu mengamati dan memahami kondisi lapangan agar dapat mengaplikasikan ilmu yang telah di dapat pada saat bangku perkuliahan dan mengetahui secara teknis bagaimana *design* kapal baru dan memperbaiki bagian-bagian kapal pada pekerjaan yang dilakukan langsung dilapangan.

2.7. Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)

Selama melakukan kegiatan kerja praktek perangkat lunak atau keras yang digunakan untuk pengumpulan data baik didalam perusahaan maupun diluar perusahaan ada dua macam adalah:

1. Perangkat Keras
 - a. Laptop
 - b. Kamera Hp
 - c. Buku dan Pena
2. Perangkat lunak
 - a. Microsof Word
 - b. Auto Cad
 - c. Microsof Excel

2.8. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-1

2.8.1. Hari Senin (1 November 2021)

Pada hari pertama kami di pandu untuk menuju ruang *health safety environment* (HSE) untuk melakukan kegiatan *safety induction* dan perkenalan denah denah perusahaan. *Safety induction* adalah langkah pertama untuk melibatkan kontraktor, karyawan, dan pengunjung tentang bekerja aman di lokasi kerja. Perkenalan denah lokasi yang di jelaskan oleh pak Suroto menjelaskan tentang letak letak dimana lokasi pembuatan Tugboat dan tongkang serta menjelaskan dimana letak mushola, wc, beserta bengkel-bengkel lainnya yang ada di perusahaan.

Kemudian setelah kami menyelesaikan *safety induction* kami langsung turun ke lapangan dan belajar membaca gambar konstruksi kapal tongkang serta mengenal situasi lapangan, pada saat pembacaan gambar ini di pandu oleh pak Muhammad Imam Alhafis. Kemudian juga dilakukan pengukuran jarak antara *frame* dan juga jarak antara *angel*.



Gambar 2. 1 Belajar membaca gambar konstruksi tongkang

2.8.2. Hari Selasa (2 November 2021)

Pada hari selasa pagi kami diajak oleh QC untuk mengawasi *launching* kapal tongkang Jingxi 03, pada saat *launching* tongkang ada beberapa hal yang harus di perhatikan yaitu:

1. Tidak boleh terlalu dekat dengan tongkang ketika *launching*.
2. Memakai *safety* yang diperlukan.
3. Memahami situasi dilapangan.



Gambar 2. 2 Proses *launching* kapal tongkang

Kemudian pada sore harinya kami ikut QC melakukan *inspect welding* pada bagian *transverse bulkhead*. *Inspect welding* ini dilakukan untuk

mengetahui kesalahan atau kerusakan yang terjadi pada saat mengelas dan mencari cacat-cacat las agar dapat diperbaiki. Adapun cacat las yang dimaksud yaitu *undercut, round, crack, miss welding*.



Gambar 2. 3 Proses *inspect welding* terhadap *transverse bulkhead*

2.8.3. Hari Rabu (3 November 2021)

Pada hari rabu pagi kami ikut QC mengawasi *launching* kapal tongkang Jingxi 02 pada saat *launching* tongkang ada beberapa hal yang harus di perhatikan yaitu :

1. Tidak boleh terlalu dekat dengan tongkang ketika *launching*.
2. Memakai *safety* yang diperlukan.
3. Memahami situasi dilapangan.



Gambar 2. 4 *Launching* kapal tongkang Jingxi 02

Pada sore harinya kami ikut QC untuk melakukan *inspect welding*, hal ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan atau kerusakan yang terjadi pada saat mengelas dan mencari cacat-cacat las agar dapat diperbaiki. Adapun cacat las yang dimaksud yaitu *undercut, round, crack, miss welding*.



Gambar 2. 5 *Inspect welding* terhadap longitudinal bulkhead

2.8.4. Hari Kamis (4 November 2021)

Pada hari kamis pagi kami ikut asisten kepala *piping* untuk persiapan *inclining test*. *Inclining test* atau tes kemiringan adalah tes yang dilakukan untuk mendapatkan koordinat titik berat pada kapal yang dites. Untuk memperkecil *trim* kapal Crane Barge maka digunakan metode pengisian *ballast*.

2.8.5. Hari Jumat (5 November 2021)

Pada hari jumat pagi kami ikut asisten kepala *piping* melakukan pengecekan sistem perpipaan. Pengecekan ini dilakukan untuk mengetahui pipa siap digunakan atau belum, dan melakukan pengecekan pada *valve* yang belum siap dipasang.



Gambar 2. 6 Pengecekan sistem perpipaan

Pada sore harinya kami di ajak asisten kepala *piping* untuk mengenal jenis-jenis material pipa, adapun material pipa yang dikenali sebagai berikut:

1. *Seamless steel* (pipa baja tanpa sambungan)
2. *Seamless drawn* (tembaga atau kuningan)
3. *Stainless steel*
4. *Carbon steel*
5. *Galvanis*
6. Tembaga/kuningan

2.9. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-2

2.9.1. Hari Senin (8 November 2021)

Pada hari senin tanggal 8 kami ikut QC untuk melakukan *inspect welding* kapal tongkang pada bagian panel *longitudinal bulkhead*. Melanjutkan melakukan *inspect welding* yang belum selesai. *Inspect welding* ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan atau kerusakan yang terjadi pada saat mengelas dan mencari cacat-cacat las agar dapat diperbaiki.

Adapun cacat las yang dimaksud yaitu *undercut*, *round*, *crack*, *miss welding*.



Gambar 2. 7 *Inspect welding terhadap longitudinal bulkhead*

2.9.2. Hari Selasa (Tanggal 9 November 2021)

Pada hari Selasa pagi kami ikut QC melakukan pengecekan *valve*. Pengecekan ini bertujuan untuk melihat bagus tidaknya yang ada di kapal Crane Barge. Pengenalan *valve* ini agar kami dapat mengetahui jenis material *valve* dan jenis-jenis *valve* adapun jenis *valve* yang digunakan dikapal Crane Barge yaitu:

1. *Angel valve*
2. *Butterfly valve*
3. *Globe valve*
4. *Ball valve*
5. *Check valve*
6. *Gate valve*
7. *Quick valve*



Gambar 2. 8 *Quick valve*

2.9.3. Hari Rabu (10 November 2021)

Pada hari rabu tanggal 10 november kami melakukan *inspect welding* bersama QC melanjutkan melakukan *inspect welding* yang kurang dibagian *bulkhead*. *Inspect welding* ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan atau kerusakan yang terjadi pada saat mengelas dan mencari cacat-cacat las agar dapat diperbaiki. Adapun cacat las yang dimaksud yaitu *undercut*, *round*, *crack*, *slag inclusion*, *miss welding*.



Gambar 2. 9 *Inspect welding* dibagian *bulkhead*

2.9.4. Hari Kamis (11 November 2021)

Pada hari Kamis pagi kami melakukan *inspect welding* bersama bapak Muhammad Imam. *Inspect welding* ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan atau kerusakan yang terjadi pada saat mengelas dan mencari cacat-cacat las agar dapat diperbaiki, adapun cacat las yang dimaksud yaitu *undercut, round, crack, miss welding*.

2.9.5. Hari Jumat (12 November 2021)

Pada hari Jumat pagi kami ikut QC *inspect welding*. Melanjutkan melakukan *inspect welding* yang kurang dibagian *bulkhead*. *Inspeks welding* ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan atau kerusakan yang terjadi pada saat mengelas dan mencari cacat-cacat las agar dapat diperbaiki. Adapun cacat las yang dimaksud yaitu *undercut, round, crack, miss welding*.

Kemudian pada sore harinya kami ikut asisten kepala *piping* melakukan tes *hydrant* dikapal Crane Barge. Pengetesan *hydrant* ini dilakukan untuk mengetahui seberapa kuat dan jauh air yang keluar dari pipa *hydrant*, fungsi pipa *hydrant* ini berguna untuk memadamkan api ketika ada bagian kapal yang kebakaran.

2.10. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-3

2.10.1. Hari Senin (Tanggal 15 November 202)

Pada hari ini kami mengikuti QC Melakukan kegiatan *inspect welding* bagian *bulkhead* bersama pak Saddam Husein. *Inspect welding* ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan atau kerusakan yang terjadi pada saat mengelas dan mencari cacat-cacat las agar dapat diperbaiki. Adapun cacat las yang dimaksud yaitu *undercut, round, crack, miss welding*.



Gambar 2. 10 *Inspect welding* terhadap *bulkhead*

2.10.2. Hari Selasa (16 November 2021)

Ikut QC *pipng* melakukan *sounding test* tangki pada kapal Crane Barge bersama pak Roy, tujuan dilakukan *sounding test* adalah untuk mengetahui kedalaman air pada tangki *ballast*, yang sebelumnya telah diisi air laut untuk memperoleh stabilitas kapal dan *draft* pada saat pengujian *crane* pada kapal. Adapun tangki-tangki *ballast* yang dilakukan *sounding test* yaitu :

1. Tangki nomor 2 *portside*
2. Tangki nomor 3 *portside*
3. Tangki nomor 2 *starboard*
4. Tangki nomor 3 *starboard*



Gambar 2. 11 *Sounding* tangki bagian kanan

2.10.3. Hari Rabu (17 November 2021)

Melanjutkan kegiatan kemaren yaitu melakukan *sounding test* tangki pada kapal Crane Barge bersama pak Roy. Tujuan dilakukan *sounding test* adalah untuk mengetahui kedalaman air pada tangki *ballast* untuk memperoleh stabilitas kapal dan sarat pada saat pengujian *crane* pada kapal.

1. Tangki nomor 4 *portside*
2. Tangki nomor 5 *portside*
3. Tangki nomor 4 *portside*
4. Tangki nomor 5 *portside*



Gambar 2. 12 *Sounding* tangki bagian *portside*

2.10.4. Hari Kamis (18 November 2021)

Pada hari ini kami masih melakukan *sounding test* pada tangki *ballast* dibagian tengah dan belakang kapal dan pada hari ini adalah hari terakhir kami melakukan *sounding test* pada tangki *ballast* di kapal Crane Barge karena semua tangki *ballast* udah kami isi dengan air.

