

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. KARYA TEKNIK UTAMA (KTU SHIPYARD)



Disusun Oleh:

GUNAWAN DWI SAPUTRA
NIM.1103221284

JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN POLITEKNIK NEGERI
BENGKALIS BENGKALIS – RIAU
TAHUN 2024-2025

LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTEK

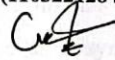
PT. KARYA TEKHNIK UTAMA

JL. Tanjung Riau - Kawasan Industri Sekupang Kota Batam
Kepulauan Riau 29444 - Indonesia.

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

GUNAWAN DWI SAPUTRA

(1103221284)





Batam, 30 Agustus 2024

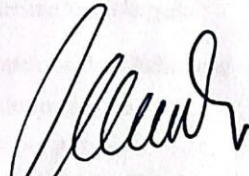
Menyetujui,

Engineering Manager
PT. Karya Tekhnik Utama

Dosen Pembimbing
Prodi D- III Teknik Perkapalan



Ir. Akhmad Subkhan, A.Md, S.Kom



Muhammad Helmi, S.T., M.T
NIP. 198208152014041001

Disetujui/Disahkan

Ka.Prodi D-III Teknik Perkapalan



Muhammad Ikhsan, S.T., M.T
NIP. 198802122022031002

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang mana atas rahmat dan hidayahnya, sampai detik ini kita masih diberikan kenikmatan, baik berupa nikmat hidup, nikmat umur, nikmat rezeki dan nikmat kesehatan sehingga penulis bisa menyelesaikan laporan Kerja Praktek (KP) di PT. Karya Teknik Utama (KTU SHIPYARD) ini dengan baik dan tepat waktu sebagaimana mestinya.

Selama menjalani Kerja Praktek, penulis mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan penghargaan ucapan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, yang memberikan kehidupan dan kesehatan selama dalam proses kerja praktek.
2. Orang Tua saya yang telah memberi dukungan dan Doa sampai saat ini.
3. Bapak Budhi Santoso,S.T., M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Perkapalan.
4. Bapak Muhammad Ikhsan,S.T.,M.T selaku Ketua Prodi D3 Teknik Perkapalan.
5. Bapak Muhammad Helmi,S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
6. Bapak Akhmad Subkhan dan Bapak Amiluddin , selaku pembimbing Production Engineering PT.Karya Teknik Utama (KTU), Batam Kepulauan Riau
7. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Perkapalan.

Akhir kata, penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya terutama kepada pihak perusahaan dan pihak kampus apabila selama proses kerja praktek terdapat sikap yang kurang menyenangkan dan dalam penyusunan laporan ini terdapat banyak kesalahan. Semogga laporan ini dapat bermanfaat pada umumnya bagi para pembaca.

Batam, 30 Agustus 2024

Penulis,

Gunawan Dwi Saputra
NIM. 1103211284

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR JAM PEKERJAAN DAN LOKASI PERUSAHAAN | viii |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN | 1 |
| 1.1 Sejarah singkat Perusahaan | 1 |
| 1.1.1 Sejarah Singkat PT. Karya Teknik Utama Shipyard (KTU) | 1 |
| 1.1.2 Profil Perusahaan | 1 |
| 1.1.3 Tujuan Perusahan..... | 2 |
| 1.1.4 Nilai Nilai Perusahaan..... | 2 |
| 1.1.5 Struktur Organisasi Perusahaan | 3 |
| 1.1.6 Tugas dan Wewenang..... | 4 |
| 1.1.7 Lokasi Perusahaan..... | 5 |
| 1.1.8 Kebijakan Perusahaan | 5 |
| 1.2 Visi dan Misi Perusahaan | 6 |
| 1.2.1 Visi Perusahaan | 6 |
| 1.2.2 Misi | 6 |
| 1.3 Motto Perusahaan | 6 |
| 1.4 Ruang Lingkup Perusahaan..... | 7 |
| 1.4.1 Kegiatan Operasional | 8 |
| 1.4.2 Konsultasi dan Pengawasan | 8 |
| BAB II KEGIATAN KERJA PRAKTEK PT.KARYA TEKNIK UTAMA | |
| DESKRIPSI KEGIATAN | 9 |
| 2.1 Bentuk Kegiatan..... | 9 |
| 2.2 Nama Kegiatan | 9 |
| 2.3 Target yang diharapkan | 9 |
| 2.4 Tempat Pelaksanaan..... | 9 |
| 2.5 Kegiatan Harian Kerja Praktek (KP) | 9 |

| | | |
|--------|--|-----------|
| 2.6 | Spesifikasi Kegiatan Yang Dilaksanakan | 10 |
| 2.7 | Minggu Pertama | 10 |
| 2.7.1 | Hari Senin (01-Juli-2024)..... | 10 |
| 2.7.2 | Hari Selasa (02-Juli-2024) | 10 |
| 2.7.3 | Hari Rabu (03-Juli-2024)..... | 11 |
| 2.7.4 | Hari Kamis (04-Juli-2024..... | 12 |
| 2.7.5 | Hari Jumat (05-Juli-2024) | 12 |
| 2.7.6 | Hari Sabtu (06-Juli-2024)..... | 13 |
| 2.8 | Kegiatan Minggu Kedua..... | 14 |
| 2.8.1 | Hari Senin (08-Juli-2024) | 14 |
| 2.8.2 | Hari Selasa (9-Juli-2024) | 14 |
| 2.8.3 | Hari Rabu (10-Juli-2024)..... | 15 |
| 2.8.4 | Hari Kamis (11-Juli-2024)..... | 16 |
| 2.8.5 | Hari Jumat (12-Juli-2024)..... | 17 |
| 2.8.6 | Hari Sabtu (13-Juli-2024) | 18 |
| 2.9 | Kegiatan Minggu Ketiga..... | 18 |
| 2.9.1 | Hari Senin (15-Juli-2024) | 18 |
| 2.9.2 | Hari Selasa (16-Juli-2024) | 19 |
| 2.9.3 | Hari Rabu (17-Juli-2024)..... | 20 |
| 2.9.4 | Hari Kamis (18-Juli-2024)..... | 20 |
| 2.9.5 | Hari Jumat (19-Juli-2024)..... | 21 |
| 2.9.6 | Hari Sabtu (20-Juli-2024)..... | 22 |
| 2.10 | Kegiatan Minggu Keempat | 23 |
| 2.10.1 | Hari Senin (22-Juli-2024) | 23 |
| 2.10.2 | Hari Selasa (23-Juli-2024) | 24 |
| 2.10.3 | Hari Rabu (24-Juli-2024)..... | 25 |
| 2.10.4 | Hari Kamis (25-Juli-2024)..... | 25 |
| 2.10.5 | Hari Kamis (26-Juli-2024)..... | 26 |
| 2.10.6 | Hari Sabtu (27-Juli-2024)..... | 27 |

| | |
|--|-----------|
| 2.11 Kegiatan Minggu Kelima | 28 |
| 2.11.1 Hari Senin (29-Juli-2024) | 28 |
| 2.11.2 Hari Selasa (30-Juli-2024) | 28 |
| 2.11.3 Hari Rabu (31-Agustus-2024)..... | 29 |
| 2.11.4 Hari Kamis (1-Agustus-2024)..... | 30 |
| 2.11.5 Hari Jumat (2-Agustus-2024)..... | 31 |
| 2.11.6 Hari Sabtu (3-Agustus-2024)..... | 31 |
| 2.12 Kegiatan Minggu Keenam..... | 32 |
| 2.12.1 Hari Senin (5-Agustus-2024) | 32 |
| 2.12.2 Hari Selasa (6-Agustus-2024) | 33 |
| 2.12.3 Hari Rabu (7-Agustus-2024) | 34 |
| 2.12.4 Hari Kamis (8-Agustus-2024)..... | 35 |
| 2.12.5 Hari Jumat (9-Agustus-2024)..... | 35 |
| 2.12.6 Hari Sabtu (10-Agustus-2024)..... | 36 |
| 2.13 Kegiatan Minggu Ketujuh | 38 |
| 2.13.1 Hari Senin (12-Agustus-2024) | 38 |
| 2.13.2 Hari Selasa (13-Agustus-2024) | 38 |
| 2.13.3 Hari Rabu (14-Agustus-2024) | 39 |
| 2.13.4 Hari Kamis (15-Agustus-2024)..... | 40 |
| 2.13.5 Hari Jumat (16-Agustus-2024)..... | 40 |
| 2.14 Kegiatan Minggu Kedelapan..... | 41 |
| 2.14.1 Hari Senin (19-Agustus-2024) | 41 |
| 2.14.2 Hari Selasa (20-Agustus-2024) | 42 |
| 2.14.3 Hari Rabu (21-Agustus-2024) | 42 |
| 2.14.4 Hari Kamis (22-Agustus-2024)..... | 43 |
| 2.14.5 Hari Jumat (23-Agustus-2024)..... | 46 |
| 2.14.6 Hari Sabtu (24-Agustus-2024) | 48 |
| 2.15 Kegiatan Minggu Kesembilan | 48 |
| 2.15.1 Hari Senin (26-Agustus-2024) | 48 |
| 2.15.2 Hari Selasa (27-Agustus-2024)..... | 49 |
| 2.15.3 Hari Rabu (28-Agustus-2024)..... | 51 |

| | |
|--|-----------|
| 2.15.4 Hari Kamis (29-Agustus-2024)..... | 52 |
| 2.15.5 Hari Jumat (30-Agustus-2024) | 54 |
| BAB III TINJAUAN KHUSUS | 55 |
| 3.1 Sandblasting | 55 |
| 3.1.1 Pengertian Sandblasting..... | 55 |
| 3.1.2 Jenis Jenis Sandblasting..... | 56 |
| 3.1.3 Material Abrasive..... | 57 |
| 3.1.4 Parameter Sandblasting..... | 61 |
| 3.1.5 Prinsip Kerja Sandblasting..... | 66 |
| 3.1.6 Proses Sandblasting | 63 |
| BAB IV PENUTUP..... | 70 |
| 4.1 Kesimpulan | 70 |
| 4.2 Saran | 71 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | 73 |
| LAMPIRAN | 74 |

DAFTAR JAM PERKERJAAN

1. Senin sampai dengan Kamis;

Waktu Kerja : Jam 7.30-17.30

Waktu Istirahat : 12.00-13.00

2. Jumat;

Waktu Kerja : Jam 7.30-17.30

Waktu Istirahat : 11.00-13.00

3. Sabtu

Waktu Kerja : Jam 7.30-15.30

Waktu Istirahat : 12.00-13.00

GAMBAR LOKASI PERUSAHAAN



Gambar 1.1 Lokasi Perusahaan

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|------|
| Gambar 1.1 Lokasi Perusahaaa | viii |
| Gambar 1.2 Profil Perusahaan | 1 |
| Gambar 1.3 Struktur Organisasi Perusahaan | 3 |
| Gambar 2.1 <i>Saftey Indaction</i> dan kontrak kerja | 10 |
| Gambar 2.2 <i>DOUBLE BOLARD</i> | 11 |
| Gambar 2.3 <i>Vertical Ladder</i> | 11 |
| Gambar 2.4 <i>Towing Bracket</i> | 12 |
| Gambar 2.5 <i>Fereeing Port</i> | 12 |
| Gambar 2.6 <i>House keeping</i> dan melanjutkan pekerjaan sebelumnya..... | 13 |
| Gambar 2.7 Menesting gambar <i>Towing Bracket</i> | 14 |
| Gambar 2.8 Menghitung penggunaan material <i>Trasverse Bulkhead</i> | 15 |
| Gambar 2.9 Melakukan penghitungan <i>Cutting plan</i> | 16 |
| Gambar 2.10 Melanjutkan Melakukan penghitungan <i>Cutting plan</i> | 16 |
| Gambar 2.11 Melanjutkan Melakukan penghitungan <i>Cutting plan</i> | 17 |
| Gambar 2.12 Melanjutkan Melakukan penghitungan <i>Cutting plan</i> | 18 |
| Gambar 2.13 Melakukan pengecekan ukuran pada gambar <i>Bracket</i> | 19 |
| Gambar 2.14 Melakukan pengukuran gambar <i>Anchor</i> | 19 |
| Gambar 2.15 Memperbaiki gambar <i>pipe spol bilge</i> | 20 |
| Gambar 2.16 Mengubah Scale gambar <i>Draf kapal</i> | 21 |
| Gambar 2.17 Melanjutkan mengubah Scale gambar <i>Draf kapal</i> | 21 |
| Gambar 2.18 <i>House keeping</i> dan survey progres pembuatan kapal Gearless | 22 |
| Gambar 2.19 Melakukan survey proses pembuatan <i>skeg</i> pada kapal tongkang..... | 23 |
| Gambar 2.20 Pengecekan jarak pemasangan gap pipe pada tangki kapal Gearless... | 24 |
| Gambar 2.21 Melanjutkan Pengecekan jarak pemasangan gap pipe pada tangki kapal Gearless | 25 |
| Gambar 2.22 Melanjutkan Pengecekan jarak pemasangan gap pipe pada tangki kapal Gearless | 26 |
| Gambar 2.23 Melanjutkan Pengecekan jarak pemasangan gap pipe pada tangki kapal Gearless | 27 |

| | |
|---|----|
| Gambar 2.24 Melanjutkan Pengecekan jarak pemasangan gap pipe pada tangki kapal Gearless | 27 |
| Gambar 2.25 Melakukan perhitungan profil pada kapal tongkang | 28 |
| Gambar 2.26 Melanjutkan perhitungan profil pada kapal tongkang..... | 29 |
| Gambar 2.27 Survey pemasangan <i>Assmby</i> di bagian haluan kapal Gearless..... | 30 |
| Gambar 2.28 Survey progres pembuatan <i>Botom Prot side and starboard</i> pada kapal Gearless | 30 |
| Gambar 2.29 Melanjutkan survey progres pembuatan <i>Botom Prot side and starboard</i> | 31 |
| Gambar 2.30 <i>House keeping</i> dan melanjutkan kegiatan sebelumnya..... | 32 |
| Gambar 2.31 Daliy report pemasangan <i>side shell</i> bagian <i>Bottom and port starboard</i> | 32 |
| Gambar 2.32 Cara menanggulangi dan memperbaiki plat yang terjadi <i>Deformasi</i> | |
| Gambar 2.33 Mengikuti proses inspeksi <i>Non Destructive tes</i> (NDT) | 33 |
| Gambar 2.34 Melakukan pembersihan bekas pasir <i>Sandblasting</i> | 34 |
| Gambar 2.35 Mengikuti proses inspeksi <i>Non Destructive tes</i> (NDT) pada bagian <i>Overboard</i> | 35 |
| Gambar 2.36 Melakukan pengecekan ukuran pada bagian <i>anchor pocket</i> pada kapal Gearless | 36 |
| Gambar 2.37 Pengecekan dan perbaikan pada gambar <i>Bracket piping</i> Pada kapal Geraless..... | 37 |
| Gambar 2.38 Melanjutkan pengecekan dan perbaikan pada gambar <i>Bracket piping</i> Pada kapal Geraless..... | 38 |
| Gambar 2.39 Pemberian detail gambar <i>Dimension</i> pada gambar <i>Anchor seating</i> | 39 |
| Gambar 2.40 Melakukan perhitungan gambar <i>Assembly 1</i> | 39 |
| Gambar 2.41 Melanjutkan perhitungan gambar <i>Assembly 1</i> | 40 |
| Gambar 2.42 Melanjutkan perhitungan gambar <i>Assembly 1</i> | 41 |
| Gambar 2.43 Melanjutkan perhitungan <i>Assembly 1</i> | 41 |
| Gambar 2.44 Merevisi gamabar dan nesting pada gambar <i>mainhole</i> | 42 |
| Gambar 2.45 <i>Air Vent Head</i> | 43 |
| Gambar 2.46 <i>windlass</i> | 44 |

| | |
|--|----|
| Gambar 2.47 Ventilasi Udara..... | 44 |
| Gambar 2.48 Zinc anode tipe cathwell | 45 |
| Gambar 2.49 Plimsoll Mark dan Draft Mark..... | 45 |
| Gambar 2.50 Bulbousbow..... | 46 |
| Gambar 2.51 thrusterrm atau juga bow thrusterrm | 47 |
| Gambar 2.52 General House Keeping dan mempresentasikan hasil magang | 47 |
| Gambar 2.53 Proses pemasangan Skeg and Sideboard pada kapal tongkang | 49 |
| Gambar 2.54 Proses sebelum pemotongan | 51 |
| Gambar 2.55 Proses sesudah pemotongan | 51 |
| Gambar 2.56 Proses sandblasting pada lambung kapal Gearless | 52 |
| Gambar 5.57 Proses cara kerja dari mesin panel line | 54 |
| Gambar 3.1 Contoh hasil proses Sandblasting..... | 55 |
| Gambar 3.2 Dyrb Sandblasting..... | 56 |
| Gambar 3.3 Wet Sandblasting..... | 57 |
| Gambar 3.4 Silika..... | 57 |
| Gambar 3.5 Steel Shot..... | 58 |
| Gambar 3.6 Steel Grit | 58 |
| Gambar 3.7 Coal Slag..... | 59 |
| Gambar 3.8 Copper Slag..... | 59 |
| Gambar 3.9 Aluminium Oxide..... | 60 |
| Gambar 3.10 Silicon carbide | 60 |
| Gambar 3.11 Ukuran mesh | 61 |
| Gambar 3.12 Prinsip kerja Sandblasting..... | 62 |
| Gambar 3.13 Kompresor | 64 |
| Gambar 3.14 Manifold..... | 64 |
| Gambar 3.15 Blast hose..... | 65 |
| Gambar 3.16 Nozzle..... | 65 |
| Gambar 3.17 Sandpot..... | 66 |
| Gambar 3.18 Hopper..... | 66 |
| Gambar 3.19 Partikel abrasive copper slag | 67 |
| Gambar 3.20 Kapasitas partikel abrasive perkarung..... | 67 |

| | |
|---|----|
| Gambar 3.21 Pakaian pelindung..... | 68 |
| Gambar 3.21 Pelindung kepala/ <i>helmet</i> | 68 |
| Gambar 3.22 Sarung tangan/ <i>gloves</i> | 69 |
| Gambar 3.23 Sepatu <i>Safety</i> | 69 |

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

1.1.1 Sejarah Singkat PT. Karya Teknik Utama (KTU)

PT. Karya Teknik Utama (KTU) telah berkecimpung di industri kelautan selama lebih dari 30 tahun. Perusahaan ini awalnya didirikan pada tahun 1982 sebagai bengkel kelautan sederhana di Jalan Kakap, Jakarta. Sebuah galangan kapal di Marunda segera diakuisisi dengan fokus awalnya pada kapal penangkap ikan berbahan kayu.

Galangan Kapal KTU membangun galangan kapal pertamanya di Sagulung, Batam pada tahun 2000 dan Sekupang, Batam pada tahun 2005. Pada tahun 2019, Galangan Kapal KTU membeli galangan kapal terbarunya di Tanjung Riau, Batam, yang sebelumnya bernama PT. Britoil Offshore.

