

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

ROMADANI
(1103211248)



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

LEMBAR PENGESAHAN



LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. KARYA TEKNIK 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

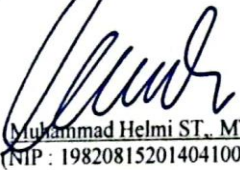
ROMADANI
(1103211248)

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 Ikhsan, ST., M.T.
(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 30 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 NURMAN dan Ibu SARMIDA 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 Arip, Bapak Aulia, Bapak Virman, Bapak Roy, Bapak Dikwan, Bapak Nanang, Bapak Utomo, Bapak Erik, Bapak Maulana,

Bapak Viki, Bapak Daru, Bapak Dimas, Bapak Habil 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, 18 September 2023

Penulis

ROMADANI
1103211248

DAFTAR ISI

| | |
|--|-----|
| LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTEK | 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..... | 3 |
| 1.4 Lokasi Perusahaan | 4 |
| 1.5 Kebijakan Perusahaan..... | 5 |
| 1.6 Fasilitas Perusahaan..... | 5 |
| BAB II DESKRIPSI KEGIATAN KERJA PRAKTEK | |
| PT. KARYA TEKNIK UTAMA | 13 |
| 2.1 Nama Kegiatan | 13 |
| 2.2 Bentuk Kegiatan | 13 |
| 2.3 Tempat Pelaksanaan | 13 |
| 2.4 Lama atau Waktu Pelaksanaan | 13 |
| 2.5 Jadwal Kegiatan..... | 13 |
| 2.6 Target yang diharapkan | 14 |
| 2.7 Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP)..... | 18 |
| 2.8 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-1 | 15 |
| 2.8.1 Hari Senin (3 Juli 2023) | 15 |
| 2.8.2 Hari Selasa (4 Juli 2023) | 16 |
| 2.8.3 Hari Rabu (5 Juli 2023) | 17 |
| 2.8.4 Hari Kamis (6 Juli 2023) | 18 |
| 2.8.5 Hari Jumat (7 Juli 2023)..... | 19 |
| 2.8.6 Hari Sabtu (8 Juli 2023) | 20 |
| 2.9 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-2 | 21 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 2.9.1 | Hari Senin (10 Juli 2023) | 21 |
| 2.9.2 | Hari Selasa (11 Juli 2023) | 22 |
| 2.9.3 | Hari Rabu (12 Juli 2023) | 22 |
| 2.9.4 | Hari Kamis (13 Juli 2023) | 23 |
| 2.9.5 | Hari jumat (14 Juli 2023) | 24 |
| 2.9.6 | Hari Sabtu (15 Juli 2023) | 25 |
| 2.10 | Deskripsi Kegiatan Minggu ke-3..... | 26 |
| 2.10.1 | Hari Senin (17 Juli 2023) | 26 |
| 2.10.2 | Hari Selasa (18 Juli 2023) | 26 |
| 2.10.3 | Hari Kamis (20 Juli 2023) | 28 |
| 2.10.4 | Hari Jumat (21 Juli 2023)..... | 28 |
| 2.10.5 | Hari Sabtu (22 Juli 2023) | 29 |
| 2.11 | Deskripsi Kegiatan Minggu ke-4..... | 30 |
| 2.11.1 | Hari senin (24 Juli 2023) | 30 |
| 2.11.2 | Hari Selasa (25 Juli 2023) | 31 |
| 2.11.3 | Hari Rabu (26 Juli 2023) | 32 |
| 2.11.4 | Hari Kamis (27 Juli 2023) | 33 |
| 2.11.5 | Hari Jumat (28 Juli 2023)..... | 34 |
| 2.11.6 | Hari Sabtu (29 Juli 2023) | 35 |
| 2.12 | Deskripsi Kegiatan Minggu ke-5..... | 35 |
| 2.12.1 | Hari Senin (31 Juli 2023) | 35 |
| 2.12.2 | Hari Selasa (1 Agustus 2023)..... | 36 |
| 2.12.3 | Hari Rabu (2 Agustus 2023)..... | 37 |
| 2.12.4 | Hari Kamis (3 Agustus 2023)..... | 39 |
| 2.12.5 | Hari Jumat (4 Agustus 2023)..... | 39 |
| 2.12.6 | Hari Sabtu (5 Agustus 2023) | 40 |
| 2.13 | Deskripsi Kegiatan Minggu ke-6..... | 40 |
| 2.13.1 | Hari Senin (7 Agustus 2023) | 40 |
| 2.13.2 | Hari Selasa (8 Agustus 2023) | 41 |
| 2.13.3 | Hari Rabu (9 Agustus 2023)..... | 41 |
| 2.13.4 | Hari Kamis (10 Agustus 2023)..... | 42 |

| | | |
|-----------------------------|--|-----------|
| 2.13.5 | Hari Jumat (11 Agustus 2023)..... | 44 |
| 2.13.6 | Hari Sabtu (12 Agustus 2023)..... | 45 |
| 2.14. | Deskripsi Kegiatan Minggu ke-7..... | 45 |
| 2.14.1 | Hari Senin (14 Agustus 2023)..... | 45 |
| 2.14.2 | Hari Selasa (15 Agustus 2023)..... | 46 |
| 2.14.3 | Hari Rabu (16 Agustus 2023)..... | 47 |
| 2.14.4 | Hari Jumat (18 Agustus 2023)..... | 48 |
| 2.14.5 | Hari Sabtu (19 Agustus 2023)..... | 48 |
| 2.15 | Deskripsi Kegiatan Minggu ke-8..... | 49 |
| 2.15.1 | Hari Senin (21 Agustus 2023)..... | 49 |
| 2.15.2 | Hari Selasa (22 Agustus 2023)..... | 50 |
| 2.15.3 | Hari Rabu (23 Agustus 2023)..... | 51 |
| 2.15.4 | Hari Kamis (24 Agustus 2023)..... | 52 |
| 2.15.5 | Hari Jumat (25 Agustus 2023)..... | 53 |
| 2.15.6 | Hari Sabtu (26 Agustus 2023)..... | 54 |
| 2.16 | Deskripsi Kegiatan Minggu ke-9..... | 54 |
| 2.16.1 | Hari Senin (28 Agustus 2023)..... | 54 |
| 2.16.2 | Hari Selasa (29 Agustus 2023)..... | 55 |
| 2.16.3 | Hari Rabu (30 Agustus 2023)..... | 57 |
| BAB III | METODE <i>AIR PRESSURE TEST</i>..... | 58 |
| 3.1 | Pengertian <i>Air Pressure Test</i> | 58 |
| 3.2 | Alat Dan Bahan | 59 |
| 3.3 | Prosedur Pengujian <i>Air Pressure Test</i> | 63 |
| 3.4 | Hasil Dan Pembahasan Pengujian <i>Air Pressure Test</i> | 67 |
| 3.5 | Kelebihan & Kekurangan Pengujian <i>Air pressure Test</i> | 68 |
| BAB IV | PENUTUP..... | 70 |
| 4.1 | Kesimpulan | 70 |
| 4.2 | Saran | 71 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 72 |
| LAMPIRAN | | 73 |
| Lampiran 1. | Surat Permohonan Kerja Praktek | 73 |

| | |
|---|----|
| Lampiran 2. Jawaban Surat Permohonan..... | 74 |
| Lampiran 3. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Kegiatan Kerja Praktek | 75 |
| Lampiran 4. Form Penilaian..... | 76 |
| Lampiran 5. Sertifikat | 77 |