1. Tangki nomor 6 *portside*
2. Tangki nomor 7 *portside*
3. Tangki nomor 6 *starboard*
4. Tangki nomor 7 *starboard*



Gambar 2. 13 *Sounding* tangki bagian *midship*

2.10.5. Hari Jumat (19 November 2021)

Ikut QC *pipng* melakukan *commissioning* kompresor pada kapal Crane Barge. Tujuan dilakukannya *commissioning* pada kompresor ini yaitu untuk mengetahui bagus tidaknya kompresor tersebut, kegunaan kompresor dikapal untuk digunakan pada *workshop*. Tahapan dalam melakukan *commissioning* yaitu:

1. Tes insulasi.
2. Tes fungsi kontrol.
3. Uji beban tiruan.
4. Uji *output* pengisian daya baterai.
5. Tes penerimaan *step-load*.
6. Pengukuran tingkat kebisingan.



Gambar 2. 14 *Commissioning* terhadap kompresor

2.11. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-4

2.11.1. Hari Senin (22 November 2021)

Pada hari ini kami melakukan *commissioning* pada *suction bilge*, disini kami mempelajari tentang bagaimana proses penghisapan terhadap cairan yang terdapat dibagian *bilge* kapal Crane Barge. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini merupakan proses *commissioning* terhadap *suction bilge*.



Gambar 2. 15 *Commissioning suction bilge*

2.11.2. Hari Selasa (23 November 2021)

Pada hari selasa ini kami masih melanjutkan *commissioning* dibagian pompa *fresh water*, pompa *fresh water* sendiri digunakan untuk mengirim air bersih ini keseluruhan kapal khususnya untuk persediaan air untuk mandi maupun untuk keperluan lainnya. *Commissioning* ini bertujuan untuk melakukan pengecekan pada pompa *fresh water* untuk mengetahui kecepatan RPM pada mesin dan pengecekan pada pipa *fresh water*.



Gambar 2. 16 *Commissioning fresh water pump*

2.11.3. Hari Rabu (24 November 2021)

Pada hari rabu kami masih mengikuti QC *piping* melakukan klasifikasi klas ABS pada *fresh water pump*, tujuan dilakukannya klasifikasi sendiri untuk melakukan pengaturan kekuatan konstruksi dan permesinan kapal, jaminan mutu material *marine*, pengawasan pembangunan, pemeliharaan, dan perombakan kapal sesuai dengan peraturan klasifikasi.



Gambar 2. 17 *Klasifikasi pompa fresh water*

2.11.4. Hari Kamis (25 November 2021)

Pada hari Kamis pula kami melakukan pengecekan pada pompa minyak/FO, pengecekan ini meliputi pengecekan pada *valve*, pompa FO dan pengecekan pada pipa FO. Setelah dicek kemudian pompa diuji kecepatan RPM nya, jika RPM nya sudah diketahui dan dicek sesuai yang diinginkan maka pompa siap digunakan.



Gambar 2. 18 Pengecekan *fuel oil pump*

2.11.5. Hari Jumat (26 November 2021)

Pada hari ini kami mengikuti QC mekanik untuk mengikuti *commissioning* dan pengecekan pada sistem OWS. Langkah pengecekan ini sebagai berikut;

1. Langkah Persiapan

- a. Buka katup-katup yang terletak antara pompa got dan *oil water separator*.
- b. Buka katup yang terletak antara tabung pemisah utama dan kedua.
- c. Tutup katup yang terletak di atas tabung (katup pengeluaran minyak) kedua.
- d. Buka semua *test cock* pada tabung pemisah.
- e. Buka katup yang terletak pada pipa pengeluaran air pembersih (*overboard*).
- f. Hidupkan saklar *automatic controller* dan *oil content meter*

2. Langkah Pemasukan Air

- a. Buka katup pengeluaran air laut untuk pengisian air laut ke tabung.
- b. Jalankan pompa got, saat air laut masuk ke tabung, udara dalam tabung akan keluar melalui *automatic air ventilation*.
- c. Periksa air laut pada tabung dengan melihat *test cock*, atur tekanan air 0,5-0,7 kg/cm². Bila pada *test cock* air telah keluar, tutup *test cock* tabung pertama dan kedua.
- d. Buka katup pengisapan air laut dan katup air got perlahan-lahan sampai akhirnya katup pengisapan air got terbuka penuh dan katup air laut tertutup.
- e. Selama proses pemisahan pada OWS berlangsung, perhatikan lampu yang terdapat pada tabung kedua (lampu *indicator*) bila menyala berarti tingkat minyak dalam tabung tinggi, buka katup pengeluaran untuk mengalirkan minyak ke *sludge tank*, setelah lampu padam tutup kembali katup pengeluaran. Sedang pada tabung pertama, pembukaan katup pengeluaran minyak diatur oleh *soleoid* yang mendapat sinyal dari *oily level sensor* melalui *automatic controller*.
- f. Selama air got yang dibuang memenuhi batas yang diijinkan maka *solenoid valve* pada pipa pengeluaran air buangan tetap terbuka. Dan bila kandungan kandungan minyak air buangan tinggi, *solenoid valve* akan bekerja setelah mendapat sinyal dari *oil content meter*.



Gambar 2. 19 *Commissioning* terhadap *oil water separator*

2.12. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-5

2.12.1 Hari Senin (29 November – 3 Desember 2021)

Pada hari pertama minggu kelima ini kami diajak oleh QC untuk melaksanakan klasifikasi pada *windlass hull 1340*, kegiatan ini bertujuan untuk memastikan *windlass* yang diklasifikasi tersebut layak untuk digunakan dan sesuai klasifikasi yang telah ditentukan, pada pelaksanaan ini ada 4 buah mesin *windlass* yang akan diklasifikasi, antara lain *capstan starboard side* dan *portside* bagian haluan kapal, kemudian *capstan* kanan dan kiri pada bagian belakang. Dapat kita lihat pada gambar dibawah ini adalah proses klasifikasi pada beberapa *capstan*.



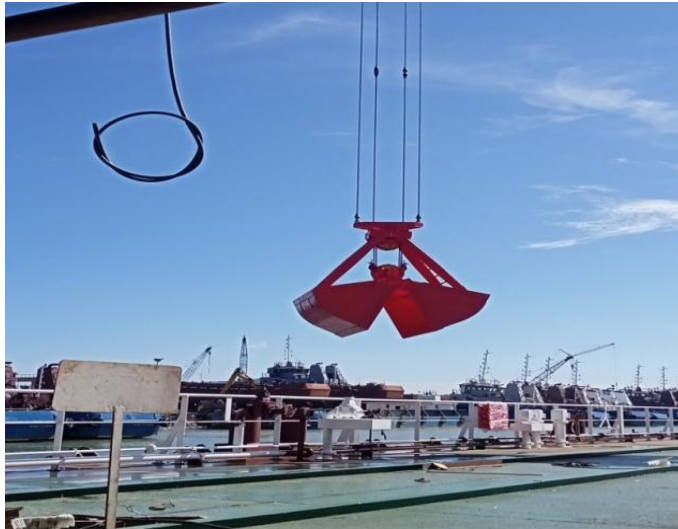
Gambar 2. 20 Klasifikasi mesin *capstan* bagian kiri dan kanan depan



Gambar 2. 21 Klasifikasi mesin *capstan* kiri dan kanan belakang

2.12.2 Hari Selasa (30 November 2021)

Selanjutnya hari kedua diminggu kelima ini kami melihat secara langsung dan memantau proses pengetesan pada *clamshell* Crane Barge yang digunakan untuk memindahkan muatan curah seperti batu bara, pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui apakah *clamshell* tersebut dapat digunakan dengan baik atau tidak, maka dari itu perlu proses pengetesan terlebih dahulu sebelum layak dioperasikan. Dapat kita lihat pada gambar 2.22 adalah proses pengetesan *clamshell*.



Gambar 2. 22 Pengetesan *clamshell* Crane barge

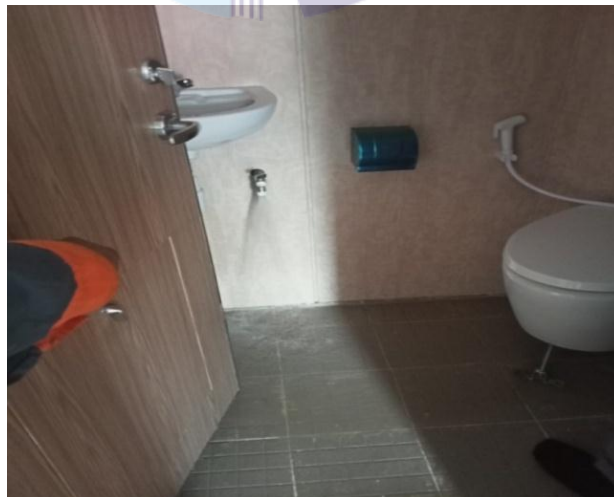
2.12.3 Hari Rabu (1 Desember 2021)

Kemudian pada hari ketiga minggu kelima kami diarahkan oleh pak Roy selaku asisten kepala *piping* untuk melakukan pemindahan *fresh water* dari tangki FW *portside* ke tangki FW *starboard* dan *center starboard*, ini dilakukan bertujuan untuk menyeimbangkan stabilitas kapal karna posisi awal sebelum dipindahkan adalah *fresh water* pada tangki FW *portside* penuh dan harus dipindahkan agar dapat diseimbangkan dengan bagian *starboard*. Dapat kita pada gambar 2.23 adalah proses pengoperasian mesin pompa FW.