Pertumbuhan pesat ini terutama disebabkan oleh permintaan dan kepercayaan yang kuat terhadap produk dan layanan KTU. Kedua galangan kapal tersebut didukung oleh berbagai fasilitas operasional, tenaga kerja terampil, dan lokasi konstruksi yang luas hingga berstandar internasional.

1.1.2 Profil Perusahaan



Gambar 1.2 Profil Perusahaan.

KTU Shipyard mempunyai pengalaman panjang di bidang pembuatan kapal. Melalui perjalanan selama puluhan tahun, kami telah mengkhususkan diri pada serangkaian produk termasuk tongkang kargo dek kapal tunda, tongkang minyak, tongkang derek, pengangkut semen, dan kapal tanker. Galangan Kapal KTU menawarkan rangkaian perawatan, perbaikan, reparasi, konversi, dan dekomisioning yang komprehensif. KTU Shipyard akan dapat membantu Anda sepanjang siklus hidup kapal Anda.

Hingga saat ini rekor kami hingga saat ini tidak hanya mencerminkan reputasi kami sebagai pembuat kapal yang andal, namun juga mewakili lebih banyak peluang yang akan kami peroleh.

1.1.3 Tujuan Perusahaan

Adapun tujuan dari perusahaan adalah untuk meningkatkan reputasi dan nilai-nilai Perusahaan dengan cara sebagai berikut :

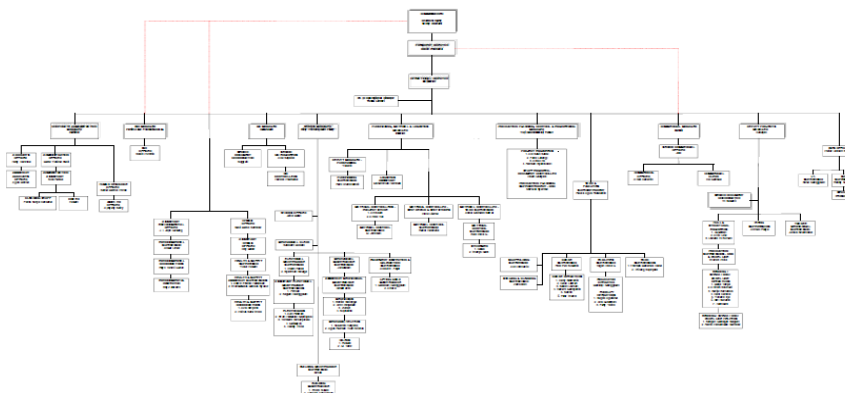
1. Mengutamakan terjaminnya keselamatan jiwa dan benda di laut maupun di darat serta perlindungan lingkungan melalui pengembangan dan pemeriksaan standar kapal serta fasilitas terkait lainnya.
2. Membangun Citra Perusahaan (Good Corporate Image), bahwa jasa perusahaan KTU dibutuhkan dan menjadi standar dan acuan kualitas.
3. Membantu peningkatan pendapatan Negara baik dalam bentuk Rupiah maupun devisa.
4. Memberikan kesempatan kepada para tenaga ahli kelautan nasional untuk berpartisipasi melalui pengembangan ilmu dan pengetahuan serta pengalamannya.
5. Pengelolaan Perusahaan secara efektif dan efisien dengan menerapkan Good Corporate Governance (tata kelola perusahaan yang baik).

1.1.4 Nilai-nilai Perusahaan

Perusahaan dalam mencapai tujuannya tentu harus didasari dengan nilai-nilai sebagai berikut :

1. **Integritas**
Kepribadian karyawan yang baik berlandaskan etika dan terus memperjuangkan kebenaran dengan kejujuran, disiplin
2. **Profesionalisme**
Pegawai wajib harus mempunyai komitmen yang tinggi dalam mencapai hasil terbaik dan melampaui target sasaran dengan melakukan inovasi dan perbaikan
3. **Layanan luas biasa**
Karyawan harus memiliki sikap dan perilaku yang ramah , bersahabat, santun, tulus dan proaktif , dalam memberikan pelayanan demi kepuasan pelanggan.
4. **Perilaku ramah lingkungan**
Karyawan harus berperan aktif dalam menjaga kelestarian alam, lingkungan kerja dan dunia usaha, menjaga hubungan baik dengan mitra kerja dan masyarakat, menciptakan suasana kerja yang adil dan baik serta mengutamakan kesehatan dan keselamatan kerja.
5. **Kepuasan pelanggan**
Pegawai wajib memberikan produk bermutu dan pelayanan prima bagi pengguna jasa demi kepuasan pelanggan berdasarkan tujuan etos kerja, yaitu bertindak segera serta tanggap, disiplin, pekerja keras, jujur, dan tidak berburuk sangka.

1.1.5 Struktur Organisasi Perusahaan



Gambar 1.3 Struktur Organisasi Perusahaan.

1.1.6 Tugas dan Wewenang

1. Presiden Direktur

Presiden direkur memiliki tanggung jawab memimpin seluruh dewan atau komite eksekutif, menawarkan visi dan imajinasi di tingkat tertinggi, memimpin rapat umum, dalam hal:

- A. Untuk memastikan pelaksanaan tata-tertib, keadilan dan kesempatan bagi semua untuk berkontribusi secara tepat.
- B. Menyesuaikan alokasi waktu per item masalah.
- C. Menentukan urutan agenda.
- D. Mengarahkan diskusi ke arah konsensus.
- E. Menjelaskan dan menyimpulkan tindakan dan kebijakan dalam perusahaan.

2. Direktur

Adapun tugas direktur perusahaan antara lain:

- A. Membuat kebijakan dalam perusahaan; memilih, menentukan, dan mengawasi pekerjaan setiap karyawan

3. Wakil presiden

Melaksanakan tugas dan pekerjaan sebagai pembantu direktur menjalankan visi dan misi perusahaan. Posisi wakil presiden direktur membawahi beberapa bagian antara lain:

- A. Purchasing, Store section head
- B. General admin
- C. New building, Fabrication
- D. Operation manager
- E. Health, Safety, Environment, And security
- F. Commercial
- G. Pengendali financial
- H. Memandu keuangan dan orang-orang terkait dalam melakukan aktifitas keuangan organisasi karena pengendalian keuangan menawarkan dasar untuk aktifitas keuangan perusahaan.

1.1.7 Lokasi Perusahaan

Lokasi usaha dan kegiatan industri kapal dan perbaikan kapal milik PT. Karya Teknik Utama Shipyard (KTU) sebagai berikut:

A. Jl. Kawasa.Industri Sekupang JL.Tanjung Riau, TJ Riau, Kec. Sekupang, Kota Batam 29432, Kepulauan Riau Indonesia.

Telp. : (0778) 327691/ (0778) 327692

Website : info@ktushipyard.com

B. Sagulung,Sungai Bintin, Kota Batam, Provinsi Kepulauan Riau,,Indonesia 29434.

Telp : (0778) 8075060

Website : info@ktushipyard.com

C. Marunda,RT.3/RW/7, Marunda, Cilincing, North Jakarta, DKI Jakarta

Telp : +62 852 9033 1993

Website : info@ktushipyard.com

Sekupang,Jalan RE.Martadinata KM2,Batam.

1.1.8 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

1.2 Visi Dan Misi Perusahaan

1.2.1 Visi Perusahaan

KTU memperkuat visinya untuk tumbuh menjadi perusahaan yang terkenal di dunia dalam industri pembuatan kapal. Membangun berbagai solusi yang melayani kebutuhan industri sambil mendorong batas batas inovasi, desain, dan efisien.

1.2.2 Misi

Misi Perusahaan karya teknik utama (KTU): Galangan kapal KTU bertujuan untuk memberikan nilai kepada pelanggan, karyawan, pemasok, dan pemegang saham melalui pertumbuhan bisnis yang berkelanjutan.

1.3 Motto Perusahaan

Dalam mewujudkan komitmen tersebut PT. Karya Teknik Utama (KTU SHIPYARD) memiliki Budaya Bisnis perusahaan yang diterapkan pada seluruh jajaran organisasi. Budaya Bisnis KTU digambarkan sebagai sebuah bangunan kokoh yang terdiri atas pondasi, pilar dan atap dengan penjelasan sebagai berikut:

1. Pondasi dimaknai sebagai tata nilai utama yang harus dimiliki oleh setiap Insan KTU yaitu KOMPAK (Kolaborasi, Kompetensi, Peduli Pelanggan, Amanah, Kreatif). Insan KTU yang KOMPAK adalah cermin dari soliditas Insan KTU sebagai sikap mental yang

mendasari bagaimana cara berpikir dan berperilaku Insan KTU dalam bekerja dan berkarya bagi kemajuan Perusahaan.

2. Pilar dimaknai sebagai karakteristik jasa yang dihasilkan oleh KTU yaitu harus memiliki nilai tambah, Inovatif, Cepat, Efisien (NICE) yang didukung oleh sistem manajemen yang handal.
3. Atap dimaknai sebagai komitmen KTU untuk menjadi Perusahaan yang Berkelanjutan, Terpercaya, Bereputasi (JUARA) diwujudkan dengan pelayanan NICE yang dihasilkan Insan KTU yang KOMPAK.

1.4 Ruang Lingkup Perusahaan

1.4.1 Kegiatan Operasional

1. Rekrutmen Tenaga Kerja

Rekrutmen tenaga kerja yang diterapkan manajemen perusahaan pada umumnya dari subkontrak. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan tenaga kerja sesuai dengan kebutuhan proyek pekerjaan.

2. Bongkar Muat Kapal dan Penyimpanan Bahan Baku

Kegiatan bongkar muat dan penyimpanan bahan baku dilaksanakan sebelum dan pada saat proyek pekerjaan akan di mulai. Sistem penyimpanan bahan baku tersebut di sesuaikan dengan karakteristik bahan baku.

3. Perbaikan Kapal

Perbaikan kapal yang telah dilaksanakan pada umumnya dilakukan untuk pemeliharaan kapal secara bersekala agar kondisi kapal tetap layak digunakan

4. Pembuatan Kapal

Produksi kapal/tongkang yang mampu diselesaikan pada umumnya selama setahun bervariasi tergantung pemesanan. Laporan perbaikan kapal yang telah dilaksanakan dapat dilihat pada lampiran.

5. Scrapping Kapal

Bagian kapal yang dilakukan perbaikan umumnya akan menjadi scrapping. Kegiatan scrapping kapal tersebut akan menjadi bagian produksi kapal dan perbaikan.

6. Operasional Kepelabuhan

Kegiatan operasional pelabuhan merupakan kegiatan penunjang dari industri galangan kapal. Kegiatan tersebut meliputi kegiatan tambat, laniuh dan peluncuran kapal/tongkang

7. Pengelolaan Limbah

Kegiatan operasional industri galangan kapal akan menghasilkan limbah, baik berupa (limbah domestik, limbah B3 maupun scrap. limbah dikelola sesuai dengan karakteristik yaitu impung di tempat penyimpanan sementara (TPS)

8. Pengembangan

Untuk mendukung kegiatan operasional PT. Karya Teknik Utama (KTU) juga dilakukan pengembangan berupa pembangunan fasilitas pendukung operasional. Kegiatan pengembangan tersebut telah direncanakan pada saat penyusunan dokumen, namun pelaksanaan pengembangan tersebut dilakukan secara bertahap.

1.4.2 Konsultasi dan Pengawasan

Berdasarkan anggaran dasarnya, ruang lingkup usaha perseroan adalah sebagai berikut.

1. Melaksanakan Konsultasi dan Pengawasan di bidang industri minyak dan gas bumi, panas bumi dan pertambangan pada umumnya;
2. Melaksanakan evaluasi, penyiapan dan pengawasan di bidang teknologi kelautan dan industri minyak dan gas, panas bumi dan pertambangan pada umumnya.
3. Melakukan evaluasi bahan dan komponen.

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN

2.1 Nama Kegiatan

Kegiatan ini diberi nama “Kerja Praktek di PT. Karya Teknik Utama Shipyard (KTU) Tanjung Riau Kecamatan Sekupang, Kota Batam Kepulauan Riau Indonesia.

2.2 Bentuk Kegiatan

Dalam pelaksanaan kerja praktek di PT. Karya Teknik Utama (KTU SHIPYARD) kurang lebih dua bulan, terhitung mulai dari tanggal 01 Juli 2024 sampai dengan 31 Agustus 2024. Kegiatan yang penulis laksanakan secara rutin dilakukan yakni Production Engineering Departemen Secara terperinci pekerjaan/kegiatan yang telah penulis laksanakan selama kerja praktek.

2.3 Target yang di harapkan

Target yang diharapkan dari kerja Praktek di PT. Karya Teknik Utama adalah mampu mengamati dan memahami kondisi perusahaan agar dapat mengaplikasikan ilmu yang telah di dapat pada saat bangku perkuliah dan mengetahui secara teknis bagaimana *design* kapal baru.

2.4 Tempat Pelaksanaan

Tempat kegiatan praktek kerja lapangan di PT. Karya Teknik Utama Shipyard (KTU) JL.Kw Industri Sekupang JL.Tanjung Riau, Kecamatan Sekupang, Kota Batam, Kepulauan Riau 29444 Indonesia.

2.5 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:

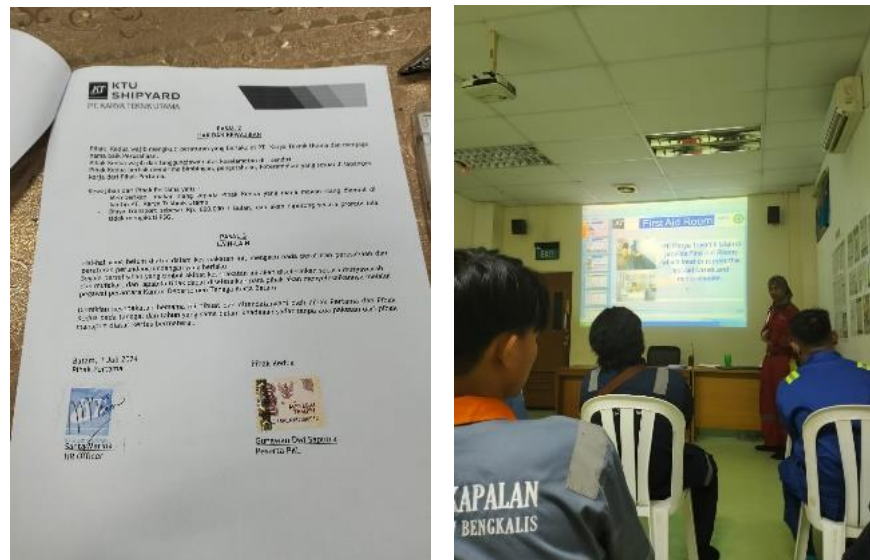
- A. Laptop/Computer
- B. Kamera Hp

2.6 Spesifikasi Kegiatan Yang Dilaksanakan

2.7 Kegiatan Minggu Pertama

2.7.1 Hari Senin (01-JULI-2024)

Safety introduction disampaikan oleh bapak boy Zamzami dalam pemaparan tentang daerah tempat bekerja, dan perangkat keselamatan di darat maupun di laut, menyampaikan juga tentang larangan di lingkungan PT tersebut, dan tanda tangan kontrak, pengambilan papan bet nama, dan finger absen dan pengenalan diri ke semua karyawan *Engineering* di dalam Office. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.1.

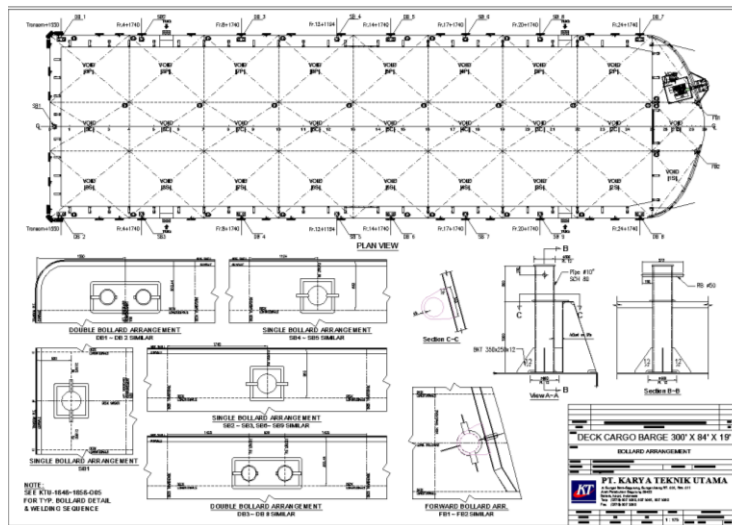


Gambar 2.1 Safety Induction dan kontrak kerja.

2.7.2 Hari Selasa (02-JULI-2024)

Mengubah scale gambar *Bolard* (penahan tali tambat) mengikuti ukuran semula dan melakukan pengukuran ulang gambar sesuai contoh yang sudah di arahkan dan pengubahan nama dan tanggal pada tabel gambar.

- Ada pun fungsinya ialah sebagai penambat tali kapal saat sedang sandar. Tujuannya agar kapal tetap berada pada posisinya, tidak bergeser, berputar, atau pindah tempat akibat gelombang, arus dan angin. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.2.

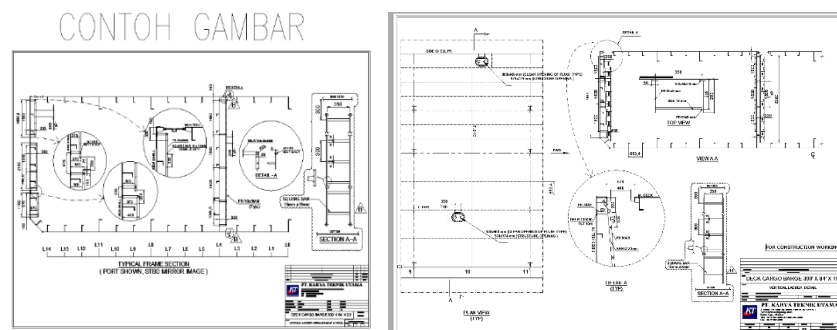


Gambar 2.2 Double and Single Bollard (penahan tali tambat).

2.7.3 Hari Rabu (03-JULI-2024)

Melengkapi ukuran gambar dan penambahan gambar *Vertical Ladder* (tangga pada kapal tongkang) sesuai dengan contoh gambar yang sudah di berikan dan pengubahan nama dan tanggal pada tabel gambar.