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..... | 8 |
| Gambar 1. 8 Listrik PLN | 8 |
| Gambar 1. 9 Jetty..... | 9 |
| Gambar 1. 10 <i>Workshop</i> | 9 |
| Gambar 1. 11 Store..... | 10 |
| Gambar 1. 12 Store III..... | 10 |
| Gambar 1. 13 Bengkel bubut..... | 11 |
| Gambar 1. 14 Bengkel CNC..... | 11 |
| Gambar 1. 15 Bengkel <i>auto blast</i> | 12 |
| Gambar 1. 16 Bengkel bending | 12 |
| Gambar 2. 1 Proses <i>Inspect welding</i> | 16 |
| Gambar 2. 2 <i>Inspect welding</i> bagian <i>bottom</i> | 16 |
| Gambar 2. 3 Proses pemeriksaan kebocoran pada tangki <i>water tank</i> dan <i>double bottom crane barge</i> | 17 |
| Gambar 2. 4 <i>Inspect welding</i> pada <i>tangki kapal tongkang</i> | 17 |
| Gambar 2. 5 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>main deck</i> | 18 |
| Gambar 2. 6 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>Bollard</i> | 19 |
| Gambar 2. 7 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>Transverse bulkhead</i> | 19 |
| Gambar 2. 8 Pengecekan Bagian tangki pada kapal tugboat..... | 20 |
| Gambar 2. 9 <i>Inspect welding</i> di tangki kapal tongkang | 20 |
| Gambar 2. 10 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>main deck</i> | 21 |
| Gambar 2. 11 <i>engine mitsubishi</i> | 22 |

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 12 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>main deck</i> | 22 |
| Gambar 2. 13 Proses <i>fairing</i> | 23 |
| Gambar 2. 14 <i>Safety plan</i> | 23 |
| Gambar 2. 15 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>longitudinal Bulhead &bottom</i> ... | 24 |
| Gambar 2. 16 Belajar membaca gambar kapal Tongkang..... | 24 |
| Gambar 2. 17 Belajar membaca gambar kapal Tongkang..... | 25 |
| Gambar 2. 18 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>main deck</i> | 26 |
| Gambar 2. 19 Proses <i>gouging</i> | 26 |
| Gambar 2. 20 <i>Inspect welding</i> Bersama owner | 27 |
| Gambar 2. 21 Proses <i>Inspect welding</i> pada bagian <i>side shell</i> | 27 |
| Gambar 2. 22 Pembacaan Gambar Skeg | 28 |
| Gambar 2. 23 Pengecekan Kebocoran Pada Pipa..... | 28 |
| Gambar 2. 24 <i>Inspect welding</i> terhadap Bottom | 29 |
| Gambar 2. 25 <i>Inspect welding</i> tangki kapal Tongkang | 30 |
| Gambar 2. 26 <i>Inspect welding</i> di tangki..... | 31 |
| Gambar 2. 27 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>Ramp door</i> | 31 |
| Gambar 2. 28 Hasil pengujian | 32 |
| Gambar 2. 29 <i>Inspect welding</i> Bersama owner | 32 |
| Gambar 2. 30 Pengujian NDT | 34 |
| Gambar 2. 31 Belajar Membaca Gambar Tugboat..... | 34 |
| Gambar 2. 32 <i>Inspect welding Busher Box</i> | 35 |
| Gambar 2. 33 <i>Inspect welding</i> Bersama <i>Klasifikasi Class BKI</i> | 36 |
| Gambar 2. 34 <i>Side shell</i> | 36 |
| Gambar 2. 35 <i>Main deck</i> | 37 |
| Gambar 2. 36 Hasil Pengujian..... | 38 |
| Gambar 2. 37 Proses dimensional <i>plim solmark</i> | 39 |
| Gambar 2. 38 <i>Spie</i> yang bengkok..... | 39 |
| Gambar 2. 39 Belajar menggunakan <i>welding gauge</i> | 40 |
| Gambar 2. 40 Proses <i>air pressure test</i> | 41 |
| Gambar 2. 41 Proses <i>air pressure test skeg</i> | 41 |
| Gambar 2. 42 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>main deck</i> | 42 |

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 43 <i>pintu said board</i> | 42 |
| Gambar 2. 44 Proses <i>penetran test</i> | 43 |
| Gambar 2. 45 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>Bottom</i> | 43 |
| Gambar 2. 46 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>Bottom</i> | 44 |
| Gambar 2. 47 Proses <i>air pressure test eksternal</i> | 44 |
| Gambar 2. 48 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>Bottom</i> | 45 |
| Gambar 2. 49 Proses <i>keel deflection</i> | 46 |
| Gambar 2. 50 Cacat pengelasan <i>crack</i> | 46 |
| Gambar 2. 51 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>logitudinal bulkhed</i> | 47 |
| Gambar 2. 52 Pengelasan yang harus ditambah | 47 |
| Gambar 2. 53 <i>Hight low</i> | 48 |
| Gambar 2. 54 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>side shell</i> | 48 |
| Gambar 2. 55 Proses penandaan panel <i>main deck</i> | 49 |
| Gambar 2. 56 <i>Tripping bracket</i> yang kurang | 49 |
| Gambar 2. 57 <i>Inspect welding</i> bersama <i>class BKI</i> | 50 |
| Gambar 2. 58 <i>Inspect welding</i> terhadap tangki | 50 |
| Gambar 2. 59 Proses pemasangan <i>stensen</i> | 51 |
| Gambar 2. 60 Penambahan <i>collar</i> | 51 |
| Gambar 2. 61 Proses pengecekan <i>gouging</i> | 52 |
| Gambar 2. 62 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>side shell</i> | 52 |
| Gambar 2. 63 Penambahan <i>collar</i> | 53 |
| Gambar 2. 64 Proses <i>air pressure test eksternal</i> | 53 |
| Gambar 2. 65 Proses penetran test..... | 54 |
| Gambar 2. 66 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>longitudinal bulkhead</i> | 55 |
| Gambar 2. 67 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>bulwark</i> | 55 |
| Gambar 2. 68 <i>Inspect welding</i> bersama <i>owner</i> | 56 |
| Gambar 2. 69 <i>Inspect welding</i> terhadap <i>side boad</i> | 56 |
| Gambar 3. 1 Mesin <i>compressor</i> | 59 |
| Gambar 3. 2 Selang | 60 |
| Gambar 3. 3 Air sabun..... | 60 |
| Gambar 3. 4 Mesin pompa air dan tabung air | 61 |

| | |
|---|----|
| Gambar 3. 5 Pipa <i>input output</i> | 61 |
| Gambar 3. 6 Selang air | 62 |
| Gambar 3. 7 Vave..... | 62 |
| Gambar 3. 8 Paintstik | 63 |
| Gambar 3. 9 Pembersihan area..... | 63 |
| Gambar 3. 10 Pipa penetrasi dari pipa udara..... | 64 |
| Gambar 3. 11 selang dari <i>compressor</i> koneksi pada flens pipa..... | 64 |
| Gambar 3. 12 Mesin <i>compressor</i> | 65 |
| Gambar 3. 13 Proses pengukuran air didalam selang..... | 65 |
| Gambar 3. 14 Proses penyemprotan | 66 |
| Gambar 3. 15 Area yang bocor..... | 66 |
| Gambar 3. 16 Penandaan area yang bocor..... | 67 |

BAB I

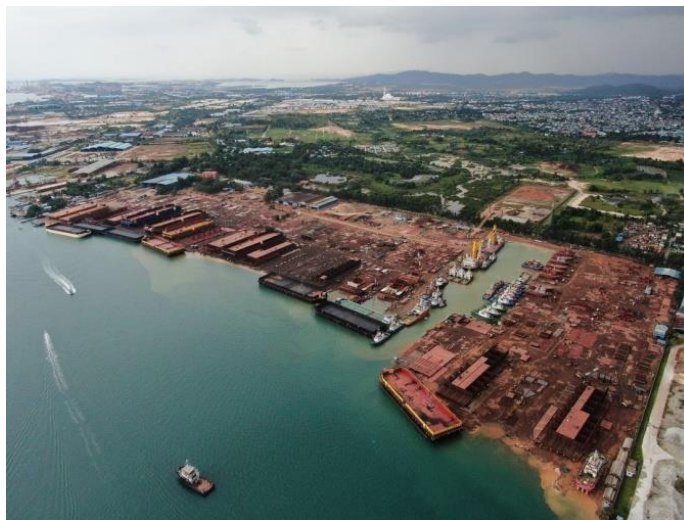
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

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, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 1.1.