Gambar 2. 23 Pengoperasian mesin *fresh water pump*

Selanjutnya pada sore hari ini kami melakukan *commissioning fresh water pump* dan *sea water* pada kebutuhan sanitari ABK kapal, pada *commissioning* ini bertujuan untuk mengetahui bahwa setiap kebutuhan sanitary baik *fresh water* maupun *sea water* ini dapat digunakan dengan baik, contohnya kebutuhan air pada kamar mandi para ABK. Dapat kita lihat pada gambar dibawah ini merupakan hasil yang didapat dalam proses *commissioning* terhadap *sea water* dan *fresh water*.



Gambar 2. 24 Pengecekan kebutuhan sanitari pada kamar mandi ABK

2.12.4 Hari Kamis (2 Desember 2021)

Selanjutnya pada hari keempat minggu kelima ini kami ikut QC melakukan pengecekan pada sistem pompa FW *pressure* di *engine room*, pada kegiatan ini QC melakukan pengecekan terhadap tekanan pada sistem pompa. Dapat kita lihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. 25 Pengecekan terhadap tekanan sistem *fresh water pump*

2.12.5 Hari Jumat (3 Desember 2021)

Pada hari ini tepatnya pada pagi hari kami diajak pak Roy selaku asisten kepala *piping* melakukan *commissioning* pada mesin pompa limbah, pompa ini digunakan untuk memompa limbah kapal yang tidak dianjurkan dibuang kelaut, maka pompa ini berfungsi untuk memompa limbah yang telah ditampung dalam sebuah tangki kemudian dibuang ke penampungan limbah dipelabuhan. Dapat kita lihat foto 2.26 adalah proses *commissioning* pada mesin pompa untuk mengetahui apakah pompa tersebut dapat digunakan dengan baik.



Gambar 2. 26 *Commissioning* terhadap *dirty oil pump*

Pada sore hari ini kami melanjutkan kegiatan dimana kegiatan yang kami lakukan hari ini adalah melakukan proses *commissioning test* pada mesin *emergency hydrant*, hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa mesin *emergency hydrant* ini dapat digunakan dengan baik tanpa ada kendala. Dapat kita lihat pada gambar dibawah ini adalah proses menghidupkan mesin *emergency hydrant*.



Gambar 2. 27 Proses menghidupkan mesin *emergency hydrant*

2.13. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-6

2.13.1. Hari Senin (6 Desember –10 Desember 2021)

Pada hari pertama di minggu keenam tepatnya pada pagi hari ini kami diajak langsung oleh pak Roy selaku asisten kepala *piping* untuk melakukan *inclining test* pada *hull* 1340, *inclining test* ini biasa disebut juga tes kemiringan kapal yang dilakukan untuk mendapatkan koordinat titik berat dari kapal yang di tes, pada proses ini ada beberapa hal yang perlu diperhatikan sebelum dilakukannya *inclining test*, antara lain adalah; tangki-tangki yang ada dikapal semuanya harus kosong, kemudian yang bukan termasuk alat, kemudian proses ini dilakukan dalam perairan yang tenang, artinya tidak boleh bergelombang dan tidak boleh ada angin kencang, tali untuk tambat kapal harus di ulur agar tidak menghambat proses pergerakan kemiringan kapal, kemudian hanya orang yang berkepentingan saja yang berada diatas kapal, dan barang yang tidak termasuk milik kapal tersebut harus diturunkan. Dapat kita lihat pada gambar 2.28 ini yang merupakan proses *inclining test* yang kami lakukan.



Gambar 2. 28 Proses *inclining test* pada kapal *crane barge*

Setelah semuanya memenuhi standar dalam pelaksanaan *inclining test* maka dilakukanlah pengukuran dengan menggunakan alat yang bernama bandul, yang mana bandul ini adalah benda yang terikat pada sebuah tali

dan dapat berayun secara bebas dan periodik yang menjadi dasar kerja dari sebuah jam dinding kuno yang mempunyai ayunan.



Gambar 2. 29 Alat bandul yang digunakan dalam proses *inclining test*

Pada proses ini untuk mengetahui titik berat atau kemiringan kapal digunakanlah beban sebagai alat untuk proses *inclining* tersebut, beban yang digunakan merupakan rak plat yang jumlahnya ada 4 rak, rak plat ini memiliki ukuran plat yang sama, adapun berat beban setiap rak yang digunakan adalah sekitar 40 ton. Dapat kita lihat gambar dibawah ini merupakan rak plat atau beban yang digunakan dalam proses *inclining test*.



Gambar 2. 30 Rak plat/beban yang digunakan

Dalam hal pembebanan pada proses ini ada beberapa titik beban yang ditentukan, kemudian setiap titik yang ditentukan maka perlu dilakukan pemindahan beban yang berada di datar *main deck*, ini bertujuan untuk mendapatkan koordinat titik berat kapal. Dapat kita lihat pada gambar dibawah ini merupakan proses pembebanan.



Gambar 2. 31 Proses pembebanan pada titik yang ditentukan

Disini kami ditugaskan untuk mencatat koordinat titik berat disetiap pembebanan yang dilakukan dan bagian bandul yang kami pantau adalah bandul bagian *after* atau pada bagian belakang. Berikut adalah koordinat titik yang kami catat pada 8 titik pembebanan:

1. Titik pertama – 90 mm
2. Titik kedua – 192 mm
3. Titik ketiga – 85 mm
4. Titik keempat – 4 mm
5. Titik kelima – 101 mm
6. Titik keenam – 184 mm
7. Titik ketujuh – 90 mm
8. Titik kedelapan – 3 mm

2.13.2. Hari Selasa (7 Desember 2021)

Pada hari ini kami hanya memantau untuk proses penurunan beban yang digunakan untuk *inclining test* kemarin, proses ini dilakukan karena *inclining test* telah selesai dilakukan dan telah mendapatkan data-data yang diperlukan. Dapat kita lihat gambar dibawah merupakan proses penurunan rak plat/beban *inclining test*.



Gambar 2. 32 Proses penurunan rak plat *inclining test*

2.13.3. Hari Rabu (8 Desember 2021)

Pada hari rabu ini kami mengikuti pak Imam dan pak Hasbi selaku QC *hull* untuk melakukan *inspect welding* pada bagian *side shell* tongkang, hal ini kami lakukan pada beberapa panel sebelum semuanya di klas kan. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini merupakan kegiatan *inspect welding* yang kami lakukan.



Gambar 2. 33 Proses *inspect welding* pada bagian *side shell*

Dari kegiatan yang kami lakukan ini didapati hasilnya yaitu ada beberapa kesalahan yang terdapat pada hasil pengelesan, antara lain adalah *miss welding* dan *crack*. Dapat kita lihat pada gambar dibawah ini yang merupakan kesalahan berupa *miss welding* dan *crack*.



Gambar 2. 34 *Miss welding* dan *crack*

2.13.4. Hari Kamis (9 Desember 2021)

Keesokan harinya kami membantu QC *hull* pak Imam dan pak Hasbi melakukan *inspect welding* pada bagian *bottom*, pada *inspect welding* kali ini kami ditugaskan untuk menandai hanya pada bagian-bagian yang perlu untuk digerinda, dapat kita lihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. 35 Proses *inspect welding* pada bagian *bottom*

Kemudian setelah kami selesai melakukan *inspect welding* ini didapatilah hasilnya yang mana ada beberapa las an yang perlu di gerinda dan dirapikan, dapat kita lihat pada gambar dibawah ini hasil *inspect welding* yang kami lakukan.



Gambar 2. 36 Hasil *inspect welding*

2.14.1 Hari Jumat (10 Desember 2021)

Pada hari terakhir diminggu keenam ini kami kembali lagi ke Crane Barge untuk membantu pak Roy dalam melaksanakan bunker air tawar, bunker adalah proses pemuatan seperti minyak bahan bakar dan air tawar yang digunakan untuk pengoperasian kapal Crane Barge ini, pada kesempatan ini kami melakukan bunker air tawar dari truk tangki air tawar ke tangki FW kapal. Dapat kita lihat pada gambar dibawah ini proses bunker air tawar.



Gambar 2. 37 Proses bunker air tawar ke tangki FW

2.15 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-7

2.15.1 Hari Senin (13 Desember 2021)

Pada hari senin ini kami mengikuti QC Imam dan Hasbi selaku QC *hull* untuk melakukan *inspect welding* pada bagian *bottom frame* 34-41, hal ini kami lakukan pada beberapa panel sebelum semuanya di klas kan. Dapat dilihat pada gambar 2.38 merupakan kegiatan *inspect welding* yang kami lakukan.



Gambar 2. 38 *Inspect welding bottom frame 34-21*

Kemudian setelah kami selesai melakukan *inspect welding* ini didapatkan hasilnya yang mana ada beberapa las-lasan yang perlu di gerinda dan lakukan pengelasan ulang dikarenakan ada terdapat beberapa *undercut*. Dapat dilihat pada foto dibawah merupakan hasil *inspect welding* didapati.



Gambar 2. 39 Pengelasan yang harus ditambah

2.15.2 Hari Selasa (13 Desember 2021)

Pada hari selasa ini kami mengikuti QC *hull* Imam selaku untuk melakukan *inspect welding* pada bagian *longitudinal* tongkang *class* RINA, hal ini kami lakukan pada beberapa panel sebelum semuanya di *class* kan..

dapat dilihat pada gambar dibawah ini merupakan kegiatan *inspect welding* yang kami lakukan.



Gambar 2. 40 *Inspect welding* terhadap *long bulkhead*

Kemudian setelah kami selesai melakukan *inspect welding* ini didapatkan hasilnya yang mana ada beberapa las-lasan yang perlu digerinda dan lakukan pengelasan ulang dikarenakan ada terdapat beberapa *undercut* dan ada yang belum di lubang (*scalop*).



Gambar 2. 41 *Inspect welding long bulkhead*

2.15.3 Hari Rabu (15 Desember 2021)

Pada rabu tanggal 15 desember disana kami melakukan kegiatan pemasangan *name plate* pada setiap *valve* yang ada dikawal Crane Barge

1341, pemasangan *name plate* tersebut berfungsi sebagai tanda atau kode *valve* untuk bagian *ballast* atau *bilge*.