- *Vertical Ladder* (tangga pada kapal tongkang) berfungsi sebagai alat untuk memudahkan akses jalan masuk keluar nya orang. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.3

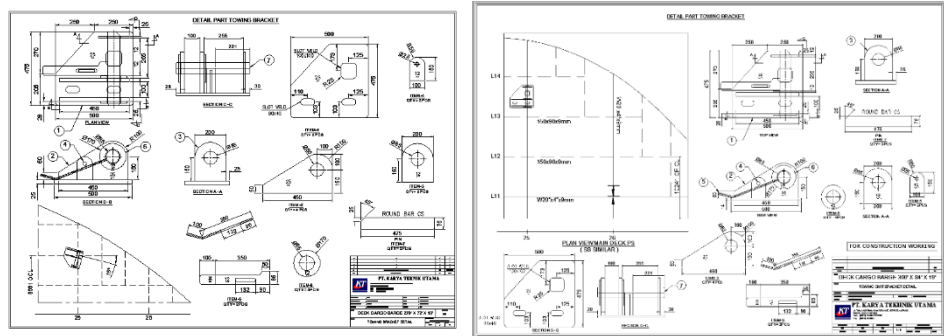


Gambar 2.3 *Vertical Ladder* (tangga pada kapal tongkang).

2.7.4 Hari Kamis (04-JULI-2024)

Melengkapi gambar *Towing Bracket* (penarik kapal tongkang) dan melakukan pengukuran ulang secara detail sesuai dengan contoh gambar yang di arahkan dan perubahan nama dan tanggal pada tabel gambar. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.4.

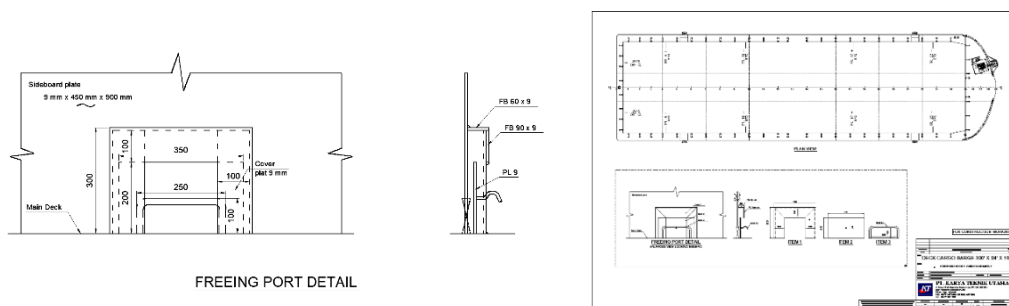
CONTOH GAMBAR



Gambar 2.4 *Towing Bracket* (penarik kapal tongkang)

2.7.5 Hari Jumat (05-JULI-2024)

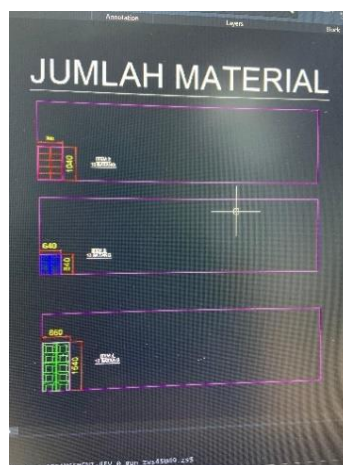
Menghitung jumlah material *Freeing Port* pada kapal tongkang (bukaan atau lubang pada kapal tongkang) atau deck. berfungsi untuk membuang air yang masuk ke atas geladak, dan perubahan tanggal pada gambar. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.5.



Gambar 2.5 *Freeing Prot* (bukaan atau lubang pada kapal tongkang).

2.7.6 Hari Sabtu (06-JULI-2024)

- Melakukan *House Keeping* setiap hari sabtu yaitu; membersihkan,(Gotong Royong) area workshop dan sekitarnya secara bersama-sama karyawan laki” Office.
- dan melanjutkan pekerjaan menghitung jumlah material *Freeing Port* (bukaan atau lubang pada kapal tongkang).

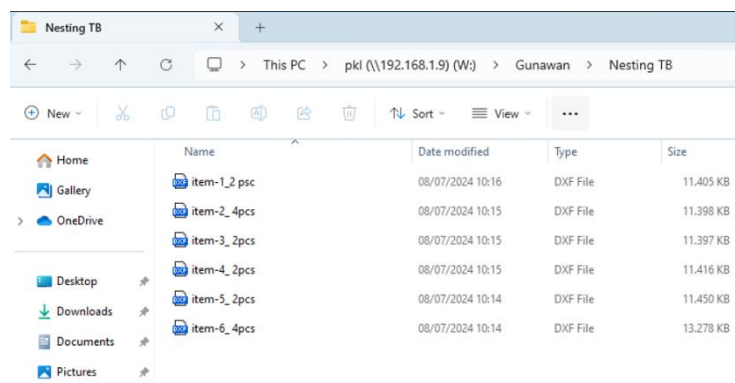


Gambar 2.6 *House Keeping* (Gotong Royong) dan *Freeing Prot* (bukaan atau lubang pada kapal tongkang).

2.8 Kegiatan Minggu Kedua

2.8.1 Hari Senin (08-JULI-2024)

Menesting Gambar *Towing Bracket. Nesting Drawing*, adalah istilah yang digunakan dalam desai atau teknik gambar untuk menggambarkan secara elemen-elemen gambar diletakkan atau disusun satu sama lain. Biasanya, dalam *Nesting Drawing*, objek-objek yang lebih kecil ditempatkan didalam objek yang lebih besar untuk menciptakan hirarki atau struktur yang terorganisir. Hal ini dapat diterapkan dalam berbagai bidang, seperti desain grafis, perencanaan produk, atau ilustrasi, untuk menciptakan tata letak yang efisien dan lebih mudah dipahami. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.7.

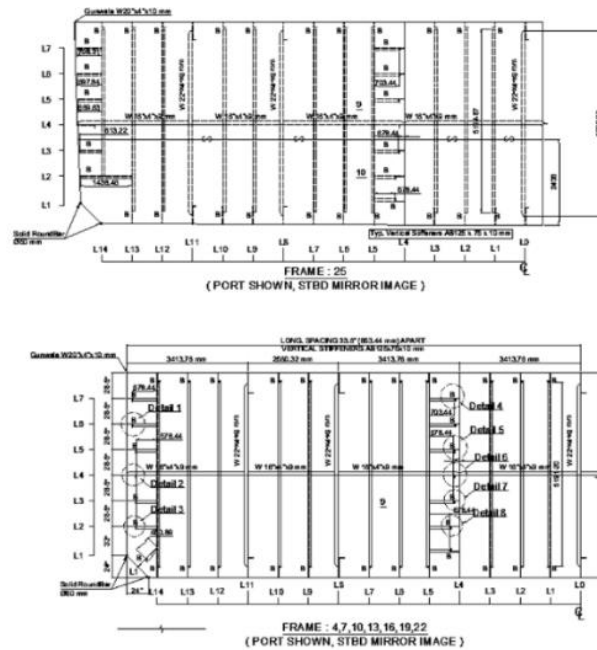


Gambar 2.7 Menesting Gambar *Towing Bracket* secara lengkap dan detail.

2.8.2 Hari Selasa (9-JULI-2024)

- Menghitung panjang material yang ingin digunakan pada gambar *Transverse Bulkhead (TBHD)* pada Frame 4,7,10,13,16,19,22,25. Dan di masukan kedalam Exsel. Adapun maksud dan fungsi dari *Transverse Bulkhead* pada kapal tongkang ialah; adalah dinding vertikal yang membentang dari satu sisi kapal ke sisi lainnya secara melintang (*horizontal*) terhadap arah panjang kapal.

Dan Menghitung lebar material pada gambar *Transverse Bulkhead* (TBHD) yang di hitung ada dua sisi dan pada Frame 4,7,10,13,16,19,22,25. Dan di masukan kedalam Exsel. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.8.

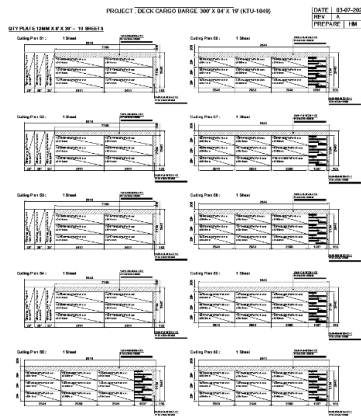


Gambar 2.8 Menghitung panjang dan lebar material *Trasverse Bulkhead* (TBHD) pada Frame 4,7,10,13,16,19,22,25.

2.8.3 Hari Rabu (10-JULI-2024)

Melakukan perhitungan untuk penggunaan material (Cutting Plan) secara detail atau satu persatu dari Cutting Plan 01 sampai dengan Cuting Plan 117 dan penghitungannya di masukan kedalam Exsel secara detail dan benar.

Cutting Plan, merupakan perencanaan penggunaan material untuk membangun sebuah kapal atau bangunan lainnya, dimana fungsinya sendiri adalah sebagai acuan pada saat melakukan pemotongan pada material. Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.9.

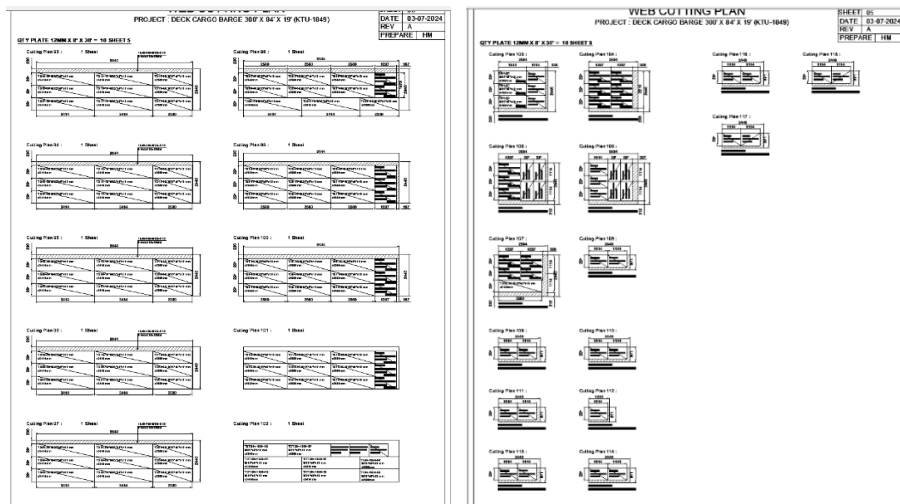


Gambar 2.9 Melakukan Cutting Plan atau perhitungan penggunaan material dari Cutting Plan 01 sampai dengan Cutting 60 (belum selesai dilanjutkan besok).

2.8.4 Hari Kamis (11-JULI-2024)

Melanjutkan pekerjaan Cutting Plan (perhitungan untuk penggunaan material) secara detail atau satu persatu dari Cutting Plan 60 sampai dengan Cutting Plan 117 dan perhitungannya di masukan kedalam Exsel secara detail dan benar.

Cutting Plan, merupakan perencanaan penggunaan material untuk membangun sebuah kapal atau bangunan lainnya, dimana fungsinya sendiri adalah sebagai acuan pada saat melakukan pemotongan pada material. Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.10.

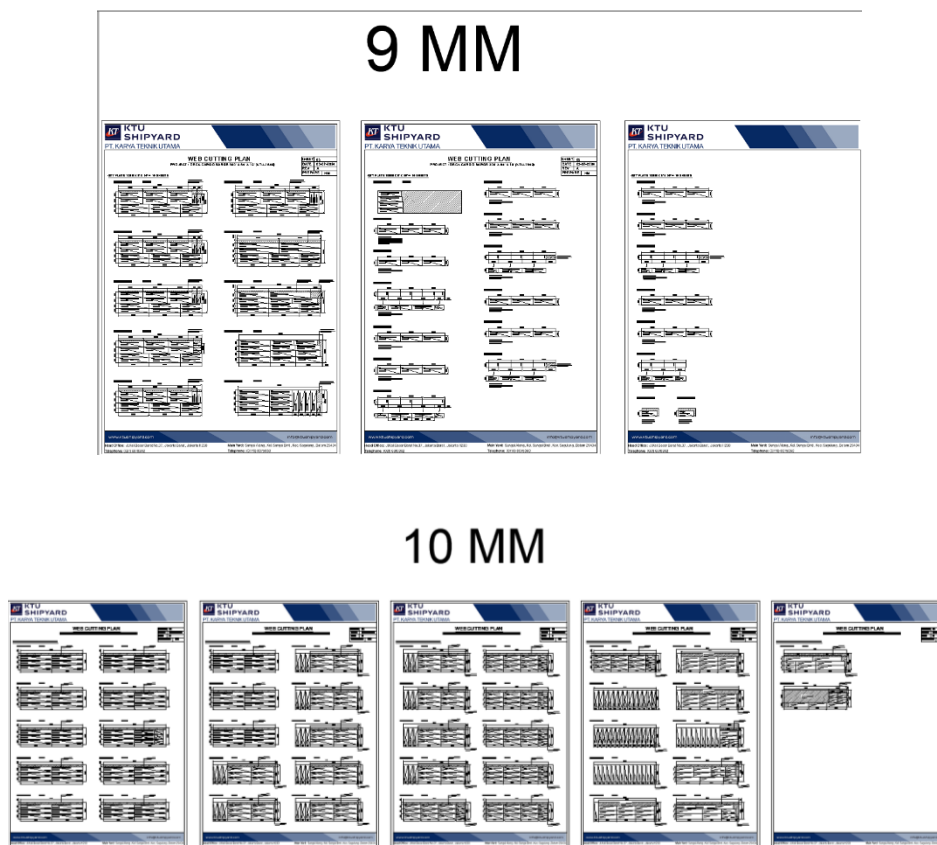


Gambar 2.10 Melanjutkan pekerjaan Cutting Plan atau perhitungan penggunaan material dari Cutting Plan 60 sampai dengan Cutting 117.

2.8.5 Hari Jumat (12-JULI-2024)

Melakukan Cutting Plan atau perhitungan untuk penggunaan material pada Plat 9, 10 dan 12 secara detail atau satu persatu, dan pada Plat 9 mm terdapat Cutting Plan 01 sampai dengan Cutting Plan 30 dan di lanjutkan pada Plat 10 mm terdapat Cutting Plan 31 sampai dengan Cutting Plan 72. Dan pada Cutting Plan Plat 12 mm dilanjutkan besok. Dan perhitungannya dimasukkan kedalam Exsel secara detail dan benar.

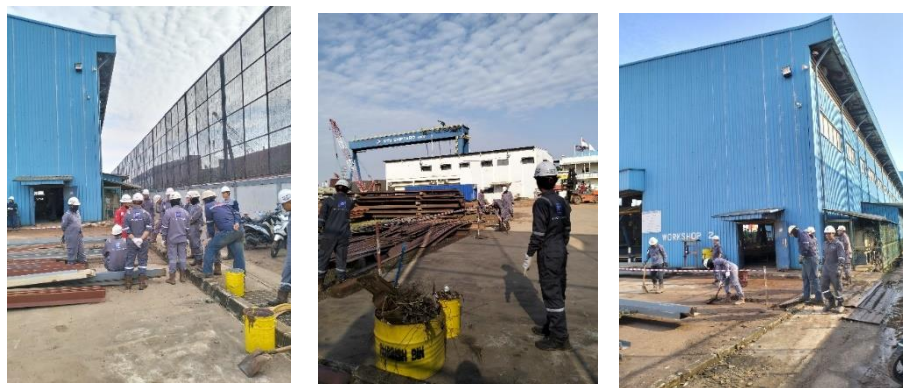
Cutting Plan, merupakan perencanaan penggunaan material untuk membangun sebuah kapal atau bangunan lainnya, dimana fungsinya sendiri adalah sebagai acuan pada saat melakukan pemotongan pada material. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.11.



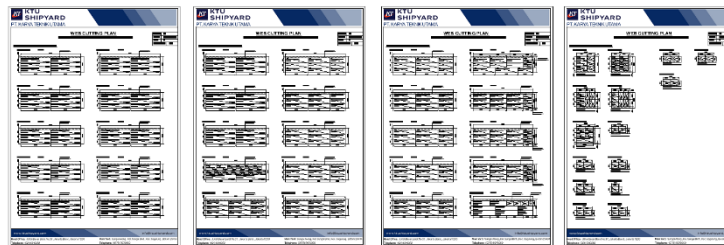
Gambar 2.11 Melakukan Cutting Plan pada Plat 9,10 mm (menghitung penggunaan material) dari Cutting Plan 01 sampai 72 (belum selesai dilanjutkan besok).

2.8.6 Hari Sabtu (13-JULI-2024)

- Melakukan rutinitas *General House Keeping* setiap hari sabtu yaitu membersihkan,(Gotong Royong) di area depan Workshop 2 dan setiarnya secara bersama sama karyawan laki-laki Office.
- Dan Melanjutkan pekerjaan Cutting Plan pada Plat 12 mm dari Cutting Plan 73 sampai dengan Cutting Plan 117. Dan perhitungannya di masukan kedalam Exsel secara detail dan benar. Untuk lebih jelas lihat Gambar2.12



12 MM



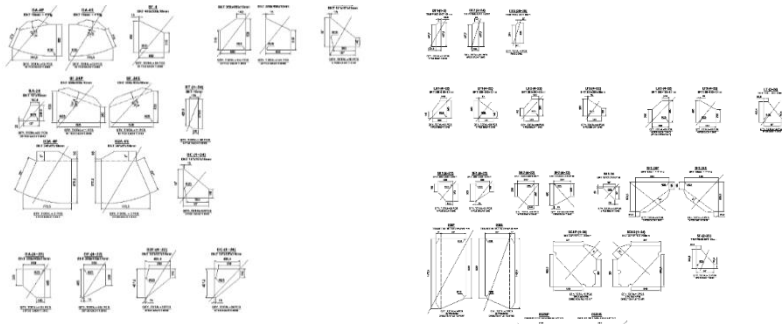
Gambar 2.12 Melakukan Rutinitas *General House Keeping* dan melanjutkan Pekerjaan Cutting Plan pada Plat 12 .

2.9 Kegiatan Minggu Ketiga

2.9.1 Hari Senin (15-JULI-2024)

Melakukan pengecekan ukuran pada gambar *Bracket* secara detail dan satu persatu apakah sudah sesuai atau tidak dan jika sudah benar kemudian file di masukan ke folder baru secara satu persatu sejumlah 39 aitem.

- Adapun fungsi *Bracket* tersebut ialah, sebagai alat yang digunakan untuk penyangga atau menahan, memegang sistem perpipaan dari benturan maupun pembebanan. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.13.

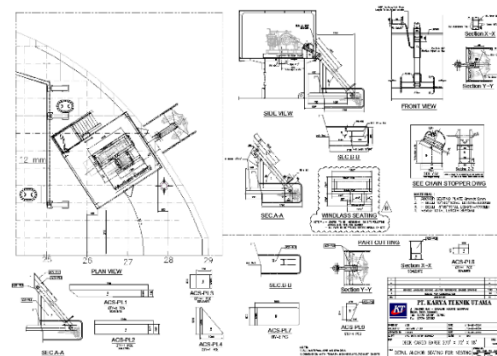


Gambar 2.13 Melakukan pengecekan ukuran pada gambar *Bracket*.

2.9.2 Hari Selasa (16-JULI-2024)

Melakukan pengecekan ukuran pada gambar *Anchor Seating* (jangkar kapal) secara detail jika terdapat ukuran yang tidak sesuai atau kurang pas maka gambar di perbaiki dengan benar.

