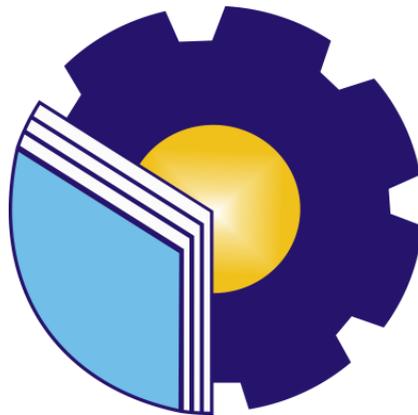


LAPORAN KERJA PRAKTEK

**PT. BIRO KLASIFIKASI INDONESIA (PERSERO) CABANG
CLASS MEDAN JL. WILLIEM ISKANDAR NO. 231, KEL
SIDOREJO, KEC. MEDAN TEMBUNG, KOTA MEDAN,
SUMATERA UTARA, 20371**



Disusun Oleh :

Isma Hadi Syah Putra

1103221298

**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
PRODI D III TEKNIK PERKAPALAN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
TAHUN 2024/2025**

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. BIRO KLASIFIKASI INDONESIA (PERSERO) CABANG
CLASS MEDAN JL. WILLIEM ISKANDAR NO. 231, KEL,
SIDOREJO,KEC, TEMBUNG, KOTA MEDAN, SUMATERA,
UTARA, 20371

Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Kerja Praktek



Isma Hadi Syah Putra

(1103221298)

Medan, 31 Agustus 2024

Surveyor

PT. BKI (Persero) Cabang Class Medan

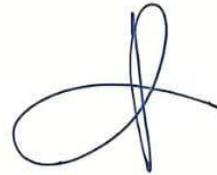


Haris Hendratmoko

NIP :104016

Dosen Pembimbing

Prodi D-3 Teknik Perkapalan

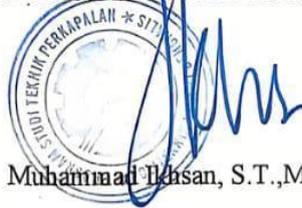


Pardi, S.T.,M.T.

NIP:197811052014041002

Disetujui/Disahkan

Ketua Prodi D-3 Teknik Perkapalan



Muhammad Ihsan, S.T.,M.T.

NIP:198802122022031002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT tak lupa pula shalawat beriringan salam kepada Nabi Muhammad SAW karena berkat rahmat dan karunianya penulis dapat menyusun laporan On The Job Training tepat pada waktunya.

Kerja praktek ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib di tempuh pada program studi D-III Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis. Laporan kerja praktek ini di susun sebagai pelengkap proses kegiatan On Te Job Training. Laporan ini berdasarkan pengalaman yang diperoleh penulis dalam melaksanakan kegiatan On The Job Training selama 2 bulan dari tanggal 2 Juli 2024 sampai 31 Agustus 2024 di PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Cabang Class Medan. Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis berusaha mengumpulkan data-data secara cermat dan menyajikan dalam bentuk akumulatif, namun masih dalam tahap belajar.

Dibutuhkan kerjasama untuk menyusun laporan ini, kerjasama juga dibutuhkan untuk kelancaran suatu kegiatan. Oleh karena itu penulis berusaha menggalang kerjasama dengan semua pihak untuk kelancaran dan keberhasilan dalam pembuatan laporan ini. Dengan selesainya laporan On The Job Training ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua dan saudara saudari saya tercinta yang telah memberikan do'adan restunya sehingga saya dapat melaksanakan kerja paraktek ini.
2. Bapak Pardi ,S.T.,M.T. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia membimbing saya saat penyusunan laporan KP.
3. Bapak Muhammad Helmi ,S.T.,M.T. selaku wali kelas sekaligus Koordinator KPJurusan Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Muhammad Ikhsan ,S.T.,M.T. Ketua Prodi D-3 Teknik Perkapalan.
5. Bapak Budhi Santoso ,S.T.,M.T. Ketua Jurusan Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis.
6. Bapak Haris Hendratmoko selaku surveyor sekaligus pembimbing lapangan di PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Cabang Klas Medan yang bersedia

untuk berbagi ilmunya kepada saya.

7. Bapak Fauzi Akbar Nasution selaku surveyor di PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Cabang Kelas Medan yang bersedia untuk berbagi ilmunya kepada saya.
8. Bapak Andi Parulian Siagian selaku surveyor di PT. Biro Klasifikasi Indonesia(Persero) Cabang Kelas Medan yang bersedia untuk berbagi ilmuya kepada saya.
9. Bapak Yosep Saputra selaku asisten surveyor di PT. Biro Klasifikasi Indonesia(Persero) Cabang Kelas Medan yang bersedia untuk berbagi ilmuya kepada saya.
10. Bapak Adi Kurniawan selaku kepala cabang PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Cabang Kelas Medan yang telah mengizinkan saya untuk KP disini.
11. Bapak Rudi Arfiansyah selaku Admin PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero)Cabang Kelas Medan yang membantu dalam hal administrasi.
12. Kepada semua staf PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Cabang Kelas Medan yang sudi turut membantu.
13. Kepada teman-teman saya seperjuangan yang saling mendukung satu sama lain. dan kepada diri saya, terima kasih telah bertahan sejauh ini.

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

Medan tembung, 31 Agustus 2024

Penulis

Isma Had Syah Putra

1103221298

DAFTAR ISI

BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	1
1.1 Sejarah Singkat Perusahaan	1
1.2 Tujuan Perusahaan	2
1.3 Nilai Perusahaan.....	3
1.4 Visi dan Misi Perusahaan.....	4
1.4.1 Visi 2020 -2024: Menjadi lembaga klasifikasi kelas dunia dan penyedia assurance independen.	4
1.5 Misi 2020 -2024:	4
1.6 Struktur Organisasi Perusahaan	5
1.7 Ruang Lingkup Perusahaan.....	6
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK	7
2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan	7
2.2 .Nama Kegiatan.....	7
2.3 Bentuk Kegiatan.....	7
2.4 Lama / Waktu Pelaksanaan	7
2.5 Tempat Pelaksanaan.....	7
2.6 Jadwal Kegiatan	7
2.7 Target Yang Diharapkan	8
2.8 Minggu Pertama	9
2.8.1 <i>Volume I</i> Peraturan Klasifikasi Dan Survei	9
2.8.2 Survei Priodik	9
2.8.3 Survei Tahunan	9
2.8.4 Survei Antara	10
2.8.5 Survei Pembaharuan Class.....	10

2.8.6 Survei Poros Baling – Baling.....	10
2.8.7 Survey Non Priodik	10
2.8.8 Survei Kerusakan Dan Perbaikan	10
2.8.9 Perbaikan Dan Pemeliharaan Dalam Perjalanan	11
2.8.10 Survei Perombakan	11
2.8.11 Survei Tambahan	11
2.8.12 Rules BKI Class Notasi	12
2.8.13 Simbol Kelas Untuk Lambung (<i>Construction Symbol</i>)	12
2.8.14 Simbol Class (<i>Class Symbol</i>).....	12
2.8.15 Simbol Kelas Untuk Mesin.....	13
2.8.16 Simbol Peralatan Penahan	14
2.8.17 Jangkauan Pelayaran.....	14
2.9 Minggu Kedua.....	16
2.10 Minggu Ketiga Hari Senin (15-07-2024).....	30
2.11 Minggu Keempat.....	39
2.12 Minggu Kelima	45
2.13 Minggu Keenam.....	49
2.14 Minggu Ketujuh Hari Senin (12-08-2024).....	52
Hari Selasa (13-08-2024)	53
Hari Rabu (14-08-2024).....	54
Hari Kamis (15-08-2024).....	55
Hari Jum'at (16-08-2024)	56
2.15 Minggu Kedelapan	57
Hari Senin (19-08-2024)	57
Hari Selasa (20-08-2024)	58
Hari Rabu (21-08-2024).....	59

