

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

M.RAVI SYAHPUTRA
(1103211261)



JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
PRODI D-III TEKNIK PERKAPALAN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
2022/2023

LEMBAR PENGESAHAN


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

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

M.RAVI SYAHPUTRA
(1103211261)


Bengkalis, 30 Agustus 2023

Pembimbing Lapangan
PT. KARYA TEKNIK UTAMA



SALWAN NASUTION, SH
HR&GA Manager

Dosen Pembimbing
Program Studi D-III Teknik Perkapalan


Muhammad Helmi ST., MT
(NIP : 198208152014041001)

Disetujui/Disahkan
Ka. Prodi D-III Teknik Perkapalan



Muhammad Ikhwan, ST., MT
(NIP : 198802122022031002)

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 the job training*. Laporan ini berdasarkan pengalaman yang diperoleh penulis dalam melaksanakan kegiatan *on the job Training* selama 2 bulan dari tanggal 03 Juli 2023 sampai 31 Agustus 2023 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 PUTRA BUDIMAN dan Ibu RATNA yang tercinta atas doa dan restunya selama kami melaksanakan kerja praktek.
2. Bapak Romadhoni, ST.,MT selaku ketua jurusan teknik perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Afriantoni, ST.,MT selaku koordinator kerja praktek.
4. Bapak Muhammad Helmi, ST.,MT selaku Dosen pembimbing kerja praktek.
5. Bapak Nurgianto, Bapak Arif, Bapak Aulia, Bapak Roy, Bapak Habil, Bapak Virman, Bapak Utomo, Bapak Nanang, Bapak Maulana, Bapak

Yusuf, Bapak Erik, Bapak Viki, Bapak Dimas, Bapak Daru dan Bapak Teguh selaku Pembimbing Lapangan PT. Karya Teknik Utama Shipyard, Sungai Aleng Rt 01, Rw 11 Kelurahan Sungai Binti, Kecamatan Sagulung, 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, 30 Agustus 2023

Penulis

M.RAVI SYAHPUTRA
1103211261

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	ix
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	15
2.8.1 Hari Senin (03 JULI 2023).....	15
2.8.2 Hari Selasa (04 JULI 2023).....	16
2.8.3 Hari Rabu (05 JULI 2023)	17
2.8.4 Hari Kamis (06 JULI 2023)	29
2.8.5 Hari Jumat (07 JULI 2023)	20
2.8.6 Hari Sabtu (08 JULI 2023).....	21
2.9 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-2	22
2.9.1 Hari Senin (10 JULI 2023).....	22

2.9.2	Hari Selasa (11 JULI 2023).....	23
2.9.3	Hari Rabu (12 JULI 2023)	23
2.9.4	Hari Kamis (13 JULI 2023)	25
2.9.5	Hari jumat (14 JULI 2023).....	26
2.9.6	Hari Sabtu (15 JULI 2023).....	26
2.10	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-3	27
2.10.1	Hari Senin (17 JULI 2023).....	27
2.10.2	Hari Selasa (18 JULI 2023).....	28
2.10.3	Hari Kamis (20 JULI 2023)	29
2.10.4	Hari Jumat (21 JULI 2023)	29
2.10.5	Hari Sabtu (22 JULI 2023).....	31
2.11	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-4	32
2.11.1	Hari senin (24 JULI 2023)	32
2.11.2	Hari Selasa (25 JULI 2023).....	33
2.11.3	Hari Rabu (26 JULI 2023)	33
2.11.4	Hari Kamis (27 JULI 2023)	34
2.11.5	Hari Jumat (28 JULI 2023)	35
2.11.6	Hari Sabtu (29 JULI 2023).....	36
2.12	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-5	37
2.12.1	Hari Senin (31 JULI 2023).....	37
2.12.2	Hari Selasa (01 AGUSTUS 2023)	38
2.12.3	Hari Rabu (02 AGUSTUS 2023).....	38
2.12.4	Hari Kamis (03 AGUSTUS 2023).....	39
2.12.5	Hari Jumat (04 AGUSTUS 2023).....	39
2.12.6	Hari Sabtu (05 AGUSTUS 2023)	40
2.13	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-6	41
2.13.1	Hari Senin (07 AGUSTUS 2023)	41
2.13.2	Hari Selasa (08 AGUSTUS 2023)	41
2.13.3	Hari Rabu (09 AGUSTUS 2023).....	42
2.13.4	Hari Kamis (10 AGUSTUS 2023).....	42
2.13.5	Hari Jumat (11 AGUSTUS 2023).....	43

2.13.6	Hari Sabtu (12 AGUSTUS 2023)	44
2.14	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-7	44
2.14.1	Hari Senin (14 AGUSTUS 2023)	44
2.14.2	Hari Selasa (15 AGUSTUS 2023)	45
2.14.3	Hari Rabu (16 AGUSTUS 2023)	46
2.14.4	Hari Jumat (18 AGUSTUS 2023).....	47
2.14.5	Hari Sabtu (19 AGUSTUS 2023)	47
2.15	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-8	48
2.15.1	Hari Senin (21 AGUSTUS 2023)	48
2.15.2	Hari Selasa (22 AGUSTUS 2023)	49
2.15.3	Hari Rabu (23 AGUSTUS 2023).....	49
2.15.4	Hari Kamis (24 AGUSTUS 2023).....	50
2.15.5	Hari Jumat (25 AGUSTUS 2023).....	50
2.15.6	Hari Sabtu (26 AGUSTUS 2023)	51
2.16	Deskripsi Kegiatan Minggu ke-9	51
2.16.1	Hari Senin (28 AGUSTUS 2023)	51
2.16.2	Hari Selasa (29 AGUSTUS 2023)	52
2.16.3	Hari Rabu (30 AGUSTUS 2023).....	53
BAB III PEMASANGAN, FUNGSI DAN PRINSIP KERJA		
<i>ECHOSOUNDER FURUNO FCV628</i>		54
3.1	Pengertian <i>Echosounder</i>	54
3.2	Bagian-bagian <i>Echosounder</i>	56
3.3	Langkah-langkah pemasangan <i>Echosounder</i> di PT. Karya Teknik Utama Shipyard	57
3.4	Prinsip kerja <i>Echosounder</i>	58
3.5	Cara kerja <i>Echosounder</i>	59
3.6	Manfaat <i>Echosounder</i>	59
3.7	Tombol-tombol <i>Echosounder</i>	59
3.8	Kelebihan dan kelemahan <i>Echosounder</i>	60
BAB IV PENUTUP		61
4.1	Kesimpulan	61

4.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	63
Lampiran 1. Surat Permohonan Kerja Praktek	63
Lampiran 2. Jawaban Surat Permohonan	64
Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Kegiatan Kerja Praktek	65
Lampiran 4. Form Penilaian.	66
Lampiran 5. Sertifikat	67

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.....	7
Gambar 1. 6 Tangki Co2.....	8
Gambar 1. 7 Generator set dan listrik PLN	8
Gambar 1. 8 Jetty	9
Gambar 1. 9 Workshop	9
Gambar 1. 10 Store I & II	10
Gambar 1. 11 Store III.....	10
Gambar 1. 12 Bengkel bubut.....	11
Gambar 1. 13 Bengkel CNC	11
Gambar 1. 14 Bengkel <i>auto blast</i>	12
Gambar 1. 15 Bengkel <i>bending</i>	12
Gambar 2. 1 Belajar inspect weding terhadap transverse bulkhead dan main deck	16
Gambar 2. 2 inspect welding terhadap double bottom dan main deck kapal tongkang.....	16
Gambar 2. 3 Proses pemeriksaan kebocoran pada tangki water tank dan double bottom.....	17
Gambar 2. 4 Inspect welding pada tangki void.....	18
Gambar 2. 5 Inspect welding terhadap Main deck.....	18
Gambar 2. 6 Inspect welding terhadap Bollard.....	19
Gambar 2. 7 Inspect welding terhadap Transverse Bulkhed.....	20
Gambar 2. 8 Pengecekan Bagian Tangki Pada Kapal Tugboat.....	20
Gambar 2. 9 Pengecekan pemasangan zinc anode di kapal Crane Barge .	21
Gambar 2. 10 Inspect welding di tangki kapal Tongkang.....	21
Gambar 2. 11 Inspect welding di Main deck kapal Tongkang.....	22
Gambar 2. 12 Pemasangan engine Mitsubishi di kapal TugBoat	23

Gambar 2. 13 Proses Fairing	24
Gambar 2. 14 Tata letak safety plan di kapal Crane Barges	24
Gambar 2. 15 inspect welding bagian longitudinal bulkhed dan bottom di kapal Tongkang.	25
Gambar 2. 16 Membaca gambar tampak samping dan atas di kapal Tongkang.....	25
Gambar 2. 17 Belajar Membaca Gambar Kapal Tongkang	26
Gambar 2. 18 Inspect welding terhadap main deck	27
Gambar 2. 19 proses gouging.....	27
Gambar 2. 20 inspec welding Bersama Owner.	28
Gambar 2. 21 Proses inspec welding pada bagian side shell.	28
Gambar 2. 22 pengecekan fanel kontruksi skeg kapal tongkang.	29
Gambar 2. 23 pengetesan kebocoran pada pipa	29
Gambar 2. 24 Inspect welding terhadap Bottom.....	30
Gambar 2. 25 pengecekan tangki kapal tongkang.....	31
Gambar 2. 26 inspect welding di tangka.	32
Gambar 2. 27 inspect welding terhadap ramp door	33
Gambar 2. 28 inspec welding Bersama Owner	34
Gambar 2. 29 Pengujian NDT.....	35
Gambar 2. 30 Belajar membaca gambar tugboat	35
Gambar 2. 31 inspect welding Busher Box.....	36
Gambar 2. 32 inspect welding Bersama klasifikasi klass BKI	37
Gambar 2. 33 side shell	38
Gambar 2. 34 main deck	39
Gambar 2. 35 Proses dimensional plim solmark.....	39
Gambar 2. 36 Pemasangan Echounder	40
Gambar 2. 37 Belajar menggunakan Welding Gauge.....	40
Gambar 2. 38 Proses Air Pressure Test eksternal.	41
Gambar 2. 39 Hasil Pengujian.....	42
Gambar 2. 40 pintu said board	42
Gambar 2. 41 inspect welding terhadap Bottom.	43