Anchor Seating merupakan alat utama yang digunakan untuk menahan kapal ke dasar perairan sehingga kapal tidak dapat berpindah tempat akibat angin, arus, atau gelombang air laut. Beberapa tipenya menurut fungsi adalah *bower anchor* yaitu jangkar utama, *stream anchor* (jangkar arus) pembantu jangkar utama yang biasa terdapat pada kapal pelayaran besar, dan *kedges anchor* (jangkar cemat) yang berfungsi pada saat kapal berlabuh di dasar berpasir. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.14



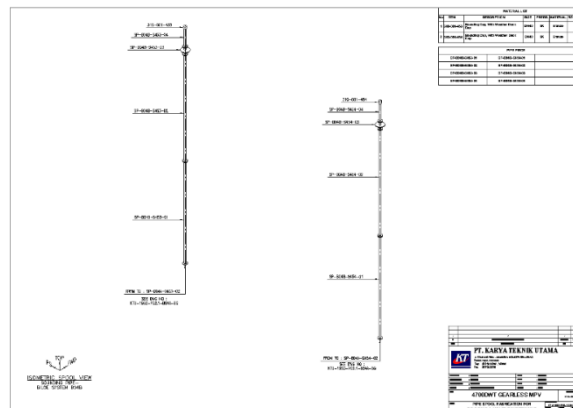
Gambar 2.14 Melakukan pengukuran secara detail dan benar pada gambar *Anchor* (jangkar kapal)

2.9.3 Hari Rabu (17-JULI-2024)

Memperbaiki penamaan dan penyesuaian tanggal pembuatan pipe *spool Bilge* sesuai dengan contoh serta arahan yang diberikan pada bagian Blok 04B sampai Blok 05B pada kapal Gearless Mpv .

Ada pun kegunaan pipe *Bilga* ialah;

Pipe *Bilga* digunakan untuk menampung air buangan dari ruang muat atau kebocoran pipa dari sistem pendingin dan digunakan untuk memompa *bilga* dari limpahan atau buangan air yang telah bercampur minyak pelumas atau bahan bakar di kamar mesin. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.15.

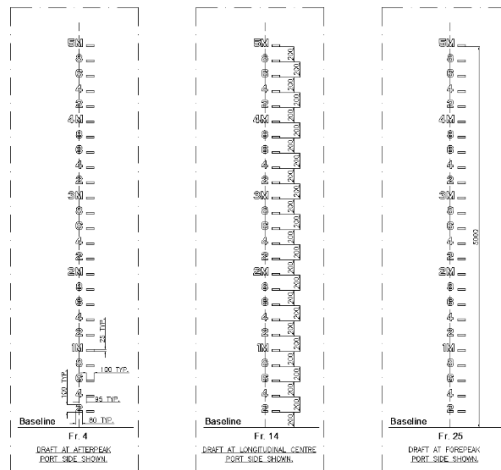


Gambar 2.15 Memperbaiki penamaan dan penyesuaian tanggal pada pipe *spool Bilge* pada bagian Blok 04B dan Blok 05B.

2.9.4 Hari Kamis (18-JULI-2024)

Mengubah scale pada gambar angka *Draft* kapal tongkang satu persatu dari ukuran 500 mm di rubah ke 100 mm dan dipindahkan ke folder baru satu persatu dengan benar dan menghitung berapa pcs yang di akan di perlukan atau di gunakan untuk Nesting.

Adapun fungsi angka *Draf* pada kapal tongkang adalah ; Menunjukkan berapa dalam bagian bawah kapal tenggelam di bawah permukaan air. Ini penting untuk memastikan bahwa kapal tongkang memiliki ketinggian yang sesuai di atas air, yang mempengaruhi stabilitas. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.16.

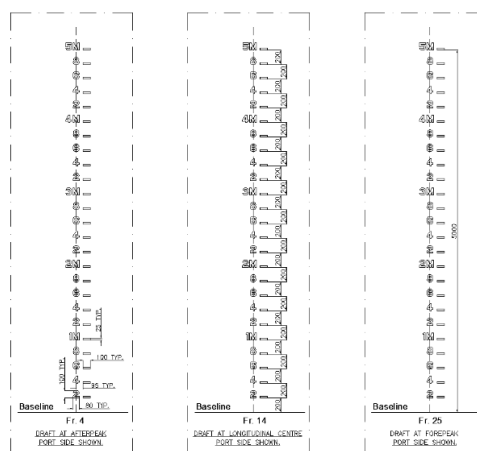


Gambar 2.16 Mengubah Scale gambar angka *Draft* kapal untuk melakukan Nesting.

2.9.5 Hari Jumat (19-JULI-2024)

Melanjutkan pekerjaan mengubah scale pada gambar angka *Draft* kapal tongkang satu persatu dari ukuran 500 mm di rubah ke 100 mm dan dipindahkan ke folder baru satu persatu dengan benar dan menghitung berapa pcs yang di akan di perlukan atau di gunakan untuk Nesting.

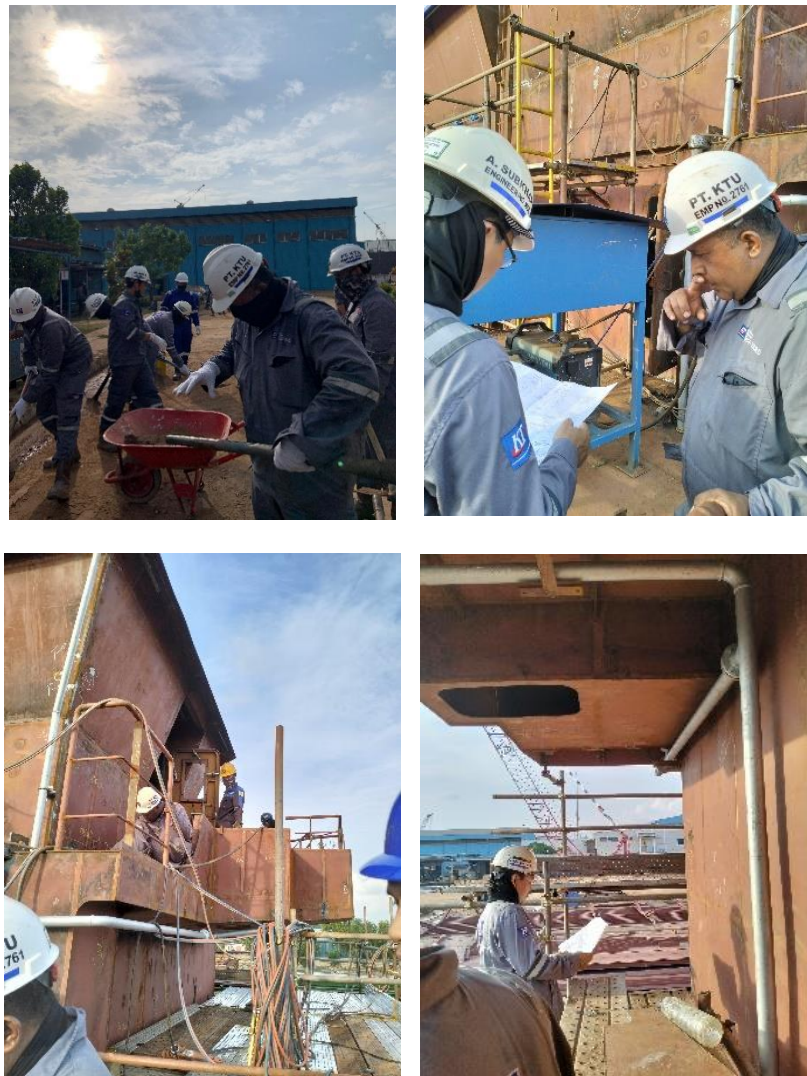
Adapun fungsi angka *Draft* pada kapal tongkang adalah ; Menunjukkan berapa dalam bagian bawah kapal tenggelam di bawah permukaan air. Ini penting untuk memastikan bahwa kapal tongkang memiliki ketinggian yang sesuai di atas air, yang mempengaruhi stabilitas. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.17.



Gambar 2.17 Melanjutkan pekerjaan merubah scale gambar angka *Draft* kapal.

2.9.6 Hari Sabtu (20-JULI-2024)

- Melakukan rutinitas *General House Keeping* setiap hari sabtu yaitu; membersihkan,(Gotong Royong) di area depan Workshop 1 dan saftey store dan setiarnya secara bersama sama karyawan laki-laki Office.
- Dan di siangnya Saya dan Ikhsanur melakukan survey progress pembuatan kapal Gearlees,dan didampingi oleh bapak Akhmad dan bapak Tino. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.18.



Gambar 2.18 *General House Keeping* dan melakukan survey progress pembuatan kapal Gearlees Mvp.

2.10 Kegiatan Minggu Ke Empat

2.10.1 Hari Senin (22-JULI-2024)

Pada Hari ini saya dan teman saya Ikhsanur dan di dampingi oleh bapak Udin dan bapak Tino melakukan survey proses pembuatan *Skeg* pada kapal tongkang (adalah salah satu komponen yang melekat di bagian buritan yang berfungsi sebagai menjaga stabilitas kapal). Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.19.



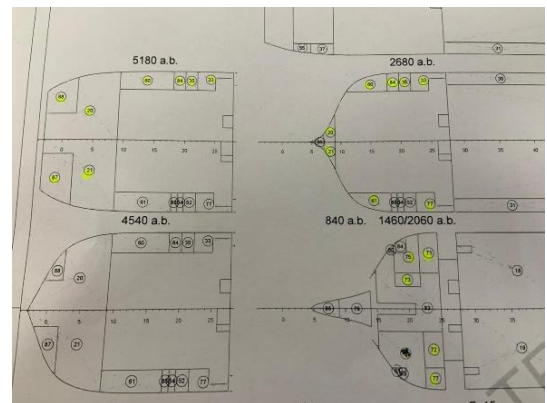
Gambar 2.19 Melakukan survey proses pembuatan *Skeg* pada kapal tongkang.

2.10.2 Hari Selasa (23-JULI-2024)

Pada hari ini saya dan teman saya Ikhsanur dan di dampingi oleh Bapak Wahyu melakukan pengukuran dan pengecekan jarak pemasangan gap *pipe Sounding* pada tangki kapal Gearless Mvp Blok 1A yaitu dari tangki; 88,87,20,21,60,84,35.

Adapun fungsi dari *pipe sounding* adalah, fungsi utama sebagai alat pengukur level cairan di dalam tangki kapal. Fungsi dari *pipe sounding* adalah sebagai berikut:

- Pengukuran Ketinggian Cairan; *Pipe sounding* digunakan untuk mengukur ketinggian cairan di dalam tangki kapal, baik itu bahan bakar, air, minyak, atau cairan lainnya ini membantu dalam membantu jumlah cairan yang ada dalam tangki secara akurat.
- Memastikan Kapasitas Tangki: Dengan mengukur level cairan, *pipe sounding* membantu menentukan kapasitas yang tersisa di dalam tangki. Ini penting untuk manajemen persediaan dan perencanaan operasi kapal. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.20.



Gambar 2.20 Melakukan pengukuran dan pengecekan jarak pemasangan gap pipe pada tangki sounding kapal Gearless Mvp.

2.10.3 Hari Rabu (24-JULI-2024)

Pada hari ini kami melanjutkan pekerjaan sebelumnya dan masih di dampingi oleh Bapak Wahyu untuk pengukuran dan pengecekan jarak pemasangan *gap pipe Sounding* pada tangki kapal Gearless Mvp Blok 2D yaitu dari tangki 30,31 Blok 2B 17,16.

- Pengukuran Ketinggian Cairan; *Pipe sounding* digunakan untuk mengukur ketinggian cairan di dalam tangki kapal, baik itu bahan bakar, air, minyak, atau cairan lainnya ini membantu dalam membantu jumlah cairan yang ada dalam tangki secara akurat.
- Memastikan Kapasitas Tangki: Dengan mengukur level cairan, *pipe sounding* membantu menentukan kapasitas yang tersisa di dalam tangki. Ini penting untuk manajemen persediaan dan perencanaan operasi kapal. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.21.

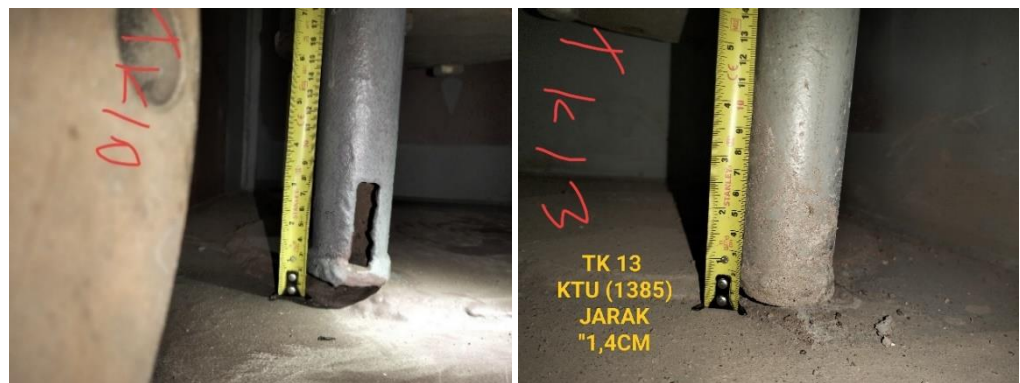


Gambar 2.21 Melakukan pengukuran dan pengecekan jarak pemasangan gap pipe pada tangki sounding kapal Gearless .

2.10.4 Hari Kamis (25-JULI-2024)

Dan pada hari ini kami masih melanjutkan pekerjaan sebelumnya dan masih di dampingi oleh Bapak Wahyu untuk pengukuran dan pengecekan jarak pemasangan *gap pipe Sounding* pada tangki kapal Gearless Mvp Blok Blok 3B 12,13 Blok 4D 10,11.

- Pengukuran Ketinggian Cairan; *Pipe sounding* digunakan untuk mengukur ketinggian cairan di dalam tangki kapal, baik itu bahan bakar, air, minyak, atau cairan lainnya ini membantu dalam membantu jumlah cairan yang ada dalam tangki secara akurat.
- Memastikan Kapasitas Tangki: Dengan mengukur level cairan, pipe sounding membantu menentukan kapasitas yang tersisa di dalam tangki. Ini penting untuk manajemen persediaan dan perencanaan operasi kapal. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.22.

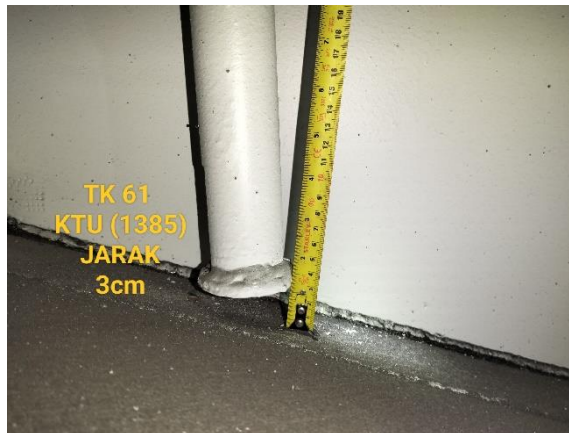


Gambar 2.22 Melakukan pengukuran dan pengecekan jarak pemasangan gap pipe pada tangki sounding kapal Gearless.

2.10.5 Hari Jumat (26-JULI-2023)

Pada hari ini kami masih di dampingi oleh bapak wahyu melanjutkan pengukuran dan pengecekan jarak pemasangan gap *pipe Sounding* pada tangki kapal Gearless Mvp Blok 1A yaitu; dari tangki 33,20,21,60,84,33,61.

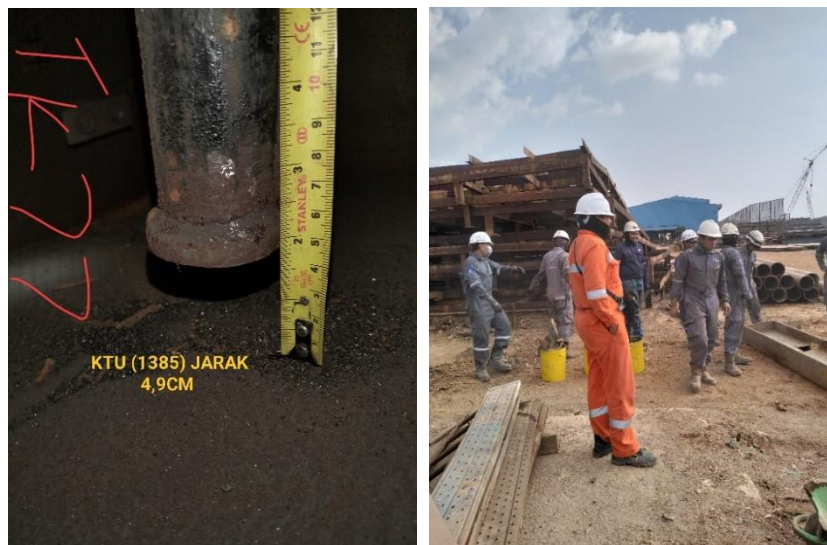
- Pengukuran Ketinggian Cairan; *Pipe sounding* digunakan untuk mengukur ketinggian cairan di dalam tangki kapal, baik itu bahan bakar, air, minyak, atau cairan lainnya ini membantu dalam membantu jumlah cairan yang ada dalam tangki secara akurat.
- Memastikan Kapasitas Tangki: Dengan mengukur level cairan, pipe sounding membantu menentukan kapasitas yang tersisa di dalam tangki. Ini penting untuk manajemen persediaan dan perencanaan operasi kapal. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.23.



Gambar 2.23 Melakukan pengukuran dan pengecekan jarak pemasangan gap pipe pada tangki sounding kapal Gearless Mvp.

Hari Sabtu (27-JULI-2024)

- Melakukan rutinitas *General House Keeping* setiap hari sabtu yaitu; membersihkan,(Gotong Royong) di area wilayah PT KTU dan setiarnya secara bersama sama karyawan laki-laki Office.
- Dan siangnya kami melanjutkan pekerjaan dengan di dampingi oleh bapak wahyu melakukan pengukuran dan pengecekan jarak gap *pipe Sounding* pada tangki kapal Gearless Mvp Blok 1A yaitu; dari tangki 77,75,73,71,72. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.24.



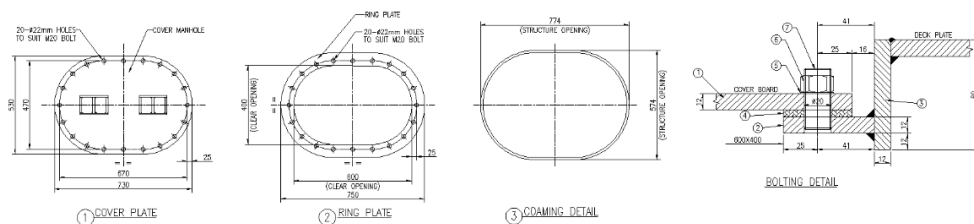
Gambar 2.24 Melakukan rutinitas *General House Keeping* dan melanjutkan melakukan pengukuran dan pengecekan jarak pemasangan gap pipe pada tangki sounding kapal Gearless Mvp.