Hari Kamis (22-08-2024).....	60
Hari Jum'at (23-08-2024)	61
Hari Senin (26-08-2024)	62
<u>BAB III PROSES SANDBLASTING PADA LAMBUNNG KAPAL TENGKER70</u>	
<u>3.1 pengertian proses Sandblasting</u>	71
<u>3.2 Jenis Jenis Sandblasting</u>	74
<u>3.3 <i>Material Abrasive</i></u>	79
<u>3.4 Parameter Sandblasting</u>	79
<u>3.5 Prinsip Kerja Sandblasting</u>	82
<u>3.6 Proses Sandblasting</u>	83
1. <u>Persiapan Alat Sandblasting</u>	84
2. <u>Persiapan Bahan Proses Sandblasting</u>	86
BAB IV PENUTUP	
4.1 Kesimpulan	90
4.2 Saran.....	90
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	
	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Setruktur Organisasi	5
Gambar 2.1 Peraturan Klasifikasi dan surve	12
Gambar 2.2 Rules Bki Penjelasan surve antara	12
Gambar 2.3 Rules Bki Guidance for class notations.....	18
Gambar 2.4 Tegangan Jepit	21
Gambar 2.5 Surve Periodik	24
Gambar 2.6 Gaya Yang Berkerja Dikapal	28
Gambar 2.6 Test Ultrasonic	31
Gambar 2.7 Penetran Test	32
Gambar 2.8 surve pengedockan.....	39
Gambar 2.9 surat penugasan	45
Gambar 2.10 surve kapal sei deli v.....	46
Gambar 2.11 surat penugasan	47
Gambar 2.12 surve kapal hang tuah III	47
Gambar 2.13 surat penugasan	48
Gambar 2.14 surve kapal likantara II	49
Gambar 2.15 surat penugasan	50
Gambar 2.16 surve kapal Amberstar 40553	50
Gambar 2.17 surat penugasan kapal cherry II	51
Gambar 2.18 surve tangki kapal COT Cherry II	52
Gambar 2.19 surat penugasan pengecekan panel	53
Gambar 2.20 pengecekan panel	53
Gambar 2.21 surve kapal Martha III	54
Gambar 2.22 surve kapal santana III	55
Gambar 2.23 surve ventelasi	56

Gambar 2.24 surve lambung kapal Calista II	14
Gambar 2.25 Alat Oksigen	14
Gambar 2.26 pemeriksaan kapal ppr 88A batam.....	14
Gambar 2.27 Pemeriksaan Tangli COT.....	14
Gambar 2.28 surve kapal cantika 1A batam	14
Gambar 2.29 pengecekan system perpipaan	14
Gambar 2.30 pengecekan lambung kapal	14
Gambar 2.31 pemeriksian Rantai dan Jangkar	14
Gambar 2.32 surat penugasan	14
Gambar 2.33 pengecekan panel kelistrikan	14
Gambar 2.34 huan madona sun.....	14
Gambar 2.35 pemeriksaan mesin kapal	14
Gambar 2.36 pemeriksaan kapal Aurora Christine	14
Gambar 2.36 pengecekan hasil pengelasan	14
Gambar 2.37 Pengecekan Hasil Pengelasan Pada Profile	14
Gambar 2.38 pengecekan kapal Mochtar Prabu Mangkunegara	14
Gambar 2.39 melakukan pengecekan plat dengan Ultrasonic	14
Gambar 2.40 Penanda plat yang akan di ganti.....	14
Gambar 2.41 pengecekan As propeller.....	14
Gambar 2.42 surat penugasan kapal	14
Gambar 2.43 kapal Chayadi II.....	14
Gambar 2.44 mesin derk tongkang	14
Gambar 2.45 Reling ruangan mesin	14
Gambar 2.46 Hasil dari pengelasan	14
Gambar 2.47 Hasil perbaikan	14
Gambar 2.48 sertifikat garis muat.....	14

Gambar 2.49 sistem perpipaan	14
Gambar 2.50 Data ukuran pemeriksaan	14

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Jadwal kegiatan kerja praktek.....	9
Tabel 2. 2 Simbol klas untuk lambung kapal.....	13
Tabel 2. 3 Simbol klas	14
Tabel 2. 4 Simbol klas untuk mesin.....	14
Tabel 2. 5 Simbol peralatan penahan.....	15
Tabel 2. 6 Jangkauan pelayaran	15
Tabel 3. 1 Waktu pengujian <i>Air Pressure Test</i> tangki	54
Tabel 3. 2 Jumlah kebocoran <i>Air Pressure Test</i> tangki	55

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Biro Klasifikasi Indonesia (selanjutnya disebut BKI) tetap menjadi lembaga klasifikasi Asia keempat setelah Jepang, China dan Korea, dan satu-satunya lembaga klasifikasi nasional yang bertugas membuat klasifikasi kapal niaga berbendera Indonesia dan berbendera asing yang beroperasi secara reguler dip perairan Indonesia. BKI telah melakukan klasifikasi kapal berdasarkan konstruksi lambung, mesin, dan instalasi listrik, dalam upaya untuk mengevaluasi kelayakan kapal untuk berlayar. Selain itu,

BKI telah dipercaya oleh Pemerintah untuk melakukan survei dan sertifikasi statutoria atas nama Pemerintah Republik Indonesia, antara lain Sertifikasi Load Line, ISM Code dan ISPS Code.

BKI didirikan dengan menerapkan standar teknis dalam kegiatan desain dan konstruksi serta survei maritim terkait fasilitas terapung, termasuk kapal dan konstruksi lepas pantai. Standar ini disusun dan diterbitkan oleh BKI sebagai publikasi teknis. Kapal yang dirancang dan dibangun berdasarkan standar BKI akan memperoleh Sertifikat Klasifikasi yang dikeluarkan oleh BKI setelah BKI menyelesaikan serangkaian survei klasifikasi yang dipersyaratkan.

Sebagai Badan Klasifikasi independen yang mengatur diri sendiri, BKI tidak memiliki kepentingan dalam aspek komersial yang berkaitan dengan desain, bangunan, kepemilikan, pengoperasian, pengelolaan, pemeliharaan/perbaikan, asuransi atau persewaan kapal. BKI juga melakukan penelitian dan pengembangan dalam rangka peningkatan kualitas dan standar teknis yang dipublikasikan kepada pemangku kepentingan jasa klasifikasi kapal.

Meningkat kegiatan dan perkembangan yang semakin meningkat, serta prospek usaha yang menjanjikan, pada tahun 1977, sebagai pemilik, Pemerintah kemudian mengubah status BKI menjadi perseroan terbatas atau PT (Persero), dalam upaya untuk lebih mandiri dalam menjalankan usaha.

Status ini disahkan melalui diterbitkannya Peraturan Pemerintah No.1 Tahun 1977 tentang Perubahan Status Biro Klasifikasi Indonesia dari Badan Usaha Milik Negara menjadi Perseroan Terbatas atau PT (Persero).

BKI didirikan untuk meminimalkan devisa negara Indonesia untuk jasa pemeriksaan kapal dalam negeri dan untuk mendukung kemandirian industri maritim Indonesia. BKI, didukung oleh kerjasama dengan Germansicher Lloyd, Jerman, saat ini telah menjadi badan klasifikasi nasional utama. Hingga saat ini, selain jasa Klasifikasi, BKI telah mengembangkan kegiatan usahanya di bidang jasa Konsultasi dan Pengawasan.

BKI yang berkantor pusat di Jakarta memiliki jaringan cabang di pelabuhan-pelabuhan besar di seluruh Indonesia dan Singapura. BKI juga telah menjalin kerjasama dengan Badan Klasifikasi Asing, baik dalam bentuk Mutual Representative maupun Dual Class. Sebagai landasan dalam pengelolaan Perusahaan, khususnya dalam melaksanakan misi dan tugas, Perusahaan menjunjung tinggi beberapa prinsip sebagai berikut:

- a. Mengutamakan kualitas layanan berdasarkan komitmen tinggi terhadap masalah keselamatan.
- b. Terus meningkatkan kualitas Sumber Daya Manusia Perusahaan secara konsisten dan berkelanjutan.
- c. Respon cepat terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya yang berkaitan dengan keselamatan kapal dan alat produksi di bidang minyak dan gas bumi, mineral, batubara dan panas bumi, tenaga kerja, industri dan transportasi.

1.2 Tujuan Perusahaan

Meningkatkan reputasi dan nilai Perusahaan dengan cara:

1. Mengutamakan keselamatan penumpang dan aset di laut serta perlindungan lingkungan melalui pengembangan dan pemeriksaan standar kapal dan fasilitas terkait lainnya.
2. Membangun Citra Perusahaan yang Baik melalui kesadaran akan pentingnya layanan BKI dan telah menjadi standar dan acuan mutu;

3. Memberikan kesempatan kepada pakar kelautan nasional untuk berpartisipasi dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan pengetahuan serta kesempatan untuk mendapatkan pengalaman; dan
4. Mengelola Perusahaan secara efektif dan efisien melalui Tata Kelola Perusahaan yang Baik. Memberikan kontribusi dalam meningkatkan penerimaan negara, baik dalam Rupiah maupun valuta asing.

1.3 Nilai Perusahaan

1. Integritas

Kepribadian karyawan yang baik berdasarkan etika dan terus berjuang untuk kebenaran dalam kejujuran, disiplin, kepemimpinan, dan dedikasi yang tinggi untuk menjaga reputasi Perusahaan.

2. Profesionalisme

Setiap karyawan harus memiliki komitmen yang tinggi untuk mencapai hasil terbaik dan melampaui target sasaran dengan melakukan inovasi dan perbaikan secara terus menerus. Kerjasama karyawan harus berupaya untuk menyatukan kemampuan dan menggali potensi setiap orang dengan mencapai sinergi dan membangun kerjasama tim untuk mencapai tujuan bersama melalui empiris, sikap dan perilaku proaktif, dapat dipercaya dan transparan.