Gambar 2. 42 Pemasangan *name plate* terhadap *handle valve*

2.15.4 Hari Kamis (16 Desember 2021)

Pada hari kamis tersebut dimana kami mengikuti QC *piping* untuk melakukan *running* pompa *bilge* dan *fire* (pemadam). Dimana *running* pompa tersebut berfungsi bahwa pompa tersebut dalam keadaan bagus dan memiliki daya hisap yang normal. Disaat melakukan *running* tersebut ada terdapat kesalahan dalam pengerjaan pemasangan *globe valve*, dimana pemasangan tersebut terbalik karna tidak sesuai dengan arahnya.

2.15.5 Hari Jumat (17 Desember 2021)

Pada jumat tanggal 17 desember dimana kami mengikuti QC *piping* lagi melakukan *commissioning* pompa *fire*, dimana *fire* (pemadam) berfungsi sebagai alat pembantu pemadaman disaat kapal ada terjadi kebakaran. Disaat *commissioning* tersebut harus pastikan berjalan dengan lancar air tersebut tidak ada kendala sedikitpun.

2.16 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-8

2.16.1 Hari Senin (20 Desember 2021)

Pada hari pertama diminggu kedelapan ini tepatnya pada pagi hari kami diajak pak Ari selaku mekanikal untuk membantunya dalam meletakkan *grease* terhadap mesin *capstan* dan *windlass* di kapal *crane barge hull* 1341. *Grease* berfungsi untuk melumasi dua benda kerja yang terbuat dari logam namun saling bersinggungan atau bergesekan, peletakan *grease* ini dapat mencegah terbentuknya korosi atau karat pada bearing mesin *capstan* dan *windlass*, kemudian dapat juga sebagai penyerap panas yang ditimbulkan dari gesekan dua permukaan atau lapisan komponen mesin. Dapat kita lihat dibawah ini merupakan proses peletakan *grease* pada mesin *windlass*.



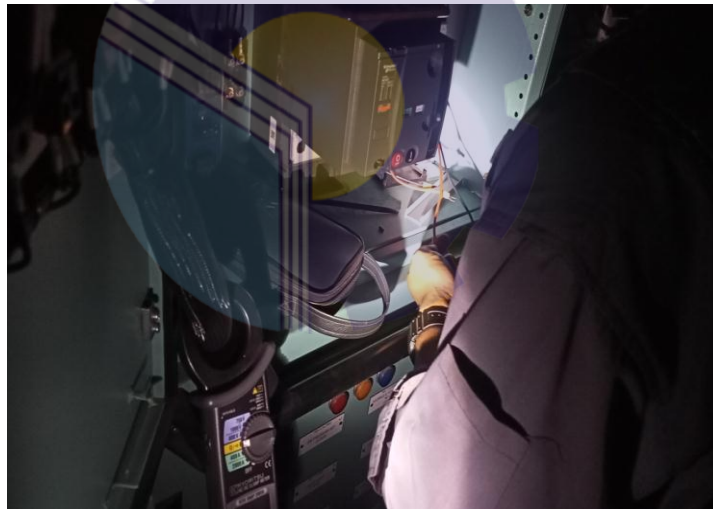
Gambar 2. 43 Peletakan *grease* pada mesin *capstan*

2.16.2 Hari Selasa (21 Desember 2021)

Pada hari kedua diminggu ketujuh ini tepatnya pada pagi hari kami kembali mengikuti pak Roy untuk melakukan pengisian *ballast* pada tangki nomor 4 pada kapal Crane Barge *hull* 1341, sebelum kami mengisi *ballast* pada tangki nomor 4, terlebih dahulu kami memastikan apakah masih ada pekerjaan didalam tangki atau sudah bisa diisi *ballast*, dan setelah kami cek tangki tersebut sudah bisa diisi dengan *ballast*, kemudian kami menuju ke *engine room* untuk membuka *valve* pada terminal pipa *delivery ballast* dan

membuka *valve* pada *sea chest*, setelah itu membuka *valve* tangki nomor 4, kemudian setelah semuanya sesuai prosedur barulah mesin pompa bisa dihidupkan, pada pengisian ini diharapkan ketinggian air mencapai sekitar 2 meter pada setiap tangki nomor 4 di *portside* dan *starboard*.

Kemudian tepat jam 11:00 kami mematikan pompa, karna sudah masuk waktu jam istirahat, dan akan kami lanjut siang nantinya. Setelah istirahat sebelum kami melanjutkan pengisian *ballast* pada Crane Barge hull 1341, kami bertemu dengan pak Dwi selaku QC elektrikal untuk melakukan *commissioning* pada kelistrikan kapal Tugboat MLB Bulukumba, *commissioning* pada kelistrikan ini dilakukan untuk memastikan setiap panel listrik dikapal sudah ter *conect* dengan baik, kemudian mengetahui *voltase* dan panel alarm *engine room*. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini adalah proses *commissioning test* pada panel listrik.

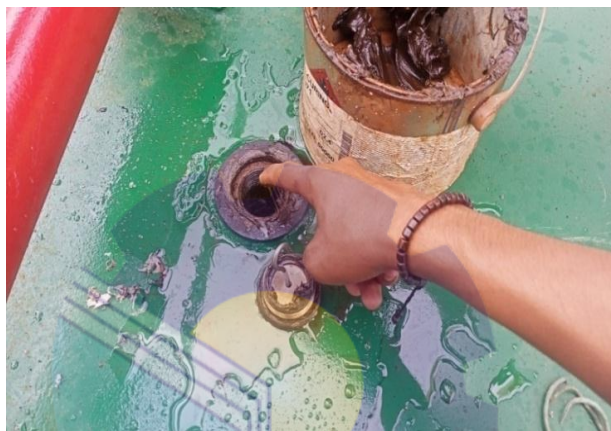


Gambar 2. 44 *Commissioning* terhadap panel listrik kapal Tugboat

Setelah selesai *commissioning test* ini kami kembali ke kapal Crane Barge untuk melanjutkan pengisian *ballast*, pengisian kami lakukan sekitar 1 jam sehingga air yang terisi ketangki sudah banyak, namun belum pasti berapa ketinggian air yang telah diisi.

2.16.3 Hari Rabu (22 Desember 2021)

Pada pagi hari ini kami bersama pak Roy melakukan pemasangan *grease* pada tutup *sounding* plus dirata *main deck* kapal Crane Barge, pemasangan *grease* ini kami lakukan pada setiap *sounding* yang ada di *main deck* kapal tersebut, hal ini bertujuan agar tutup lubang *sounding* dapat terhindar dari karat dan dapat dengan mudah untuk membuka dan menutupnya. Pada gambar dibawah ini adalah kegiatan memasang *grease* pada tutup *sounding*.



Gambar 2. 45 Kegiatan peletakan *grease* pada tutup *sounding*

Setelah kegiatan ini selesai kami melanjutkan kegiatan setelah istirahat, adapun kegiatan yang kami lakukan setelah jam istirahat yaitu pada sore nya adalah mengganti *valve* pipa *air compressor* yang mana pada *valve* ini terdapat kerusakan pada *handle* katup *valve* tersebut patah. Dapat dilihat pada gambar 2.46 pelepasan *valve* yang rusak.



Gambar 2. 46 Kegiatan mengganti *valve* air compressor

Kemudian setelah *valve* yang rusak tersebut lepas, kami menggantinya dengan *valve* yang baru. Dapat dilihat dari gambar dibawah ini adalah *valve* baru yang sudah terpasang.



Gambar 2. 47 *Valve* baru yang sudah diganti

2.16.4 Hari Kamis (23 Desember 2021)

Pada pagi hari ini kami melakukan kegiatan pengetesan pada *water pump chain loker* kapal Crane Barge hull 1341, kegiatan ini kami lakukan untuk memastikan pompa tersebut dapat digunakan dengan baik tanpa ada kendala, namun pada saat pengetesan pompa dilakukan, pompa tidak berfungsi dengan baik, kemudian *foreman* melakukan pengecekan kedalam

tangki yang dimana pipa yang menghubungkan pompa dengan *chain loker* belum di *welding*. Pada gambar dibawah ini merupakan kegiatan pengetesan *water pump chain loker*.



Gambar 2. 48 *Commissioning* terhadap manual *pump chain loker*

Setelah kami melakukan pengetesan dan mengetahui bahwa ada kendala pada pipa yang belum di *welding*, kami melanjutkan kegiatan bersama pak Roy melakukan *commissioning test* pada *fire hydrant* dan *emergency hydrant*, didapati bahwa *fire hydrant* dan *emergency hydrant* telah berfungsi dengan baik tanpa ada kendala. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini merupakan *commissioning* pada *fire hydrant*.



Gambar 2. 49 *Commissioning* terhadap *fire hydrant*

Kemudian kami melanjutkan kegiatan pada siangya setelah jam isitirahat, adapun kegiatan yang kami lakukan pada siang ini adalah memasang kantong air pada *suction bilge pump* untuk keperluan *commissioning* pada *bilge pump*. Memasang kantong air pada *suction bilge* pompa ini dilakukan agar pada saat *commissioning test* dilakukan tidak perlu mengisi air langsung pada *bilge*. Dapat dilihat dari gambar dibawah ini adalah kegiatan memasang kantong air *suction bilge pump*.



Gambar 2. 50 Pemasangan kantong plastik pada *suction bilge*

Pada pemasangan kantong air ini kami melakukannya pada beberapa titik *suction*, antara lain pada *bilge* di tangki *void* 3 kiri dan kanan, kemudian pada *bilge engine room*, dan pada bagian *bilge* ditengah kapal.