2.11 Kegiatan Minggu Ke Lima

2.11.1 Hari Senin (29-JULI-2024)

Pada Hari Senin Saya dan Ikhsanur melakukan pengukuran dan perhitungan material Mto (Nesting) dari Outfitting yang ada di kapal tongkang pada gambar desain (*basic drawing*) ini khususnya untuk Profile *H Beam*, *Angle Bar* dan *Round Bar* seperti di *Bulwark*, *Manhole*, *Bollard*, *freeing port* kemudian memasukannya ke dalam table Excel sesuai dengan arahan atau contoh yang diberikan.

Adapun maksud dari penghitungan MTO (NESTING) adalah, Material Takeoff dalam konteks nesting adalah proses perhitungan kebutuhan material yang diperlukan berdasarkan desain dan rencana produksi. MTO membantu dalam mengidentifikasi dan menghitung jumlah material yang akan digunakan dalam proses pembuatan, sehingga efisiensi dalam penggunaan material dapat ditingkatkan. Nesting, dalam hal ini, mengacu pada penataan atau penempatan material secara optimal untuk mengurangi limbah dan memaksimalkan pemanfaatan bahan. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.25.

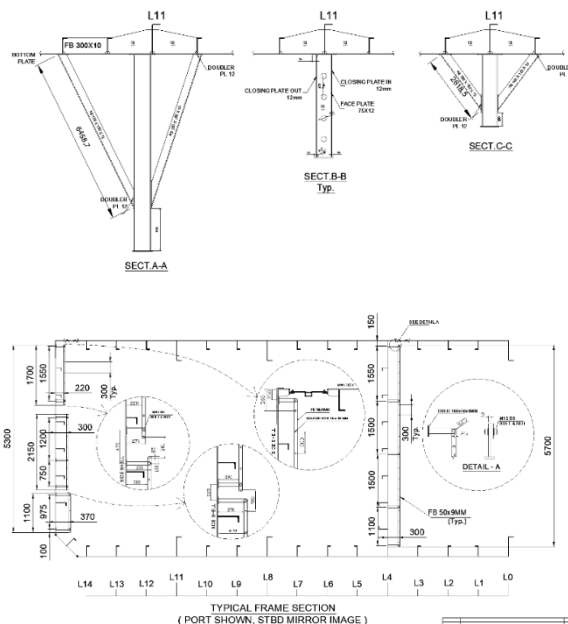


Gambar 2.25 Melakukan pengukuran dan perhitungan Profil pada kapal tongkang.

2.11.2 Hari Selasa (30-JULI-2024)

Pada Hari Selasa Saya dan Ikhsanur melanjutkan melakukan pengukuran dan perhitungan material Mto (Nesting) dari Outfitting yang ada di kapal tongkang pada gambar desain (*Basic Drawing*) ini khususnya untuk Profile *Sideboard & Box Fender*, *Vertical Ladder*, *Skeg*, *Anchor Seating* dan kemudian di masukan ke dalam table Excel yang diberikan.

Adapun maksud dari penghitungan MTO (NESTING) adalah, Material Takeoff dalam konteks nesting adalah proses perhitungan kebutuhan material yang diperlukan berdasarkan desain dan rencana produksi. MTO membantu dalam mengidentifikasi dan menghitung jumlah material yang akan digunakan dalam proses pembuatan, sehingga efisiensi dalam penggunaan material dapat ditingkatkan. Nesting, dalam hal ini, mengacu pada penataan atau penempatan material secara optimal untuk mengurangi limbah dan memaksimalkan pemanfaatan bahan. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.26.



Gambar 2.26 Melanjutkan melakukan pengukuran dan perhitungan Profil pada kapal tongkang.

2.11.3 Hari Rabu (31-JULI-2024)

Pada Hari Rabu saya dan Ikhsanur dan di dampingi oleh bapak Tino mengikuti survey proses pemasangan Blok atau *Assembly* antara Blok B07 dan Blok B06B pada bagian Haluan kapal Gearless.

Assembly, merupakan proses penggabungan dari komponen-komponen material yang sudah dilakukan proses *Sub Assembly*, hasil dari proses ini disebut dengan blok. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.27.



Gambar 2.27 Melakukan survey pemasangan *Assembly* pada bagian Haluan kapal Gearless.

2.11.4 Hari Kamis (1-Agustus-2024)

Pada Hari Kamis saya dan Ikhsanur dan di dampingi oleh bapak wahyudi melakukan survey proses pembuatan Bottom pada kapal Gearless yaitu pada bagian Blok B03A,B04A,B02C,B02A kemudian melanjutkan bagian *wing tank* yaitu *Prot Side* (pada bagian sisi kiri kapal) *And Starboard Side* (pada bagian sisi kanan kapal) pada bagian Blok B02D,B02B. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.228.



Gambar 2.28 Melakukan survey proses pembuatan *Bottom, Prot Side and Starboard* pada kapal Gerless.

2.11.5 Hari Jumat (2-Agustus-2024)

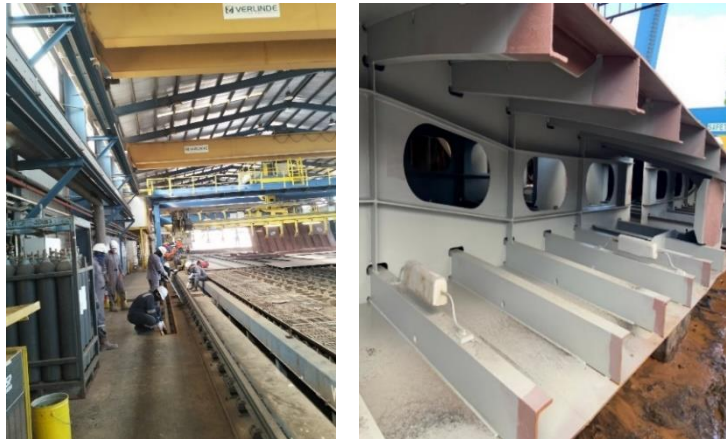
Pada Hari Jumat saya dan Ikhsanur melakukan pelanjutan proses survey pembuatan Bottom pada kapal Gerless bagian Blok B04A,B04C,B05C *wing tank* yaitu *Prot Side* (pada bagian sisi kiri kapal) *And Starboard Side* (pada bagian sisi kanan kapal) pada bagian Blok B04D,B04B. Untuk lebih jelas dapat lihat Gambar 2.29.



Gambar 2.29 Melanjutkan survey proses pembuatan *Bottom, Prot Side and Starboard* pada kapal Gerless.

2.11.6 Hari Sabtu (3-Agustus-2024)

- Melakukan rutinitas *General House Keeping* setiap hari sabtu yaitu; membersihkan,(Gotong Royong) di area dalam workshop 1 (Panel line) dan setiarnya secara bersama sama karyawan laki-laki Office.
- Melanjutkan melakukan survey progres pembuatan *Bottom, port side* (pada bagian sisi kiri kapal) *and starbord* (pada bagian sisi kanan kapal) pada bagian Blok B05D pada kapal Gerless. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.30.



Gambar 2.30 Melakukan rutinitas *General House Keeping* kemudian survey progres pembuatan *Bottom, port and starboard* kapal Gearless.

2.12 Kegiatan Minggu Ke Enam

2.12.1 Hari Senin (5-Agustus-2024)

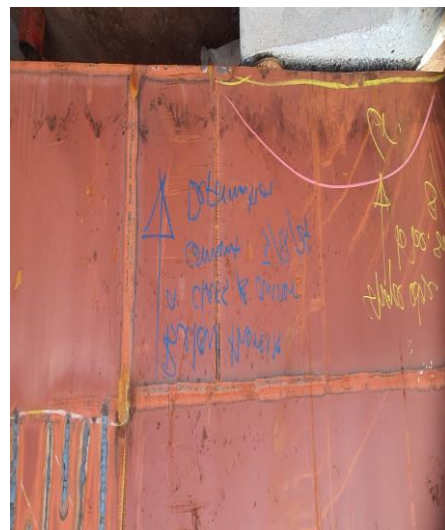
Pada Hari Senin saya dan Ikhsanur melanjutkan daily report progres pemasangan *Side Shell* pada bagian *Bottom* pada kapal Gearless 1387 yaitu; pada bagian Blok B04A, Dan kemudian melanjutkan *wing tank* yaitu *Prot Side* (pada bagian sisi kiri kapal) *And Starboard Side* (pada bagian sisi kanan kapal) pada bagian Blok B04D. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.31.



Gambar 2.31 Daily report progres pemasangan *Side Shell* bagian *Bottom and port starboard* kapal Gearless.

2.12.2 Hari Selasa (6-Agustus-2024)

Pada Hari Selasa kami kembali kelapangan mengikuti proses penanggulangan atau perbaikan *Deformasi* pada bagian *side shell and Bottom* kapal. Salah satu faktor *deformasi* adalah pengelasan. Untuk menanggulangi atau perbaiki harus dilakukan proses *Fairing*. *Fairing* adalah proses pemanasan pada plat dengan dialiri air untuk meluruskan plat yang mengalami *deformasi*. Pada proses *Fairing*, pemanasan yang dilakukan dengan temperatur 122 C° sampai dengan 294 C°, yang akan berdampak pada perubahan sifat mekanik dan struktur material. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.32.



Gambar 2.32 Cara menanggulangi dan memperbaiki Plat yang terjadi *Deformasi*.

2.12.3 Rabu (7-Agustus-2024)

Pada hari Rabu kami, kembali kelapangan untuk mengikuti Inspeksi NDT. Hari *Non Destructive Tes* atau NDT adalah metode pengetesan material tanpa merusak fungsi dari benda uji atau material tersebut.

Metode *Dye Penetrent Test*

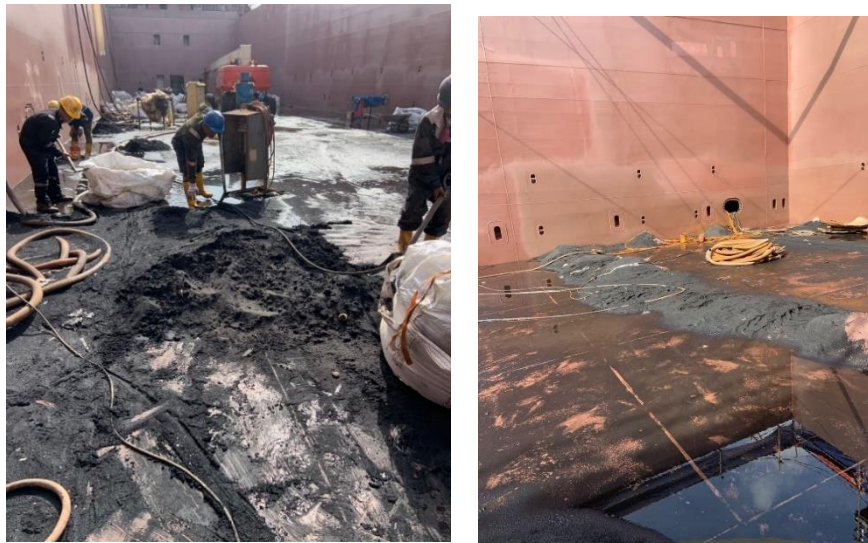
- A. Bersihkan permukaan yang akan diuji;
- B. Kemudian semprotkan langsung *cleaner/remover* ke permukaan benda uji;
- C. Lalu aplikasikan cairan *penetrant*, tunggu beberapa saat hingga cairan masuk;
- D. Semprotkan *developer* pada permukaan spesimen uji setelah selesai dibersihkan. Jarak penyemprotan 15-20 cm terhadap permukaan benda. Sebelum disemprotkan pastikan sudah mengocoknya agar pencampuran *developer* rata;
- E. Tunggu beberapa saat, jika terjadi kebocoran maka cairan *penetrant* akan tembus keluar. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.33.



Gambar 2.33 Melakukan atau mengikuti proses Inspeksi *Non Destructive Tes* (NDT)

2.12.4 Hari Kamis (8-Agustus-2024)

Pada hari saya bersama Ikhsanur diarahkan untuk membantu pembersihan bekas pasir *Sandblasting* pada bagian *Main Deck* (ruang muat) pada kapal Gearless 1233 dan bersama-sama anak-anak PKL lainnya, kemudian dilanjutkan siangnya pembersihan menggunakan penyapu dan air bersih hingga selesai. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.34.



Gambar 2.34 Melakukan pembersihan bekas pasir *sandblasting*.

➤ Pasir yang digunakan yaitu:

Pasir *Copper slag* merupakan ampas hasil industri yang berasal dari peleburan tembaga. Bentuknya sama dengan *coal slag*, Persegi-empat dengan kekerasan 6 mohs. *Abrasive* ini memiliki kekerasan yang lebih rendah dibanding pasir *silika* namun mempunyai berat yang lebih besar.

2.12.5 Hari Jumat (9-Agustus-2024)

Pada hari Jumat kami, kembali melanjutkan kelengkapan untuk mengikuti Inspeksi NDT. *Non Destructive Tes* atau NDT adalah metode pengetesan material tanpa merusak pada bagian *Overboard* berfungsi untuk mengeluarkan air yang sudah tidak terpakai. Bagian kapal yang dicek yaitu; *Prot Side* (pada bagian sisi kiri kapal) *And Starboard Side* (pada

bagian sisi kanan kapal).

Metode *Dye Penetrent Test*;

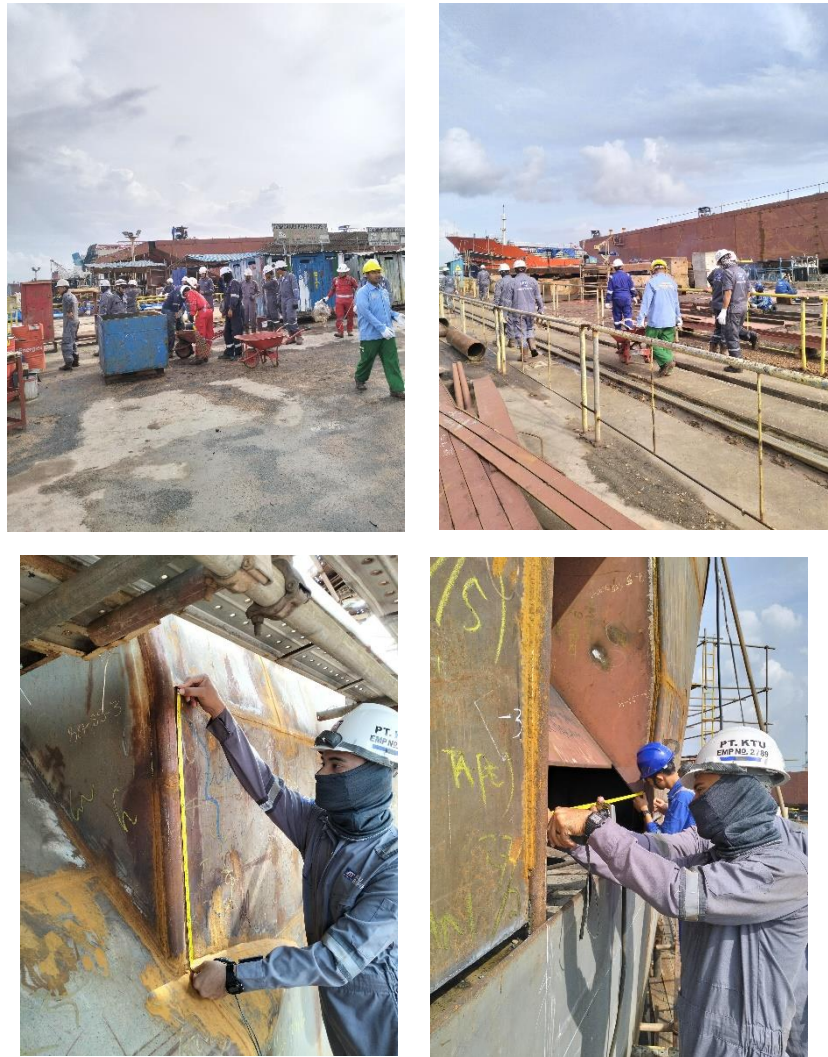
- A. Bersihkan permukaan yang akan diuji;
- B. Kemudian semprotkan langsung *cleaner/remover* ke permukaan benda uji;
- C. Lalu aplikasikan cairan *penetrant*, tunggu beberapa saat hingga cairan masuk;
- D. Semprotkan *developer* pada permukaan spesimen uji setelah selesai dibersihkan. Jarak penyemprotan 15-20 cm terhadap permukaan benda. Sebelum disemprotkan pastikan sudah mengocoknya agar pencampuran *developer* rata;
- E. Tunggu beberapa saat, jika terjadi kebocoran maka cairan *penetrant* akan tembus keluar. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.35.



Gambar 2.35 Melakukan atau mengikuti proses Inspeksi *Non Destructive Tes* (NDT) pada bagian *overboard*.

2.12.6 Hari Sabtu (10-Agustus-2024)

- Melakukan rutinitas *General House Keeping* setiap hari sabtu yaitu; membersihkan,(Gotong Royong) di area wilayah PT. KTU dan setiarnya secara bersama sama karyawan laki-laki Office.
- Dan siangnya dilanjutkan dengan mengikuti survey pengecekan ukuran *anchor pocket* (saku jangkar) didampigi oleh bapak Udin pada bagian *Prot Side* (pada bagian sisi kiri kapal) *And Starboard Side* (pada bagian sisi kanan kapal) pada kapal Gearless 1233. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.36.

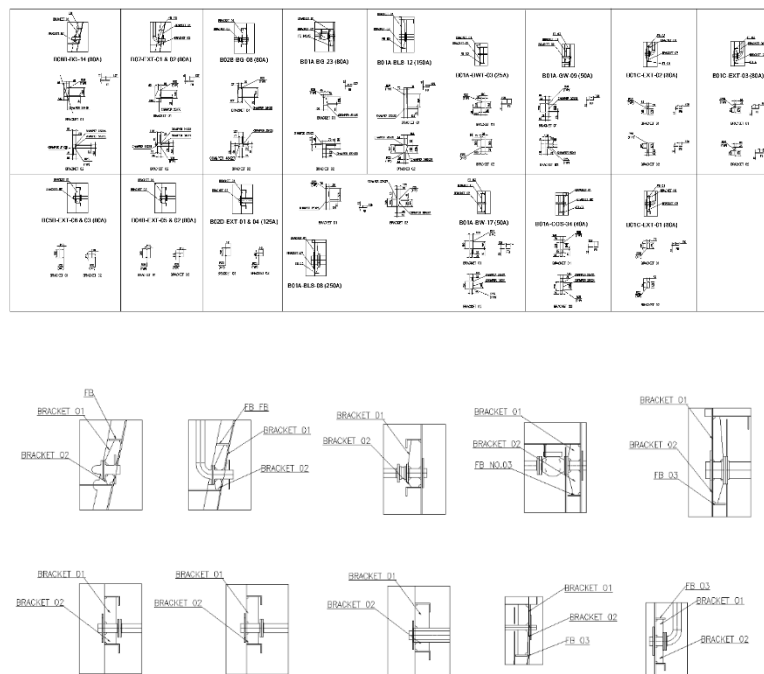


Gambar 2.36 Melakukan pengecekan dan pengukuran pada bagian *anchor pocket* dan *General House Keeping*.