Gambar 2. 42 Proses air pressure test eksternal	43
Gambar 2. 43 inspect welding terhadap Bottom	44
Gambar 2. 44 peroses keel deflection	45
Gambar 2. 45 cacat pengelasan crack	46
Gambar 2. 46 Inspect welding terhadap longitudinal bulkhead.....	46
Gambar 2. 47 Pengelasan yang harus ditambah.....	46
Gambar 2. 48 Hight low	47
Gambar 2. 49 Inspect welding terhadap side shell.....	48
Gambar 2. 50 Proses penandaan panel main deck	48
Gambar 2. 51 Air Pressure Test kapal tongkang.....	49
Gambar 2. 52 Inspect welding main deck	49
Gambar 2. 53 Inspect welding longitudinal bulkhed	50
Gambar 2. 54 Inspect welding side board	50
Gambar 2. 55 Proses penetran test	51
Gambar 2. 56 inspect welding terhadap longitudinal bulkhead.	52
Gambar 2. 57 inspect welding terhadap bulwark.	52
Gambar 2. 58 inspect welding bersama owner	53
Gambar 2.59 inspect welding terhadap side boad.....	53
Gambar 3. 1 Echosounder Furuno FCV628.....	54
Gambar 3. 2 Single-beam dan Multi-beam	56
Gambar 3. 3 Bagian-bagian Echosounder	57
Gambar 3. 4 Kapal Tugboad	57
Gambar 3. 5 Tampak atas dan bawah Echosounder.....	58
Gambar 3. 6 Hasil gambar.....	59

BAB I

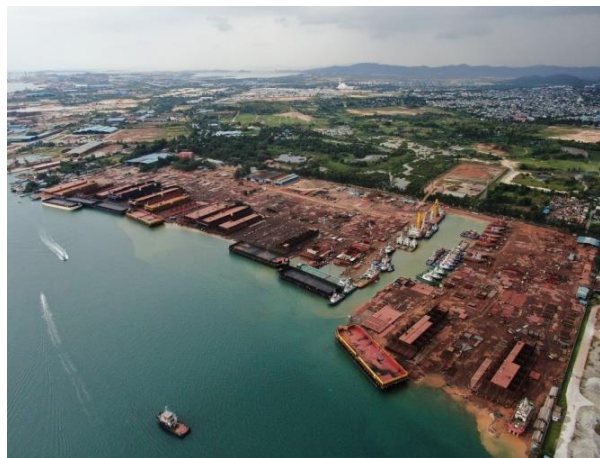
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

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 dibenahi 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 1815 *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.

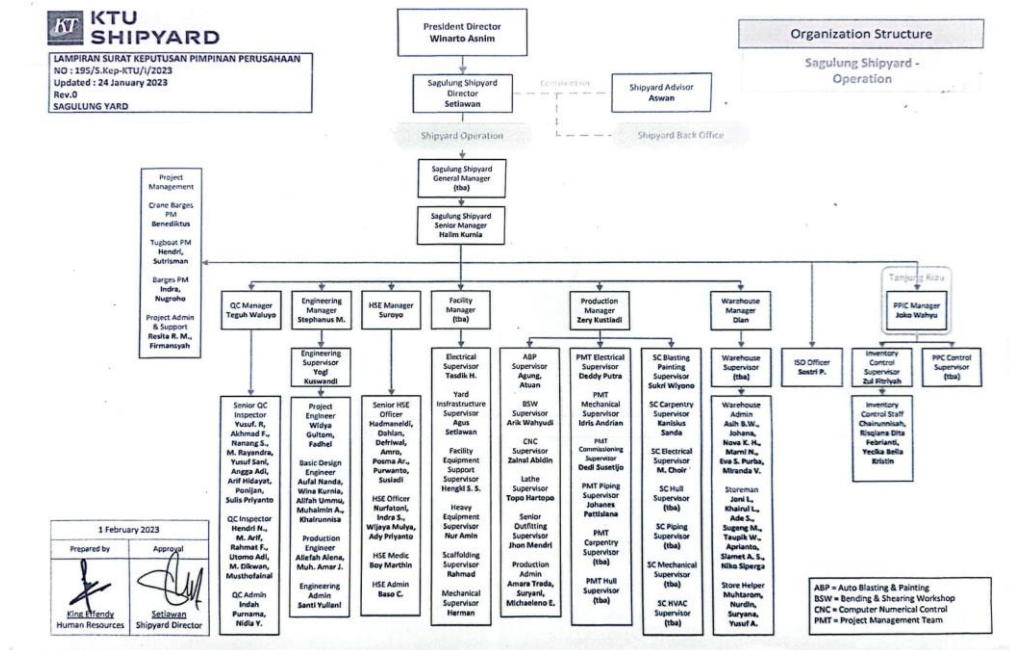
1.2. Visi dan Misi Perusahaan

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.



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@ktushipyards.com

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

Telp. : 0778 327691/0778 327692

Website : info@ktushipyards.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 diterapkan 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 Teknik Utama, dapat kita lihat pada Gambar 1.7.



Gambar 1. 7 Generator set dan 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 1.8.



Gambar 1. 8 Jetty

5. *Workshop*

Whorkshop tempat untuk melakukan perbaikan pada mesin kendaraan berat yang rusak atau mau dilkakukan 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 1.9.



Gambar 1. 9 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 1.10.



Gambar 1. 10 Store I & II

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 1.11.



Gambar 1. 11 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 gambarl 1.12.



Gambar 1. 12 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 gambarl 1.13.



Gambar 1. 13 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 1.14.



Gambar 1. 14 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 1.15.



Gambar 1. 15 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 2023, maka pada praktek kerja lapangan ini kami mengusulkan untuk melaksanakan kerja praktek mulai tanggal 03 Juli 2023 s/d 31 Agustus 2023. 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 perkuliah 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. Microssof Word
 - b. Auto Cad
 - c. Microssof Excel

2.8. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-1

2.8.1. Hari Senin (03 Juli 2023)

Pada hari pertama kami melapor ke *security* dan di pandu untuk menuju *lobby* dan kami diarah kan oleh ibuk putri masuk kedalam ruangan *metting* yang sudah ada HRD pak salwan nasution Bersama kepala QC pak Teguh, dan kami langsung menyerahkan lembar pengesahan dan persyaratan yang di minata oleh PT. Karya Teknik Utama, dan kami dijelaskan tentang poin penting dalam melaksanakan kerja praktek. Dan selanjutnya kami diarah kan oleh pak Teguh menuju ruangan *health safety environment* (HSE) untuk melakukan kegiatan *safety induction* dan perkenalan denah-denah lokasi perusahaan. *Safety induction* adalah langkah pertama untuk melibatkan kontraktor, karyawan, dan pengunjung tentang bekerja aman di lokasi kerja. Perkenalan denah lokasi yang di jelaskan tentang letak letak dimana lokasi pembuatan *Tugboat*, tongkang dan *Crane Barges* serta menjelaskan dimana letak mushola, wc, beserta bengkel-bengkel lainnya yang ada di perusahaan.

Kemudian pada sore harinya kami ikut QC memeriksa lambung dasar kapal *crane barges*, apakah ada kebocoran pada tempat *stop block* yang

sudah di pindah. Setelah mengecek seluruh bagian dasar lambung kapal selanjutnya kami melakukan *inspect welding* pada bagian *transverse bulkhead* dan *main deck* di kapal *Crane Barges*. *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*, *porosity*, *pin hole*, dan *spatter*, dapat kita lihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Belajar inspect weding terhadap transverse bulkhead dan main deck

2.8.2. Hari Selasa (04 JULI 2023)



Gambar 2. 2 inspect welding terhadap double bottom dan main deck kapal tongkang.

Pada hari selasa pagi kami diajak oleh QC untuk melakukan *inspect welding* pada bagian *double bottom* dan *main deck* di kapal tongkang. *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*, *porosity*, *pin hole*, dan *spatter*, dapat kita lihat pada Gambar 2.2.