2.16.5 Hari Kamis (23 Desember 2021)

Pada hari terakhir diminggu kedelapan ini kami bersama pak Fahmi selaku QC *piping* melakukan pembuangan *ballast* pada kapal Crane Barge *hull* 1341. Sebelumnya masing-masing *draft* pada lambung kapal ini memiliki ketinggian yang sama yaitu sekitar 1,4 meter, dapat dilihat pada gambar dibawah ini adalah *draft* sebelum pembuangan *ballast* kami lakukan.



Gambar 2. 51 *Draft* air pada bagian *after peak* sebelum *ballast* dihisap

Kemudian setelah mengetahui ketinggian *draft* pada kapal itu, sebelumnya terlebih dahulu memastikan *valve* yang di *sea chest* telah ditutup dan *valve ballast* dibuka. Pertama kami membuang *ballast* pada tangki nomor 7 untuk mendapatkan *draft* 1,1 meter pada bagian belakang, kemudian 1,2 meter ditengah dan 1,4 meter didepan, kemudian kami diarahkan untuk membuka *valve* di *manifold ballast* yaitu pada *suction after ballast starboard* dan *portside*, setelah itu membuka *valve* tangki nomor 7 di *warehouse*. Pada gambar dibawah ini adalah *valve suction* pada *after ballast starboard* dan *portside* yang telah dibuka.



Gambar 2. 52 *Valve suction after ballast portside* (open)

Kemudian setelah *valve* di *manifold* sudah dibuka, dilanjutkan dengan membuka *valve* tangki no 7 di *warehouse* agar *ballast* dapat dihisap, setelah semuanya sesuai prosedur barulah pompa yang berada di *engine room* bisa dihidupkan, kemudian dikeluarkan melalui pipa dari kapal ke *overboard*. Dapat dilihat dari gambar dibawah ini adalah pembuangan *ballast* melalui *overboard*.



Gambar 2. 53 Pembuangan *ballast* melalui *overboard*

Setelah tangki nomor 7 kosong, dilanjutkan membuang *ballast* di tangki nomor 6 dan 5 di *after ballast*, setelah itu dilanjutkan pada *forewad ballast* nomor 3 dan 4, kegiatan kami lakukan sampai siang menjelang istirahat.

2.17 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-9

2.17.1 Hari Senin (27 Desember 2021)

Pada tanggal 27 desember kami mengikuti mekanik ke kapal Tugboat MBP Bulukumba untuk melakukan *commissioning main engine*, pada *commissioning* tersebut ada beberapa tahapan pekerjaan yang harus dilakukan yaitu kita harus mengecek *engine* tersebut sudah terisi oli dan minyak. Maka dari kita lakukan pemompaan minyak dari tangki ke *filter* minyaknya supaya saat *star engine* tidak sulit dan *engine* tidak mudah rusak.



Gambar 2. 54 *Commissioning main engine.*

Setelah melakukan pemompaan minyak sudah berjalan lancar maka kita bisa melakukan *star engine*, pada perkerjan *start-up engine* kita harus mengecek sistem kelistrikannya sudah terpasang seperti batri dan komponen fanel lainnya, dan kita bisa melakukan *start-up engine* nya sesudah *engine* hidup kita harus mengecek pompa/*engine cooling* sudah berjalan lancar maka cek di *overboard* apakah air nya keluar atau tidak.



Gambar 2. 55 *Sta- up main engine*

2.17.2 Hari Selasa (28 Desember 2021)

Pada hari selasa tanggal 28 desember tepatnya minggu ke sembilan kami mengikuti QC *hull* untuk pengecekan komponen *long bulkhead* pada tongkang klas RINA, disitu kami mengecek gambar dan menyesuaikan *long bulkhead* apakah sudah terpasang semua fanel-fanel atau belum, pada pengecekan tersebut ada beberapa item yang belum terpasang seperti *colar plate* atau *bracket* pada *angel*, dan ada beberapa *web frame* yang deformasi karena *welding* terlalu besar arus yang dipakai.



Gambar 2. 56 Long bulkhead

2.17.3 Hari Rabu (29 Desember 2021)

Pada hari rabu ini kami mengikuti QC *piping* untuk melakukan klas sistem *bilge*. Sistem *bilge* merupakan sistem yang dapat melakukan pemompaan terhadap *fluida* yang ada pada *double bottom* sehingga cairan tersebut yang kemungkinan bercampur dengan minyak dapat dilakukan *processing* dan kemudian air yang ada dapat dibuang keluar melalui *over board*. Adapun cara penghisapan tersebut bisa menggunakan kantong plastik yang diikat dipipa *suction* tersebut.



Gambar 2. 57 Pemasangan kantong plastik

2.17.4 Hari Kamis (30 Desember 2021)

Pada pagi kamis 30 desember kami melakukan pengukuran *gouging* menggunakan *welding gauge* pada *long bulkhead*. Pada sistem nya pengukuran tersebut tidak boleh melebihi dari 3 mm sesuai dengan aturan IACS standar maka dari kami mengukur semua hasil *gouging* pada setiap sambungan plat pada *long bulkhead*.



Gambar 2. 58 Pengukuran *welding gauge*

Pada pengukuran goujing ini didapati hasil yang telah diukur menggunakan *welding gauge* adalah 2 mm, dan sudah memenuhi aturan

IACS standar. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini merupakan hasil pengukuran pada panel *side shell*.



Gambar 2. 59 Hasil pengukuran

2.17.5 Hari Jumat (31 Desember 2021)

Pada hari terakhir diminggu kesembilan ini sekaligus hari terakhir ditahun 2021, kami hanya turun ke lapangan pada pagi hari saja, kebetulan hari ini tidak ada kegiatan yang kami lakukan karna sempena menyambut tahun baru 2022, hari ini juga kami hanya masuk pagi hari saja, setelah makan siang kami pulang.

2.18 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-10

2.18.1 Hari Senin (3 Januari 2022)

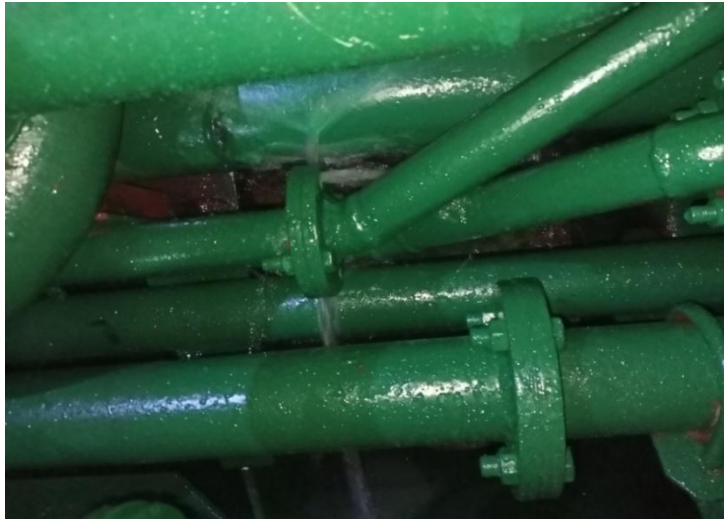
Pada hari pertama diminggu kesepuluh ini kami bersama pak Roy dan anggotanya melakukan *commissioning* sekaligus klas terhadap sistem *oil water separator* dan *sewage treatment plant* pada kapal Crane Barge hull 1341. Pertama kami melakukan *commissioning* terhadap sistem OWS, dimana *commissioning* ini dilakukan secara bertahap sesuai prosedurnya, kemudian pada saat proses *commissioning* ada kendala dimana air yang digunakan sebagai bahan untuk *commissioning* tidak belum mengalir ke sistem tersebut, sehingga mekanik melakukan pengecekan pada sistem

perpipaan dan *valve* yang berhubungan dengan OWS ini. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini merupakan proses *commissioning* pada sistem OWS *hull* 1341.



Gambar 2. 60 *Commissioning* terhadap sistem OWS

Setelah kami selesai melakukan *commissioning* pada sistem OWS, kami melanjutkan ke sistem STP, pada *commissioning* ini hanya menggunakan air laut yang yang diambil dari *sea chest* kemudian diproses, ini bertujuan agar pada saat *commissioning* tidak perlu mengisi air dari *closed* langsung. Kemudian pada saat sistem tersebut dioperasikan terdapat kendala pada perpipaannya dimana ada sebuah *flang* pada pipa yang belum terpasang gasket dan bautnya belum lengkap sehingga terjadi kebocoran. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini adalah kebocoran pada sambungan pipa.



Gambar 2. 61 Kebocoran pada sambungan *flang*

Setelah itu dilakukan perbaikan oleh mekanik sampai sambungan pipa tersebut benar-benar baik dan tidak ada masalah lagi. Kemudian kegiatan kami lanjutkan setelah jam istirahat yaitu melanjutkan *commissioning* pada sistem STP. Dapat dilihat dari gambar dibawah adalah proses *commissioning* pada sistem *sewage treatment plant*.



Gambar 2. 62 *Commissioning* terhadap sistem STP

2.18.2 Hari Selasa (4 Januari 2022)

Pada hari kedua diminggu kesepuluh ini kami bersama pak Roy beralih ke Tugboat MLB Bulukumba untuk melakukan *commissioning test* terhadap *sea water* dan *fresh water pressure pump*, yang mana *commissinoning* ini dilakukan untuk persiapan sebelum dilakukannya *classification* oleh klas ABS. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini merupakan kegiatan *commissioning* pada *sea water* dan *fresh water pressure pump*.



Gambar 2. 63 *Commissioning* terhadap SW dan FW *pressure pump*

2.18.3 Hari Rabu (5 Januari 2022)

Hari ketiga diminggu ini kami ikut QC *piping* dan anggotanya memperbaiki pompa manual *chain loker* di Tugboat MLB Bulukumba, pada kegiatan ini kami melakukan perbaikan terhadap pompa manual karna pompa yang dimaksud belum bisa digunakan, kendalanya adalah pada *handle* pompa ini belum berfungsi, maka dari itu kami menuangkan oli agar *handle* tersebut bisa berfungsi dengan diharapkan. Kemudian setelah selesai kami lanjutkan dengan mencoba *spindel valve*, yang mana *spindel valve* ini digunakan untuk *valve* yang berada disekat tubrukan, gunanya *valve* ini sebagai *suction* pada *fluida* jika terjadi kebocoran pada sekat tubrukan.