2.13 Kegiatan Minggu ke Tujuh

2.13.1 Hari Senin (12-Agustus-2024)

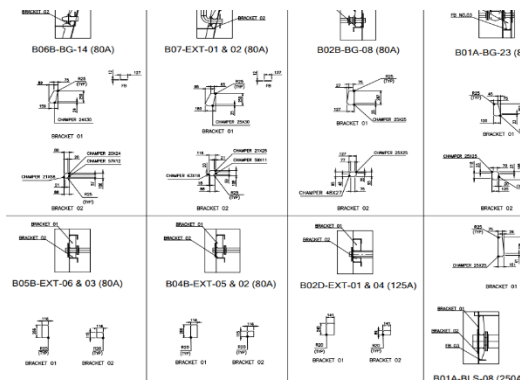
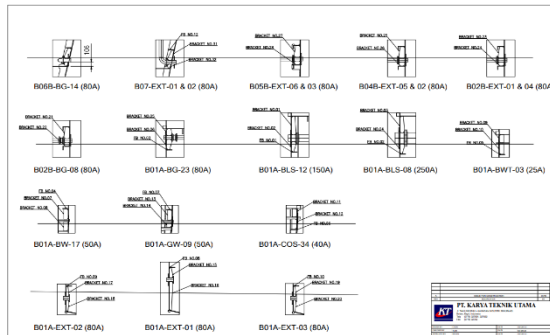
Pada hari Senin kami di berikan tugas untuk dikerjakan bersama-sama, untuk melakukan pengecekan dan memperbaiki *Description* pada gambar *Bracke piping* pada kapal Gearless sesuai dengan contoh dan arahan yang di berikan. Adapun fungsi *Bracket* pada pipe tersebut ialah, sebagai alat yang digunakan untuk penyangga atau menahan, memegang sistem perpipaan dari benturan maupun pembebanan. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.37.



Gambar 2.37 Melakukan pengecekan dan perbaikan pada gambar *Bracket piping* pada kapal Gearless.

2.13.2 Hari Selasa (13-Agustus-2024)

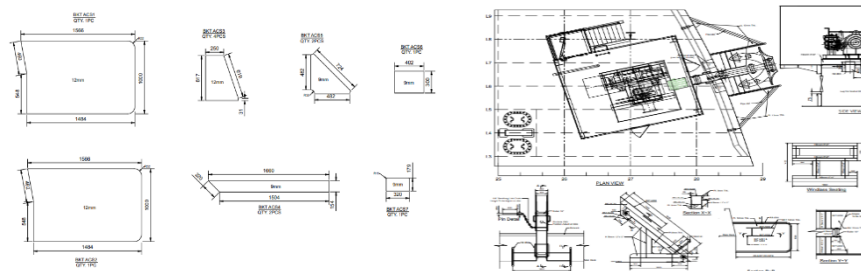
Pada hari ini kami masih melanjutkan tugas di hari senin yaitu melakukan pengecekan ukuran dan memperbaiki *Description* pada gambar *Bracket piping* pada kapal Gearless sesuai dengan contoh dan arahan yang di berikan. Adapun fungsi *Bracket* ialah, sebagai alat yang digunakan untuk penyangga atau menahan, memegang sistem perpipaan dari benturan maupun pembebanan. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.38.



Gambar 2.38 Melanjutkan melakukan pengecekan dan perbaikan pada gambar *Bracket piping* pada kapal Gearless.

2.13.3 Hari Rabu (14-Agustus-2024)

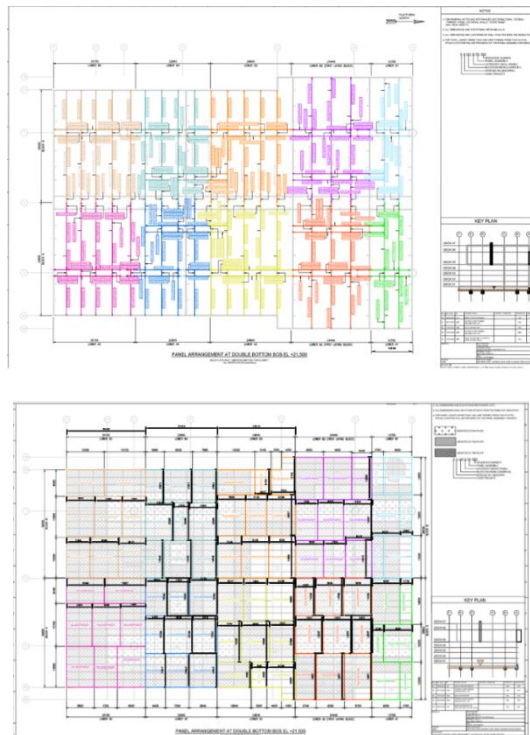
Pada hari Rabu kami di berikan tugas oleh bapak Iqbal yaitu; melakukan pemberian detail gambar baru dan *Dimension* pada gambar *Bracket Anchor Seating* sesuai dengan contoh dan arahan yang di berikan. Adapun fungsi *Bracket* pada *Anchor Seating* tersebut ialah, sebagai alat penyangga atau penguat sambungan elemem antara dua kontruksi digunakan untuk menahan atau memegang dari benturan maupun pembebanan. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.39.



Gambar 2.39 Melakukan pemberian detail gambar dan *Dimension* pada gambar *Anchor Seating* .

2.13.4 Hari Kamis (15-Agustus-2024)

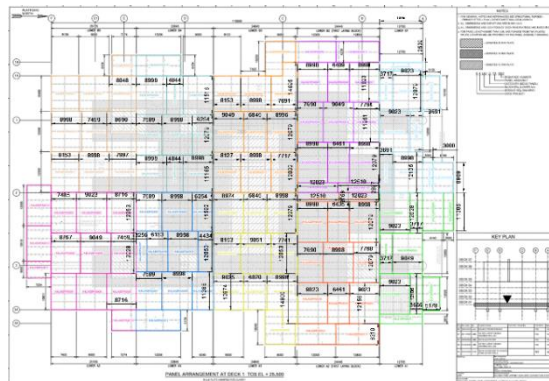
Pada hari Kamis saya di berikan tugas oleh Bapak Akhmad untuk membantu menghitung panjang (*length*) dan lebar (*width*) pada gambar *Structural panel assembly* 1 dari halaman 1 sampai dengan halaman 9 dan kemudian di masukan kedalam Excel sesuai dengan contoh dan arahan yang di berikan. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.40.



Gambar 2.40 Melakukan penghitungan panjang dan lebar pada gambar *panel assembly* 1, (belum selesai dan dilanjutkan besok).

2.13.5 Hari Jumat (16-Agustus-2024)

Pada hari Jumat saya melanjutkan pekerjaan yang di berikan oleh Bapak Akhmad untuk membantu menghitung panjang (*length*) dan lebar (*width*) pada gambar *Structural panel assembly* 1 dari halaman 3 sampai dengan halaman 5 dan kemudian di masukan kedalam Excel sesuai dengan contoh dan arahan yang di berikan. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.41.

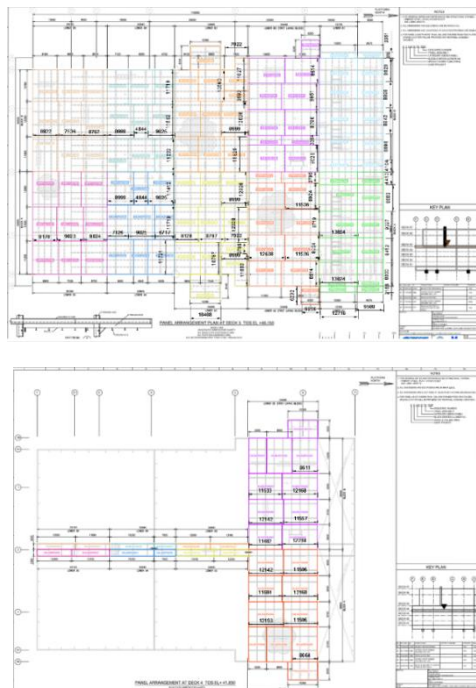


Gambar 2.41 Melanjutkan melakukan penghitungan panjang dan lebar pada gambar *panel assembly 1*, (belum selesai dan dilanjutkan besok).

2.14 Kegiatan Minggu ke Delapan

2.14.1 Hari Senin (19-Agustus-2024)

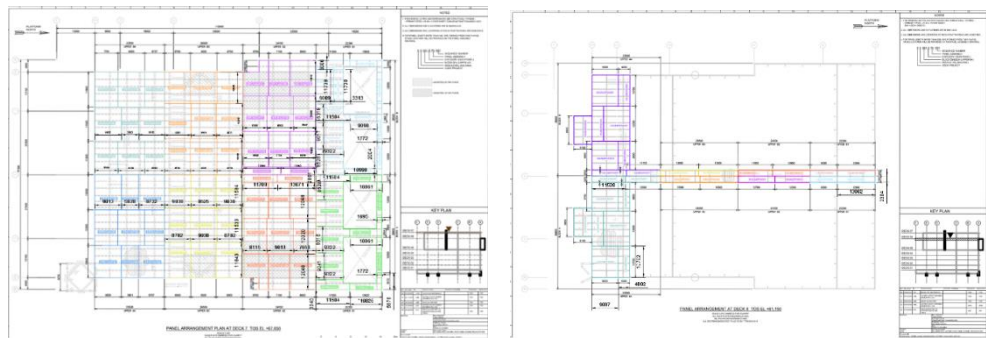
Pada hari Senin saya masih melanjutkan pekerjaan kemarin yang di berikan oleh Bapak Akhmad untuk membantu menghitung panjang (*length*) dan lebar (*width*) pada gambar *Structural panel assembly 1* dari halaman 6 sampai dengan halaman 7 dan kemudian di masukan kedalam Excel sesuai dengan contoh dan arahan yang di berikan. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.42.



Gambar 2.42 Melanjutkan melakukan penghitungan panjang dan lebar pada gambar *panel assembly 1*, (belum selesai dan dilanjutkan besok).

2.14.2 Hari Selasa (20-Agustus-2024)

Pada hari Selasa saya masih melanjutkan pekerjaan yang di berikan oleh Bapak Akhmad untuk membantu menghitung panjang (*length*) dan lebar (*width*) pada gambar *Structural panel assembly* 1 dari halaman 8 sampai dengan halaman 9 dan kemudian di masukan kedalam Excel sesuai dengan contoh dan arahan yang di berikan. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.43.

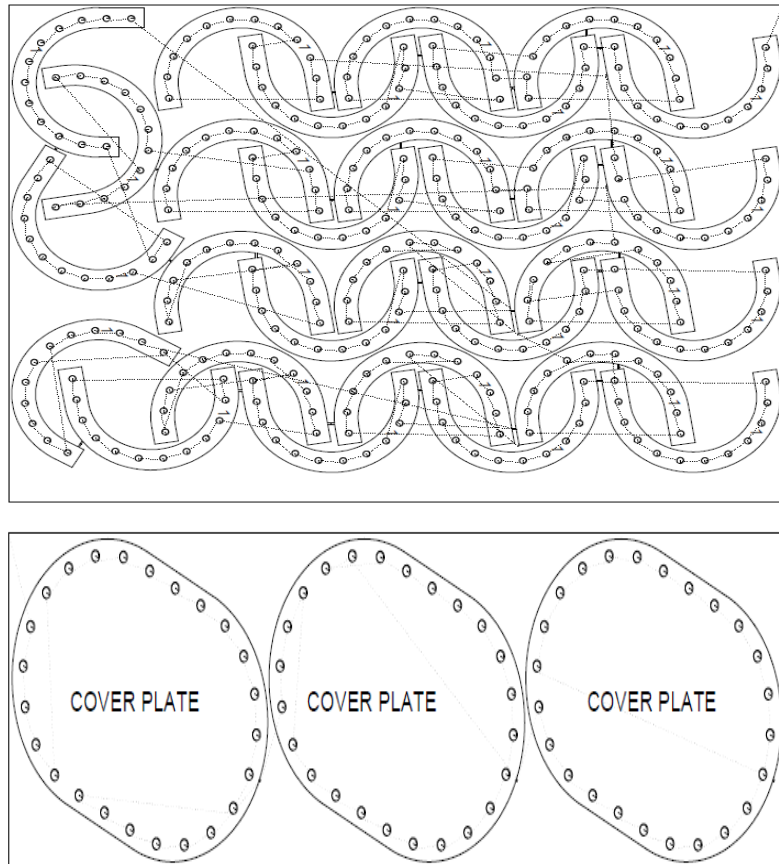


Gambar 2.43 Melanjutkan melakukan penghitungan panjang dan lebar pada gambar *panel assembly* 1.

2.14.3 Hari Rabu (21-Agustus-2024)

Pada hari rabu kami di berikan tugas dari bapak Iqbal untuk merevisi gambar dengan menambahkan *Nesting Sheet* part di gambar *manhole* dan memperbaiki detail gambar yaitu; Pada project kapal Gearless 1849 sesuai dengan contoh atau arahan yang di berikan.

Nesting Sheet Drawing, adalah istilah yang digunakan dalam desai atau teknik gambar untuk menggambarkan secara elemen-elemen gambar diletakkan atau disusun satu sama lain. Biasanya, dalam *Nesting Sheet Drawing*, objek-objek yang lebih kecil ditempatkan di dalam objek yang disesuaikan dengan pola susunan yang telah direncanakan untuk menciptakan struktur yang terorganisir. Hal ini dapat diterapkan dalam berbagai bidang, seperti desain grafis, perencanaan produk, atau ilustrasi, untuk menciptakan tata letak yang efisien dan lebih mudah dipahami. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.44.



Gambar 2.44 Merevisi gambar dengan menambahkan *Nesting Sheet* pada gambar *drawing mainhole*.

2.14.4 Hari Kamis (22-Agustus-2024)

Pada hari ini kami melakukan observasi dan pengenalan mengenai item-item apa saja yang sudah terpasang di kapal Gearless 1385, Bersama bapak udin adapun macam-macam item sebagai berikut;

➤ *Air Vent Head*

Air Vent Head pada kapal adalah perangkat yang digunakan untuk menghilangkan udara atau gas yang terperangkap di dalam sistem tangki atau pipa kapal. Fungsinya adalah mencegah penumpukan tekanan negatif atau positif di dalam tangki, yang dapat mengganggu aliran cairan atau bahkan menyebabkan kerusakan pada struktur kapal. *Air Vent Head* biasanya memiliki mekanisme katup atau pelampung yang memungkinkan udara keluar tetapi mencegah masuknya air atau cairan lain ke dalam sistem. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.45.



Gambar 2.45 Air Vent Head

➤ *Windlass*

Adalah mesin penggerak dan pengangkat jangkar yang dipasang di kapal berfungsi untuk menyimpan rantai jangkar secara teratur dan rapi ketika jangkar diangkat. Ini mencegah rantai tidak kusut atau berantakan. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.46.



Gambar 2.46 *windlass*

➤ *Ventilasi Udara*

Berfungsi untuk mengeluarkan gas-gas berbahaya seperti karbon dioksida, asap, dan uap bahan bakar yang dihasilkan oleh mesin dan sistem lainnya. Hal ini penting untuk mencegah penumpukan gas berbahaya yang bisa membahayakan keselamatan awak kapal. Dan Ventilasi membantu mengatur suhu dan kelembapan di dalam ruang kapal, terutama di ruang yang tertutup atau di ruang mesin. Tanpa ventilasi yang memadai, suhu di dalam kapal bisa meningkat atau kelembapan bisa tinggi, yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan masalah kesehatan. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.47.



Gambar 2.47 Ventilasi Udara

➤ *Zinc Anode*

Zinc Anode adalah metal/magnesium yang digunakan untuk melindungi besi terhadap karat menggunakan sistem ICCP (*impressed current cathodic protection*). sistem ICCP (*impressed current cathodic protection*) merupakan metode pelindung dengan memberikan elektron pada badan kapal dengan bantuan arus listrik dari luar. Pada prinsipnya, sistem katodic ICCP (Arus paksa) disebut dengan anoda tumbal. *Zinc anode* memiliki dua tipe yaitu *bolt type* (menggunakan baut) dan *cathwell type* (menggunakan welding). Zinc anode biasa dipasang dibagian kapal yang tercelup di air seperti *propeller, rudder*, lambung dan lain-lain. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.48.



Gambar 2.48 *Zinc anode* tipe *cathwell* yang terpasang pada kapal Gearless 1385.

2.14.5 Hari Jumat (23-Agustus-2024)

Pada hari ini kami diberi penjelasan oleh mengenai *Plimsoll Mark* dan *Draft Mark*. *Plimsoll Mark* adalah tanda pada lambung kapal yang berfungsi untuk menyesuaikan antara draft maksimum sama tempat berlayarnya kapal tersebut. Disamping tanda *Plimsoll Mark* terdapat beberapa garis lambung timbul yang menunjukkan tinggi maksimum garis muat bagi keadaan tertentu sesuai dengan daerah pelayaran dimana kapal tersebut berada.

Adapun Tanda-Tanda dan singkatan pada *Plimsoll Mark* yaitu:

TF = *Tropic Fresh Water* (Garis batas tenggelam kapal pada saat berada di air tawar daerah tropis).

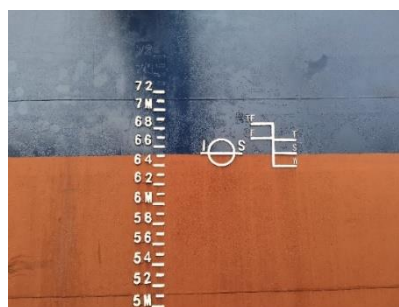
F = *Fresh Water* (Garis batas tenggelam kapal pada berada di air tawar).

W = *winter* (Garis batas tenggelam kapal pada saat berada di daerah musim dingin).

S = *summer* (Garis batas tenggelam kapal pada saat berada di daerah musim panas).

T = *Tropic* (Garis batas tenggelam kapal pada saat berada di daerah tropis)

Sedangkan *draft mark* adalah angka-angka yang berfungsi untuk menunjukkan bagian kapal yang tercelup di air. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.49.



Gambar 2.49 *Plimsoll Mark* dan *Draft Mark*.

Dan dilanjutkan Penjelasan terkait *bulbousbow*. *Bulbousbow* merupakan bagian kapal yang terletak di bagian haluan (bagian depan) kapal berfungsi sebagai pemecah ombak dan dengan penggunaan *bulbousbow*, maka akan berpengaruh terhadap aliran disekitar lambung kapal dan mengurangi *drag*

(hambatan) yang memberikan peningkatan pada kecepatan dan efisiensi bahan bakar. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.50.