3. Layanan Luar Biasa

Karyawan harus memiliki sikap dan perilaku yang ramah, ramah, sopan, tulus dan proaktif dalam memberikan pelayanan demi kepuasan pelanggan.

4. Perilaku Ramah Lingkungan

Karyawan harus berperan aktif dalam menjaga kelestarian alam, lingkungan kerja dan lingkungan 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

Karyawan harus memberikan produk yang berkualitas dan pelayanan prima kepada

pengguna jasa untuk kepuasan pelanggan berdasarkan tujuan etos kerja yaitu mengambil tindakan segera serta tanggap, disiplin, kerja keras, jujur dan tidak berprasangka.

1.4 Visi dan Misi Perusahaan

1.4.1 Visi 2020 -2024:

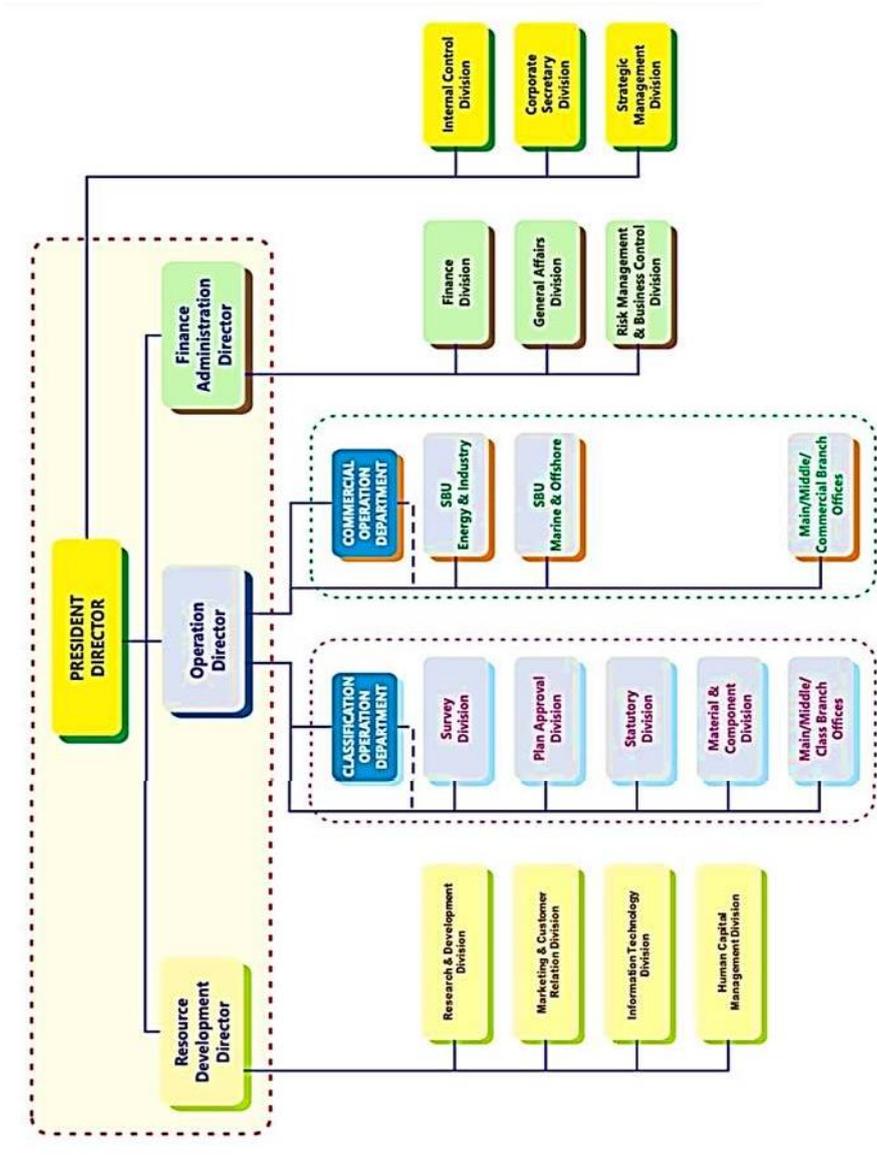
Menjadi lembaga klasifikasi kelas dunia dan penyedia assurance independen.

1.5 Misi 2020 -2024:

Memberikan nilai tambah terbaik kepada pelanggan jasa klasifikasi dan perundang-undangan melalui penanganan, pengoperasian, dan penelitian aturan berstandar internasional, dalam hal kualitas, keselamatan dan tanggung jawab sosial serta tanggung jawab terhadap lingkungan laut. Memaksimalkan sumber daya BKI menuju potensi penuh untuk menjadi pemimpin pasar dalam bisnis jaminan kelautan independen (nonklasifikasi).

1.6 Struktur Organisasi Perusahaan

Berikut merupakan struktur organisasi PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero). Lihat Gambar 1.5.1



1.1 Gambar Struktur Organisasi

1.7 Ruang Lingkup Perusahaan

Berdasarkan Anggaran Dasarnya, ruang lingkup usaha Perseroan adalah sebagai berikut:

1. Klasifikasi dan Pendaftaran Kapal, yaitu:
 - a. Pemeriksaan, pengawasan, dan pemeriksaan konstruksi kapal serta penerbitan sertifikat kelas;
 - b. Pemeriksaan dan pemeriksaan peralatan apung dan fasilitas konstruksi lepas pantai;
 - c. Pemeriksaan dan sertifikasi bahan dan komponen;
 - d. Pemeriksaan dan penerbitan sertifikat kualifikasi juru las, inspektur las dan ahli las lainnya;
 - e. Pemeriksaan dan sertifikasi dalam Sertifikasi Statuta berdasarkan otorisasi baik dari Pemerintah Republik Indonesia maupun pemerintah asing;
 - f. Bertindak sebagai agen dan atau mewakili lembaga/konsultan klasifikasi asing;
 - g. Pengawasan sistem kendali mutu produk dan jasa Perusahaan terkait pembangunan kapal.
2. Konsultasi dan Pengawasan.
 - a. Melakukan Konsultasi dan Pengawasan di bidang kelautan dan industri minyak dan gas bumi, panas bumi dan pertambangan pada umumnya;
 - b. Melakukan evaluasi, penyiapan dan pengawasan di bidang teknologi kelautan dan industri minyak dan gas bumi, panas bumi dan pertambangan pada umumnya
 - c. Melakukan evaluasi bahan dan komponen;
 - d. Melakukan konsultasi engineering berdasarkan standar domestik/internasional.
 - e. Menyelenggarakan pelatihan keterampilan teknis dan nonteknis bidang teknologi kelautan dan industri minyak dan gas bumi, panas bumi dan pertambangan pada umumnya;
 - f. Melakukan sertifikasi teknis secara umum;
 - g. Menyelenggarakan jasa kontraktor engineering, konstruksi dan nonkonstruksi di bidang industri instalasi minyak dan gas bumi, panas bumi dan pertambangan

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Adapun spesifikasi tugas yang dilaksanakan terdiri dari penjelasan tentang nama kegiatan, bentuk kegiatan, waktu dan tempat pelaksanaan kegiatan dan jadwal kegiatan yang dilakukan selama dilaksanakannya kerja praktek.

2.2 .Nama Kegiatan

Kegiatan ini diberi nama “Kerja Praktek di PT. BIRO KLASIFIKASI INDONESIA (PERSERO) CABANG CLASS MEDAN

2.3 Bentuk Kegiatan

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

2.4 Lama / Waktu Pelaksanaan

Lama waktu pelaksanaan Kerja Praktek kami di PT. BIRO KLASIFIKASI INDONESIA (PERSERO) CABANG CLASS MEDAN mulai dari tanggal 02 Juli s/d 31 Agustus 2024.

2.5 Tempat Pelaksanaan

Tempat pelaksanaan kerja praktek di PT. BIRO KLASIFIKASI INDONESIA (PERSERO) CABANG CLASS MEDAN JL. WILLIEM ISKANDAR NO. 231, KEL SIDOREJO, KEC. MEDN TEMBUNG, KOTA MEDAN, SUMATERA UTARA, 20371.

2.6 Jadwal Kegiatan

Adapun rincian jadwal kegiatan Kerja Praktek yang dilakukan dapat dilihat pada table berikut:

2.8 Minggu Pertama

Hari Selasa (02-07-2024)

Hari pertama saya melakukan perkenalan kepada kepala cabang BKI Cabang Class Medan dan kepada seluruh staf yang ada di BKI, serta kepada pembimbing lapangan saya.

Hari Rabu (03-07-2024)

Pada hari kedua kami melakukan perkenalan tentang lingkungan kantor dan peraturan – peraturan yang ada di dalam kantor. Setelah melakukan perkenalan, pembimbing memberikan arahan apa yang akan di pelajari dan perlengkapan yang harus di lengkapi saat melakukan survei nantinya.