Kemudian pada sore harinya kami ikut QC melakukan *inspect welding* pada bagian *main deck*. *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* dan *porosity*. Setelah itu kami masuk kedalam tangki kapal *Crane Barges* Bersama QC, untuk memeriksa di bagian tangki *water tank* dan *double bottom* pada kapal *Crane Barges* yang sudah *launching* apakah ada kebocoran pada tangki tersebut, dan kami tidak menemukan kebocoran pada tangki tersebut, dapat kita lihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Proses pemeriksaan kebocoran pada tangki water tank dan double bottom

2.8.3. Hari Rabu (05 JULI 2023)

Pada hari rabu pagi kami ikut QC mengawasi pembongkaran *stop block* pada kapal *crane barges* pada posisi yang akan di pasang *AirBag* adalah balon yang terbuat dari karet dimana balon tersebut berisi udara yang

dialirkan dari kompresor. Fungsi *airbag* digunakan untuk meluncurkan kapal atau *launching*, selanjutnya kami mengikuti QC untuk *inspect welding* pada bagian tangki void nomor 6 (CS) *center starboard* dan bagian tangki void nomor 7 (S) *starboard* pada kapal tongkang. *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*, *porosity*, *slag inclusion*, *porosity*, *spatter*, dan *pin hole*, dapat kita lihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Inspect welding pada tangki void

Pada sore harinya kami ikut QC untuk melanjutkan *inspect welding* pada kapal *crane barges* bagian *main deck*, hal ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan atau kerusakan yang terjadi pada saat mengelas dan mencari cacat-cacat las agar dapat diperbaiki. Adapun yang kami temui yaitu *miss welding*, dan *slag inclusion* Kemudian kami di jelaskan tahap-tahap proses pembuatan kapal *tugboat*, dapat kita lihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2. 5 Inspect welding terhadap Main deck.

2.8.4. Hari Kamis (06 JULI 2023)

Pada hari kamis pagi kami mengikuti QC ke kapal tongkang untuk *inspect welding* pada *bollard*. Benda yang berada disuatu sisi atau tepi tempat yang terbuat dari besi cor yang berbentuk bulat. Supaya kapal tetap berada pada posisinya, tidak bergeser, berputar, ataupun pindah tempat akibat gelombang, arus dan angin. *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 *Miss Welding* dan *slag inclusion*, dapat kita lihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2. 6 Inspect welding terhadap Bollard

Pada sore harinya kami ikut QC untuk *inspect welding* pada bagian *transverse bulkhead*, hal ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan atau kerusakan yang terjadi pada saat mengelas dan mencari cacat-cacat las agar dapat diperbaiki. Adapun yang kami temui yaitu *miss welding*, dan *slag inclusion*. Lalu QC menjelaskan kepada kami tentang proses pembuatan kapal pada umumnya, dapat kita lihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2. 7 Inspect welding terhadap Transverse Bulkhed

2.8.5. Hari Jumat (07 JULI 2023)

Pada hari jumat pagi kami dikasi gambar kapal tugboat oleh QC dan kami langsung mengecek pada bagian tangki kapal apakah sudah sesuai atau belum dengan gambar contohnya *Fresh water tank, Full Oil Tank, Daily Oil Tank, Ballas Tank*, dapat kita lihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2. 8 Pengecekan Bagian Tangki Pada Kapal Tugboat.

Pada sore harinya kami di ajak QC untuk melihat pemasangan *zinc anode* di bawah lambung kapal. *Zinc anode* adalah logam *zinc* dalam bentuk Batangan atau bentuk lain, di tempelkan kebagian-bagian kapal yang rawan terhadap korosi air laut, dapat kita lihat pada Gambar 2.9.



Gambar 2. 9 Pengecekan pemasangan zinc anode di kapal Crane Barge

2.8.6. Hari Sabtu (08 JULI 2023)

Pada hari Sabtu pagi kami mengikuti QC untuk *inspect welding* pada bagian tangki *void* nomor 6 (CS) *center starboard*. *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 *undercat*, *porosity*, *crack*, dan *miss welding*, dapat kita lihat pada Gambar 2.10.



Gambar 2. 10 Inspect welding di tangki kapal Tongkang

Pada sore harinya kami di ajak QC untuk melihat bagian *fore peak* atau Haluan kapal tongkang dan kami di ajar cara membaca gambar pada bagian *fore peak* atau Haluan kapal tongkang.

2.9. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-2

2.9.1. Hari Senin (10 JULI 2023)

Pada pagi hari kami ikut QC untuk melakukan *inspect welding* kapal tongkang pada bagian panel *main deck*. *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*, *porosity*, *spatter*, *miss welding*. Selanjutnya kami di ajarkan cara membedakan panel *main deck*, *transver bulkhed*, dan *longitudinal bulkhed*, dapat kita lihat pada Gambar 2.11.



Gambar 2. 11 Inspect welding di Main deck kapal Tongkang.

Pada sore harinya kami di ajak QC memasuki ruang *engine* di kapal *tugboat* untuk melihat pemasangan *engine* atau mesin MITSUBISHI, dapat kita lihat pada Gambar 2.12.



Gambar 2. 12 Pemasangan engine Mitsubishi di kapal TugBoat

2.9.2. Hari Selasa (11 JULI 2023)

Pada hari Selasa kami diajak oleh QC untuk melakukan *inspect welding* pada bagian *double bottom* dan *main deck* di kapal tongkang. *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*, *porosity*, *cluster porosity*, *spatter*, dan *pin hole*.

2.9.3. Hari Rabu (12 JULI 2023)

Pada pagi hari kami ikut Pak Ameng untuk melakukan *fairing* pada bagian *angle* untuk konstruksi bagian leher kapal tongkang. *Fairing* adalah proses pemanasan pada plat menggunakan gas *cutting torch* untuk membengkokkan *angle*, dapat kita lihat pada Gambar 2.13.



Gambar 2. 13 Proses Fairing

Pada sore harinya kami di ajak QC untuk memeriksa tata letak *safety plan* pada kapal *Crane Barges* pada bagian *bellow main deck, main deck plan, accommodation deck, dan office deck*, dapat kita lihat pada Gambar 2.14.



Gambar 2. 14 Tata letak *safety plan* di kapal *Crane Barges*

2.9.4. Hari Kamis (13 JULI 2023)

. Pada pagi hari kami ikut QC untuk melakukan *inspect welding* kapal tongkang pada bagian *fanel longitudinal bulkhed* dan *bottom*. *Inspeksi 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 *undercat*, *porosity*, *crack*, dan *miss welding*, dapat kita lihat pada Gambar 2.15.



Gambar 2. 15 inspect welding bagian longitudinal bulkhed dan bottom di kapal Tongkang.

Pada sore harinya kami di ajak QC membaca gambar pada kapal tongkang, pada saat pembacaan gambar ini kami di pandu oleh Pak M Arif, Pada bagian tampak samping kapal dan atas kapal, Dan mengecek ukuran-ukuran profil apakah sudah sesuai sama yang Digambar, dapat kita lihat pada Gambar 2.16.



Gambar 2. 16 Membaca gambar tampak samping dan atas di kapal Tongkang.

2.9.5. Hari jumat (14 JULI 2023)

Pada hari jumat tanggal 14 juli kami diajarkan oleh QC tentang jenis-jenis pasir *blasting*. *Blasting* adalah proses penyemprotan *abrasive material* biasanya berupa pasir *silica* atau *steel grit* dengan tekanan tinggi pada suatu permukaan. Proses ini umumnya digunakan untuk membersihkan permukaan baja yang akan di *coating*. Jenis-jenis pasir *blasting*:

- *Garnet.*
- *Steel grit.*
- *Steel shot.*
- *Silicon carbide.*
- *Aluminium oxide.*

2.9.6. Hari Sabtu (15 JULI 2023)

Pada Pagi hari sabtu tanggal 15 juli kami diajak oleh QC dan diajarkan membaca gambar pada kapal tongkang, pada bagian konstruksi *side shell*, pada saat pembacaan gambar ini kami di pandu oleh Pak Nurgianto, Dan mengecek ukuran-ukuran *profil* apakah sudah sesuai sama yang Digambar, dapat kita lihat pada Gambar 2.17.



Gambar 2. 17 Belajar Membaca Gambar Kapal Tongkang.

Pada sore harinya kami di ajak QC *hull* untuk melakukan *inspect welding* kapal tongkang pada bagian *fanel main deck* . *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*, *pin hole* dan *miss welding*, dapat kita lihat pada Gambar 2.18.



Gambar 2. 18 Inspect welding terhadap main deck

2.10. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-3

2.10.1. Hari Senin (Tanggal 17 JULI 2023)

Pada hari ini kami mengikuti Pak M Arif selaku QC *hull* untuk melihat proses *gouging* dikawal tongkang bagian ceruk, penjoinan pada *fanel side shell* ke *round bar chaine*, *gouging* adalah proses pencongkelan atau menghilangkan sejumlah besar logam untuk membuat pengaluran pada material yang akan dilakukan pengelasan *full penetration*, dapat kita lihat pada Gambar 2.19.



Gambar 2. 19 proses gouging.

2.10.2. Hari Selasa (18 JULI 2023)

Pada pagi hari selasa ini kami mengikuti Pak Nurgianto dan Pak M Arif selaku QC *hull* untuk menjumpai *owner* yaitu pak yose untuk melakukan *inspect welding* pada bagian *main deck* dan *side shell* pengecekan tidak hanya melakukan *inspect welding* tetapi juga melakukan pengecekan kesesuaian perlengkapan kontruksi pada kapal tongkang pada *frame 22-25 (P)*, dapat kita lihat pada Gambar 2.20.



Gambar 2. 20 inspec welding Bersama Owner.

Pada sore harinya kami di ajak pak nurgianto selaku QC *hull* untuk melakukan *inspect welding* kapal tongkang pada bagian *panel side shell*. Pengecekan tidak hanya melakukan *Inspeks welding* tetapi juga mengecek kesesuaian *panel* yang di vabrikasi yang dilapangan dan yang Digambar. Pengecekan 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*, *slag inclusion* dan *miss welding*, dapat kita lihat pada Gambar 2.21.



Gambar 2. 21 Proses inspec welding pada bagian side shell.

2.10.3. Hari Kamis (20 JULI 2023)

Pada pagi hari ini kamis ini kami mengikuti pak nurgianto selaku QC *Hull*, untuk melakukan pengecekan kontruksi *fanel skeg* pada kapal tongkang, yang divabrikasi dengan yang dilapangan dan yang Digambar, dapat kita lihat pada Gambar 2.22.