Gambar 2.50 *Bulbousbow*

Dan dilanjutkan terkait dengan *thruster* atau juga *bow thruster* adalah suatu alat pendorong yang dipasang pada kapal-kapal tertentu untuk membantu *maneuver* kapal. Pada saat *maneuver* dilakukan, posisi kapal amatlah sulit untuk melakukan arah gerak yang diameternya efisien. Sehingga dibutuhkan alat pendorong ini agar diameter *maneuver* kapal dapat diperkecil yang menghasilkan efisiensi putaran *maneuver* yang besar. Unit pendorong tersebut terdiri dari suatu *propeller* atau baling baling yang berada didalam satu terowongan (*tunnel*). Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.51.



Gambar 2.51 *thruster* atau juga *bow thruster*.

2.14.6 Hari Sabtu (24-Agustus-2024)

- Melakukan rutinitas *General House Keeping* setiap hari sabtu yaitu; membersihkan,(Gotong Royong) di area wilayah PT. KTU dan setiarnya secara bersama sama karyawan laki-laki Office.
- Dan kami melakukan presentation untuk mengetahui pemahaman kami selama 2 bulan magang di PT.Ktu. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.52.



Gambar 2.52 Melakukan rutinitas *General House Keeping* dan mempresentasikan hasil magang selama 2 bulan

2.15 Kegiatan Minggu Ke Sembilan

2.15.1 Hari Senin (26-Agustus-2024)

Pada hari senin kami mengamati proses pemasangan *Skeg* pada bagian bawah kapal, *and Sideboard* pada bagian *Prot Side* (pada bagian sisi kiri kapal) *And Starboard Side* (pada bagian sisi kanan kapal) pada kapal tongkang. Adapun tujuan pemasangan *skeg and sideboard* ialah;

- Tujuan pemasangan *Skeg* ialah; untuk salah satu komponen yang melekat di bagian buritan (bawah kapal) yang berfungsi sebagai menjaga stabilitas kapal meningkatkan kontrol, dan melindungi bagian bawah kapal dari hambatan yang ada di bawah air.

- Sedangkan *Sideboard* sendiri bertujuan untuk Penahan muatan, untuk mencegah muatan agar tidak jatuh dari deck kapal atau muatan terlalu banyak selama perjalanan dan melindungi kapal dan muatannya dari benturan atau kerusakan saat berlabuh atau berlayar di area pelabuhan yang padat. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.53.



Gambar 2.53 Mengamati proses pemasangan *Skeg and Sideboard* pada kapal tongkang.

2.15.2 Hari Selasa (27-Agustus-2024)

Pada hari ini kami mengamati proses pemotongan material yang ingin digunakan pada kapal gearless yaitu; menggunakan mesin CNC plasma cutting adalah mesin yang dapat memotong berbagai jenis logam atau plat besi dan dapat memotong berbagai bentuk potongan, dengan tingkat akurasi yang baik pemotong plat yang dilakukan dengan mesin CNC menghasilkan hasil potongan yang jauh lebih baik dan presisi.

Berikut adalah langkah-langkah dasar untuk menggunakan mesin CNC plasma cutting;

1. Persiapan dan Pemeriksaan Awal:

- A. Pastikan mesin CNC plasma dalam kondisi baik dan semua kabel serta komponen terhubung dengan benar.
- B. Periksa tekanan udara dan pastikan supply gas plasma (biasanya udara atau gas lain) sesuai dengan spesifikasi mesin.
- C. Pastikan bahan kerja yang akan dipotong sudah terpasang dengan aman di meja kerja mesin.

2. Pengaturan Parameter Mesin:

- A. Buka software CNC yang terhubung dengan mesin plasma.
- B. Masukkan atau pilih file desain yang akan dipotong (biasanya dalam format DXF atau G-code).
- C. Tentukan parameter pemotongan seperti kecepatan pemotongan, arus listrik, dan tekanan gas plasma sesuai dengan material yang digunakan.

3. Kalibrasi dan Pengaturan Awal:

- A. Atur jarak antara torch plasma dengan permukaan material sesuai dengan ketebalan bahan.

4. Mulai Pemotongan:

- A. Jalankan program CNC untuk memulai proses pemotongan. Mesin akan secara otomatis mengikuti jalur yang sudah ditentukan di dalam file desain.
- B. Awasi proses pemotongan, pastikan tidak ada gangguan dan kualitas pemotongan sesuai dengan yang diharapkan.

5. Pemeriksaan dan Pembersihan:

- A. Setelah pemotongan selesai, matikan mesin dan biarkan area kerja mendingin.
- B. Periksa hasil pemotongan, jika ada bagian yang tidak terpotong sempurna, bisa dilakukan finishing manual.
- C. Bersihkan area kerja dan lakukan pemeliharaan rutin pada mesin, seperti membersihkan nozzle torch dan memeriksa kondisi filter udara. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.54 dan Gambar 2.55.



Gambar 2.54 Proses sebelum pemotongan.



Gambar 2.55 Proses sesudah pemotongan.

2.15.3 Hari Rabu (28-Agustus-2024)

Pada hari ini kami mengamati proses *sandblasting* pada lambung kapal Gearless Proses *sandblasting* adalah proses penyemprotan *abrasive* material biasanya berupa pasir *silika* atau *steel grit* dengan tekanan tinggi pada suatu permukaan. Proses ini umumnya digunakan untuk membersihkan permukaan baja yang akan dicoating.

Pembersihan dengan *abrasive*, pada prinsipnya menggunakan peristiwa impact, partikel pasir yang berkecepatan tinggi menabrak permukaan baja. Akibatnya, kontaminasi yang ada dipermukaan seperti karat, kotoran, debu, dan bekas *coating* bias dibersihkan dari permukaan. Disamping membersihkan permukaan, proses *sandblasting* juga bertujuan untuk membuat kekasaran permukaan atau menciptakan profil. Ada beberapa parameter yang mempengaruhi produktivitas

sandblasting terhadap material logam yaitu, ukuran butiran pasir, tekanan penyemprotan, sudut penyemprotan, waktu penyemprotan dan jarak penyemprotan.

Proses kerja dari proses penyemprotan ini adalah pembangkitan udara bertekanan oleh kompresor yang kemudian dilewatkan melalui 2 pipa. Pipa pertama menuju tabung pasir sedangkan pipa kedua dilewatkan langsung menuju *nozzle*. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.56.



Gambar 2.56 Proses *sandblasting* pada lambung kapal Gearless.

2.15.4 Hari Kamis (29-Agustus-2024)

Pada hari Kamis kami mengamati proses dari pemotongan plat atau di sebut panel line, adapun yang dimaksud dengan panel line adalah alat yang digunakan dalam pembuatan kapal, untuk memproduksi panel-panel baja dalam jumlah besar. Mesin ini dirancang untuk melakukan berbagai tahapan produksi secara otomatis, seperti pemotongan, pengelasan, dan perakitan panel baja. Tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi, presisi, dan kecepatan dalam pembuatan komponen-komponen besar untuk membangun sebuah kapal, atau struktur besar lainnya.

Adapun cara menggunakan Mesin Panel Line sebagai berikut;

1. Persiapan Awal
 - A. Pemeriksaan Mesin: Sebelum mulai, periksa mesin untuk memastikan semua komponen berfungsi dengan baik. Periksa sistem hidraulik, listrik, dan mekanik.

- B. Persiapan Material dan marking: Selanjutnya para marking memberikan penandaan pada material sesuai dengan drawing yang diberikan engineering.
2. Pengaturan Mesin
 - A. Parameter Pemotongan dan Pengelasan: Atur mesin sesuai spesifikasi panel yang akan diproduksi. Tentukan ukuran, bentuk, dan jenis pengelasan yang diperlukan.
 - B. Kalibrasi Alat: Lakukan kalibrasi alat pemotong dan pengelas untuk memastikan akurasi dalam proses produksi.
 3. Pemuatan Material
 - A. Muat Pelat Baja: Gunakan alat bantu seperti crane atau forklift untuk memuat pelat baja ke dalam mesin. Pastikan pelat ditempatkan dengan benar pada conveyor atau meja kerja mesin.
 - B. Posisi Pelat: Pelat harus diposisikan sesuai dengan tanda atau panduan di mesin untuk memastikan hasil pemotongan dan pengelasan yang tepat.
 4. Proses Pemotongan
 - A. Aktifkan Mesin: Setelah pengaturan selesai, aktifkan mesin untuk memulai proses pemotongan. Mesin akan memotong pelat baja sesuai dengan dimensi yang diinginkan.
 - B. Monitor Proses: Pantau proses pemotongan untuk memastikan tidak ada kesalahan dan bahwa hasilnya sesuai dengan spesifikasi.
 5. Proses Pengelasan
 - A. Pindahkan ke Stasiun Pengelasan: Setelah pemotongan, pelat dipindahkan ke stasiun pengelasan dalam mesin panel line.
 - B. Mulai Pengelasan: Mesin secara otomatis akan melakukan pengelasan pada bagian yang telah dipotong sesuai desain yang diinginkan.
 6. Pemeriksaan Kualitas
 - A. Inspeksi Hasil: Setelah pengelasan, panel harus diperiksa untuk memastikan tidak ada cacat seperti retak atau pengelasan yang tidak sempurna.

B. Perbaiki (Jika Diperlukan): Jika ditemukan cacat, lakukan perbaikan sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

7. Pemindahan Panel

A. Keluarkan Panel: Setelah panel selesai diproses dan diperiksa, keluarkan panel dari mesin dan pindahkan ke area penyimpanan atau proses berikutnya, seperti perakitan atau finishing.

8. Pemeliharaan Mesin

A. Bersihkan Mesin: Setelah selesai digunakan, bersihkan mesin dari kotoran, serpiha baja, atau material lainnya. Untuk lebih jelas lihat Gambar 2.57.



Gambar 2.57 Proses cara kerja dari mesin panel line.

2.15.5 Hari Jumat (30-Agustus-2024)

Persiapan pulang.

BAB III

TUGAS KHUSUS/ TOPIK LAPORAN PROSEDUR PROSE *SANDBLASTING* PADA LAMBUNG KAPA GEARLESS

3.1 *Sandblasting*

3.1.1 Pengertian *Sandblasting*

Proses *sandblasting* adalah proses penyemprotan *Abrasif* material biasanya berupa pasir *silika* atau *steel grit* dengan tekanan tinggi pada suatu permukaan. Proses ini umumnya digunakan untuk membersihkan permukaan baja yang akan di *coating*. Pembersihan dengan *abrasif* pada prinsipnya menggunakan peristiwa *impact*, partikel pasir yang berkecepatan tinggi menabrak permukaan baja. Akibatnya, kontaminan yang ada dipermukaan seperti karat, kotoran, debu, dan bekas *coating* bisa dibersihkan dari permukaan. Disamping membersihkan permukaan, proses *sandblasting* juga bertujuan untuk membuat kekasaran permukaan atau menciptakan profil Sehingga daya rekat antara material *coating* dan benda kerja maksimal. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.1.



Before



after

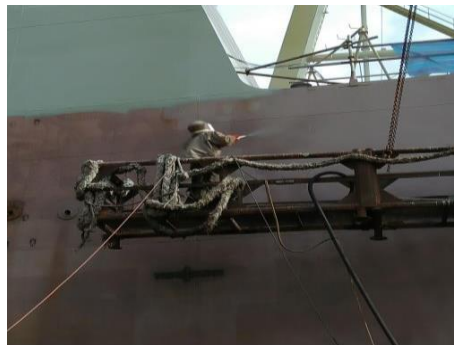
Gambar 3.1 Contoh hasil proses *sandblasting*.

3.1.2 Jenis – Jenis *sandblasting*

Sandblasting dibagi menjadi dua, yaitu:

1. *Dry sandblasting*

Dry Sandblasting adalah proses penyemprotan dengan menggunakan media *abrasif* kering. Pembersihan dengan metode ini dilakukan dengan cara menembakkan partikel padat seperti pasir *silika*, *steel grit*, *copper slag* dan *garnet* ke suatu permukaan dengan tekanan tinggi sehingga akan menimbulkan debu yang berterbangan saat proses *sandblasting*. Selain itu rentan menimbulkan percikan api karena gesekan antara tekanan udara tinggi dengan material yang di *sandblasting*. Maka dari itu proses ini memerlukan tempat khusus agar tidak menimbulkan polusi yang dapat mengganggu aktivitas disekitarnya. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.2



Gambar 3.2 *Dry sandblasting*

2. *Wet sandblasting*

Wet Sandblasting adalah proses yang sama dengan *Dry Sandblasting*. Bedanya ditambahkan campuran air khusus yang sudah ditambahkan bahan antikorosi ke dalam pasir. Keunggulan *wet sandblasting* ialah bisa diaplikasikan pada area khusus yang sangat sensitif terhadap percikan api dan debu seperti tangki bahan bakar. Kekurangannya ialah memerlukan biaya relatif lebih tinggi dibandingkan dengan proses dari *Sandblasting*. Selain itu penghilangan karat dan pengotor tidak secepat proses dari *Sandblasting*. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.3.



Gambar 3.3 *Wet sandblasting.*

3.1.2 Material *Abrasive*

1. Pengertian *Abrasive*

Material *abrasive* adalah bahan yang digunakan untuk membersihkan dan membentuk profil kekasaran permukaan. Menurut bahannya *abrasive* particle (partikel-partikel *abrasive*) dapat dikelompokkan yaitu :

a. *Metallic* : *copper slag, cast steel, steel shot, steel grit*

b. *Syntetic* : *aluminium oxide*

2. Jenis Jenis material abrasif

a. *Silika*

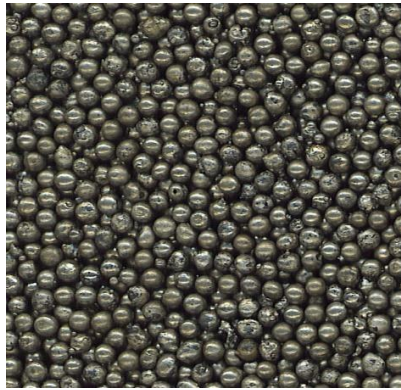
Silika merupakan bahan *abrasive* yang memiliki bentuk yang berbeda- beda, *silika* dapat ditemukan pada batuan granit, kuarsa, dan berbagai jenis batuan lainnya. Bentuk umum dari pasir *silika* adalah prisma segienam yang memiliki ujung piramida segienam dan mengandung silika bebas 90%. *Silika* baik digunakan untuk membersihkan permukaan namun kurang efektif untuk menciptakan kedalaman profil. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.4.



Gambar 3.4 *silika*

b. Steel shot

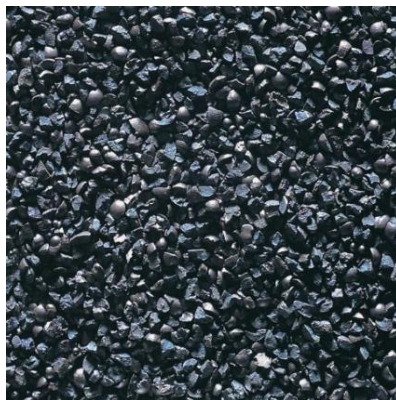
Steel shot merupakan bahan *abrasif* yang diproduksi dari baja. Memiliki bentuk bulat dan mengandung *silika* bebas 1%. *Steel shot* baik digunakan untuk membersihkan permukaan namun kurang efektif untuk menciptakan kedalaman profil, oleh karena itu, umumnya dicampur dengan *steel grit*. Dapat digunakan kembali untuk beberapa kali dan dipakai untuk *shop blasting* saja (pekerjaan *blasting* dalam ruang tertutup). Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.5.



Gambar 3.5 *Steel shot*

c. Steel grit

Sama dengan *steel shot* yang diproduksi dari baja, namun memiliki bentuk yang runcing mengandung *silika* bebas kurang dari 1%. *abrasif* ini dapat berkarat dan mengkontaminasi permukaan yang dibersihkan. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.6.



Gambar 3.6 *Steel grit*

d. coal slag

Coal slag merupakan ampas hasil olah pembakaran industri. Mengandung *silika* bebas kurang dari 1 %. Memiliki bentuk persegi-empat atau agak lonjong dan mempunyai tingkat kekerasan 6 *mohs* dengan berat lebih besar dibanding pasir *silika*. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.7.



Gambar 3.7 *coal slag*

e. Copper slag

Copper slag merupakan ampas hasil industri yang berasal dari peleburan tembaga. Bentuknya sama dengan *coal slag*, persegi-empat dengan kekerasan 6 *mohs*. *Abrasive* ini memiliki kekerasan yang lebih rendah dibanding pasir *silika* namun mempunyai berat yang lebih besar. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.8.



Gambar 3.8 *Copper slag*

f. Aluminium oxide

Aluminium oxide merupakan jenis sintetik *abrasive* yang mempunyai tingkat kekerasan yang sangat tinggi dan dapat membersihkan dan menciptakan kekerasan permukaan dengan cepat

karena beratnya dan bentuknya yang memiliki sudut-sudut yang runcing. Dipakai untuk *shop blasting* dan dapat dipergunakan kembali untuk beberapa kali pembersihan permukaan. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.9.



Gambar 3.9 *Aluminium oxide*

g. Silicon carbide

Sama dengan *aluminium oxide*, *abrasive* ini merupakan jenis sintetik *abrasif* yang mempunyai tingkat kekerasan yang sangat tinggi. Membersihkan dan menghasilkan profil kedalaman permukaan dengan cepat karena memiliki berat dengan sudut-sudut yang runcing. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.10.



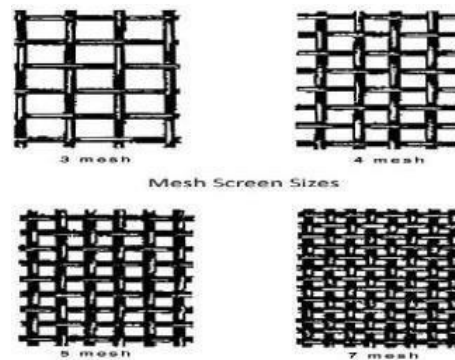
Gambar 3.10 *Silicon carbide*

3.1.4 Parameter *sandblasting*

Untuk mendapatkan hasil maksimal dalam proses *sandblasting*, diperlukan parameter penembakan yang tepat. Berikut faktor-faktor yang mempengaruhi hasil kekasaran *sandblasting* berdasarkan hasil pengujian kekasaran.

1. Ukuran butir (*mesh*)

Ukuran *Abrasif* sangat mempengaruhi tingkat kecepatan pembersihan dan penciptaan profil kedalaman permukaan. Ukuran tersebut ditetapkan dalam satuan *mesh*, semakin kecil ukuran *mesh* dari suatu *abrasif* maka semakin besar ukuran diameter partikel *abrasif* tersebut. *Mesh* adalah ukuran dari jumlah lubang suatu jaring atau kasa pada luasan 1 inch persegi jaring/kasa yang bisa dilalui oleh material padat. *Mesh* 20 memiliki arti terdapat 20 lubang pada bidang jaring/kasa seluas 1 *inch*, demikian seterusnya. Pada butiran yang kecil, bentuk profil permukaan yang dihasilkan cenderung lebih halus dibandingkan dengan ukuran butir yang lebih besar. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.11.