Hari Kamis (04-07-2024)

Untuk hari ketiga pembimbing memberikan instruksi untuk mempelajari Rules BKI *Volume I Rules for Classification and Surveys (2022)*.

2.8.1 Volume I Peraturan Klasifikasi Dan Survei

Rules BKI *Vol.1 Rules for Classification and Surveys*. BKI melaksanakan jasa klasifikasi dan statutoria berdasarkan peraturan (*Rules*), petunjuk (*Guidelines*) dan standar teknik terkini. R&D BKI melakukan pengembangan, amandemen dan pemuktahiran aturan teknik secara berkala untuk memastikan aturan tersebut telah disesuaikan dengan hasil penelitian terkini dibidang *maritime*. R&D BKI juga mengadopsi konvensi dan kode internasional yang ditetapkan IMO dibidang statutoria dan persyaratan teknik dan interpretasi dari IACS sehingga aturan teknik yang dihasilkan R&D BKI memenuhi aturan internasional yang berlaku.

2.8.2 Survei Priodik

Merupakan survei yang dilakukan berdasarkan tanggal jatuh tempo yang berlaku, survei priodik sendiri dibagi menjadi beberapa jenis survei yaitu:

2.8.3 Survei Tahunan

Survei Tahunan akan diadakan dalam waktu 3 bulan sebelum atau setelah tanggal jatuh tempo, dengan interval waktu setiap tahun sekali.

- a. Pengecekan pada sertifikat kapal
- b. Inspeksi internal pada shell plating diatas garis air dan sekat kedap air.
- c. Tes fungsional dan pemeriksaan eksternal pada perangkat dankemudi.
- d. Inspeksi eksternal propulsi utama, pembantu, pompa-pompa, kompresor, penukar panas, saluran pipa, katup dan alat kelengkapan.
- e. Inspeksi eksternal intalasi listrik.
- f. Inspeksi eksternal dan uji fungsional peralatan proteksi kebakaran dan keselamatan.

2.8.4 Survei Antara

Survei ini biasanya dilakukan dengan interval waktu 2.5 tahun. Namun survei juga bisa dilakuakn pada tahun kedua atau tahun ketiga bersamaan dengan survei tahunan yang dilakukan. Survei ini jugamerupakan perluasan dari pada survei tahunan.

2.8.5 Survei Pembaharuan Class

Survei kapal pembaruan kelas dikenal dengan SS (*Structural Survey*) yaitu survei kapal yang dilaksanakan setiap lima tahun sekali (setiap berakhirnya masa berlaku sertifikat klasifikasi) dan dilaksanakan diatas dok.

2.8.6 Survei Poros Baling – Baling

Survei ini dilakukan dalam interval waktu 5 tahun sekali sesuai jatuh temponya, dan survei dilakukan diatas dock.

2.8.7 Survey Non Priodik

Survei non periodik yang dilakukan karena terdapat kondisi khusus yang terjadi di kapal atau dikenali kendala yang dialami kapal. Dan Survei ini memiliki beberapa jenis.

2.8.8 Survei Kerusakan Dan Perbaikan

Survei kerusakan dan perbaikan terjadi karena setiap kali lambung kapal, mesin instalasi listrik atau beberapa peralatan khusus yang diklasifikasi mengalami kerusakan, yang dapat memengaruhi validasi Klas.

2.8.9 Perbaikan Dan Pemeliharaan Dalam Perjalanan

Perencanaan yang baik di awal harus dilakukan, jika perbaikan lambung, mesin atau peralatan, yang mempengaruhi atau dapat mempengaruhi Klasifikasi, harus dilakukan oleh awak kapal selama perjalanan. Prosedur perbaikan lengkap termasuk tambahan usulan perbaikan dan kebutuhan akan kehadiran Surveyor selama perjalanan terlebih dahulu harus diserahkan dan disepakati oleh BKI secara wajar. Kegagalan dalam menginformasikan ke BKI sebelum perbaikan, dapat mengakibatkan penangguhan Klas kapal.

2.8.10 Survei Perombakan

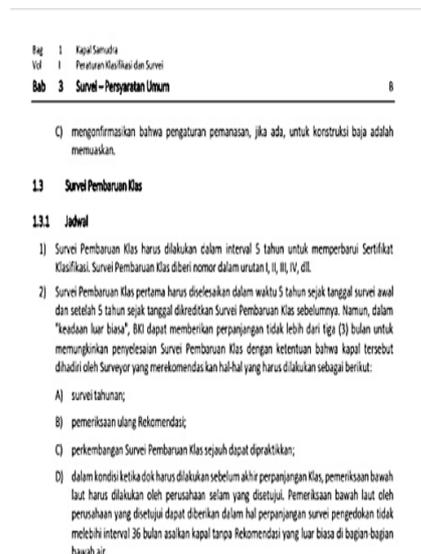
Dalam hal perombakan lambung atau mesin kapal, survei harus dilakukan sesuai dengan rincian relevan yang disetujui, seperti dalam hal bangunan baru.

2.8.11 Survei Tambahan

BKI berhak meminta Survei Tambahan yang diadakan secara independen dari survei reguler apa pun. Survei semacam itu mungkin diperlukan untuk memeriksa kondisi teknis kapal dan dipahami sebagai bagian dari Sistem Jaminan Mutu BKI.



Gambar 2.1 Peraturan klasifikasi dan survei



Gambar 2.2 Penjelasan survei antara

Hari Jum'at (05-07-2024)

Pada hari ini saya diinstruksikan untuk melanjutkan mempelajari rules BKI tentang notasi class.

2.8.12 Rules BKI Class Notasi

Notasi Klas merupakan salah satu cara Klas untuk membedakan jenis kapal yang digunakan. Tujuan dari pemberian symbol Notasi ini ialah sebagai tanda pada, berbagai atribut yang digunakan dalam sebuah kapal sesuai dengan ketentuan yang dibuat oleh Klas. Informasi terkait notasi kelas dapat kita temukan pada Gambar dan table. Simbol biasanya dicetak pada bagian kapal maupun dokumen dari kapal. Hal ini dimaksudkan ketika kapal dock pihak galangan dapat mengetahui seluk beluk dari kapal tersebut. Selain itu simbol-simbol tersebut juga mempunyai peranan penting untuk mempersingkat bahasa perkapalan. Jadi dalam sebuah kapal tidak memerlukan tulisan panjang untuk mengetahui maksud maupun kualitas dari kapal tersebut. Setiap kapal yang di kelaskan oleh BKI memiliki Notasi Klas yang tercantum dalam sertifikat Klas.

2.8.13 Simbol Kelas Untuk Lambung (*Construction Symbol*)

Simbol	Deskripsi
	Instalasi lambung, mesin (termasuk listrik), dan peralatan penahan telah dibangun di bawah pengawasan BKI.
	<i>Hull</i> , instalasi mesin (termasuk listrik) telah dibangun di bawah pengawasan BKI di galangankapal.
	Instalasi lambung dan mesin (termasuk listrik) telah dibangun di bawah pengawasan dan sesuai dengan Aturan Masyarakat Klasifikasi lain yang diakui.

2.8.14 Simbol Class (*Class Symbol*)

Simbol Kelas Untuk Lambung

Bagian	Simbol	Deskripsi
Lambung (<i>Hull</i>)	A100	Lambung kapal sepenuhnya memenuhi persyaratan Peraturan Teknis BKI.
	A90	Lambung kapal tidak sepenuhnya memenuhi persyaratan teknis BKI namun kelas dapat dipertahankan untuk periode yang lebih singkat dan/atau dengan interval survei yang lebih pendek.

2.8.15 Simbol Kelas Untuk Mesin

Simbol Kelas Untuk Mesin

Bagian	Simbol	Deskripsi
Mesin (<i>Machinery</i>)	SM	Mesin termasuk instalasi listrik sepenuhnya sesuai dengan persyaratan Peraturan Teknis BKI atau Peraturan lain yang dianggap setara.
	ASM	Mesin termasuk instalasi listrik kapal non-self propelled dan unit terapung sepenuhnya
		memenuhi persyaratan teknis BKI atau aturan lain yang dianggap setara.
	SM ASM	Mesin-mesin termasuk instalasi listrik tidak sepenuhnya sesuai dengan persyaratan peraturan teknis BKI, tetapi keselamatan fungsional dan kebugaran umum untuk tujuan dipastikan untuk layanan yang dibayangkan.