Gambar 2. 22 pengecekan fanel kontruksi skeg kapal tongkang.

Pada sore harinya kami mengikuti pak nurgianto lagi selaku QC *Hull*, dan kami dijelaskan tentang tahapan awal sebelum melakukan proses *Blasting Painting*.

2.10.4. Hari Jumat (21 JULI 2023)



Gambar 2. 23 pengetesan kebocoran pada pipa

Pada pagi hari jumat kami mengikuti pak Aulia selaku QC *hull* dan pak Roy selaku QC *piping*, untuk melakukan pengetesan kebocoran pada pipa pada kapal *Tugboat*. Tujuan dilakukannya pengetesan ini yaitu untuk mengetahui kebocoran pada pipa, dan kami dijelaskan standar pipa secara umum, dapat kita lihat pada Gambar 2.23.

Pada sore hari kami mengikuti pak firman selaku QC *hull*, untuk melakukan pengecekan kesesuaian pada panel *longitudinal bulkhead* yang divabrikasi dilapangan dengan yang digambar dari *frame* 0-3, Adapun yang kami temukan dalam pengecekan tersebut belum adanya *tripping bracket*. Dan selanjunya kami melakukan *inspect welding* pada panel *Bottom*, pada *frame* 15-18. *inspect welding* ini dilakukan untuk 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*, *porosity*, *crack* dan *miss welding*, dapat kita lihat pada Gambar 2.24.



Gambar 2. 24 Inspect welding terhadap Bottom

2.10.5. Hari Sabtu (22 JULI 2023)

Pada pagi hari sabtu kami mengikuti pak firman selaku QC hull, dan kami diajar cara membedakan *Invertec Angle* (IA) dan *Angle Bar* (AB). Cara membedakannya melihat ukuran ketebalan plat, misalnya 10/15 mm ini adalah *Invertec Angle* (IA), dan 9 mm ini adalah ukuran ketebalan *Angle Bar* (AB) yang ukuran ketebalannya sama di dua sisi. Selanjutnya kami diajarkan mengetahui solusi dalam mengatasi *web* dibagian *flange* yang mengalami pembengkokan atau *fairing*, yang diakibatkan kecerobohan saat bekerja. Cara mengatasinya di *fairing* di panaskan menggunakan *cutting tols* dan ditarik menggunakan kotrek.

Pada sore hari kami mengikuti pak erik selaku QC hull, untuk *inspect welding* pada bagian tangki void nomor 9 (CS) *center starboard* dan (S) *starboard* di kapal tongkang. *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 *undercat*, *porosity*, *crack*, dan *miss welding*, dapat kita lihat pada Gambar 2.25.

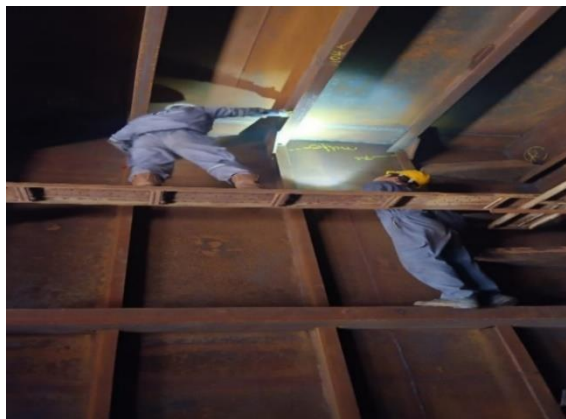


Gambar 2. 25 pengecekan tangki kapal tongkang.

2.11. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-4

2.11.1. Hari Senin (24 JULI 2023)

Pada pagi hari kami mengikuti pak nurgianto selaku QC *hull*, kami diajarkan pembacaan gambar kapal tongkang pada bagian *Freeing port* yang terletak di *side board* dan pembacaan gambar *Mooring hole* yang ada di *bulwark*, selanjutnya kami melakukan *inspect welding* kapal tongkang pada bagian tangki 5 (P) *portside*. Pengecekan tidak hanya melakukan *Inspect welding* tetapi juga mengecek kesesuaian yang di vabrikasi yang dilapangan dan yang Digambar. Pengecekan 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*, *pin hole* dan *miss welding*, dapat kita lihat pada Gambar 2.26.



Gambar 2. 26 inspect welding di tangka.

Pada siang hari kami mengikuti pak nurgianto selaku QC *hull*, untuk melanjutkan *inspect welding* pada tangki 4 (P) *portside*, ada pun cacat las yang kami temukan yaitu, *undercut*, *crack*, *pin hole* dan *miss welding*. Dan kami melakukan *inspect welding* lagi pada bagian *ramp door*, dapat kita lihat pada Gambar 2.27.



Gambar 2. 27 inspect welding terhadap ramp door

2.11.2. Hari Selasa (25 JULI 2023)

Pada hari Selasa pagi kami mengikuti Pak Firman selaku QC *hull* untuk melakukan *inspect welding* kapal tongkang pada bagian panel *longitudinal bulkhead* frame 4-25 (CP), Pengecekan tidak hanya melakukan *Inspeks welding* tetapi juga mengecek kesesuaian panel yang di vabrikasi yang dilapangan dan yang Digambar. Pengecekan 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*, *porosity*, *hi-lo* dan *miss welding*.

Pada hari Selasa pagi kami mengikuti Pak Nurgianto selaku QC *hull* untuk melakukan *visual welding* pada tanki 4 (p) portside, pengecekan ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan atau kerusakan yang terjadi pada saat pengelasan dan mencari cacat las supaya bisa diperbaiki. Dan ada beberapa cacat las yang kami temui yaitu: *undercut*, *porosity*, dan *miss welding*.

2.11.3. Hari Rabu (26 JULI 2023)

Pada hari Rabu pagi kami mengikuti Pak Firman dan Pak Nurgianto selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspec welding* dan *sked ling* bersama Pak Yose selaku owner. Pada panel *longitudinal bulkhead*, *main deck* dan *bottom*, dapat kita lihat pada Gambar 2.28.



Gambar 2. 28 inspec welding Bersama Owner

Pada hari rabu siang kami mengikuti Pak M.Arif selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspec welding* dan *sked ling* bersama Pak Dimas selaku owner. Pada panel *bottom* pada Frame 0-2 dan tanki 5 starboat & 5 portside.

2.11.4. Hari Kamis (27 JULI 2023)

Pada pagi hari kamis ini kami mengikuti Pak Dikwan selaku QC *hul*. untuk melakukan *inspect welding* pada panel *Bottom*. Sebelum kami melakukan *inspect welding* kami diajarkan terlebih dahulu tentang pembacaan gambar di bagian *Bottom*. selanjutnya kami mengikuti pak dikwan untuk menjumpai pak Arifin selaku klasifikasi klas BKI, melakukan *ispect welding* pada bagian longitudinal bulkhed.

Pada siang hari kami mengikuti pak Aulia selaku QC *hull*, untuk melakukan pengujian NDT pada lasan, menggunakan *penetran test*. Dibagian kupingan dikapal *Tugboat*

Tahap-tahap melakukan penetran test ;

- Pembersihan material menggunakan berus kawat.
- Semprotkan cleaner yang berwarna bening, lalu dilap menggunakan kain dengan satu arah.
- Semprotkan penetran yang berwarna merah, dan tunggu selama 10-20 menit.

- Selanjutnya menyemprotkan developer yang berwarna putih untuk melihat cacat yang ada pada lasan tersebut. dapat kita lihat pada Gambar 2.29.



Gambar 2. 29 Pengujian NDT

2.11.5. Hari Jumat (28 JULI 2023)

Pada pagi hari jumat ini kami mengikuti Pak Habil selaku QC *hull*. Dan kami diajarkan cara membaca gambar pada kapal *Tugboat*, pada tampak depan bagian setiap *frame & Bulkhead*, dapat kita lihat pada Gambar 2.30.



Gambar 2. 30 Belajar membaca gambar tugboat

Pada siang hari kami mengikuti Pak Aulia selaku QC *hull*, untuk menginspect welding pada bagian tanki void nomor 6 (P) Portside dan bagian tanki void nomor 3 (P) Portside pada kapal tongkang. *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*, *porosity*, *slag inclusion*, *spatter*, *miss welding*.

2.11.6. Hari Sabtu (29 JULI 2023)

Pada pagi hari sabtu kami mengikuti Pak Nurgianto selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding*, pada bagian Busher Box pada kapal tongkang, *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*, *porosity*, *spatter*, dan *Miss Welding*. Selanjutnya kami diajak oleh pak Aulia untuk melakukan *inspect welding* pada bagian tanki void nomor 4-7-8 (C) center pada kapal tongkang, dapat kita lihat pada Gambar 2.31.



Gambar 2. 31 inspect welding Busher Box

Pada siang harinya kami di ajak Pak firman selaku QC *hull* untuk melakukan *inspect welding* kapal tongkang pada bagian panel *main deck*. Pengecekan tidak hanya melakukan *Inspeks welding* tetapi juga mengecek kesesuaian panel yang di vabrikasi yang dilapangan dan yang Digambar.