Dapat dilihat pada gambar dibawah ini kegiatan mengetes *spindle valve* disekat tubrukan.



Gambar 2. 64 Pengetesan pada *spindle valve* disekat tubrukan

Kemudian kegiatan kami lanjutkan setelah jam istirahat, dimana kegiatan kami pada sore ini adalah *class* pada sistem *sea water* dan *fresh water pressure*, sistem ini berfungsi sebagai sistem yang memenuhi kebutuhan *accommodation* seperti *closed*, *sower*, *laundry* dan lain-lain. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini proses *classi* oleh klas ABS.



Gambar 2. 65 Klasifikasi pada sistem SW dan FW *pressure pump*

2.18.4 Hari Kamis (6 Januari 2022)

Hari keempat diminggu kesepuluh ini kami bersama pak Roy kembali melakukan kegiatan di MLB Bulukumba lagi, dimana kegiatan kami pada hari ini adalah mengecek sistem perpipaan yang di *engine room*, kemudian setelah pengecekan dilakukan didapati sebuah *gate valve* memiliki akses buka tutup yang sulit, kemudian dilakukan repair dimana sebelumnya poisisi *handle* berada tegak keatas sehingga akses untuk *gate valve* ini sulit, selanjutnya *valve* tersebut diputar kearah *horizontal* yang mana posisi ini memiliki akses untuk buka tutup *valve*. Dapat dilihat dari gambar dibawah ini proses repair *gate valve*.



Gambar 2. 66 Repair gate valve

Setelah selesai, dilanjutkan dengan mengecek *valve* di *manifold bilge*, *manifold* ini didapat posisi sebuah SDNR *valve* terbalik tidak sesuai arah panah, kemudian dilakukan repair kembali pada *valve* tersebut sesuai arah tanda panah. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini proses repair *valve manifold bilge*.



Gambar 2. 67 Repair valve di manifold bilge

2.18.5 Hari Jumat (7 Januari 2022)

Pada hari terakhir diminggu ini kami beralih ke Crane Barge 1341 untuk melakukan *commissioning* pada *sea water* dan *fresh water pressure* yang fungsinya untuk men *suplly* air pada *accommodation*. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini proses *commissioning* pada *sea water pressure*.



Gambar 2. 68 Commissioning sea water pressure

Pada saat *commissioning* terdapat kendala pada perpipaan disalah satu kamar mandi awak kapal, dimana sambungan pipa (*flang*) diatas plafon belum terkunci, kemudian anggota *piping* melakukan perbaikan. Dapat dilihat dari gambar 2.69 adalah perbaikan pipa dikamar mandi.



Gambar 2. 69 Repair perpipaan dikamar mandi

2.19 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-11

2.19.1 Hari Senin (10 Januari 2022)

Pada hari pertama diminggu ke-11 ini kami ditugas kan untuk mengontrol pengisian tangki *fresh water* pada tangki *starboard* dan tangki *center starboard* sebanyak masing-masing tangki sekitar 20.0000 liter, pengisian tersebut menggunakan mobil tangki, adapun untuk menjaga stabilitas kapal maka kami men *transfer* air tersebut ke tangki *potrside* dan *center portside* menggunakan pompa *fresh water* transfer sebanyak masing-masing tangki 10.000 liter. Adapun kalibrasi pompa *fresh water* tersebut adalah sekitar 5.0000 perjam, *fresh water* tersebut akan di *transfer* pada tangki *fresh water* domestik guna untuk pemakaian sehari-hari untuk para ABK kapal.



Gambar 2. 70 Tangki *fresh water*

Pada siang hari kami melanjutkan *commissioning* pompa *bilge* pada Tugboat MLB Bulukumba yang belum bisa menghisap air dari tangki *void* dan *coverdam*, pada permasalahan tersebut ada beberapa pipa yang masih ada anginnya maka dari itu pompa *bilge* tidak berfungsi menghisap air dalam tangki tersebut.



Gambar 2. 71 *Bilge pump*

2.19.2 Hari Selasa (11 Januari 2022)

Pada hari ini kami mengikuti QC *piping* untuk melakukan *class* pompa *fresh water transfer*, yang sudah kami *commissioning* pada hari senin kemaren, pada kegiatan ini semua komponen yang ada di pompa *fresh water* tersebut harus berjalan dengan lancar dan sempurna supaya bisa mendapat persetujuan dari pihak kelas ABS.



Gambar 2. 72 Klasifikasi pompa *fresh water*

2.19.3 Hari Rabu (12 Januari 2022)

Pada hari ini kami melaksanakan *commissioning* pompa *fresh water* domestik. Pada fungsi pompa *fresh water* domestik tersebut adalah untuk memasokkan air bersih para ABK kapal Crane Barge 1341 seperti pemakaian air mandi dan lain-lain, pada pompa *fresh water* tersebut ada terdapat masalah, yang mana pompa tidak bisa menghisap dikarenakan pada pipa *fresh water* terdapat angin yang masih banyak belum terbuang, maka dari itu belum bisa menghisap dan daya isap pompa itu juga rendah.

Kemudian pada siang harinya kami mengikuti QC *piping* melakukan *class* pompa *dirty oil*. Pompa *dirty oil* tersebut berfungsi untuk menghisap limbah-limbah minyak yang telah ditampung ke tangki yang masih bercampur dengan air.



Gambar 2. 73 Klasifikasi *dirty oil pump*

2.19.4 Hari Kamis (13 Januari 2022)

Pada hari Kamis kami mengikuti QC *piping* dan pendor OWS untuk melakukan *commissioning oil water separator* pada kapal Tugboat MLB Bulukumba, OWS tersebut merupakan suatu sistem yang ada dikapal dimana *fluida* yang tidak saling larut dipisahkan satu sama lainnya dengan sistem ini karena perbedaan masa jenis (densitas), dalam hal ini *fluida* yang dimaksud adalah air dan minyak, yang mana berat jenis air lebih besar dari pada berat jenis minyak sehingga saat proses pemisahan terjadi air akan berada di bagian bawah dan minyak akan berada dibagian atas, prinsip kerja pemisahan *oil water separator* dilakukan dengan mengubah kecepatan dan arah *fluida* dari tangki (*well*), sehingga *fluida* tersebut dapat terpisah, fungsi *oil water separator* yaitu digunakan dalam penanganan air yang berasal dari *bilge* dimana air tersebut masih bercampur dengan minyak dan harus dipisahkan sebelum dibuang kelaut.



Gambar 2. 74 *Commissioning oil water separator*

2.19.5 Hari Jumat (14 Januari 2022)

Pada hari jumat kami melakukan lagi *commissioning* pompa *fresh water* domestik yang belum bisa berjalan dengan lancar, sehingga hal ini kepala *piping* juga ikut serta melakukan *commissioning* tersebut. Adapun cara pelaksanaan dengan terus memancing air ke *suction* supaya angin yang ada pipa tersebut bisa keluar, hal tersebut dilakukan belum juga berhasil, maka dari itu kepala *piping* memutuskan untuk membuat *line* pipa dari pompa *fresh water transfer* ke pipa *suction fresh water domestic* supaya ada tekanan bantu yang di hasilkan dari pompa *fresh water transfer*. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini pemasangan *line* pipa untuk membuat tekanan bantu pada *suction pump* tangki *fresh water domestic*.



Gambar 2. 75 Pemasangan *line* pipa

BAB III

METODE *INCLINING TEST*

3.1 Pendahuluan

Pada saat perancangan kapal ada banyak hal yang harus diperhatikan dan menjadi pertimbangan yang cukup matang agar ketika kapal beroperasi tidak terjadi hal hal yang tidak diinginkan. Misalnya berat kapal dan *inclining test*. Dua hal ini menjadi hal yang sangat diperhatikan pada saat perancangan dan pengoperasian kapal.

Stabilitas kapal adalah salah satu kemampuan kapal yang terpenting dalam berlayar dan penyebab kecelakaan kapal dilaut, baik yang terjadi dilaut lepas maupun ketika di pelabuhan, adalah peranan dari para awak kapal yang tidak memperhatikan perhitungan stabilitas kapalnya sehingga dapat mengganggu kesetimbangan secara umum yang akibatnya dapat menyebabkan kecelakaan fatal seperti kapal tidak dapat dikendalikan, kehilangan kesetimbangan dan bahkan tenggelam yang pada akhirnya dapat merugikan harta benda, kapal, nyawa manusia bahkan diri sendiri. Oleh karena itu kita terus belajar untuk mengantisipasi kecelakaan yang akan terjadi selanjutnya.

Sedemikian pentingnya pengetahuan menghitung stabilitas kapal untuk keselamatan pelayaran, maka sebagai mahasiswa teknik perkapalan harus dibekali dengan seperangkat pengetahuan dalam stabilitas kapal.

3.2 Manfaat *Inclining Test*

1. Untuk tahap pembelajaran pada saat kerja praktek.
2. Sebagai alat penguji pembelajaran mahasiswa jurusan teknik Perkapalan.

3. Mampu menerapkan ilmu di bangku kuliah ke dalam praktek yang sebenarnya.

3.3 Konsep Bandul Dan Peraturan Berat

Bandul: Tiga (3) bandul digunakan untuk mengukur defleksi selama percobaan *Inclining*.

1. Bandul belakang ditanggihkan dari perlengkapan di Fr.3 di garis tengah kapal. Bob yang ditanggihkan di rendam dalam bak minyak dan air kotor.
2. Panjang Bandul Belakang = 6500 mm.
3. MID bandul ditanggihkan dari perlengkapan di Fr.23 di garis tengah kapal. Bob yang ditanggihkan direndam dalam bak minyak dan air kotor.
4. Panjang MID bandul = 6500 mm
5. Bandul depan juga ditanggihkan dari perlengkapan di Fr.33 di garis tengah kapal. Bob yang ditanggihkan direndam dalam bak minyak dan air kotor.
6. Panjang FWD Bandul = 6500 mm.