2.8.16 Simbol Peralatan Penahan

Simbol Peralatan Penahan

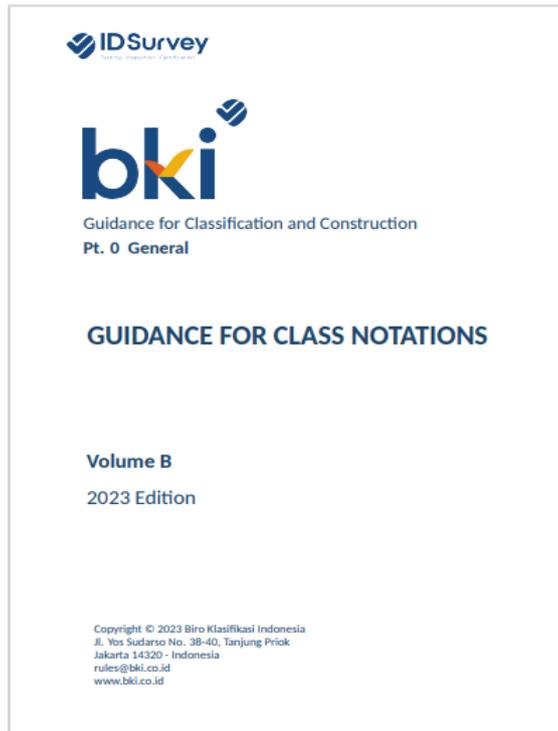
Simbol	Deskripsi
Untuk Kapal Laut	
①	Peralatan penahan yaitu jangkar, kabel rantai jangkar dan mesin kerek sepenuhnya mematuhi persyaratanperaturan konstruksi BKI.
	Simbol peralatan jangkar tidak ada untuk kapal tanpajangkar peralatan, yaitu untuk tongkang tak berawak.

2.8.17 Jangkauan Pelayaran

Tabel Jangkauan pelayaran

Simbol	Deskripsi
No symbol	Kapal yang dibangun sesuai dengan Aturankonstruksi untuk layanan laut tak terbatas tidak akan memiliki notasi area layanan.
P	Layanan laut terbatas, untuk perdagangan di sepanjang pantai, asalkan jaraknya ke pelabuhan perlindungan terdekat dan jarak lepas pantai tidak melebihi 200 mil laut, atau perdagangan di Tenggara perairan Asia, serta perdagangan di laut tertutup seperti laut Mediterania, lautHitam, laut Karibia dan perairan dengan kondisi laut yang serupa.
L	Layanan pesisir, jangkauan layanan ini terbatas. Secara umum, untuk berdagang di sepanjang pantai dengan syarat jarak terdekat pelabuhan perlindungan dan jarak lepas pantai tidak melebihi 50 mil laut, serta untuk perdagangan di laut tertutup, seperti: sebagai wilayah Laut Kepulauan Riau.

T	Layanan air terlindung, jangkauan layanan ini terbatas pada berdagang di laut yang tenang, teluk, pelabuhan atau perairan serupa di mana ada tidak ada arus laut yang deras.
I	Pelayaran tak terbatas jauh dari garis pantai, di mana kapal sepenuhnya diserahkan ke perangnya sendiri harus berada dalam posisi untuk mengatasi situasi darurat untuk waktu yang lama, tanpa mengandalkan bantuan dari luar.
II	Pelayaran di sepanjang garis pantai tetapi terbatas pada wilayah laut yang terletak pada jarak tidak melebihi 200 mil laut, diukur dari daratan utama dan/atau dari pulau-pulau lepas pantai yang terletak di jarak tidak melebihi 400 mil laut dari daratan utama dan/atau dari pulau lain.
III	Pelayaran di sepanjang garis pantai terbatas pada wilayah laut yang terletak di jarak 20 mil laut, diukur dari daratan utama dan/atau dari pulau-pulau lepas pantai yang terletak pada jarak tidak melebihi 40 mil laut dari daratan utama dan/atau dari pulau lain.
IV	Perjalanan sehari antara pelabuhan dekat di sepanjang garis pantai dalam kawasan yang relatif terlindungi. Namun, pelayaran dibatasi untuk wilayah laut yang terletak pada jarak tidak lebih dari 3 mil laut, diukur dari daratan utama dan/atau dari pulau-pulau lepas pantai terletak pada jarak tidak lebih dari 6 mil laut dari daratan utama dan/atau dari pulau lain.
V	Perjalanan di perairan pedalaman dan danau. Juga termasuk perjalanan sehari lepas pantai, terbatas pada daerah dangkal dan/atau laut yang terletak pada jarak tidak melebihi 0,75 mil laut diukur dari pantai atau daratan utama.



Gambar 2.3 Guidance for class notations

Minggu Kedua

Hari Senin (08-07-2024)

Untuk hari ini pembimbing memberikan instruksi untuk membuat power point yang berjudul seluruh tegangan jepit untuk di presentasikan, ada pun isi power point yang kami buat ialah:

Tegangan Jepit

Tegangan jepit adalah salah satu konsep penting dalam desain struktur kapal. Memahami fenomena ini dapat membantu insinyur dalam mengoptimalkan kekuatan dan keamanan struktur kapal.

1. Jenis-jenis Tegangan Jepit

a. Tegangan Bending

Tegangan yang terjadi akibat pembebanan eksternal yang menyebabkan kelengkungan pada struktur kapal.

b. Tegangan Tarik/Tekan

Tegangan yang terjadi akibat gaya aksial yang bekerja pada struktur kapal.

c. Tegangan Geser

Tegangan yang terjadi akibat gaya geser pada sambungan struktural kapal.

2. Pentingnya Tegangan Jepit dalam Desain Struktur Kapal

a. Integritas Struktural

Mengevaluasi tegangan jepit membantu memastikan kekuatan dan ketahanan struktur kapal.

b. Keamanan Pelayaran

Analisis tegangan jepit dapat mengidentifikasi titik-titik lemah struktur dan mencegah kegagalan.

c. Optimalisasi Desain

Pemahaman tegangan jepit memungkinkan desain struktur yang lebih efisien dan ekonomis.

3. Perhitungan dan Analisis Tegangan Jepit

a. Pemodelan

Membuat model struktur kapal menggunakan metode elemen hingga.

b. Pembebanan

Menerapkan beban eksternal seperti gelombang, angin, dan muatan pada model

c. Analisis

Menghitung dan menganalisis distribusi tegangan jepit di seluruh struktur kapal.

4. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tegangan Jepit

a. Geometri Kapal

Bentuk lambung, ukuran, dan profil struktural mempengaruhi distribusi tegangan jepit.

b. Muatan dan Ballast

Distribusi muatan dan penggunaan ballast mempengaruhi distribusi tegangan jepit.

c. Kondisi Lingkungan

Faktor seperti beban gelombang, arus, dan angin dapat meningkatkan tegangan jepit.

d. Kualitas Konstruksi

Cacat struktural dan kualitas pengelasan dapat menimbulkan konsentrasi tegangan jepit.

5. Pengukuran dan Pemantauan Tegangan Jepit

a. Sensor Tegangan

Pemasangan sensor strain gauge untuk mengukur tegangan jepit di struktur.

b. Pemantauan Online

Penggunaan sistem pemantauan on-board untuk mengawasi tegangan jepit secara real-time.

c. Analisis Data

Evaluasi dan analisis data tegangan untuk mengidentifikasi tren dan potensi masalah.

6. Teknik Mitigasi dan Pengendalian Tegangan Jepit

a. Desain Struktur

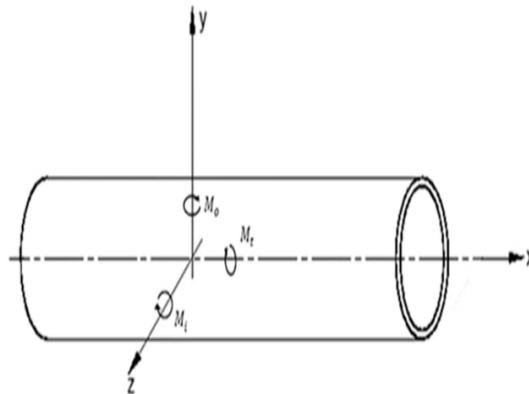
Optimalisasi geometri dan profil struktural untuk mengurangi konsentrasi tegangan.

b. Perbaikan Konstruksi

Pengelasan dan penyambungan yang tepat untuk menghindari cacat struktural.

c. Sistem Kontrol Beban

Pengaturan distribusi muatan dan penggunaan ballast untuk meminimalkan tegangan jepit.



Gambar 2.4 Tegangan Jepit

Hari Selasa (09-07-2024)

Untuk hari ini pembimbing memberikan instruksi untuk membuat power point yang berjudul *periodical survey* untuk di presentasikan, ada pun isi power point yang kami buat ialah:

Periodik Survei

Periodik survei adalah proses rutin pemeriksaan komperensif pada kapal untuk memastikan keamanan dan kinerja optimal. Survei ini mencakup berbagai aspek teknis, struktural, dan operasional kapal.