Pengecekan 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*, *porosity* dan *miss welding*

2.12. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-5

2.12.1 Hari Senin (31 Juli 2023)

Pada hari pertama minggu kelima ini kami mengikuti Pak M Arif selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* bersama Pak Arifin selaku klasifikasi klas BKI. pada tanki 6 (P) portside, tanki 3-4 (S) starboard, di kapal tongkang. Selanjutnya kami diajak pak Ucup selaku QC *hull* untuk melakukan *inspect welding* bersama klasifikasi class BKI pada tanki 1 (S) starboard, tanki 1 (P) portside, tanki 2 (C) center, tanki 3-5 (CP) center portside, di kapal tongkang. Dan mengecek kesesuaian panel yang di vabrikasi yang dilapangan dan yang Digambar. Pengecekan 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*, *porosity* dan *miss welding*, dapat kita lihat pada Gambar 2.32.



Gambar 2. 32 inspect welding Bersama klasifikasi class BKI

2.12.2 Hari Selasa (1 Agustus 2023)

Selanjutnya hari kedua diminggu kelima ini kami mengikuti Pak M.Arif selaku QC *hull*. untuk melakukan *inspect welding* pada bagian panel *Bottom frame* 4-13 dan panel *side shell frame* 0-13. *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*, *porosity* dan *miss welding*, dapat kita lihat pada Gambar 2.33.



Gambar 2. 33 side shell

Pada siang hari kami mengikuti pak nurgianto selaku QC *hull*, untuk melanjutkan *inspect welding* pada tanki 8 (S) starboard, ada pun cacat las yang kami temukan yaitu, *undercut*, *porosity*, *pin hole* dan *miss welding*.

2.12.3 Hari Rabu (2 Agustus 2023)

Kemudian pada hari ketiga minggu kelima kami mengikuti Pak Erik selaku QC *hull*. untuk melakukan *inspect welding* pada bagian panel *main deck*. *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*, *porosity*, *hi-lo* dan *miss welding*, dapat kita lihat pada Gambar 2.34.

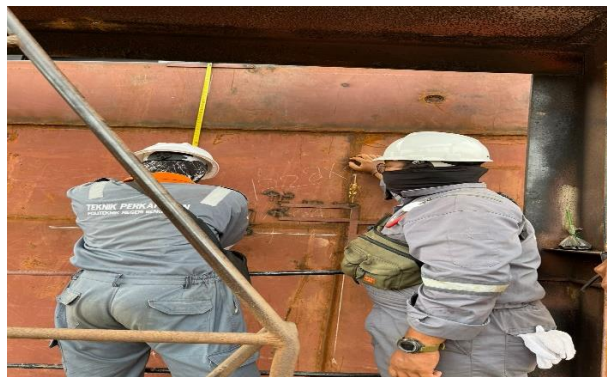


Gambar 2. 34 main deck

Selanjutnya pada sore hari ini kami mengikuti Pak Ucup selaku QC *hull*. Untuk melakukan *air test* pada kapal tongkang bagian tanki 1 (CS) center starboard, 1 (P) portside, 2 (S) starboard, 2 (CP) center portside.

2.12.4 Hari Kamis (3 Agustus 2023)

Selanjutnya pada hari keempat minggu kelima ini kami mengikuti Pak Virman selaku QC *hull*, untuk melakukan dimensional pada plim solmark yang divabrikasi dilapangan dan yang Digambar pada kapal tongkang *hull* 1648, dapat kita lihat pada Gambar 2.35.



Gambar 2. 35 Proses dimensional plim solmark

2.12.5 Hari Jumat (4 Agustus 2023)

Pada hari ini kami mengikuti pak Daru selaku electrical untuk melakukan pemasangan Echounder di kapal tugboat. Echounder adalah

alat untuk mengukur kedalaman air dengan mengirimkan tekanan gelombang dari permukaan ke dasar air dan dicatat waktunya sampai echo kembali dari dasar air, dapat kita lihat pada Gambar 2.36.



Gambar 2. 36 Pemasangan Echosounder

2.12.6 Hari Sabtu (5 Agustus 2023)



Gambar 2. 37 Belajar menggunakan Welding Gauge.

Pada hari ini tepatnya pada pagi hari kami mengikuti Pak M.Arif selaku QC *hull*, Untuk belajar menggunakan *welding gouge*, *welding gouge* adalah alat ukur yang digunakan untuk mengetahui dimensi dari persiapan

pengelasan seperti sudut bevel, lebar gap dan juga untuk mengetahui dimensi hasil pengelasan seperti tinggi capping, tinggi root penetration, mengukur filled weld (leg length, actual throat thickness), dapat kita lihat pada Gambar 2.37.

2.13. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-6

2.13.1. Hari Senin (7 Agustus 2023)

Pada hari pertama di minggu keenam tepatnya pada pagi hari ini kami diajak langsung oleh pak yusuf selaku *hull*. Untuk melakukan *air pressure test* eksternal. Tujuan dilakukan *air pressure test* eksternal ini untuk mengetahui kebocoran pada bagian kulit atau bagian luar kapal, dapat kita lihat pada Gambar 2.38.



Gambar 2. 38 Proses Air Pressure Test eksternal.

2.13.2. Hari Selasa (8 Agustus 2023)

Pada hari ini kami masih mengikuti Pak Yusuf selaku QC *hull*, Untuk melakukan *air pressure test* pada bagian skeep portside dan starboard. Pada skeep portside dan starboard ini memiliki jumlah kebocoran yang berbeda, pada bagian (P) memiliki jumlah kebocoran 57 titik bocor dan kebanyakan berada di bagian slot welding, sedangkan (S) memiliki jumlah kebocoran 61 titik dan sama juga kebocorannya lebih banyak dibagian slot welding, dapat kita lihat pada Gambar 2.39.



Gambar 2. 39 Hasil Pengujian

2.13.3. Hari Rabu (9 Agustus 2023)

Pada hari rabu ini kami mengikuti Pak Maulana selaku QC hull, untuk melakukan *Recoting Interpal*, di kapal Crane Barge pada tanki 4 (P) portside. Recording Interpal adalah mengecek waktu minimum dan maksimum cat untuk di aplikasikan kelapisan selanjutnya.

Pada siang harinya kami mengikuti pak M arif selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* pada bagian *pintu said board* kapal tongkang, *inspect welding* ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan atau kerusakan yang terjadi pada saat mengelas, dapat kita lihat pada Gambar 2.40.



Gambar 2. 40 pintu said board

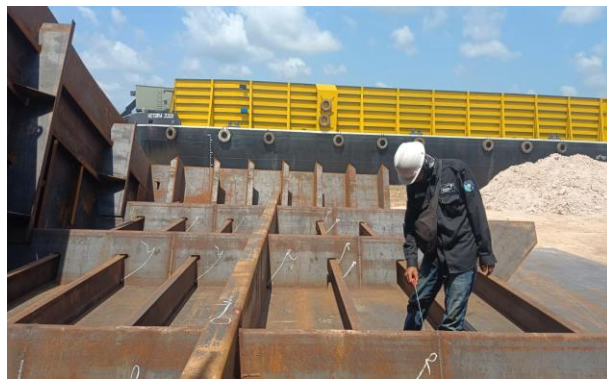
2.13.4. Hari Kamis (10 Agustus 2023)

Pada pagi hari kamis ini kami mengikuti Pak Maulana selaku QC hull, untuk melakukan pengecekan *Blasting* di kapal tongkang bagian

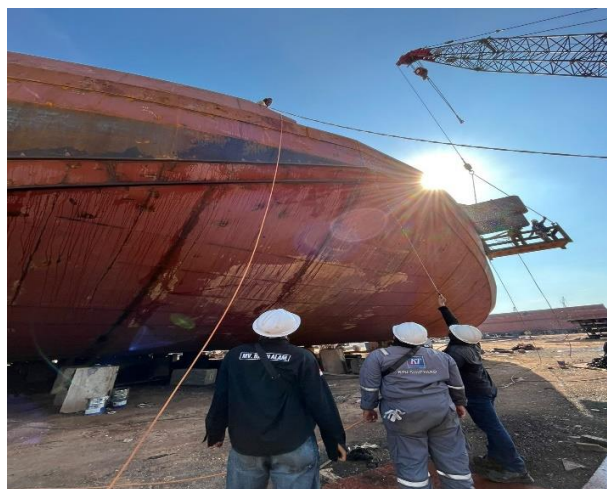
bottom. Tujuan melakukan pengecekan blasting adalah untuk melihat kebersihan, standard blasting dan slag di bagian joinan las, sebelum melakukan painting.

2.13.5. Hari Jumat (11 Agustus 2023)

Pada hari Jumat pagi ini kami mengikuti pak Virman selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* pada *Bottom* frame 0-4 portside pada kapal tongkang *hull* 1675, *inspect welding* ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan atau kerusakan yang terjadi pada saat mengelas dan mencari cacat-cacat las agar dapat diperbaiki, Adapun cacat-cacat las yang dimaksud yaitu *undercut*, *pinhole*, *speatter* dan *miss welding*, dapat kita lihat pada Gambar 2.41.



Gambar 2. 41 inspect welding terhadap Bottom.



Gambar 2. 42 Proses air pressure test eksternal.

Pada siang hari kami masih mengikuti Pak virman selaku QC *hull*, Untuk melakukan *air pressure test eksternal* pada kapal tongkang hull 1647, *air pressure test eksternal* bertujuan ini untuk mengetahui kebocoran pada bagian kulit atau bagian luar kapal contoh *side shell, bottom* dan *main deck*, dapat kita lihat pada Gambar 2.42.

2.13.6. Hari sabtu (12 Agustus 2023)

Pada hari sabtu pagi ini kami mengikuti pak Virman selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* pada Bottom frame 0-4 (CP,CS dan S) pada kapal tongkang *hull* 1647, *inspect welding* ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan atau kerus akan yang terjadi pada saat mengelas dan mencari cacat-cacat las agar dapat diperbaiki, Adapun cacat-cacat las yang dimaksud yaitu *undercut, pinhole, speatter* dan *miss welding*, dapat kita lihat pada Gambar 2.43.