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 meluncurkan 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 sebeumnya 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

a. Visi

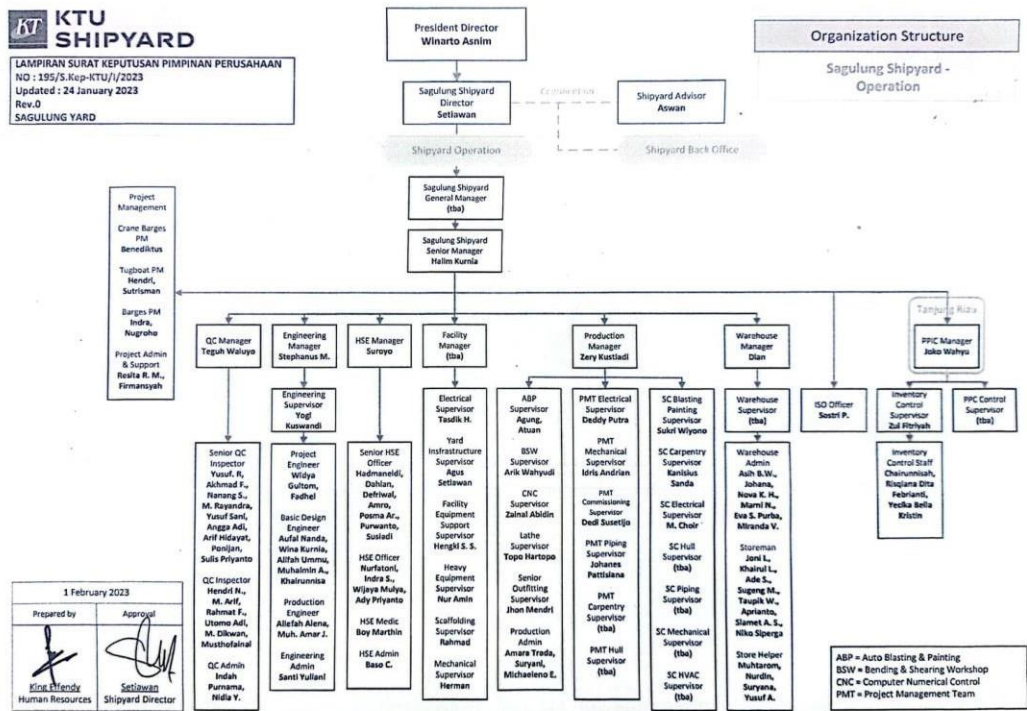
Adapun visi dari PT. Karya Teknik Utama adalah mampu berpartisipasi aktif dalam pembangunan industri maritim di republik Indonesia.

b. Misi

Adapun misi dari PT. Karya Teknik Utama adalah 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@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 Teknik 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 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 1.10.



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 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 1.12.



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 Gambar 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 2023, maka pada praktek kerja lapangan ini kami mengusulkan untuk melaksanakan kerja praktek mulai tanggal 03 Juli 2023 s/d 30 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. Microsoft Word
 - b. Microsoft 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 diarahkan oleh ibu putri masuk ke dalam ruangan meeting yang sudah ada HRD pak Salwan Nasution bersama kepala QC pak Teguh, dan kami langsung menyerahkan lembar pengesahan dan persyaratan yang diminta oleh PT. Karya Teknik Utama, dan kami dijelaskan tentang poin penting dalam melaksanakan kerja praktek. Dan selanjutnya kami diarahkan oleh pak Teguh menuju ruangan *health safety environment* (HSE) untuk melakukan kegiatan *safety induction* dan pengenalan denah-denah lokasi perusahaan. *Safety induction* adalah langkah pertama untuk melibatkan kontraktor, karyawan, dan pengunjung tentang bekerja aman di lokasi kerja. Pengenalan denah lokasi yang dijelaskan 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 siang harinya kami mengikuti Pak Aulia selaku QC *hull* memeriksa lambung dasar kapal crane barge, 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*. *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 *spatter*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Proses *inspect welding*

2.8.2. Hari Selasa (4 Juli 2023)

Pada hari selasa pagi kami diajak Pak Dikwan selaku QC *hull* untuk melakukan *inspect welding* pada bagian *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*, *spatter*, dan *miss welding*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2. 2 *inspect welding* bagian *bottom*

Kemudian pada siang harinya kami mengikuti Pak Aulia selaku QC *hull*, untuk 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

tanki kapal Crane Barges Bersama QC, untuk memeriksa di bagian tanki *water tank* dan *double bottom* pada kapal Crane Barges yang sudah launching apakah ada kebocoran pada tanki tersebut, dan kami tidak menemukan kebocoran pada tanki tersebut, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2. 3 Proses pemeriksaan kebocoran pada *tanki water tank* dan *double bottom* crane barge

2.8.3. Hari Rabu (5 Juli 2023)



Gambar 2. 4 *Inspect welding* pada tangki kapal tongkang

Pada hari rabu pagi kami ikut QC *hull*, mengawasi pembongkaran stop block pada kapal crane bargs pada posisi yang akan di pasang *AirBag*, *AirBag* adalah balon yang terbuat dari karet dimana balon tersebut berisi udara yang dialirkan dari kompresor. Fungsi airbag digunakan unuk meluncurkan kapal atau launching, selanjutnya kami mengikuti QC untuk menginspect welding pada bagian tanki void nomor 6 (CS) center starboard dan bagian tanki 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*, *spatter*, *miss welding*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.4.

Pada siang harinya kami mengikuti Pak Aulia selaku QC *hull*, untuk melanjutkan *inspect welding* pada kapal crane barge 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 *kurangnya ketebalan pada lasan*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2. 5 *Inspect welding* terhadap *main deck*

2.8.4. Hari Kamis (6 Juli 2021)

Pada hari kamis pagi kami mengikuti Pak M arif selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* pada *bollard* kapal tongkang. Benda yang berada disuatu sisi atau tepi tempat yang terbuat dari besi cor yang berbentuk bulat. Fungsinya Supaya pada saat kapal bersandar didermaga 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 *porosity* dan *Miss Welding*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2. 6 *Inspect welding* terhadap *Bollard*

Pada siang harinya kami mengikuti pak virman selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* pada bagian *transverse bulkhead* kapal Tongkang, 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 *undercut* dan *miss welding*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2. 7 *Inspect welding* terhadap *Transverse Bulkhead*

2.8.5. Hari Jumat (7 Juli 2021)

Pada hari jumat pagi kami dikasi gambar kapal tugboat oleh Pak Utomo selaku QC *hull*, dan kami diarahkan untuk mengecek pada bagian tangki kapal apakah sudah sesuai atau belum dengan yang digambar contohnya pada *Fresh water tank*, *Full Oil Tank*, *Daily Oil Tank*, *Ballas Tank*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2. 8 Pengecekan Bagian Tangki Pada Kapal Tugboat

Pada siang harinya kami di ajak Pak Aulia selaku QC *hull*, untuk melihat pemasangan *zinc anode* di bawah lambung kapal *crane barge*. *Zinc anode* adalah logam zinc dalam bentuk Batangan atau bentuk lain, di tempelkan kebagian-bagian kapal yang rawan terhadap korosi air laut.