1. Tujuan dan Manfaat Periodik Survei

a. Keamanan Navigasi

Memastikan kapal beroperasi dengan aman, mencegah kecelakaan, dan melindungi awak kapal serta penumpang.

b. Kinerja Optimal

Mengidentifikasi dan memperbaiki masalah secara proaktif, menjaga kapal tetap dalam kondisi prima.

c. Kepatuhan Regulasi

Memastikan kapal mematuhi semua peraturan dan standar keselamatan yang berlaku.

2. Ruang Lingkup Periodik Survei

- a. Struktur Kapal
Pemeriksaan kondisi lambung, geladak, dinding, dan konstruksi utama.
- b. Sistem Permesinan
Evaluasi mesin utama, mesin bantu, sistem kelistrikan, dan perpipaan.
- c. Peralatan Navigasi
Pemeriksaan kompas, radar, GPS, alat-alat komunikasi, dan peralatan keselamatan.

3. Aspek-aspek yang Diperiksa

- a. Struktur & Kontruksi
Kondisi lambung, geladak, sekat, dan konstruksi utama lainnya.
- b. Sistem Permesinan
Kondisi dan kinerja mesin utama, mesin bantu, sistem kelistrikan, dan perpipaan.
- c. Peralatan Navigasi
Kondisi kompas, radar, GPS, alat komunikasi, dan peralatan keselamatan.
- d. Manajemen Keamanan
Kesiapan prosedur darurat, pelatihan awak kapal, dan dokumentasi.

4. Proses Pelaksanaan Periodik Survei

- a. Persiapan
Mengumpulkan dokumentasi, mengidentifikasi area kritis, dan mengkoordinasikan dengan pihak terkait.
- b. Pemeriksaan Lapangan
Inspeksi menyeluruh terhadap struktur, sistem, dan peralatan kapal.
- c. Analisis dan Evaluasi
Menilai kondisi kapal, mengidentifikasi masalah, dan menentukan tindakan perbaikan yang diperlukan.

5. Peran Dan Tanggung Jawab

- a. Pemilik Kapal
Memastikan kapal dioperasikan dan dipelihara dengan baik.
- b. Surveyor Kapal

Melakukan pemeriksaan, analisis, dan menerbitkan laporan survei.

c. Awak Kapal

Menyediakan informasi, memfasilitasi akses, dan menindaklanjuti rekomendasi.

d. Regulator

Menetapkan standar dan memastikan kepatuhan terhadap peraturan.

6. Dokumentasi Dan Pelaporan

a. Dokumentasi

Mencatat temuan, pengukuran, dan dokumentasi foto/video.

b. Analisis

Evaluasi kondisi, identifikasi masalah, dan rekomendasi tindakan.

c. Pelaporan

Penyusunan laporan survei yang komprehensif dan terstruktur.

7. Peningkatan Berkelanjutan

a. Tindak Lanjut Masalah

Perbaiki dan pembaruan sistem/peralatan sesuai rekomendasi

b. Pemantauan Berkala

Pemeriksaan teratur untuk memastikan kondisi tetap prima.

c. Pembelajaran

Mengidentifikasi area perbaikan dan menerapkan praktik terbaik.

d. Perencanaan Pemeliharaan

Pengembangan program pemeliharaan proaktif untuk memperpanjang usia kapal.



Gambar 2.5 Survei priodik

Hari Rabu (10-07-2024)

Untuk hari ini pembimbing memberikan instruksi untuk membuat power point yang berjudul *six degrees of freedom* untuk di presentasikan, ada pun isi power point yang kami buat ialah:

Pengenalan Enam Derajat Kebebasan (6DOF)

Enam Derajat Kebebasan (6DOF) adalah konsep penting dalam teknik perkapalan, yang menggambarkan gerakan kapal di enam arah berbeda - tiga translasi (maju-mundur, kiri-kanan, atas-bawah) dan tiga rotasi (yaw, pitch, roll). Pemahaman 6DOF sangat penting untuk merancang dan menganalisis pergerakan kapal.

1. Konsep Dasar 6DOF: Translasi dan Rotasi

a. Translasi

Gerakan kapal dalam tiga sumbu translasi: surge (maju-mundur), sway (kiri-kanan), dan heave (atas-bawah).

b. Rotasi

Gerakan kapal dalam tiga sumbu rotasi: yaw (belokan kiri-kanan), pitch (naik-turun), dan roll (oleng kiri-kanan).

c. Keterkaitan

Keenam derajat kebebasan ini saling terkait dan mempengaruhi pergerakan kapal secara kompleks.

2. Aplikasi 6DOF dalam Perancangan Kapal

a. Stabilitas dan Keseimbangan

Pemodelan 6DOF membantu menganalisis stabilitas kapal dan menjaga keseimbangannya.

b. Manuver dan Kontrol

Analisis 6DOF digunakan untuk merancang sistem kemudi dan kontrol pergerakan kapal.

c. Struktur dan Kekuatan

Pemahaman 6DOF penting dalam mendesain struktur kapal yang kuat dan tahan terhadap gaya-gaya yang bekerja.

3. Analisis Gerakan Kapal dengan 6DOF

a. Identifikasi Gaya

Mengidentifikasi gaya-gaya yang bekerja pada kapal, seperti gaya hidrodinamis, inersia, dan lingkungan.

b. Permodelan Matematis

Mengembangkan model matematis untuk menggambarkan pergerakan kapal dalam enam derajat kebebasan.

c. Simulasi Komputer

Melakukan simulasi komputer untuk memprediksi perilaku kapal dan menguji berbagai skenario.

4. Pemodelan Matematis dan Simulasi 6DOF

a. Persamaan Gerak

Mengembangkan persamaan gerak yang menggambarkan translasi dan rotasi kapal dalam 6DOF.

b. Simulasi Numerik

Menerapkan metode numerik untuk memecahkan persamaan gerak dan mensimulasikan pergerakan kapal.

c. Parametrisasi

Menentukan parameter-parameter penting, seperti massa, inersia, dan koefisien hidrodinamis.

d. Validasi

Memvalidasi model dengan data eksperimental atau data lapangan untuk memastikan akurasi.

5. Pengujian dan Validasi Model 6DOF

a. Uji Model Skala

Pengujian model skala kapal di laboratorium untuk mengukur gerakan dan gaya-gaya yang terjadi.

b. Data Eksperimental

Mengumpulkan data eksperimental dari uji model dan operasi kapal nyata untuk memvalidasi model.

c. Simulasi Komputer

Verifikasi model dengan simulasi komputer untuk menguji akurasi prediksi gerakan kapal.

6. Manfaat Penggunaan 6DOF dalam Teknik Perkapalan

a. Perancangan Kapal

Pemahaman 6DOF membantu proses desain dan optimisasi bentuk kapal.

b. Analisis Stabilitas

Analisis 6DOF memberikan wawasan tentang stabilitas dan keseimbangan kapal.

c. Simulasi Manuver

Pemodelan 6DOF memungkinkan simulasi manuver kapal secara akurat.

d. Peningkatan Keselamatan

Penerapan 6DOF meningkatkan keselamatan operasional kapal.

7. Tantangan dan Perkembangan Terkini 6DOF

a. Tantangan

Perkembangan Terkini.

b. Kompleksitas pemodelan 6DOF

Peningkatan komputasi dan metode numerik yang lebih efisien.

c. Validasi model dengan data eksperimental

Penggunaan sensor dan teknologi pengukuran yang lebih canggih

d. Integrasi 6DOF dalam desain kapal

Pengembangan perangkat lunak simulasi dan optimisasi terintegrasi.

Hari Kamis (11-07-2024)

Untuk hari ini pembimbing memberikan instruksi untuk membuat power point yang berjudul Semua Gaya Yang Bekerja Diatas Kapal untuk di presentasikan, ada pun isi power point yang kami buat ialah:

Gaya Yang Berkerja Diatas Kapal

a. Gaya Berat (Gravitasi)

Gaya berat atau gravitasi adalah gaya yang menarik semua benda ke pusat bumi. Pada kapal, gaya ini menyebabkan kapal memiliki berat dan bekerja ke bawah menuju pusat bumi.

b. Gaya Apung (Buoyancy)

Gaya apung adalah gaya yang dihasilkan oleh fluida yang menekan ke atas pada benda yang dicelupkan ke dalamnya. Menurut Prinsip Archimedes, gaya apung yang bekerja pada benda sama dengan berat fluida yang dipindahkan oleh benda tersebut.

c. Gaya Gesek Air (Drag)

Gaya gesek air adalah gaya yang bekerja melawan gerakan kapal melalui air. Gaya ini mengurangi kecepatan kapal dan perlu diminimalkan untuk efisiensi.

d. Gaya Dorong (Thrust)

Gaya dorong adalah gaya yang dihasilkan oleh mesin kapal atau alat lain seperti layar dan dayung untuk menggerakkan kapal ke depan.

e. Gaya Angkat (Lift)

Gaya angkat adalah gaya yang bekerja pada kapal dengan layar, membantu kapal bergerak melawan angin dan mengatur arah.