Berat *Inclining* : Empat (4) balok pemberat miring dari baja padat dan balok beton telah dipakai. Blok A dan C ditempatkan di sisi kiri di *deck* utama dan Blok B dan D ditempatkan di sisi kanan di *deck* utama.

Pergeseran Bobot :

1. Untuk *shift* 1, Blok C dari sisi *port* digeser ke sisi *starboard* itu ditumpuk di atas Blok D
2. Untuk *shift* ke-2, Blok A dari sisi *port* digeser ke sisi *starboard*. Itu ditumpuk di atas Blok B
3. Untuk *shift* ke-3, Blok A dikembalikan ke posisi pelabuhan semula.
4. Untuk *shift* ke-4, Blok C dikembalikan ke posisi pelabuhan semula.
5. Untuk *shift* ke-5, Blok B dari sisi *starboard* digeser ke sisi *port*. Itu ditumpuk di atas Blok A
6. Untuk *shift* ke-6, Blok D dari sisi *stb starboard* digeser ke sisi *port*. Itu ditumpuk di atas Blok C

7. Untuk *shift* ke-7, Blok D dikembalikan ke posisi semula. Untuk *shift* ke-8, Blok B dikembalikan ke posisi semula.

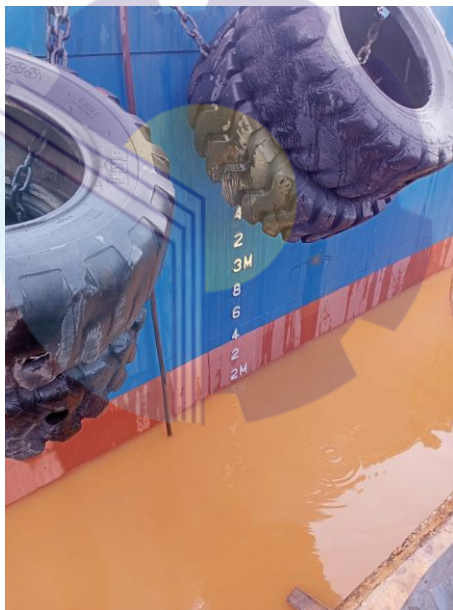
3.4 Prosedur *Eksperimen Inclining Test*

1. *Experiment Inclining* harus dilakukan secara hati-hati selama cuaca dan kondisi laut air nya pasang.
2. Kapal harus diatur sedekat mungkin dengan *lightship* (kapal dalam keadaan normal).
3. Bila memungkinkan, semua barang di atas kapal yang tidak dimaksudkan untuk kapal ringan harus dipindahkan ke laut, jika tidak, barang-barang tersebut harus ditempatkan di garis tengah kapal dan bobotnya, LCG, dan VCG harus dinilai dan dicatat. Semua barang untuk kapal ringan yang tidak dipasang, harus ditempatkan di atas kapal pada posisinya masing-masing dan diamankan sementara jika diperlukan, jika tidak maka harus dinilai dan dicatat.
4. Semua bilga harus dikeringkan. Jika memungkinkan, semua tangki dan ruang kosong lainnya di atas kapal harus 100% penuh atau benar-benar kering. Sebelum dimulainya *inclining*, semua tangki dengan isinya harus dibunyikan dan direkam, dan semua tangki kosong lainnya harus dibuka untuk inspeksi.
5. Jumlah personel di atas kapal harus dijaga agar tetap minimum dan posisinya masing-masing dicatat berapa berat badannya. Personil di atas kapal tidak boleh bergerak melintang melintasi kapal ketika mengambil tanda *draft* dan pembacaan *defleksi* bandul. Bila memungkinkan, semua personel di atas kapal harus menempatkan diri mereka di garis tengah kapal sebelum pembacaan dilakukan.
6. Semua tali tambat harus dikendurkan sedemikian rupa sehingga kapal dapat mengapung bebas pada waktu melakukan pembacaan derajat kemiringan disaat *inclining*.



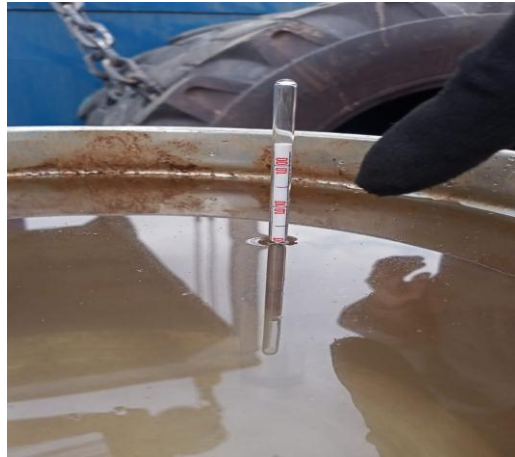
Gambar 3.1 Tali tambat

7. Pembacaan *draft* dan lokasinya harus dicatat sebelum dimulainya *inclining*.



Gambar 3.2 *Draft*

8. Berat jenis air laut harus dicatat sebelum dimulainya percobaan.



Gambar 3.3 Berat jenis air laut

9. Perkiraan total bobot miring adalah 180 ton dan harus ditempatkan di atas kapal di *deck* utama. Mereka akan dibagi menjadi empat kelompok; dua grup, A dan C, harus ditempatkan di sisi kiri dan dua grup lainnya, B dan D, harus ditempatkan di sisi kanan. Mereka harus ditempatkan sedekat mungkin ke *bufet* untuk memberikan penyebaran melintang maksimum. Posisi awal mereka harus ditandai di geladak utama dengan kapur dan bobotnya, LCG, dan VCG harus dicatat. Ketika mengembalikan beban setelah pemindahan, mereka harus ditempatkan pada posisi awal yang ditandai.



Gambar 3.4 Beban untuk *inclining test*

10. Bobot miring harus dari jenis bersertifikat; jika tidak, timbangan harus ditimbang dengan mesin timbang bersertifikat/ terkalibrasi terbaru.

11. Perincian bobot

Daftar tabel 3.1 perincian bobot

NOMOR GROUP	BERAT (TONNES)	NAMA BLOCK	LOKASI	KECEPATAN (M)	CTTN
A	45	-	Port-Fr.8	18.00	
B	45	-	Stbd-Fr.8	18.00	
C	45	-	Port-Fr.15	18.00	
D	45	-	Stbd-Fr.15	18.00	

12. Pergerakan beban dan defleksi bandul yang diharapkan.

Daftar tabel 3.2 pergerakan beban

NO SHIFT	DISTRIBUSI BERAT (T)		BERAT BERGESER (T)		DEFLEKSI TOTAL PENDULUM YANG DIANTISIPASI		CTTN
	<i>Port</i>	<i>Stbd</i>	<i>Port</i>	<i>Stbd</i>	Mm	Tan □	
0	90	90	A,C	B,D	-	-	
1	45	135	A	C,B,D	96	0.0161	
2	-	180	-	A,C,B,D	192	0.0322	
3	45	135	A	C,B,D	96	0.0161	
4	90	90	A,C	B,D	-	-	
5	135	45	A,C,B	D	96	0.0161	
6	180	-	A,C,B,D	-	192	0.0322	
7	135	45	A,C,B	D	96	0.0161	
8	90	90	A,C	B,D	-	-	

13. Tiga bandul harus diatur pada atau di dekat garis tengah kapal, bandul depan di Fr.33 di geladak utama; bandul tengah di Fr.23 di *deck* utama; dan pendulum belakang di Fr.3 di *deck* utama. Panjang bandul harus paling sedikit 6,0 meter. *Bobs* yang ditanggihkan harus direndam dalam bak campuran minyak kotor dan air laut.



Gambar 3.5 Titik bandul

14. Harus berhati-hati saat melakukan pembacaan *defleksi* pendulum bahwa senar harus bebas digantungkan dari istirahat atau menyentuh dasar bak, dan tali dari bertumpu atau menyentuh papan penanda atau dinding yang berdekatan atau benda yang menonjol.




Gambar 3.6 Pembacaan Defleksi

15. Defleksi pendulum yang diantisipasi masing-masing adalah 0,9 dan 1,8 derajat untuk dua *shift* pertama. Defleksi maksimum yang diantisipasi adalah 192 mm.

16. Daftar awal kapal tidak boleh melebihi 0,5 derajat dan *trim* harus dipertahankan kurang dari 1 persen dari LBP. *Trim* dengan busur harus dihindari.
17. Kedalaman air di bawah lambung kapal harus cukup untuk memastikan bahwa lambung kapal sepenuhnya bebas di dasar pada kemiringan maksimum.