2.8.6. Hari Sabtu (08 Juli 2023)



Gambar 2. 9 Inspect welding di tangki kapal Tongkang

Pada hari Sabtu pagi kami mengikuti QC untuk melakukan *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*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.9.

Pada siang harinya kami di ajak QC *hull*, untuk membaca gambar konstruksi kapal tongkang pada bagian Haluan serta mengenal situasi lapangan, pada saat pembacaan gambar ini kami di pandu oleh pak M Arif. Kemudian juga kami langsung melakukan pengukuran jarak antara *frame* dan juga jarak antara *angel* pada kontruksi pada bagian haluan.

2.9. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-2

2.9.1. Hari Senin (10 Juli 2023)

Pada hari pagi senin tanggal 10 kami mengikuti Pak Nurgianto selaku QC *hull*, 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*. Dan Selanjutnya kami di ajarkan cara membedakan panel *main deck*, *transver bulkhead*, dan *longitudinal bulkhead*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.10.



Gambar 2. 10 *Inspect welding* terhadap *main deck*

Pada siang harinya kami di ajak QC memasuki ruang engine di kapal tugboat untuk melihat pemasangan engine ada pun mesin yang digunakan mesin MITSUBISHI, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.11.



Gambar 2. 11 *engine Mitsubishi*

2.9.2. Hari Selasa (11 Juli 2023)

Pada hari Selasa kami diajak oleh QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* pada bagian *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*, *spatter*, dan *miss welding*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.12.



Gambar 2. 12 *Inspect welding terhadap Main deck*

2.9.3. Hari Rabu (12 Juli 2023)

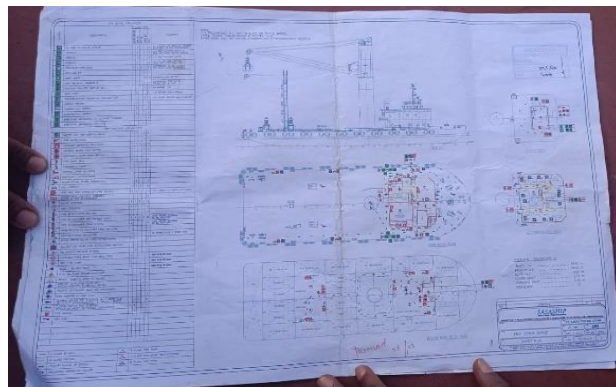
Pada pagi hari Rabu tanggal 12 Juli kami ikut Pak Ameng untuk melakukan Fairing pada bagian angle untuk konstruksi bagian leher kapal tongkang, Fairing

adalah proses pemanasan pada plat menggunakan gas cutting torch untuk membengkokkan angle, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.13.



Gambar 2.13 Proses Fairing

Pada siang harinya kami Mengikuti Pak aulia selaku QC hull untuk memeriksa tata letak safety plan pada kapal Crane Barge pada bagian *bellow main deck*, *main deck plan*, *accommodation deck*, dan *office deck*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.14.



Gambar 2.14 safety plan

2.9.4. Hari Kamis (13 Juli 2023)

Pada hari kamis tanggal 13 pagi kami ikut QC Pak M. Arif untuk melakukan *inspect welding* kapal tongkang pada bagian panel longitudinal bulkhead dan Bottom. *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*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.15.



Gambar 2. 15 *Inspect welding terhadap longitudinal bulkhead & Bottom*

Pada siang 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, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.16.



Gambar 2. 16 Belajar Membaca Gambar Kapal Tongkang

2.9.5. Hari jumat (14 Juli 2023)

Pada Pagi 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 dicoating. 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 Pak Nurgianto selaku QC *hull*. Dan kami diajarkan membaca gambar pada kapal tongkang, pada bagian kontruksi *side shell*, pada saat pembacaan gambar ini kami di pandu oleh Pak Nurgianto, Dan mengecek ukuran-ukuran profil apakah sudah sesuai sama yang Digambar, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.17.



Gambar 2.17 Belajar Membaca Gambar Kapal Tongkang

Pada siang harinya kami di ajak QC *hull* untuk melakukan *inspect welding* kapal tongkang pada bagian panel *side shell*. *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*, *porosity* dan *miss welding*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.18.



Gambar 2. 18 *Inspect welding terhadap main deck*

2.10. Deskripsi Kegiatan Minggu ke-3

2.10.1. Hari Senin (17 Juli 2023)

Pada hari ini kami mengikuti Pak M Arif selaku QC *hull* untuk melihat proses *gouging* dikapal tongkang, penjoian pada panel *side sheel* ke round bar chaine, *gouging* adalah proses pembuatan bevel atau menghilangkan sejumlah besar logam untuk membuat pengaluran pada material yang akan dilakukan pengelasan *full penetration*, atau lasan yang menembus, untuk lebih jelas dapat dilihat 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 konstruksi pada kapal tongkang pada frame 22-25 (P), untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.20.



Gambar 2.20 *inspec welding* Bersama Owner

Pada siang 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*, *porosity* dan *miss welding*, untuk lebih jelas dapat dilihat 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 panel skeg pada kapal tongkang, yang divabrikasi dilapangan dan yang digambar, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.22.



Gambar 2. 22 Pembacaan Gambar Skeg

Pada siang 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 pengecekan kebocoran pada pipa

Pada pagi hari jumat kami mengikuti pak Aulia selaku QC *hull* dan pak Roy selaku QC *piping*, untuk melakukan *air pressure test* atau pengetesan kebocoran pada system pipa pada kapal Tugboat. Tujuan dilakukannya pengetesan ini yaitu

untuk mengetahui kebocoran pada pipa, dan kami dijelaskan pengetesan standar pipa secara umum, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.23.

Pada siang hari kami mengikuti pak virman 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 triping bracket. Dan selanjutnya 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*, untuk lebih jelas dapat dilihat 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 Virman 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 siang hari kami mengikuti pak erik selaku QC hull, untuk melakukan *inspect welding* pada bagian tangki void nomor 9 (CS) *center starboard* dan (S) *starboard* di kapal tongkang GHI 03. *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*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.25.



Gambar 2. 25 *Inspect welding* 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 void 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*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.26.



Gambar 2. 26 *inspect welding di tangki*

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*, untuk lebih jelas dapat dilihat 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 virman 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*, *high low* dan *miss welding*.

Pada siang hari kami mengikuti Pak Aulia selaku QC hull, untuk melakukan *air pressure test*, pada *tanki Ballast* (P) dan (S), Dan *tanki Fule Oil Tangki 02* (P) dan (S), tujuan dilakukan *air pressure test* ini bertujuan untuk mengetahui kebocoran tangki pada penyambungan las, pengujian ini menggunakan tekanan angin yang diisi kedalam tangki sebesar 0,2 Bar, selanjutnya penyemprotan air yang sudah dicampur sabun pada bagian pengelasan yang akan diuji, apa bila terjadi kebocoran akan timbul gelembung busa, maka harus ditandai sebagai sarat bahwa tempat tersebut harus diperbaiki, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.28.



Gambar 2. 28 Hasil Pengujian

2.11.3. Hari Rabu (26 Juli 2023)



Gambar 2. 29 *inspect welding* Bersama Owner

Pada hari rabu pagi kami mengikuti Pak virman 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*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.29.