NDT Test Pada Welding

NDT (NON-DESTRUCTIVE TESTING) merupakan metode yang digunakan Untuk mendeteksi adanya cacat Dalam las tanpa merusak Struktur yang diperkuat Dengan las. Metode yang sering digunakan Dalam NDT adalah Ultra Sonik, Radiografi, Dan penetrant testing. Pengujian ini dilakukan secara cermat sehingga sama sekali tidak merusak berbagai komponen aslinya. NDT juga dikenal dengan sebutan Non-Destructive Inspection (NDI) atau Non Destructive Evaluation (NDE).

A. Ultrasonik Flaw Ditektor

Jenis tes satu ini terbilang sebagai metode paling tua diantara metode lainnya. Sebagai salah satu jenis NDT testing, ultrasonic flaw detector telah dilakukan sejak tahun 1940 di mana kecacatan diinformasikan melalui suara dari komposit, keramik, logam, maupun plastik.

Kelebihan Dan Kekurangan Metode Ultrasonik

Kelebihan:

1. Tingkat kedalaman perembesan untuk mendeteksi defect sangat akurat d-inline-blockandingkan metode NDT yang lainnya
2. Hanya membutuhkan 1 sisi benda uji
3. Menampilkan informasi jarak pada layar CRT
4. Preparasi benda uji yang sederhana
5. Dapat digunakan selain untuk mendeteksi flaw

Kekurangan

1. Permukaan harus dapat dijangkau oleh probe dan couplant
2. Skill dan training yang d-inline-blockutuhkan lebih tinggi dari metode lain
3. Finishing dan kekasaran pada permukaan mempengaruhi hasil inspeksi
4. Sulit menginspeksi benda yang tipis
5. Membutuhkan standar referensi

B. Radiography

Radiography adalah bagian dari Non Destructive Test (NDT) yang menggunakan sinar x atau sinar gamma yang dapat menembus hampir semua logam kecuali timbal dan beberapa material padat sehingga dapat digunakan untuk mengungkap cacat atau ketidaksesuaian d-inline-blockalok dinding metal atau di dalam bahan itu sendiri.

Kelebihan Dan Kekurangan Metode Radiography

Kelebihan;

1. Mampu mendeteksi cacat permukaan logam weld (lasan) atau Raw Material.
2. Bisa menyajikan data yang terecord
3. Cacat yang tampak pada film 1:1
4. Dapat dioperasikan pada posisi-posisi yang sulit

Kekurangan

1. Dibutuhkan Personil (orang) yang sudah berkualifikasi (Certified Personnel as ASNT requirement)
2. Biaya pengujian lebih mahal d-inline-blockandingkan DPT, UT, dan MT
3. Bahaya radiasi sinar X dan Sinar Gamma

C. Dye Penetrant

Dye Penetrant merupakan metode NDT untuk mengetahui ada tidaknya crack pada weld (hasil lasan). Test ini sangat mudah dilakukan dan pelaksanaannya juga sangat singkat. Prinsip kerja dari metode Dye Penetrent Test adalah menggunakan cairan penetrant dengan memanfaatkan kemampuannya yang bisa meleweati celah discontinuity serta kerja developer untuk mengangkat kembali cairan yang meresap pada retakan, dengan begitu cacat pada material dapat terdeteksi.

Kelebihan;

1. Mudah Diaplikasikan
2. Murah dalam pembiayaan
3. Tidak dipengaruhi oleh sifat kemagnetan material dan komposisi kimianya
4. Jangkauan pemeriksaan cukup luas

Kekurangan

Tidak dapat dilakukan pada benda berpori atau material produk powder metallurgy. Hal tersebut akan menyebabkan terserapnya cairan penetrant secara berlebihan sehingga dapat mengindikasikan cacat palsu.

Setidaknya ada 3 alasan kenapa NDT itu sangat Penting untuk quality Control hasil las Diantaranya :

inspeksi yang tepat menggunakan teknik NDT membantu mempertahankan Kepatuhan terhadap Standar industri Ini.

1. Deteksi cacat

Membantu menemukan cacat dalam pengelasan yang mampu merusak Kekuatan kinerja.

2. Menghemat waktu dan uang

mengidentifikasi dan memperbaiki cacat sejak awal sehingga dapat menghemat Biaya dan waktu.

3. Pencegahan insiden

deteksi dini cacat bisa mencegah kegagalan pengelasan yang bisa Menyebabkan kecelakaan apabila Komponen yang di las Itu digunakan nantinya.



Gambar 2.6 test ultrasonic



Gambar 2.7 penetran test

2.9 Minggu Ketiga

Hari Senin (15-07-2024)

Untuk hari ini pembimbing memberikan instruksi untuk membuat power point yang berjudul DT Pada Welding untuk di presentasikan, ada pun isi power point yang kami buat ialah:

Metode Dt(Destructive Test)

Sesuai namanya, uji destruktif atau DT adalah metode pengujian yang bersifat merusak (destruktif). Ini melibatkan penghancuran atau kerusakan pada material atau komponen yang diuji untuk memahami pengaruhnya di bawah tekanan atau kondisi tertentu. Tujuan utama dari uji destruktif adalah untuk mengungkapkan batas kinerja material, seperti kekuatan, kekerasan, keuletan, dan berbagai sifat fisik lainnya. Proses ini sering kali melibatkan pengujian berulang kali sampai material tersebut mengalami kerusakan. Metode ini jelas memiliki.

1. Uji Tarik (Tensile Testing)

Pengujian tarik adalah salah satu jenis uji destruktif yang bertujuan untuk mengukur seberapa kuat material saat ditarik. Prosesnya melibatkan pemberian beban gaya tarik pada sampel material yang diujikan. Pengujian ini digunakan untuk mengidentifikasi kekuatan, keuletan, dan sifat mekanis lainnya dari material, seperti logam, plastik, dan komposit. Hasilnya kemudian dimanfaatkan dalam proses perancangan produk dan pemilihan material yang tepat.

2. Uji Tekan (Compressive Testing)

Uji tekan adalah jenis Destructive Test yang dilakukan untuk mengukur seberapa kuat material saat ditekan. Pada pengujian ini, material diuji ditempatkan di bawah tekanan yang terus meningkat hingga material mengalami kegagalan atau patah. Pengujian tekan dapat membantu mengidentifikasi kekuatan tekan maksimum dan modulus kompresi material. Adapun manfaat penggunaannya adalah untuk mengevaluasi kekuatan material saat digunakan dalam aplikasi yang mengalami tekanan, seperti bahan konstruksi dan komponen mesin.

3. Uji Bengkok (Bending Testing)

Bending test mengacu pada jenis uji destruktif yang bertujuan untuk mengevaluasi daya tahan material terhadap beban yang menghasilkan lenturan atau tekukan. Pada proses uji ini, sampel material ditempatkan di atas dua dukungan dengan satu titik tengah. Kemudian, beban diterapkan pada tengah sampel untuk membengkokkannya. Kemudian, pengukuran dilakukan untuk menentukan beban maksimum yang dapat ditahan sebelum sampel mengalami kegagalan.

4. Uji Kekerasan (Hardness Testing)

Uji kekerasan adalah metode destructive test untuk menentukan tingkat kekerasan suatu material, yang mengacu pada resistensi material terhadap penetrasi atau deformasi. Terdapat berbagai cara atau metode untuk menguji kekerasan, tetapi salah satu yang paling umum adalah uji Brinell. Pada uji Brinell, sebuah bola baja ditekan ke permukaan material dengan beban yang telah ditentukan. Diameter bekas penekanan diukur, dan kekerasan material dihitung berdasarkan diameter bekas.

5. Uji Kegagalan (Fracture Testing)

Pengujian kegagalan adalah metode untuk memahami bagaimana material mengalami kegagalan atau retakan. Prosesnya menggunakan sampel material yang dikenakan beban hingga terjadi kegagalan. Jenis kegagalan dan pola retakannya kemudian diidentifikasi dan dianalisis untuk memahami sifat material yang berkaitan dengan kegagalan. Uji ini membantu dalam memahami potensi kegagalan material dan mengembangkan metode perbaikan atau penguatan yang sesuai.

6. Uji Fatik (Fatigue Testing)

Ini merupakan metode untuk mengukur daya tahan material terhadap tegangan berulang atau beban siklik. Proses uji ini melibatkan pemberian beban siklik pada sampel material untuk menguji seberapa baik material tersebut bertahan dalam kondisi beban berulang. Pengujian ini penting dalam aplikasi yang melibatkan perubahan beban secara berkala, seperti komponen mesin. Dengan uji fatik, Anda bisa mengevaluasi umur pakai suatu material dan mengidentifikasi potensi kegagalannya akibat beban siklik.