Gambar 3.11 Ukuran *mesh*

2. Sudut Penyemprotan

Untuk variabel sudut diperoleh perubahan nilai kekasaran yang signifikan dimana ketika sudut penembakan diubah semakin besar, maka nilai kekasaran juga akan mengalami peningkatan. Sudut 90° terhadap permukaan menghasilkan tumbukan yang paling besar.

3. Tekanan Penyemprotan

Tekanan penyemprotan mempengaruhi daya dari *abrasif* nya. Semakin besar tekanan yang digunakan, maka daya *abrasif* nya juga semakin besar. Hal ini berpengaruh terhadap nilai kekerasan pada material uji. Proses *sandblasting* yang dilakukan pada kapal Gearless menggunakan tekanan/pressure 9 bar.

4. Jarak Penyemprotan

Nilai kekasaran akan mengalami penurunan jika variabel jarak dalam proses penembakan ditingkatkan, ini terjadi dikarenakan apabila jarak penyemprotan yang terlalu jauh menyebabkan gaya tumbukan pasir tidak memusat.

5. Waktu Penyemprotan

Pada variabel waktu didapatkan nilai kekasaran akan mengalami peningkatan karena aliran pasir yang keluar dan menumbuk permukaan spesimen lebih besar ketika level variabel juga ditingkatkan.

3.1.5 Prinsip kerja *sandblasting*

Prinsip kerja *sandblasting* yaitu kompresor berfungsi sebagai sumber tenaga untuk menghasilkan angin kemudian selang satu dilewatkan menuju *blasting pot* dan selang kedua dilewatkan menuju *nozzle* lalu udara bertekanan dan pasir keluar melalui *nozzle* menuju objek material yang dituju. Proses pembersihan dilakukan dengan cara penembakan partikel *abrasif* ke suatu permukaan benda sehingga terjadi tumbukan atau gesekan. Kemudian permukaan benda akan menjadi bersih dan terbentuk profil kekasaran. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Prinsip kerja *sandblasting*

Adapun keuntungan *sandblasting* adalah sebagai berikut :

- A. Membersihkan permukaan material (besi) dari kontaminasi seperti karat, tanah, minyak, cat, garam dan lainnya.
- B. Mengupas cat lama yang sudah rusak atau pudar.
- C. Membuat profil (kekasaran) pada permukaan metal sehingga cat lebih
- D. Kecepatan pengerjaan (lebih efisien)
- E. *Flexibility* dalam mengikuti bentuk benda kerja yang berlekuk rumit.

Sementara untuk kekurangan *sandblasting* adalah sebagai berikut;

- A. Aplikasi metoda *sandblasting* menimbulkan paparan radiasi internal dan eksternal yang tinggi.
- B. Menimbulkan pencemaran debu berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan jika pengoperasian *sandblasting* dilakukan di udara terbuka.

3.1.6 Proses *sandblasting*

1. Persiapan alat *sandblasting*

Adapun komponen utama yang terdapat pada proses *sandblasting* yang dilakukan pada kapal Gearless sebagai berikut;

a. Kompresor

Pelaksanaan *sandblasting* membutuhkan kompresor yang berfungsi untuk menyuplai udara bertekanan tinggi. Kompresor ini dihubungkan dengan hose menuju blasting machine. Di dalam proses *sandblasting* pada kapal Gearless ini menggunakan jenis mesin kompresor *aver asia IR(ingersoll rand) C7189U* yang memiliki tenaga mesin sebesar 750 HP, mampu beroperasi dengan putaran mesin sebesar 4000 rpm dan mampu menghasilkan tekanan udara sebesar 12 Bar. Dan untuk tekanannya sendiri saat proses *sandblasting* menggunakan tekanan 9 bar. Adapun gambarnya dapat dilihat pada gambar. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.13.



Gambar 3.13 Kompresor

b. *Manifold*

Manifold adalah bejana tekan bersertifikat yang bertindak sebagai titik distribusi untuk udara terkompresi. Setiap outlet disuplay dengan tekanan yang sama dan dikontrol dengan katup bolanya sendiri. Adapun gambarnya dapat dilihat pada gambar. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.14.



Gambar 3.14 *Manifold*.

c. *Blast hose*

Blast Hose adalah selang yang di desain khusus untuk kegiatan Sandblasting. Lentur, ringan dan kuat terhadap gesekan berbagai jenis *abrasive* material. Untuk ukuran dan jenis pipa yang digunakan yaitu airblast blast hose 32 x 8 (*Burst Pressure/BP*) : 30 Bar (*Working Pressure/WP*): 12 Bar. Berikut lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.15



Gambar 3.15 *Blast hose*

d. *Nozzle*

Nozzle peledakan udara adalah perangkat yang mempercepat udara dan campuran peledakan *abrasive* di atas permukaan material. Campuran udara dan *abrasive* dikeluarkan dari ujung selang melalui *nozzle* ledakan. Dibagian selangnya juga terdapat alat untuk mengatur hidup dan mematikan semburan partikel *abrasive*. Adapun gambarnya dapat dilihat pada gambar. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.16.



Gambar 3.16 *Nozzle*

e *Sandpot*

Sandpot atau bak pasir merupakan alat berbentuk tabung yang berfungsi untuk menampung pasir sebelum tercampur dengan udara. Pada sebuah *sandpot* terdapat *valve* yang berfungsi untuk mengatur dan mengontrol aliran udara. Adapun gambarnya dapat dilihat pada gambar. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.17.



Gambar 3.17 Sandpot

f. Hopper

Hopper digunakan untuk menampung partikel *abrasive* yang digunakan saat proses *sandblasting* dalam kapasitas banyak yang kemudian disalurkan ke *sandpot*. Adapun gambarnya dapat dilihat pada gambar. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.18.



Gambar 3.18 Hopper

1. Persiapan bahan proses *sandblasting*

Pada proses *sandblasting* hanya menggunakan satu bahan saja yang dimana berupa partikel *abrasive*. Jenis partikel *abrasive* yang digunakan saat proses *sandblasting* pada lambung kapal Gearless menggunakan jenis *copper slag*. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.19.



Gambar 3.19 Partikel *abrasive copper slag*

Untuk kapasitas partikel *abrasive* per karungnya 1000 kg / 1 ton.
Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.20.



Gambar 3.20 Kapasitas partikel *abrasive* perkarung

2. Perlengkapan *safety sandblasting*

Proses pelaksanaan *sandblasting* harus dilaksanakan dengan teknik dan metode yang tepat. Selain itu harus dilengkapi dengan peralatan *safety* yang memadai. Berikut ini beberapa perlengkapan *safety* yang digunakan pada saat proses *sandblasting*:

1. Pakaian pelindung

Pakaian pelindung untuk pekerja *sandblasting* sengaja dibuat khusus atau lebih tebal gunanya untuk menghalang masuknya partikel *abrasive* dan untuk melindungi pekerja pada saat melakukan proses *sandblasting*. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.21.



Gambar 3.21 Pakaian pelindung

2. Pelindung kepala/*helmet*

Selain menggunakan pakaian pelindung atau *warpack* para pekerja juga harus menggunakan pelindung kepala untuk melindungi dari segala hal bahaya yang disebabkan dari *sandblasting*. Di dalam pelindung kepala juga sudah tersedia saluran oksigen yang dibutuhkan oleh pekerja *sandblasting*. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.22



Gambar 3.22 Pelindung kepala/*helmet*.

1. Sarung tangan/*gloves*

Sarung tangan yang digunakan untuk *sandblasting* adalah sarung tangan yang terbuat dari bahan kain atau karet khusus yang tahan terhadap pelarut kimia, minyak, lemak, cairan dll. Sarung tangan harus panjang melebihi siku serta memiliki fleksibilitas dan kelenturan yang baik. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.23.



Gambar 3.23 Sarung tangan/*gloves*

2. Sepatu *safety*

Sepatu *safety* adalah perlengkapan khusus yang harus dimiliki dan digunakan oleh pekerja lapangan terutama saat proses *sandblasting*. Sepatu ini dilengkapi dengan lapisan besi dibagian ujung sepatu yang berguna untuk melindungi kaki kita dari benturan dengan benda-benda keras, sepatu ini juga memiliki alas yang anti slip dan anti minyak. Untuk lebih jelas lihat Gambar 3.24



Gambar 3.24 Sepatu *safet*

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Manfaat dari Tinjauan Khusus

1. Mengetahui bagaimana prosedur *Sandblasting* pada lambung kapal.
2. Mengetahui macam-macam alat yang digunakan pada saat proses *Sandblasting* pada lambung kapal.
3. Mengetahui hasil dari proses *Sandblasting* tersebut.
4. Mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan *hardskill* maupun *softskill*.
5. Kerja Praktek belajar membangun rasa disiplin dan tanggung jawab terhadap tugas yang diberikan. Setiap tugas yang diberikan perusahaan dikerjakan sebagai bagian dari proses pembelajaran untuk menghadapi dunia kerja selanjutnya.

4.2 KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari laporan kerja praktek ini adalah;

Dari kegiatan kerja praktek yang dilakukan selama dua bulan mulai dari tanggal 01 Juli - 30 Agustus 2024 di PT. Karya Teknik Utama (KTU) saya mendapat sangat banyak ilmu pengetahuan baru yang tidak diajarkan sewaktu di bangku perkuliahan. Dari kegiatan ini juga banyak pengalaman yang saya dapat di dunia kerja pada industri galangan kapal.

PT Karya Teknik Utama (KTU) telah melayani industri pembuatan kapal yang penting sejak 1982 sebagai bengkel kelautan sederhana di jalan kakap jakarta. Sebuah galangan kapal dengan fokus awalnya hanya sebuah kapal penangkap ikan berbahan kayu. Galangan kapal KTU membangun galangan kapal pertamanya di Sagulung ,Batam. Dan disebabkan pertumbuhan pesat ini terutama disebabkan oleh permintaan dan kepercayaan yang kuat terhadap produk dan layanan KTU. Kedua galangan kapal tersebut didukung oleh berbagai fasilitas operasional, tenaga kerja terampil, dan lokasi konstruksi yang luas hingga berstandar internasional.

Pada kesempatan melakukan kerja praktek di PT. Karya Teknik Utama kali ini saya dibawah bimbingan pak Akhmad dan bapak Amiluddin *engineering*. Dimana selama mengikuti bimbingannya saya banyak mengetahui berbagai kegiatan mulai dari pekerjaan pengecekan jarak pemasangan gap *pipe* kapal, dan melakukan perhitungan penggunaan material (Cutting Plan), dan cara menghitung Material Takeoff (MTO), dan cara menesting gambar dan proses pembuatan sebuah kapal.

Sehingga dari kegiatan ini saya bisa mengambil tinjauan khusus tentang Prosedur Proses *Sandblasting* Pada Kapal Gearless yang saya dapat simpulkan yaitu; Sebelum memulai, semua peralatan *sandblasting*, seperti kompresor, nozzle, dan media abrasif, harus dipastikan dalam kondisi baik. Area kerja juga perlu dibersihkan dan dipersiapkan untuk mencegah kontaminasi. Seluruh tenaga kerja harus mengenakan alat pelindung diri (APD) yang sesuai, termasuk masker, pelindung kepala (*helmet*), dan pelindung tubuh sarung tangan dan sepatu *safety*, untuk melindungi diri dari debu dan partikel yang terbang selama proses *Sandblasting* tersebut. Media *abrasive* disemprotkan dengan tekanan tinggi ke permukaan kapal untuk menghilangkan karat, cat lama, dan kontaminan lainnya. Setelah proses *sandblasting*, permukaan kapal harus dibersihkan dari sisa-sisa *abrasive*. Inspeksi dilakukan untuk memastikan bahwa semua area telah dibersihkan dengan baik dan siap untuk proses selanjutnya, seperti pengecatan.

4.3 SARAN

1. Dalam pelaksanaan proses *Sandblasting* sebaiknya tidak boleh ada orang yang berada di area kawasan *Sandblasting* tersebut, 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. 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.

5. Pelaksanaan kerja praktek ini akan lebih terarah apabila disusun suatu jadwal atau setidaknya ada arahan jelas yang harus dikerjakan mahasiswa selama mengerjakan Kerja Praktek (KP). Agar pihak perusahaan menyediakan alat pengaman kerja bagi mahasiswa dalam melakukan pekerjaan dilapangan.
6. Kepada pihak perusahaan untuk dapat lebih banyak memberikan pekerjaan bermanfaat bagi mahasiswa, supaya jam kerja dapat diisi dengan penuh tanpa ada waktu kosong yang terbuang.

DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, J.C (2003). *Material Science Fro Engineers*. Nelson Thothothes Cheltenham.
- Glena.J. 2017. *Sandblasting Macam-Macam Abrasif Material untuk Sandbalasting*.
- Setyio. W. 2018 *Mengenal metode Sandblasting membersihkan bagian luar kapal*.
- Habibi, M., & Pribadi, T. W. (2017). Perencanaan dan Pengendalian Jadwal Pembuatan Gambar Desain dan Produksi Pembangunan Kapal Baru dengan Metode Simulasi. *Jurnal Teknik ITS*, 6(2), G204-G207.
- Traymansah, Dicky Hari, and Soejitno Soejitno. *Analisa Kebutuhan Tenaga Kerja Terampil untuk Mendukung Peningkatan Produksi Pembangunan Kapal Baru di Galangan-Galangan Kapal di Surabaya*. Diss. Sepuluh Nopember Institute of Technology.
- Esta, Patrycia Tiara Nada Nur. *Optimalisasi perawatan Ballast Water System guna menjaga stabilitas kapal MT.SAMBU*.(2024).
- Permana, Candra, Minto Basuki, and Erifive Pranatal. "Analisa risiko operasional proses bangunan kapal baru (Studi kasus pembangunan kapal LPD 124 M DI PT. PAL Indonesia (PERSERO))." *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi Terapan*. 2018.
- Rachmadi Rizki, Rizki Dwi, Erifive Pranatal, and Pramudya Imawan. "Analisa Pengaruh Metode Fairing Terhadap Sifat Mekanis Di Area Pengelasan Pada Lambung Kapal." *Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan*. Vol. 2. 2022.
- Endramawan, T., Haris, E., Prika, Y., & Dionisius, F. (2017, July). Analisa Hasil Pengelasan SMAW 3G Butt Joint Menggunakan Non Destructive Test Penetrant Testing (NDT-PT) Berdasarkan Standar ASME. In *Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar* (Vol. 8, pp. 8-12).
- Sudjasta, Bambang, Purwo Joko Suranto, and Hernia Setiani. "Analisis Kebutuhan Pemasangan Zink Anode Untuk Mencegah Korosi Pada Lambung Kapal Kapal General Cargo." *Bina Tek* 14.2 (2018): 209-215.

LAMPIRAN

LAMPIRAN I Surat Permohonan Kerja Praktek



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Jalan Bathin Alam, Sungailam, Bengkalis, Riau 28711
Telepon: (+62766) 24566, Fax: (+62766) 800 1000
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

Nomor : 064 /PL31/TU/2024

04 Maret 2024

Hal : Permohonan Kerja Praktek (KP)

**Yth. HRD PT.Karya Teknik Utama Shipyard
di**

**Jl. Kw. Industri Sekupang Jl. Tanjung Riau, Tj. Riau, Kec.
Sekupang, Kota Batam, Kepulauan Riau 29444, Indonesia**

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 bulan 01 Juli 2024 – 30 September 2024, Adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

| No | Nama | Nim | Prodi |
|----|---------------------|------------|----------------------|
| 1 | Gunawan Dwi Saputra | 1103221284 | D3 Teknik Perkapalan |
| 2 | Ikhsanur Syafiqri | 1103221286 | 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:
Muhammad Helmi, S.T., M.T (0813 7803 3308)

LAMPIRAN II Surat Penerimaan Mangang

KTU SHIPYARD
PT. KARYA TEKNIK UTAMA

INTERNSHIP REQUISITION FORM
FORMULIR PERMINTAAN ANAK MAGANG

To : Human Resource Department Date : 25/10/2024
dd/mm/yy

Herewith, please be informed that our department : Engineering
Dengan ini diinformasikan bahwa departemen kami :

requires a number of interns : 2
membutuhkan sejumlah magang :

Period of internship : July 2024 - September 2024
Masa magang :

FOR HR USE ONLY
UNTUK HR SAJA

Name of University : Politeknik Bangkalis
Nama Universitas :

| | | |
|---|---|--|
| <p>Proposed By : Dept. Head</p> <p><i>[Signature]</i> Name (sign/name/date)</p> | <p>Approved By :</p> <p><i>[Signature]</i> (sign/name/date)</p> | <p>Acknowledged By: HR. Dept.</p> <p><i>[Signature]</i> (sign/name/date)</p> |
|---|---|--|

www.ktushipyard.com

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

1. Gunawan
2. Ikh Samudra

SERTIFIKAT

NOMOR : 282/CKP/HRD/VIII/2024



PT. KARYA TEKNIK UTAMA

DIBERIKAN KEPADA:

GUNAWAN DWI SAPUTRA

NIM : 11.03221284
TEKNIK PERKAPALAN

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

TELAH MELAKSANAKAN

PRAKTIK KERJA LAPANGAN (PKL)

di PT. KARYA TEKNIK UTAMA - Tanjung Riau pada tanggal 01 Jul 2024 s.d 30 Agus 2024



Batam, 30 Agustus 2024


SANTA MARINA PURBA
HUMAN RESOURCE DEPT

LAMPIRAN IV Penilaian Dari Perusahaan



Nama Mahasiswa : GUNAWAN DWI SAPUTRA
 NRP : 1103221284
 Supervisor KP : Akhmad Subkhan
 Perusahaan Tempat KP : PT Karya Teknik Utama
 Kerja Praktek : I./II *)

| Pemantauan Kemajuan | KERJA PRAKTEK I./II *) | |
|-------------------------|------------------------|---|
| | Tanggal | Tanda Tangan Supervisor |
| Mulai Praktek | 01 Juli 2024 |   |
| Selesai Praktek | 30 Agustus 2024 | |
| Selesai Membuat Laporan | 30 Agustus 2024 | |



| Evaluasi | Bobot (%) | Nilai Angka (NA) | % x NA |
|----------------------------------|-----------|------------------|--------|
| Kehadiran | 10% | 98 | 9.8 |
| Kerja sama | 30% | 82 | 24.6 |
| Sikap, etika dan tingkah laku | 30% | 82 | 24.6 |
| Prestasi kerja | 20% | 82 | 16.4 |
| Kreatifitas | 10% | 81 | 8.1 |
| Total Nilai KP III ^{*)} | | | 83.5 |
| Nilai Huruf | | | AB |

Batam, 30 Agustus 2024

Dibaca tanggal _____

Supervisor Kerja Praktek

Dosen Pembimbing



 Akhmad Subkhan

*) Coret yang tidak perlu