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

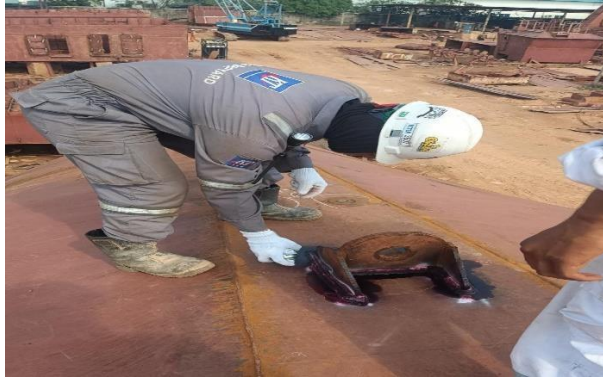
2.11.4. Hari Kamis (27 Juli 202)

Pada pagi hari kamis ini kami mengikuti Pak Dikwan selaku QC *hull*. 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 Surveyor class BKI, melakukan *inspect 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, lalu dilap menggunakan kain.
- Semprotkan penetran, dan tunggu selama 10-20 menit.
- Semprotkan cleaner lagi untuk membersihkan penetran menggunakan kain lap dengan satu arah.
- Selanjutnya menyemprotkan developer untuk melihat cacat yang ada pada lasan tersebut.



Gambar 2. 30 Pengujian *penetran test*

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, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.31.



Gambar 2.31 Belajar membaca gambar Tugboat

Pada siang hari kami mengikuti Pak Aulia selaku QC *hull*, untuk menginspect welding pada bagian tangki void nomor 6 (P) Portside dan bagian tangki 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*, *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 tangki void nomor 4-7-8 (C) center pada kapal tongkang, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.32.



Gambar 2. 32 *inspect welding Busher Box*

Pada siang harinya kami di ajak Pak virman selaku QC *hull* untuk melakukan *inspect welding* kapal tongkang pada bagian panel *main deck*. Pengecekan tidak hanya melakukan *Inspect 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 pagi hari pertama minggu kelima ini kami mengikuti Pak M Arif selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* bersama Pak Arifin selaku Surveyor class BKI. pada tangki 6 (P) *portside*, tangki 3-4 (S) *starboard*, di kapal tongkang. Selanjutnya kami diajak pak Ucup selaku QC *hull* untuk melakukan

inspect welding bersama Surveyor class BKI pada tangki 1 (S) starboard, tangki 1 (P) portside, tangki 2 (C) center, tangki 3-5 (CP) center portside, dikapal 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*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.33.



Gambar 2. 33 *inspect welding* Bersama Surveyor class BKI

2.12.2 Hari Selasa (1 Agustus 2023)



Gambar 2. 34 *side shell*

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*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.34.

Pada siang hari kami mengikuti pak nurgianto selaku QC *hull*, untuk melanjutkan *inspect welding* pada tangki 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*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.35.



Gambar 2. 35 *main deck*

Selanjutnya pada sore hari ini kami mengikuti Pak Yusuf selaku QC *hull*. Untuk melakukan pengujian *air pressure test* pada tangki void kapal tongkang, *air pressure test* ini menggunakan udara bertekanan tinggi dengan tekanan 0,2 bar bertujuan untuk mengetahui kebocoran pada tangki, berikut tahap- tahap melakukan *air pressure test* sebagai berikut:

1. Persiapkan alat-alat yang akan digunakan, seperti selang air, tabung berisi air sabun, mesin compressor/mesin sentral lengkap dengan selang penghubungnya, kapur penanda, valve.
2. Bersihkan area didalam tangki dari air, lumpur dan area lasan harus bersih dari kerak las.
3. Pastikan tangki harus free gas/aman dari gas beracun.
4. Pastikan penutup manhole memiliki pipa penetrasi dari pipa udara.
5. Hubungkan selang dari compressor dengan koneksi pada flens pipa isi tangki yang akan diuji dan kencangkan baut flens pipa tersebut.
6. Hidupkan compressor, jika tekanan angin pada compressor telah cukup, buka *valve* udaranya agar mengalir kedalam tangki yang akan diuji.
7. Perhatikan alat ukur tekanan sudah terpasang, tunggu air didalam selang mencapai ketinggian 2 M. Bila menggunakan pressure gauge, tunggu sampai tekanan didalam tangki mencapai 0,2 Bar.
8. Jika tekanan sudah mencapai yang kita inginkan . Mulai lakukan penyemprotan cairan air sabun pada permukaan setiap penyambungan pengelasan.
9. Perhatikan seluruh bagian yang sudah disemprot. Apabila ada yang bocor, akan keluar gelembung-gelembung.
10. Lakukan penandaan menggunakan kapur pada bagian yang bocor.
11. Terakhir sebelum melakukan perbaikan pada bagian yang bocor, pastikan angin yang di isi kedalam tangki dikeluarkan terlebih dahulu, baru bisa diperbaiki.



Gambar 2. 36 hasil pengujian

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, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.37.



Gambar 2. 37 Proses dimensional *plim solmark*

2.12.5 Hari Jumat (4 Agustus 2023)

Pada hari ini tepatnya pada pagi hari kami mengikuti Pak Dimas dan Pak Panji selaku *Mekanik*, dan kami dijelaskan aitem-aitem system propulsi kapal pada kapal tugboat *hull* 1525.



Gambar 2.38 *spie* yang bengkok

Pada sore hari ini kami masih mengikuti pak dimas & pak panji. Untuk melakukan proses pemasangan *kopling* pada mesin kapal tugboat *hull* 1525, dalam proses pemasangan kopling dibagian mesin sebelah kanan ini ada beberapa hambatan pada bagian *spie*/pasak mengalami kemiringan, sehingga kopling tidak

bisa masuk kedalam shafe propeller, mengakibatkan pemasangan tertunda, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.38.

2.12.6 Hari Sabtu (5 Agustus 2023)

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)*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.39.



Gambar 2.39 Belajar menggunakan *Welding Gauge*

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 pada kapal tongkang. Tujuan dilakukan *air pressure test* eksternal ini untuk mengetahui kebocoran pada bagian kulit atau bagian luar kapal contoh *side shell*, *bottom* dan *deck*, untuk dapat lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.40



Gambar 2. 40 Proses *air pressure test*

2.13.2. Hari Selasa (8 Agustus 2023)

Pada pagi hari ini kami masih mengikuti Pak Yusuf selaku QC *hull*, Untuk melakukan *air pressure test* pada bagian sgeg portside dan starboard kapal tongkang celvia star 10. Pada sgeg 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, untuk dapat lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2. 41.



Gambar 2. 41 Proses *air pressure test sgeg*

2.13.3. Hari Rabu (9 Agustus 2023)

Pada hari rabu ini kami mengikuti pak virman selaku QC *hull* dan pak koko andi selaku surveyor class BKI, untuk melakukan *inspect welding* pada bagian main *deck* tongkang, Dapat dilihat pada gambar dibawah ini merupakan kegiatan

inspect welding yang kami lakukan, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.42.



Gambar 2. 42 *Inspect welding* pada bagian *main deck*

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, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.43.



Gambar 2. 43 *pintu said board*

2.13.4. Hari Kamis (10 Agustus 2023)

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

- ❖ Pembersihan material menggunakan berus kawat

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



Gambar 2. 44 Proses *penetran test*

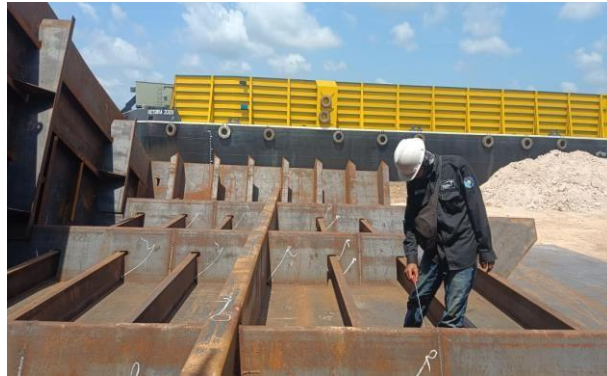
Pada siang harinya kami mengikuti Pak Nurgianto selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* pada bagian *bottom* frame 4-19 portside pada kapal tongkang *hull* 1661, *inspect welding* ini dilakukan untuk mengetahui kesalahan atau kerusakan yang terjadi pada saat mengelas dan mencari cacat-cacat las agar dapat diperbaiki, Adapun cacat-cacat las yang dimaksud yaitu *undercut*, *porosity* dan *miss welding*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.45.