Gambar 2. 43 inspect welding terhadap Bottom

2.14. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-7

2.14.1. Hari Senin (14 Agustus 2023)

Pada hari senin ini kami mengikuti pak nurgianto selaku QC *hull* untuk melakukan *inspect welding* pada bagian tangki void 4-5 starboard pada kapal tongkang *hull* 1630, pada saat melakukan *Inspect welding* ini kami juga mengecek kesesuaian yang di vabrikasi dilapangan dan yang Digambar

ada beberapa yang kami temui kekurangan dan kesalahan seperti bracket susun kurang jumlahnya tidak sama seperti dengan yang Digambar dan perletakan tangga tidak sejajar dengan manhole. Dan kami menemukan cacat pada pengelasan yaitu *undercut*, *porosity*, *spatter*, *pin hole* dan *miss welding*.

Pada siang harinya kami mengikuti pak virman selaku QC *hull*, untuk melakukan *keel deflection* pada kapal tongkang *hull* 1648, *keel deflection* ini bertujuan untuk mengetahui level kenaikan setiap per bulhead, dapat kita lihat pada Gambar 2.44.



Gambar 2. 44 proses keel deflection

2.14.2 Hari Selasa (15 Agustus 2023)

Pada hari selasa ini kami mengikuti pak virman selaku QC *hull*, untuk melakukan pengecekan hasil yang di *inspect welding* kemaren pada bagian panel *main deck* kapal tongkang *hull* 1661, hal ini kami lakukan pada beberapa panel sebelum semuanya di *class* kan.

Pada siang harinya kami masih mengikuti Pak Virman selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* bersama Pak yose selaku owner pada bagian *Bottom Fream* 4-19 Porside pada kapal tongkang *hull* 1661, dalam melakukan *inspect welding* ini kami menemukan cacat pada pengelasan yaitu: *undercut*, *porosity*, *pinhole* dan *crack*. Dapat dilihat lebih jelas pada gambar dibawah ini hasil *inspect welding* yang kami lakukan, dapat kita lihat pada Gambar 2.45.



Gambar 2. 45 cacat pengelasan crack

2.14.3 Hari Rabu (16 Agustus 2023)

Pada hari rabu pagi ini kami mengikuti pak M arif selaku QC *hull* dan pak saipul selaku *owner* untuk melakukan *inspect welding* pada bagian *longitudinal bulkhead* fream 4-34 pada kapal tongkang *class* BKI, dapat dilihat pada gambar dibawah ini merupakan kegiatan *inspect welding* yang kami lakukan, dapat kita lihat pada Gambar 2.46.



Gambar 2. 46 Inspect welding terhadap longitudinal bulkhead



Gambar 2. 47 Pengelasan yang harus ditambah.

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*, dapat kita lihat pada Gambar 2.47.

2.14.4 Hari Jumat (18 Agustus 2023)

Pada pagi hari Jumat kami mengikuti Pak Virman selaku QC *hull* untuk melakukan pengecekan beberapa panel *main deck* kapal tongkang *hull* 1661 yang di *inspect welding* kemarin, untuk memastikan apakah sudah dikerjakan atau belum sebelum di class kan ke owner nantik siang.

Pada siang harinya kami masih mengikuti pak virman untuk melakukan *inspect welding* bersama pak yose selaku owner kapal tongkang *hull* 1661, pada panel *main deck* yang kami cek tadi pagi, dan didapatkan hasilnya yang mana ada beberapa pada joinan plat deck yang mengalami *Hight low*, dan dapat dilihat lebih jelas pada gambar dibawah ini, dapat kita lihat pada Gambar 2.48.



Gambar 2. 48 Hight low

2.14.5 Hari Sabtu (19 Agustus 2023)

Pada hari ini kami mengikuti Pak virman selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* pada bagian panel *side shell* fream 13-22 *Starboard* di kapal tongkang *hull* 1675. *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 undercat, porosity, crack, dan miss welding, dapat kita lihat pada Gambar 2.49.



Gambar 2. 49 Inspect welding terhadap side shell

Pada siang hari kami mengikuti Pak virman selaku QC *hull*, untuk melakukan penandaan pada beberapa panel *main deck* yang sudah di class kan kemaren, dapat kita lihat pada Gambar 2.50.



Gambar 2. 50 Proses penandaan panel main deck

2.15. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-8

2.15.1. Hari Senin (21 Agustus 2023)

Pada hari senin ini kami mengikuti pak Arif selaku QC *hull*, untuk melakukan *air pressure test eksternal* pada kapal tongkang. *Air pressure test eksternal* bertujuan ini untuk mengetahui kebocoran pada bagian kulit atau bagian luar kapal contoh *side shell*, *bottom* dan *main deck*, dapat kita lihat pada Gambar 2.51.



Gambar 2. 51 Air Pressure Test kapal tongkang

2.15.2. Hari Selasa (22 Agustus 2023)

Pada hari Selasa ini kami mengikuti pak Arif selaku QC hull, untuk melakukan finally inspection tanki 2 – 9 Portside (P) pada kapal tongkang Segara 69. Finally Inspection adalah pemeriksaan akhir yang dilakukan sebelum kapal berlayar atau sebelum suatu tahap penting dalam perjalanan.

2.15.3. Hari Rabu (23 Agustus 2023)

Pada hari Rabu ini kami mengikuti pak Arif selaku QC *hull*, dan pak Yose selaku *Owner*. Untuk melakukan *inspect welding* pada bagian *main deck frame 16-19 (CP) center portside* kapal tongkang. *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*, *porosity*, *crack*, dan *miss welding*, dapat kita lihat pada Gambar 2.52.



Gambar 2. 52 Inspect welding main deck

2.15.4. Hari Kamis (24 Agustus 2023)

Pada hari Kamis ini kami mengikuti pak Arif selaku QC *hull*, dan pak Senok selaku *Owner*. Untuk melakukan *inspect welding* pada bagian *longitudinal bulkhead* kapal tongkang *hull 1724*. *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 *undercat*, *porosity*, *crack*, dan *miss welding*, dapat kita lihat pada Gambar 2.53.



Gambar 2. 53 Inspect welding longitudinal bulkhed

2.15.5. Hari Jumat (25 Agustus 2023)

Pada hari Kamis ini kami mengikuti pak Nurgianto selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* bagian *side board* kapal tongkang. *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 *undercat*, *porosity*, *crack*, dan *miss welding*, dapat kita lihat pada Gambar 2.54.



Gambar 2. 54 Inspect welding side board

2.15.6. Hari Sabtu (26 Agustus 2023)

Pada pagi hari kamis ini kami membantu pak erik selaku QC *hull*, untuk melakukan pengujian NDT menggunakan penetrant test, untuk mengetahui cacat pada lasan kupingan *head blok*, pada kapal tongkang *hull* 1642, berikut proses penetrant test:

- ❖ Pembersihan material menggunakan berus kawat
- ❖ Semprotkan cleaner lalu dilap menggunakan kain lakukan berulang ulang hingga bersih.
- ❖ Semprotkan penetrant dan tunggu selama 10-15 menit.
- ❖ Semprotkan cleaner lalu lap kan menggunakan kain dengan 1 arah.
- ❖ Yang terakhir semprotkan developer untuk melihat cacat yang ada pada lasan tersebut.

dapat kita lihat pada Gambar 2.55.



Gambar 2. 55 Proses penetrant test

2.16. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-9

2.16.1. Hari Senin (28 Agustus 2023)

Pada pagi harinya senin ini kami mengikuti Pak M Arif selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* pada panel *longitudinal bulkhead* pada *frame 25-29 center Porside & center* pada kapal tongkang *hull* 1659, tujuan dilakukan *inspect welding* 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 weld* dan *miss welding*.



Gambar 2. 56 inspect welding terhadap longitudinal bulkhead.

Pada siang harinya kami masih mengikuti Pak M Arif selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* pada bagian *bulwark* pada kapal tongkang Segara 69, tujuan dilakukan *inspect welding* 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*, *spatter*, *porosity* dan *miss welding*.



Gambar 2. 57 inspect welding terhadap bulwark.

2.14.1 Hari Selasa (29 Agustus 2023)

Pada hari selasa tanggal 29 Agustus tepatnya minggu ke sembilan kami mengikuti Pak M Arif selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* bersama Pak Yose selaku owner, pada panel *longitudinal bulkhead* pada *frame 25-29 center Porside & center* pada kapal tongkang *hull 1659*, tujuan dilakukan *inspect welding* 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* dan *miss welding*.



Gambar 2. 58 inspect welding bersama owner

Pada siang harinya kami mengikuti Pak M Arif dan Pak Nurgianto selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* bersama Pak Yose selaku owner, pada bagian *side boad Porside* pada kapal tongkang *hull 1659*, tujuan dilakukan *inspect welding* 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*, *spatter*, *porosity* dan *miss welding*.



Gambar 2. 59 inspect welding terhadap *side boad*

2.14.2 Hari Rabu (30 Agustus 2023)

Pada hari rabu 30 Agustus ini tepatnya pada hari terakhir kami melaksanakan kegiatan kerja praktek di PT Karya Teknik Utama Shipyard. Hari ini kami mengumpulkan laporan kegiatan selama kami melakukan kegiatan kerja praktek, sekaligus kami pamit pulang.