3.5 Berat *Draft* Dan Perhitungan *Trim*



Rata-rata <i>draft</i> di Aft marks	$= (1.600 + 1.600) / 2$ $= 1.600 \text{ m above USK}$
Berarti <i>draft</i> di FWD Marks	$= (1.400 + 1.400) / 2$ $= 1.400 \text{ m above USK}$
<i>Trim</i> antara tanda	$= 1.600 - 1.400$ $= 0.200 \text{ m by stern}$
Jarak antara tanda	$= 68.400 - 7.200 - 7.200$ $= 54.000 \text{ M}$
Mean <i>draft</i> pada AP	$= 1.600 + (7.200 \times 0.200 / 54.000)$ $= 1.627 \text{ m above USK}$
Mean <i>draft</i> pada FP	$= 1.400 - (7.200 \times 0.200 / 54.000)$ $= 1.373 \text{ m above USK}$
Rata-rata antara panjang	$= (1.627 + 1.373) / 2$ $= 1.500 \text{ m above USK}$
Total <i>trim</i> antara panjang	$= 1.627 - 1.373$

3.6 Koreksi *Draft* Di LCF

Panjang <i>hidrostatik</i>	$= 68.400 \text{ M}$
----------------------------	----------------------

Dari <i>hidrostatik</i> di <i>mean draft</i>	= 1.500 m <i>above</i> USK
LCF	= 34. 502 M FWD of AP
Jarak dari AP ke <i>midship</i>	= 68.400 / 2
	= 34.200 M
<i>Mean draft</i> pada LCF	= 1.500 – (34.502 – 34.200) x 0.253 /
	68.400
	= 1.499 m <i>above</i> USK

3.7 Bacaan *Hidrostatik*

Dari hidrostatika pada *mean draft* di LCF at 1.499 m *above* USK

Pemindahan	= 2067.78 T
LCB	= 35.165 M
TPC	= 14.74 T
MCT – 1cm	= 68.88 t-m
KMT	= 33.832 M

3.8 Perhitungan pergantian

Hogging/Sagging Correction

Rata–rata <i>draft</i> antara AP dan Fp	= 1.500 m <i>above</i> USK
<i>Mean draft</i> @ tanda <i>midship</i>	= 1.500 + (0.000) x 0.253 / 68.400
	= 1.500 m <i>above</i> USK
Rata–rata pembacaan <i>draft</i> pada tanda <i>midship</i>	= (1.500+ 1.500) 2
	= 1.500 m <i>above</i> USK
Perbedaan <i>draft</i> karena <i>hogging</i>	= 1.500 – 1.500
	= 0.000 M
Koreksi untuk perpindahan	= hog x <i>form factor</i> x TPC
	= 0.000 x ¾ x 14.74x 100
	= 0.00 <i>tones</i>
Perpindahan koreksi untuk <i>hogging</i>	= 2067.78 – 0.00
	= 2067.78 <i>tones</i>

Koreksi air laut

Perpindahan sebagai miring, dikoreksi untuk S.G. air laut

$$= 2067.78 \times 1.020 / 1.025$$

$$= 2057.69 \text{ tones}$$



BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dari pelaksanaan *inclining test* kapal Crane Barge 1440 dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Dari pelaksanaan *inclining test* di dapatkan rata-rata total *trim* antara panjang 1.627-1.373 yang diperlukan untuk memperkecil *trim* kapal sehingga memenuhi persyaratan *inclining test* adalah sebesar 2057.69 Ton.
2. Dari pelaksanaan *inclining Test* di dapatkan berat kapal dengan *panjang hidrostatis* adalah 68.400 M. Titik Berat kapal dengan *mean draft* didapat 1.500 M dari $LCF = 34.052$ M dari AP.
3. Dari konversi hasil titik berat kapal dengan beban 180 ton didapatkan *trim* 90 cm. Titik berat kapal kosong didapat $KG = 3,903$ dari *baseline* dan $LCG = 9,58$ m dari AP.

4.2 Saran`

1. Dalam pelaksanaan *inclining test* disarankan membuat akses yang mudah untuk menuju kapal.
2. Disarankan dipersiapkan peralatan pelindung dari hujan misalkan terjadi hujan saat pelaksanaan maka para pelaksana *inclining test* tidak kehujanan.
3. Disarankan dalam pelaksanaan *inclining test*, *crane* harus menjangkau seluruh badan kapal .

DAFTAR PUSTAKA

Saputra, H., Yuniarsih, N., & Rianto, D. (2017). Analisa pengaruh Beban Terhadap Stabilitas Statis Kapal Patroli 28 Meter Untuk Pengawasan Perairan di Kepulauan Riau. *Jurnal Integrasi*, 9 (2), 149-156.

Ansanay, Hugo. (2015). *Dasar-Dasar Stabilitas kapal*. hugonano.blogspot.com.



LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Dari Kampus



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin Alam, Sungaialam, Bengkalis, Riau 28761
Telepon: (+62766) 700 8877, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

Nomor : 1490/PL31/TU/2021

30 April 2021

Hal : Permohonan Kerja Praktik (KP)

Yth. Pimpinan PT. Karya Teknik Utama (KTU)
di
Sungai Aleng RT/RW 001/001 Kel. Sungai Binti,
Sagulung, Kepulauan Riau 294334

Dengan hormat,

Sehubungan akan dilaksanakannya Kerja Praktik untuk mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis yang bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa melalui keterlibatan secara langsung dalam berbagai kegiatan di Perusahaan, maka kami mengharapkan kesediaan dan kerjasamanya untuk dapat menerima mahasiswa kami guna melaksanakan Kerja Praktik di Perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin. Pelaksanaan Kerja Praktik mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis akan dimulai tanggal November 2021 s/d Januari 2022, adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Rahmat Farhan	1103191151	D-3 Teknik Perkapalan
2	M. Arif	1103191155	D-3 Teknik Perkapalan
3	Mhd. Pathan Redgi Putro	1103191154	D-3 Teknik Perkapalan
4	Muhammad Rafiqin	1103191156	D-3 Teknik Perkapalan

Kami sangat mengharapkan informasi lebih lanjut dari Bapak/Ibu melalui balasan surat atau menghubungi contact person dalam waktu dekat.

Demikian permohonan ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

An. Direktur
Wakil Direktur III

Akmal Indra, S.Pd., M.T
NRC 0905072

Contact Person:
Muhammad Ikhsan, ST., MT (0812-6838-4050)

Lampiran II Surat Keterangan Perusahaan



PT. KARYA TEKHNIK UTAMA
PERUSAHAAN GALANGAN KAPAL & INDUSTRI MARITIM



SURAT KETERANGAN

No : 004/ SK-KTU/I/2022

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa:

Nama : RAHMAT FARHAN
Tempat/Tgl Lahir : Sungai Alam, 19-11-2001
NIM : 1103191151
Universitas : Politeknik Negeri Bengkalis
Program Studi : D3 – Teknik Perkapalan

Telah melakukan Kerja Praktek pada perusahaan kami, PT. Karya Teknik Utama sejak tanggal 01 November 2021 sampai dengan 20 Januari 2022 pada bagian **QUALITY CONTROL**.

Selama kerja praktek di Perusahaan kami, yang bersangkutan telah menunjukkan ketekunan dan kesungguhan kerja praktek dengan baik.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Batam, 17 Januari 2022


(Salwan Nasution, SH)
HR Manager

Kantor Pusat : Jl. Kali Besar Barat No. 37 Jakarta Barat 11230
Tel : (Horing) (021) 2609501, 6916305, 6916348, 6916365, 6916381, 6916383 Fax : (021) 6916268
Cabang : Sungai Aleng RT.001, RW.011, Kcl. Sungai Binti, Kec. Sagaleng Kota Batam 29434
Tel: (0778) 807 5060, 807 5061, 807 5062, Fax: (0778) 807 5090

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran III Nilai Dari Perusahaan



PT. KARYA TEKNIK UTAMA
PERUSAHAAN GALANGAN KAPAL & INDUSTRI MARITIM



PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK

PT. Karya Teknik Utama

Nama : Rahmat Farhan
NIM : 1103191151
Program Studi : D-III TEKNIK PERKAPALAN
Politeknik Negeri Bengkalis

No	ASPEK PENILAIAN	BOBOT	NILAI
1.	Disiplin	20%	87
2.	Tanggung jawab	25%	85
3.	Penyesuaian diri	10%	88
4.	Hasil kerja	30%	85
5.	Perilaku secara umum	15%	88
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	86,15

Keterangan :

Nilai : Kriteria

85 – 100 : A
75 – 84 : B+
65 – 74 : B
60 – 64 : C+
55 – 60 : C
40 – 54 : D
0 – 39 : E

Catatan :

Kerjasama perlu di tingkatkan kembali (team work).

Batam, 20 Januari 2022


Salwan Nasution. SH
HR Manager

Kantor Pusat : Jl. Kali Besar Barat No. 37 Jakarta Barat 11230
Tel : (Hunting) (021) 2609901, 6916305, 6916348, 6916365, 6916381, 6916383 Fax : (021) 6916268
Cabang : Sungai Aleng RT 001, RW 011, Kel. Sungai Bini, Kec. Sagulung Kota Batam 29434
Tel. (0778) 807 5060, 807 5061, 807 5062, Fax: (0778) 807 5090

Lampiran IV Sertifikat


SERTIFIKAT
Di berikan kepada :
RAHMAT FARHAN
Mahasiswa Teknik Perkapalan Politenik Negeri Bengkalis
telah melaksanakan praktek kerja lapangan (PKL)
di PT. KARYA TEKNIK UTAMA selama 2 bulan 20 hari, di mulai dari 1
November 2021 sampai dengan 20 Januari 2022.



Batam 20 Januari 2022
PT. KARYA TEKNIK UTAMA
Sungai Binti, Kec. Sagulung, Kota Batam, Kepulauan Riau.


SALWAN NASUTION
HR MANAGER






TEGUH WALUYO
HEAD OF QC/QA

Lampiran V Sertifikat ABS

<p>REVIEWED on behalf of the government of the vessel's registry as indicated in ABS letter</p> 	<p>REVIEWED Details of this review are as indicated in the ABS letter</p> 
---	---

REV	ALTERATIONS	BY	DATE

 Marine Design . Project Management Sasaship Pte Ltd, Co Reg no : 1997035350, 3 Soon Lee Street #04-20, Singapore 627606, Tel : (65) 6684 4028, email : sasaship@singnet.com.sg			
Owner	Builder PT. KARYA TEKNIK UTAMA		
Project 68m CRANE BARGE	Hull KTU-1340	Class 	
Title INCLINING EXPERIMENT REPORT	Drawn HAUDY	08.12.21	Check TONY SEET 08.12.21
	Scale -	Drawing No P2018-D07	Rev 0
This document and the information it contains is the copyright and remains the property of Sasaship Pte Ltd . It is not to be copied in whole or in part or disclosed to third party for any purpose whatsoever without prior written consent.			