Gambar 2. 45 *inspect welding* terhadap *Bottom*

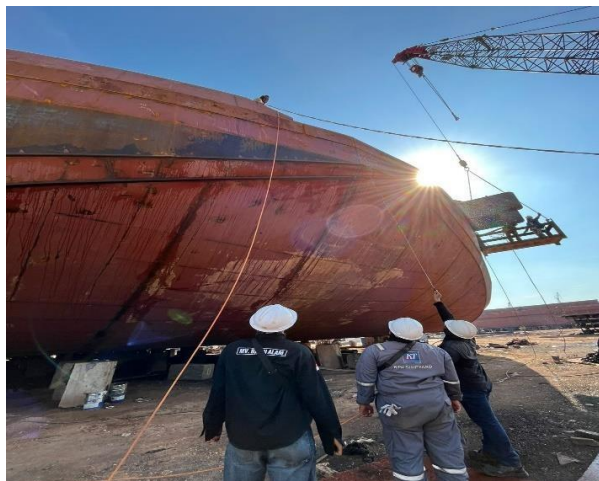
2.14.1 Hari Jumat (11 Agustus 2023)

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*, *spatter* dan *miss welding*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.46.



Gambar 2. 46 *inspect welding* terhadap *Bottom*

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*, untuk dapat lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2. 47



Gambar 2. 47 Proses *air pressure test eksternal*

2.14.2 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*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.43.



Gambar 2. 48 *inspect welding* terhadap *Bottom*

2.15 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-7

2.15.1 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, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.49.



Gambar 2. 49 proses *keel deflection*

2.15.2 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.



Gambar 2. 50 cacat pengelasan *crack*

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, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.50.

2.15.3 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, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.51.



Gambar 2. 51 *Inspect welding* terhadap *longitudinal bulkhead*

Kemudian setelah kami selesai melakukan *inspect welding* ini didapatilah hasilnya yang mana ada beberapa las-lasan yang perlu digerinda dan lakukan pengelasan ulang dikarenakan ada terdapat beberapa *undercut*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.52.



Gambar 2. 52 Pengelasan yang harus ditambah

2.15.4 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.



Gambar 2. 53 *Hight low*

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 didapatilah hasilnya yang mana ada beberapa pada joinan plat deck yang mengalami *Hight low*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.53.

2.15.5 Hari Sabtu (19 Agustus 2023)



Gambar 2. 54 *Inspect welding* terhadap *side shell*

Pada pagi hari 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*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.54.

Pada siang harinya kami masih mengikuti Pak virman selaku QC *hull*, untuk melakukan penandaan pada beberapa panel *main deck* yang sudah di class kan kemaren, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.55.



Gambar 2. 55 Proses penandaan panel *main deck*

2.16 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-8

2.16.1 Hari Senin (21 Agustus 2023)

Pada hari pertama diminggu kedelapan ini tepatnya pada pagi hari kami mengikuti Pak M Arif selaku QC *hull*, untuk membantunya dalam melakukan *inspect welding* bersama Pak yose selaku Surveyor owner, pada panel *transverse bulkhead* di kapal tongkang *hull* 1659, Adapun yang kami temukan dalam melakukan *inspect welding* ini ada kekurangan *tripping bracket*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.56.



Gambar 2. 56 *Tripping bracket* yang kurang

Pada siang harinya kami masih mengikuti Pak M Arif selaku QC *hull*, untuk membantunya dalam melakukan *inspect welding* bersama pak Arifin selaku Surveyor class Bki terhadap tangki void 4,5,6 *portside* di kapal tongkang *hull* 1676, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.57.



Gambar 2. 57 *inspect welding* bersama class *BKI*

2.16.2 Hari Selasa (22 Agustus 2023)

Pada hari kedua diminggu kedelapan ini kami mengikuti Pak Virman selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* pada tangki void 2-4 *portside* pada kapal tongkang *hull* 1644, Tujuan *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*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.58.



Gambar 2. 58 *Inspect welding* terhadap tangki

Pada siang harinya kami masih mengikuti Pak Virman selaku QC *hull*, untuk melakukan pengecekan ukuran *stensen* yang difabrikasi dilapangan dengan

yang Digambar sebelum dilakukan proses pemasangan *stensen* pada tangki void starboard kapal tongkang *hull 1675*, dilihat pada gambar dibawah ini adalah proses pemasangan *stensen*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.59.



Gambar 2.59 Proses pemasangan *stensen*

2.16.3 Hari Rabu (23 Agustus 2023)

Pada hari rabu ini kami mengikuti pak virman selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* bersama pak yose selaku *owner* pada panel *side shell frame 0-13* Porside dan *bottom frame 0-4* pada kapal tongkang *hull 1675*, 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*, *porosity*, *spatter*, *miss welding*, dan ada penambahan *collar* pada *triping bracket*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.60.



Gambar 2. 60 Penambahan *collar*

2.16.4 Hari Kamis (24 Agustus 2023)

Pada pagi hari ini kami mengikuti Pak Virman selaku QC *hull*, untuk mengklasifikasi hasil *gouging* pada penjoinan plat *bottom* pada kapal tongkang *hull* 1675, bersama pak yose selaku *owner*, dapat dilihat lebih jelas pada gambar dibawah ini mereupakan proses pengecekan hasil *gouging*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.61.



Gambar 2. 61 Proses pengecekan *gouging*

Pada siang harinya kami masih mengikuti Pak Virman selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* pada panel *side shell frame* 13-23 Porside pada kapal tongkang *hull* 1675, 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*, *porosity*, *spatter*, *round weld* dan *miss welding*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.62.



Gambar 2. 62 *Inspect welding* terhadap *side shell*

2.16.5 Hari Jumat (25 Agustus 2023)

Pada pagi hari kami mengikuti Pak Virman selaku QC *hull*, untuk melakukan *inspect welding* bersama pak Yose selaku owner, pada panel *main deck* dan *side shell*, dalam melakukan *inspect welding* ini didapatilah hasilnya yang mana ada beberapa las-lasan yang perlu digerinda dan dilakukan pengelasan ulang dikarenakan ada terdapat beberapa undercat, porosity dan ada pun penambahan (*collar*), untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.63.



Gambar 2. 63 penambahan *Collar*

Pada siang hari kami mengikuti Pak Aulia selaku QC *hull*, Untuk melakukan *air pressure test eksternal* pada kapal tongkang *hull 1642*, *air pressure test eksternal*, bertujuan untuk mengetahui kebocoran pada bagian kulit atau bagian luar kapal contoh *side shell*, *bottom* dan *main deck*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.64.



Gambar 2. 64 Proses *air pressure test eksternal*

2.16.6 Hari Sabtu (26 Agustus 2023)

Pada pagi hari kamis ini kami membantu Pak M Arif selaku QC *hull*, untuk melakukan pengujian NDT menggunakan *penetran test*, untuk mengetahui cacat pada lasan kupingan *head blok*, pada kapal tongkang *hull* 1648, berikut proses penetran test:

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



Gambar 2. 65 Proses *penetran test*

2.14 Deskripsi Kegiatan Minggu ke-9

2.14.1 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*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.66.



Gambar 2. 66 *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*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.67.



Gambar 2. 67 *inspect welding* terhadap *bulwark*

2.14.2 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*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.68.



Gambar 2. 68 *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*, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.69.