BAB III

PEMASANGAN, FUNGSI DAN PRINSIP KERJA *ECHOSOUNDER FURUNO FCV628*

3.1 Pengertian *Echosounder*

Echosounder adalah alat untuk mengukur kedalaman air dengan mengirimkan tekanan gelombang dari permukaan ke dasar air dan dicatat waktunya sampai echo kembali dari dasar air, jarak dasar laut dapat diketahui dengan rumus : $(\frac{1}{2}) \times \text{kecepatan suara} \times \text{waktu echo}$.

Echosounder dilengkapi dengan proyektor untuk menghasilkan gelombang akustik yang akan dimasukkan ke dalam air laut. Sonar bathymetric memerlukan proyektor yang dapat menghasilkan berulang-ulang kali pulsa akustik yang dapat dikontrol. Kegunaan dasar Echosounder adalah untuk mengukur kedalaman suatu perairan dengan mengirimkan gelombang dari permukaan ke dasar dan dicatat waktunya hingga echo kembali dari dasar.



Gambar 3.1 *Echosounder Furuno FCV628*

Perbedaan antara Furuno FCV628 dan model lainnya bisa berupa spesifikasi teknis, fitur-fitur tambahan, kemampuan sinyal, dan kualitas tampil layar.

Echosounder terdiri dari 2 macam yaitu :

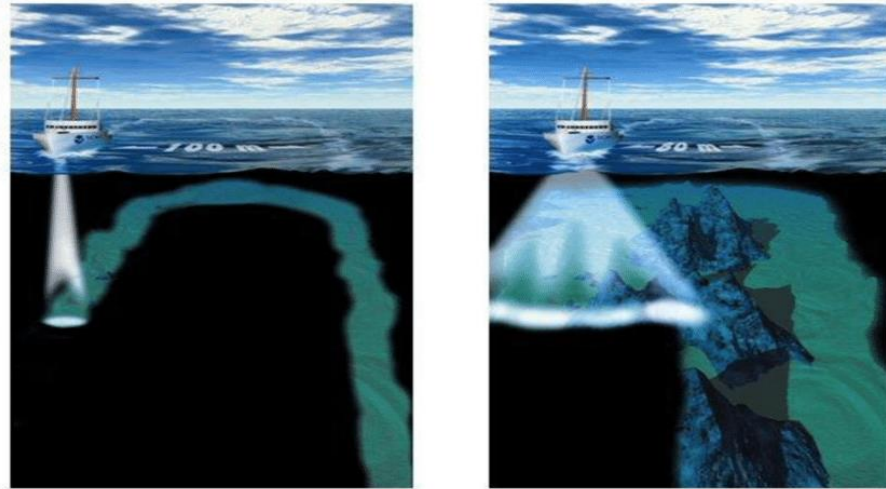
❖ Single-Beam Echosounder

Single-Beam echosounder merupakan alat ukur kedalaman air yang menggunakan pancaran tunggal sebagai pengirim dan pengiriman sinyal gelombang suara. Komponen dari single-beam terdiri dari transceiver (transducer atau receiver) terpasang pada lambung kapal. Sistem ini mengukur kedalaman air secara langsung dari kapal penyelidikan. Transceiver mengirimkan pulsa akustik dengan frekuensi tinggi yang terkandung dalam beam (gelombang suara) menyusuri bagian bawah kolom air. Energi akustik memantulkan sampai dasar laut dari kapal dan diterima kembali oleh transceiver. Transceiver terdiri dari sebuah transmitter yang mempunyai fungsi sebagai pengontrol Panjang gelombang pulsa yang dipancarkan dan menyediakan tenaga listrik untuk besar frekuensi yang diberikan.

- Transmitter ini menerima secara berulang-ulang dalam kecepatan yang tinggi sampai pada orde kecepatan milisekon.
- Range frekuensi single-beam echosounder relatif mudah untuk digunakan , tetapi hanya menyediakan informasi kedalaman sepanjang garis trak yang dilalui oleh kapal.

❖ Multi-Beam Echosounder

Multi-beam echosounder merupakan alat untuk menentukan kedalaman air dengan cakupan area dasar laut yang luas. Prinsip operasi alat ini secara umum adalah berdasar pada pancaran pulsa yang dipancarkan secara langsung kearah dasar laut dan setelah itu energi akustik dipantulkan kembali dari dasar laut (sea bed), beberapa pancaran suara (beam) secara elektronik terbentuk menggunakan teknik pemrosesan sinyal sehingga diketahui sudut beam. Multi-beam echosounder dapat menghasilkan data batimetri dengan resolusi tinggi (0,1 m akurasi vertikal kurang dari 1 m akurasi horizontalnya).

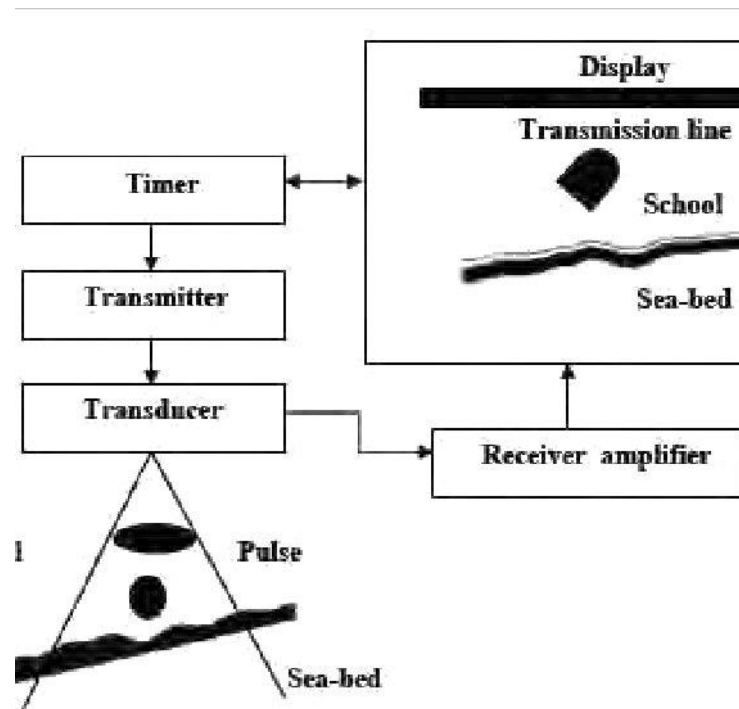


Gambar 3.2 *Single Beam dan Multi Beam*

Perbedaan single beam dan multi beam, single beam echosounder lebih sesuai untuk pemetaan detail pada area yang lebih sempit dan dangkal, sementara multi beam memiliki keunggulan dalam memetakan area yang lebih besar dengan resolusi yang lebih tinggi.

3.2 Bagian-bagian Echosounder

- a) Time Base : Time Base berfungsi sebagai penanda pulsa listrik untuk mengaktifkan pemancaran pulsa yang akan dipancarkan oleh transmitter melalui transducer.
- b) Transmitter : Transmitter berfungsi menghasilkan pulsa yang akan dipancarkan.
- c) Transducer : Transducer berfungsi mengubah energi listrik menjadi energi suara Ketika suara akan dipancarkan ke medium dan mengubah energi suara menjadi energi listrik Ketika echo diterima dari suatu target.
- d) Receiver : Receiver berfungsi menerima pulsa dari objek dan display atau recorder sebagai pencatat hasil echo.
- e) Display : Display berfungsi untuk menampilkan hasil pengukuran kedalaman air dan komposisi dasar laut.



Gambar 3.3 bagian-bagian echosounder

Pemasangan Echosounder *Furuno FCV 628* di kapal *TugBoat Hull 1510* di PT.Karya Teknik Utama Shipyard.



Gambar 3.4 Kapal tugboat.

3.3 Langkah-langkah pemasangan Echosounder di PT. Karya Teknik Utama Shipyard.

- Persiapan dan Perencanaan

Menentukan lokasi yang optimal untuk pemasangan echosounder, dan pastikan bahwa semua perlengkapan, peralatan yang diperlukan tersedia.

- Pemilihan lokasi
 - Pilih lokasi yang terhindar dari kemungkinan kerusakan fisik dan pastikan pemasangan tidak akan mengganggu operasi rutin kapal.
- Pemasangan unit sensor
 - Pasang transducer (sensor echosounder) di bawah air pada bagian bawah kapal dan pastikan transducer terpasang dengan aman, tidak ada celah udara.
- Pemasangan unit kontrol
 - Pasang unit kontrol echosounder di ruang kemudi area yang mudah di akses oleh awak kapal dan pastikan unit kontrol terlindungi dari elemen.
- Penghubungan kabel
 - Hubungkan kabel dari transducer ke unit kontrol dengan hati-hati dan pastikan kabel terlindungi dari kerusakan fisik, tahan terhadap kondisi lingkungan laut.
- Uji coba
 - Lakukan uji coba fungsi echosounder di perairan dangkal terlebih dahulu untuk memastikan hasil pengukuran akurat.



Gambar 3.5 Tampak Atas & bawah Echosounder.

3.4 Prinsip Kerja Echosounder

Teknologi ini menggunakan suara atau bunyi untuk melakukan pendeteksian, mengukur waktu yang diambil pada saat gelombang suara bergerak dari kapal menuju dasar laut dan kembali lagi kekapal. Instrument mengirim sinyal, mendeteksi echosounder mengukur interval waktu dan menampilkan dasar laut, mengetahui kecepatan sinyal air laut.

3.5 Cara Kerja Echosounder

1. Memasang alat dan cek keadaan alat sebelum memulai pengambilan data.
2. Pastikan kabel multi beam dan display sudah terpasang.
3. Set skala kedalaman yang ditampilkan display.
4. Set frekuensi yang akan digunakan 200 Hz untuk laut dangkal atau 50 Hz untuk laut dalam atau dual untuk menggunakan keduanya.
5. Set input data air yaitu salinitas, temperature dan tekanan air.
6. Pengambilan data.
7. Pemrosesan data.



Gambar 3.6 Hasil gambar

3.6 Manfaat Echosounder

Secara keseluruhan echosounder alat penting yang membantu kapal dan crew, sebagai berikut :

- a. Navigasi yang aman membantu kapten kapal untuk menghindari perairan dangkal atau terumbu karang dan Binatang laut.
- b. Pencarian dan penelitian dapat digunakan dalam pencarian kapal karam, benda terapung, atau obyek lain yang ada di dasar laut.
- c. Pemetaan laut.
- d. Pemantauan lingkungan membantu dalam memantau perubahan kedalaman laut dan bentuk dasar laut.

3.7 Tombol-tombol Echosounder

1. Power berfungsi untuk menghidupkan dan mematikan, yang berada pada atas tulisan brill.

2. Brill berfungsi untuk mengatur pencahayaan layar, yang berada pada bawah tombol power.
3. Funch berfungsi untuk menjalankan dan memberhentikan gambar, bisa juga untuk kecepatan gambar.
4. Range berfungsi untuk mengatur jarak kedalaman atau skala
5. Gain berfungsi untuk mengatur kejelasan gambar.
6. Mode berfungsi untuk mengatur atau membagikan layar.
7. Menu berfungsi untuk melihat dan mengatur hal-hal lain sesuai kebutuhan.

3.8 Kelebihan dan Kelemahan Echosounder

a. Kelebihan :

1. Echosounder menunjukkan kedalaman air dan Binatang laut.
2. Dapat melihat batu, bangkai kapal-kapal atau sampah di bawah kapal sehingga dapat menghindari kapal kandas.

b. Kelemahan :

1. Harganya mahal untuk membeli Echosounder.
2. Kebanyakan Echosounder menggunakan kertas khusus dan baterai yang mahal.
3. Harus menghabiskan waktu yang di perlukan untuk membersihkan dan memperbaikinya hingga bisa bekerja.
4. Jika rusak, akan memerlukan tukang khusus, seperti tukang perbaikan radio transistor, untuk memperbaikinya.

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Dari pelaksanaan kegiatan kerja praktek (KP) di PT. Karya Teknik Utama Shipyard ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. 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. Adapun 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.
2. Kapal Bangunan Baru adalah Kapal yang masih dalam perancangan, Kapal yang sedang dalam pembangunan di galangan, atau Kapal yang telah selesai dibangun dan belum beroperasi.
3. Echosounder merupakan salah satu alat yang penting untuk mengetahui kedalaman laut.
4. Langkah-langkah pemasangan Echosounder di PT. Karya Teknik Utama Shipyard, persiapan dan perencanaan, pemilihan lokasi, pemasangan unit sensor, pemasangan unit kontrol, penghubungan kabel, uji coba.
5. Prinsip kerja Echosounder menggunakan metode akustik yaitu system sinyal yang berupa gelombang suara.
6. Pada Echosounder kedalaman dasar laut dapat dihitung dari perbedaan waktu antara pengiriman dan penerimaan pulsa suara.

4.2 Saran

1. Seharusnya ada pengenalan alam dalam bentuk nyata tidak hanya melalui gambar dan slide.
2. Sebaiknya disediakan modul praktikum agar praktikan lebih memahami materi.

DAFTAR PUSTAKA

- Chaterinna, Maharanni, P. Subarjo dan A. Satriadi. 2015. Pemetaan Batrimetri perairan Anyer, Banten menggunakan Multi-Beam Echosounder System (MBES). Semarang: Universitas Diponegoro.
- Kautsar, Muhammad Al, Bandi Sasmito, S.T., M.T., Ir. Hani`ah 2013. Aplikasi Echosounder Hi-Target Hd 370 untuk pemeruman di perairan dangkal. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Manik, Henry M. 2006. Pengukuran akustik scattering strength dasar laut dan identifikasi habitat ikan dengan Echosounder. Bogor: Institut teknologi bogor.
- Nugraha, I Made Dwiva Satya, Yuwono. 2014. Studi aplikasi Multi-Beam Echosounder dan Side scan sonar untuk mendeteksi free span pada saluran pipa bawah laut. Surabaya. Institut teknologi Surabaya.
- Tim asisten akustik kelautan. 2015. Buku panduan praktikum akustik kelautan.malang: Universitas Brawijaya.

LAMPIRAN

Lampiran I Surat Permohonan Kerja Praktek



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

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

Nomor: 1376/PL31/TU/2023

26 April 2023

Hal : Permohonan Kerja Praktek (KP)

Yth. Pimpinan PT. Karya Teknik Utama (KTU) Shipyard
Sungai Binti, Sagulung, Kota Batam


Dengan hormat,

Sehubungan akan dilaksanakannya Kerja Praktek 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 Praktek di Perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin. Pelaksanaan Kerja Praktek mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis akan dimulai pada tanggal 03 Juli – 31 Agustus 2023, adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

No	Nama	NIM	Prodi
1	Romadani	1103211248	D3 Teknik Perkapalan
2	M Azizi	1103211255	D3 Teknik Perkapalan
3	M Ravi Syahputra	1103211261	D3 Teknik Perkapalan
4	Fito Fachrurozy	1103211264	D3 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 I**

Armada, ST., MT
NIP.197906172014041001

Contact Person:
Afriantoni, M.T (08126834953)

Lampiran II Jawaban Surat Permohonan

 **KTU
SHIPYARD**
PT. KARYA TEKNIK UTAMA

No : 297/KTU-PKL/V/2023
Lampiran :-
Hal : Balasan Surat Permohonan Kerja Praktek

Kepada Yth :
Pimpinan
Jurusan Teknik Perkapalan
Politeknik Negeri Bengkalis
Di
Bengkalis

Dengan Hormat,

Berdasarkan Surat Permohonan Magang Industri No : 1376/PL31/V/2023 yang telah diajukan kepada kami tertanggal 26 April 2023, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa berikut :

NO	NAMA	NIM	Program Studi
1	Romadani	1103211248	D3 Teknik Perkapalan
2	M Azizi	1103211255	D3 Teknik Perkapalan
3	M. Ravi Syahputra	1103211261	D3 Teknik Perkapalan
4	Fito Fachrurozy	1103211264	D3 Teknik Perkapalan

Dapat kami terima untuk melaksanakan kerja praktek dari tanggal 03 Juli 2023 – 31 Agustus 2023, dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Seluruh Mahasiswa yang akan mengikuti Kerja Praktek sudah didaftarkan sebagai peserta Jaminan Sosial Tenaga Kerja BPJS Ketenagakerjaan, sebelum pelaksanaan Kerja Praktek.
2. Seluruh Mahasiswa yang mengikuti kerja praktek wajib menggunakan safety shoes dan safety helmet.
3. Mematuhi semua ketentuan yang berlaku di lingkungan Perusahaan.

Demikian kami sampaikan jika ada yang kurang jelas dapat menghubungi : Salwan Nasution HP.08127051219

Batam, 10 Mei 2023


(Salwan Nasution, SH)
HR & GA Manager

www.ktuahshipyard.com

info@ktushipyard.com

Head Office: Jl. Kall Besar Barat No.37, Jakarta Barat, Jakarta 11230
Telephone: (021) 6910382

Lampiran III Surat Keterangan Perusahaan



SURAT KETERANGAN

No : 377/ SK-KTU/VIII/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa:

Nama : M. RAVI SYAHPUTRA
Tempat/Tgl Lahir : Sungai Alam, 23 Agustus 2002
NIM : 1103211261
Universitas : Politeknik Negeri Bengkalis
Program Studi : D3 - Teknik Perkapalan

Telah melakukan Kerja Praktek pada perusahaan kami, PT. Karya Teknik Utama sejak tanggal 03 Juli 2023 sampai dengan 30 Agustus 2023 pada bagian **Quality Control (QC)**.

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, 30 Agustus 2023


(Salwan Masution, SH)
HR & GA Manager

Lampiran IV Nilai Dari Perusahaan

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK

PT. Karya Teknik Utama

Nama : M.RAVI SYAHPUTRA
NIM : 1103211261
Program Studi : D-III TEKNIK PERKAPALAN
Politeknik Negeri Bengkalis

No	ASPEK PENILAIAN	BOBOT	NILAI
1	Disiplin	20%	80
2	Tanggung Jawab	25%	83
3	Penyesuaian Diri	10%	85
4	Hasil Kerja	30%	85
5	Perilaku Secara Umum	15%	85
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	83,5

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 ditingkatkan kembali (team work).

Batam, 30 Agustus 2023


Salwan Nasution, SH
HR Manager

www.ktushipyard.com

info@ktushipyard.com

Lampiran V Sertifikat



SERTIFIKAT

Diberikan Kepada :

M. RAVI SYAHPUTRA

Mahasiswa Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis
telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL)
di PT. KARYA TEKNIK UTAMA selama 2 bulan
dimulai dari tanggal 03 Juli sampai dengan 30 Agustus 2023

Balam, 30 Agustus 2023
PT. KARYA TEKNIK UTAMA
Sungai Binti Kec. Segulung Kola Balam Kepulauan Riau



SALWAN NASUTION
HR MANAGER



TEGUH WALUYO
HEAD OF QC/QA