Gambar 2. 69 *Inspect welding* terhadap *side boad*

2.14.3 Hari Rabu (30 Agustus 2023)

Pada hari rabu tanggal 30 Agustus 2023 ini, tepatnya pada hari terakhir kami melaksanakan kegiatan kerja praktek di PT Karya Teknik Utama Shipyard. Hari ini kami mengumpulkan laporan kegiatan selama 2 bulan dari tanggal 3 Juli 2023 s/d 30 Agustus 2023 melakukan kegiatan kerja praktek.

BAB III

METODE AIR PRESSURE TEST TANGKI KAPAL TONGKANG

3.1 Pengertian *Air Pressure Test*

Air pressure test merupakan metode pengujian kekedapan pengelasan tangki dengan prinsip udara bertekanan/high air pressure. Pemeriksaan tangki pada penyambungan las dan tiap-tiap sudut sambungan las. Pengujian ini menggunakan tekanan berkisar antara 0.2 Bar jika menggunakan pressure gauge dan jika menggunakan selang yang di isi air batas air dari bawah keatas 1,8-2 M. Proses ini pula menggunakan bantuan berupa cairan sabun berbusa untuk mendeteksi kebocoran yang timbul di karenakan adanya udara yang keluar dari tangki dengan timbulnya gelembung busa sabun. Kemudian bila ada sambungan las yang tiba-tiba muncul gelembung busa maka bagian tersebut harus di tandai sebagai isyarat bahwa tempat tersebut harus di perbaiki.

Metode ini adalah cara yang sering digunakan oleh kebanyakan galangan kapal, cara melakukan pengujian dengan metode ini memakai bantuan alat pengukur tekanan udara dan juga compressor sebagai sumber pasokan udaranya. Pengukuran tekanan udara dapat berupa pressure gauge dan bisa menggunakan selang yang berisi air.

Dalam pengujian *air pressure test* ini memiliki dua jenis sebagai berikut:

1. *Air pressure test* internal ini berfungsi untuk mengetahui kebocoran pada bagian dalam pada tangki kapal.
2. *Air pressure test* eksternal ini berfungsi untuk mengetahui kebocoran dibagian luar atau bagian kulit kapal contoh pada bagian *side shell*, *bottom* dan *main deck*.

3.2 Alat Dan Bahan

1. *Compressor*/ Mesin sentra.

Compressor adalah alat atau mesin yang berperan meningkatkan atau menempatkan fluida gas (tekanan udara). Supaya kompresor dapat beroperasi, maka membutuhkan bahan bakar. Fungsi utama kompresor adalah mengambil udara atau gas dari sekitar, lalu memberi tekanan dalam tabung, kemudian disalurkan kembali dalam bentuk udara yang memiliki tekan angin sangat besar. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Mesin *compressor*

2. Selang Khusus/Angin fleksibel

Selang secara umum mempunyai fungsi sebagai media penyalur zat- zat seperti air, angin, *steam*, atau oli dari *part* benda satu ke *part* benda yang lain. Namun selang yang digunakan pada pengujian ini untuk menyalurkan angin yang disambungkan melalui *valve-valve* kemudian selang tersebut di sambung ke *valve* yang ada pada main *hole* untuk di lakukan pengujian. Untuk lebih jelas dapat di lihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Selang

3. Air Sabun

Air sabun yang digunakan pada pengujian ini yaitu bisa sabun bubuk, cair dan lain sebagainya yang berfungsi untuk melihat hasil kebocoran pada lasan, air sabun ini akan bergelembung, berbusa apabila sudah di aplikasikan di hasil lasan ketika ada kebocoran. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Air Sabun

4. Mesin pompa air dan Tabung Air

Mesin pompa air merupakan mesin pompa air untuk penyemprotan air sabun pada hasil lasan untuk di lakukan pengujian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Mesin pompa air dan tabung air

5. *Pipa input dan Output/Pipa Penetrasi dari Pipa udara*

Pipa input dan output berfungsi Sebagai tempat masuk dan keluarnya udara pada saat pengujian. Pipa ini disambungkan dengan *main hole* kemudian pada bagian atas nya di sambungkan dengan selang yang sudah terhubung dengan mesin kompresor tersebut, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 *Pipa input output*

6. Selang Air

Selang Air ini digunakan untuk menentukan tekanan yang masuk kedalam tangki yang dialirkan dari kompresor udara. pada pengujian ini. Batas air dari atas tutup *main hole* ke atas 1,8-2 M, Sama dengan 0,2 Bar jika menggunakan Pressure gauge. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Selang yang berisi air

7. Valve

Valve atau katup adalah sebuah perangkat yang terpasang pada sistem perpipaan, yang berfungsi untuk mengatur, mengontrol dan mengarahkan laju aliran fluida dengan cara membuka, menutup atau menutup sebagian aliran fluida untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Valve

8. Paintstik

Paintstik ini Berfungsi sebagai alat penandaan pada bagian yang bocor, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Paintstik

3.3 Prosedur Pengujian *Air Pressure Test*

Adapun Langkah-langkah dalam pengujian *air pressure test internal* pada tangki 1 starboard, 1 center portside dan 2 portside, 2 center starboard pada kapal tongkang celvia start 10 sebagai berikut:

1. Persiapkan alat-alat yang akan digunakan, seperti selang air, tabung berisi air sabun, mesin compressor/mesin sentral lengkap dengan selang penghubungnya, kapur penanda dan valve.
2. Bersihkan area didalam tangki dari air, lumpur dan area lasan harus bersih dari kerak las, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Pembersihan area

Tujuan dilakukan pembersihan pada area pengelasan yang akan dilakukan pengujian supaya pada saat dilakukan proses pengujian dapat terlihat lebih jelas.

3. Pastikan tangki harus free gas/aman dari gas beracun.
4. Pastikan penutup *manhole* memiliki pipa penetrasi dari pipa udara. Dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Pipa penetrasi dari pipa udara

Pipa penetrasi ini berfungsi sebagai tempat masuk dan keluarnya angin.

5. Hubungkan selang dari *compressor* dengan koneksi pada flens pipa pada tangki yang akan diuji dan kencangkan baut flens pipa tersebut. Dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 3.11.



Gambar 3.11 selang dari *compressor* koneksi pada flens pipa

6. Hidupkan *compressor*, jika tekanan angin pada *compressor* telah cukup, buka *valve* udaranya agar mengalir kedalam tangki yang akan diuji.



Gambar 3.12 mesin *compressor*

7. Perhatikan alat ukur tekanan sudah terpasang, pada saat pengujian ini menggunakan alat ukur selang yang berisi air untuk mengetahui tekanan udara didalam tangki tunggu air didalam selang mencapai ketinggian 2M, jika menggunakan *pressure gauge* tunggu tekanan mencapai 0,2 Bar, untuk lebih jelas dapat dilihat pada Gambar 2.13.



Gambar 3.13 Proses pengukuran air didalam selang

Pembuktian besar nya tekanan berdasarkan ketinggian cairan didalam selang dapat dibuktikan dengan formula sebagai berikut:

$$p = 0.0981 h SG \text{ (bar)}$$

dimana $p = \textit{Pressure}$

$h = \textit{Ketinggian permukaan}$

$SG = \textit{Specific Gravity}$ dari Air.

Contoh ketinggian 2 meter

$$p = 0.0981 \times 2 \times 1,00$$

$$= 0.1962 \text{ bar}$$

$$= 0.2 \text{ bar}$$

Dasar pengujian dengan menggunakan batas tekanan/*Pressure* sebesar 0,2 bar adalah berdasarkan ketentuan pada *Rules For The Classification And Construction For Seagoing Ships, Pada Rules BKI Vol 1 Section 3 mengenai tightness test.*

8. Jika tekanan sudah mencapai sudah mencapai yang kita inginkan. Mulai lakukan penyemprotan cairan air sabun pada permukaan lambung kapal. Dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 3.14.



Gambar 3.14 Proses penyemprotan

9. Perhatikan seluruh area yang sudah disemprot. Apabila ada yang bocor, akan keluar gelembung-gelembung. Dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 3.15.



Gambar 3.15 Area yang bocor

10. Lakukan markingan/penandaan menggunakan kapur pada area yang bocor. Dapat dilihat lebih jelas pada Gambar 3.16.



Gambar 3.16 Penandaan area yang bocor

11. Terakhir sebelum melakukan perbaikan pada bagian yang bocor, pastikan angin yang di isi kedalam tangki dikeluarkan terlebih dahulu, baru bisa diperbaiki.

3.4 Hasil dan Pembahasan Pengujian *Air pressure Test*

Nama Kapal : CELVIA STAR 10
 Type Kapal : Tongkang
 Status Kapal : New Building
 Kegiatan : *Air Pressure Test*
 Posisi Pengujian : Tangki 1 Starboard & 1 Center Portside,
 2 Portside & 2 Center Starboard

Tabel 3.1 Waktu pengujian *Air Pressure Test* Tangki

| NO | METODE PENGUJIAN | AREA YANGDIUJI | WAKTU PENGUJIAN (MENIT) |
|-----------|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| 1 | <i>Air Pressure test</i> | Tangki 1 (S) | 10-15 |
| 2. | <i>Air Pressure test</i> | Tangki 1 (CP) | 10-15 |
| 3 | <i>Air Pressure test</i> | Tangki 2 (P) | 10-15 |
| 4 | <i>Air Pressure test</i> | Tangki 2 (CP) | 10-15 |

Tabel 3.2 Jumlah kebocoran *Air Pressure Test* Tangki

| NO | JUMLAH KEBOCORAN | AREA YANG DIUJI | AREA KEBOCORAN | INDIKATOR KEBOCORAN |
|----|---------------------|--------------------|---|------------------------|
| 1 | 0 | Tangki 1 (S) | - | Gelembung sabun |
| 2. | 0 | Tangki 1 (CP) | - | Gelembung sabun |
| 3 | 3 | Tangki 2 (P) | <i>Sudut longitudinal bulkhead dan side shell</i> | Gelembung sabun |
| 4 | 4 | Tangki 2 (CP) | <i>Sudut longitudinal bulkhead dan bottom</i> | Gelembung sabun |

Dalam pengujian *air Pressure test* pada Tangki 1 Starboard & 1 Center Porside, 2 Porside & 2 Center Starboard pada kapal tongkang dengan metode yang paling cepat waktu pengujiannya dan waktu pembacaan hasil kebocoran.

Dalam pengujian tersebut metode yang paling banyak pembacaan titik kebocoran pada metode *air Pressure test*. Metode ini yang dilakukan proses pengujian yang dilakukan pada tangki 1 Starboard tidak terdapat kebocoran sama sekali. Dan pada tangki 1 center portside sama tidak juga terdapat kebocoran. Namun di tangki 2 Portside terdapat 3 kebocoran pada bagian sudut *longitudinal bulkhead* dan *side shell*. Pada daerah tersebut pada saat pengujian terdapat gelembung sabun pada area pengelasan. Dan pada tangki 2 center starboard juga terdapat 4 kebocoran pada area sudut *longitudinal bulkhead* dan *bottom* hanya membutuhkan waktu 15 menit untuk menyelesaikan pengujian didalam 1 tangki.

3.5 Kelebihan dan Kelemahan Pengujian *Air Pressure Test*

Kelebihannya adalah hasil kebocoran akan terlihat jelas dan akurat, kemampuan untuk menguji kekuatan dan integritas struktural kapal secara menyeluruh, mengidentifikasi masalah besar dengan cepat, dan memberikan gambaran yang lebih akurat tentang kondisi kapal secara keseluruhan, dan dalam pengujian ini tidak memerlukan waktu yang lama. Namun, Kelemahan *air*

pressure test pada kapal adalah hanya bisa digunakan untuk melakukan di tangki saja, kebutuhan sumber daya yang cukup besar dan keterbatasan dalam mengidentifikasi kerusakan yang lebih kecil.

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. *Air test* merupakan metode pengujian kekedapan tangki dengan prinsip udara bertekanan/high air pressure yang menggunakan tekanan sebesar 0,2 Bar.
4. kelebihan *air pressure test* adalah hasil kebocoran akan terlihat jelas dan akurat, kemampuan untuk menguji kekuatan dan integritas struktural kapal secara menyeluruh, mengidentifikasi masalah besar dengan cepat, dan memberikan gambaran yang lebih akurat tentang kondisi kapal secara keseluruhan, dan dalam pengujian ini tidak memerlukan waktu yang lama.
5. Kelemahan *air pressure test* pada kapal adalah hanya bisa digunakan untuk melakukan di tangki saja, kebutuhan sumber daya yang cukup besar dan keterbatasan dalam mengidentifikasi kerusakan yang lebih kecil.

4.2 Saran

1. Dalam pelaksanaan pengujian *air pressure test* sebaiknya tidak boleh ada kerja panas diarea pengujian, karena sangat berbahaya.
2. Disarankan untuk para pekerja agar menggunakan APD yang lengkap
3. Disarankan lebih teliti lagi dalam persiapan bahan dan alat yang akan digunakan.
4. Terakhir bagi para pembaca semoga laporan kerja praktek ini bisa menambah wawasan, ide dan ilmu yang bermanfaat sebagai acuan dalam persiapan kerja praktek yang akan dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Testindo. (2016, february 12). *PT.Testindo*. Retrieved from Testindo: article jenis NDT non destructive test
- R.N. Akhsanu, dkk Analisis Unjuk Kerja Untuk mengetahui metode pengujian kekedapan pengelasan
- 72 INFO TEKNIK, Volume 19 No.1 Juli 2018 pengujian itu relatif dapat diterima menurut standar standar kualitas tertentu
- Kusna, Indra Djaya. (2008). “Teknik Kontruksi Kapal Baja Jilid II”. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Dikretoriat Jenderal Pendidikan Dasardan Menengah.

LAMPIRAN

Lampiran 1 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

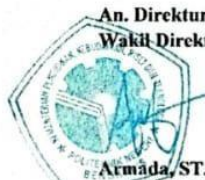
Dengan hormat,

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



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 Tenagakerja 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.ktushipyard.com

info@ktushipyard.com

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

Lampiran III Surat Keterangan Perusahaan



SURAT KETERANGAN

No : 375/ SK-KTU/VIII/2023

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa:


Nama : ROMADANI
Tempat/Tgl Lahir : Sungai Alam, 29 Oktober 2003
NIM : 1103211248
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



KTU SHIPYARD
(Salwan Nasution, SH)
HR & GA Manager

www.ktushipyard.com

info@ktushipyard.com

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

Lampiran IV Nilai Dari Perusahaan



PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK

PT. Karya Teknik Utama

Nama : ROMADANI
NIM : 1103211248
Program Studi : D-III TEKNIK PERKAPALAN
Politeknik Negeri Bengkalis

| No | ASPEK PENILAIAN | BOBOT | NILAI |
|----|--------------------------|-------|-------|
| 1 | Disiplin | 20% | 80 |
| 2 | Tanggung Jawab | 25% | 82 |
| 3 | Penyesuaian Diri | 10% | 84 |
| 4 | Hasil Kerja | 30% | 85 |
| 5 | Perilaku Secara Umum | 15% | 88 |
| | Total Jumlah (1+2+3+4+5) | 100% | 83.6 |

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

Head Office: Jl. Kali Besar Barat No.37, Jakarta Barat, Jakarta 11230

Telephone: (021) 6910382

Lampiran V Sertifikat