7. Uji Residual Stress (Residual Stress Testing)

Kemudian, ada pengujian residual stress yang digunakan untuk mengukur tegangan yang tersisa dalam material setelah semua beban eksternal telah dihilangkan. Untuk mengukur tingkat stress (tekanan) residu dalam material, digunakan metode uji seperti difraksi sinar X (X-Ray).

Pengujian residual tegangan berguna dalam menganalisis dan memahami kondisi tegangan dalam material, yang dapat mempengaruhi kinerja dan keamanan komponen. Selain destructive test, uji non destruktif adalah opsi pendekatan lain yang umum digunakan.

Hari Selasa (16-07-2024)

Untuk hari ini pembimbing memberikan instruksi untuk membuat power point yang berjudul Welding Defect untuk di presentasikan, ada pun isi power point yang kami buat ialah:

Welding Defect(Cacat Las)

Definisi Cacat las atau defect merupakan kondisi dimana pengelasan yang dilakukan tidak sesuai dengan standart yang telah ditetapkan baik berdasarkan standart ANSI, ASME, ASTM, AWS, ISO, dan lain sebagainya. Sehingga seorang inspektor sebelum melakukan inspeksi dalam proses pengelasan perlu mengetahui dan menentukan standart yang berlaku sehingga dapat dilakukan analisis pada defect pengelasan.

Penyebab Dari Munculnya Cacat Las Atau Defect

Penyebab dari munculnya cacat las atau defect ini dikarenakan prosedur pengelasan yang tidak memadai ataupun tidak akurat atau bahkan tidak menggunakan prosedur sama sekali. Prosedur dalam pengelasan ini harus diterapkan baik sebelum pengelasan, saat pengelasan, ataupun setelah pengelasan.

Sehingga untuk menghindari hal tersebut perlu dilakukan pemeriksaan sebelum pengelasan dengan cara memeriksa peralatan dan bahan yang digunakan dalam pengelasan serta memeriksa sambungan dan bukaan root agar sesuai dengan standart.

Alat-Alat Yang Digunakan Dalam Pengecekan Welding Defect

1. multi purpose welding gauge
2. penggaris
3. senter
4. dan kaca pembesar

Jenis Defect

1. Cacat Las Pada Root
2. Defect pada weld face
3. Defect pada parent meta

1. Incomplete Root Penetration Atau Lack Of Root Penetration

Incomplete root penetration adalah defect yang mana penetrasi pada akar (root) yang tidak sempurna sehingga terlihat celah antar parent metal, hal ini dikarenakan pengelasan yang dilakukan logam tidak tembus pada root.

2. Cacat Las Incomplete root fusion

Perbedaan antara Incomplete root penetration dan Incomplete root fusion adalah pada incomplete root penetration bagian tepi lasan pada root mengalami perubahan bentuk karena terkena panas pengelasan sedangkan pada Incomplete root fusion pada bagian tepi lasan pada root memiliki bentuk yang lurus atau utuh.

3. Cacat Las Excess root penetration

Cacat las dikatakan sebagai excess root penetration apabila root penetration pada pengelasan yang tingginya melebihi dari standart yang ditetapkan.

4. Root concavity

Root concavity adalah kondisi dimana logam lasan tidak sepenuhnya mengisi joint sehingga logam lasan yang terlihat pada root akan berbentuk cekungan.

5. Root undercut

Root undercut merupakan defect yang dapat dicek secara jelas dengan menggunakan senter. Sebuah defect dikatan root undercut apabila saat kita menyenter dari tepi root maka akan terlihat bayangan.

Adapun jenis jenis cacat las yang lainnya:

- a. Cap undercut
- b. Inter run incompletely fillet grove

- c. Porosity
- d. Slag inclusion
- e. Burn through
- f. Spatter
- g. Arc strikes
- h. crack

Hari Rabu (17-07-2024)

Untuk hari rabu pembimbing memberikan instruksi untuk membuat power point yang berjudul *Chemical Test Dan Mechanical Test* untuk di presentasikan, ada pun isi power point yang kami buat ialah:

1. Mechanical Test

Tes mekanikal adalah serangkaian pengujian yang dilakukan untuk mengukur berbagai sifat mekanis dari material, seperti kekuatan, kekerasan, keuletan, dan elastisitas. Pengujian ini penting untuk memahami bagaimana material akan berperilaku ketika dikenakan gaya atau tegangan tertentu, sehingga sangat relevan dalam industri manufaktur, konstruksi, dan rekayasa.

Jenis – Jenis Mechanical

1. Tes Tarik (*Tensile Test*)
2. Tes Kekerasan (*Hardness Test*)
3. Tes Impak (*Impact Test*)
4. Tes Bending (*Flexural Test*)
5. Tes Tekan (*Compression Test*)
6. Tes Keausan (*Wear Test*)
7. Tes Torsi (*Torsion Test*)

2. Chemical Test Materials

Chemical test materials (bahan uji kimia) yang mengacu pada substansi atau sampel yang digunakan dalam proses uji kimia untuk tujuan identifikasi, karakterisasi, atau analisis. Bahan uji kimia ini dapat berupa berbagai jenis substansi yang dianalisis sesuai dengan kebutuhan dan aplikasi spesifik.

Jenis – jenis kimia:

1. Tes kualitatif
2. Tes kuantitatif
3. Tes fungsional
4. Tes identifikasi
5. Tes komposisi

Hari Kamis (18-07-2024)

Untuk hari ini pembimbing memberikan instruksi untuk membuat power point yang berjudul Survey Antara Dan Survey Pengedockan untuk di presentasikan, ada pun isi power point yang kami buat ialah:

A. Intermediate Survey Atau Suvey Klas Kapal

Intermediate Survey / survei kelas antara ini adalah survei tahunan yang diperluas ditetapkan sebagai survei antara, jatuh tempo survei antara secara nominal adalah 2,5 tahun sejak peresmian kapal dan tiap pembaruan kelas dan untuk kapal laut dilaksanakan pada atau antara survei tahunan kedua atau ketiga. Survei dilakukan diatas dok.

Berikut secara garis besar item-item pemeriksaan dari 2 cakupan survei tersebut, diantaranya :

1. Bagian lambung/Hull Part

Intermediate Survey / survei kelas antara ini mencakup semua persyaratan yang relevan dari SOLAS 1974 yang sejauh ini berkaitan dengan Cargo Ship Safety Construction Certificate.

2. Bagian permesinan/Machinery Part

Untuk seagoing ship, Intermediate Survey harus dilakukan dalam lingkup survei tahunan dengan mempertimbangkan persyaratan tambahan.

B. Docking survey / survey pendedokan

Docking survey jika diperlukan penentuan tanggal jatuh temponya dapat diakui sebagai Intermediate survey asalkan interval antara Docking Survey yang dapat diakui tersebut dan Docking Survey selanjutnya tidak lebih dari 36 bulan. Intermediate survey dan Docking survey dapat dilaksanakan secara bersamaan tergantung dari jenis kapal dan umur kapal tersebut.

Jenis-jenis Pekerjaan Reparasi Kapal Diatas Dock atau Galangan;

Penerimaan kapal di dermaga.

Persiapan pendedokan/dudukan kapal.

Pendedokan kapal (Docking).

Pembersihan badan kapal.

Pemeriksaan kerusakan lambung/konstruksi lainnya.

Pelaksanaan pekerjaan (konstruksi badan, mesin, listrik dan lainnya).

Pemeriksaan hasil pekerjaan.

Pengecatan lambung kapal.

Penurunan kapal dari dalam dock (Undocking).

Penyelesaian pekerjaan diatas air/sandar di jetty.

Percobaan/Trial.

Penyerahan kapal kepada pemilik kapal.



Gambar 2.8 survei pendedokan

Hari Jum'at (19-07-2024)

Untuk hari ini pembimbing memberikan instruksi untuk membuat power point yang berjudul Renewal Survey untuk di presentasikan, ada pun isi power point yang kami buat ialah:

Renewal Survey

Class renewal survey / survei pembaruan kelas dikenal dengan special survey (SS) yaitu survei yang dilaksanakan setiap 5 tahun sekali pada setiap berakhirnya masa berlaku sertifikat klasifikasi dan dilaksanakan diatas dok. Menurut kelas Biro Klasifikasi Indonesia, class renewal survey / survei pembaruan kelas diberi nomor urut I,II,III,IV dan seterusnya, semakin besar nomor urutnya semakin luas cakupan item pemeriksaannya kecuali untuk class renewal survey / survei pembaruan kelas ke-IV dan seterusnya item survey mengacu persyaratan class renewal survey / survei pembaruan kelas ke-IV. Class renewal survey / survei pembaruan kelas harus dilaksanakan diatas dok.

Secara garis besar cakupan pemeriksaan pada kegiatan class renewal survey / survei pembaruan kelas pada bagian lambung (hull part) menurut Rules Biro Klasifikasi Indonesia diantaranya :

1. Pemeriksaan sertifikat kelas
2. Pemeriksaan rudder
3. Pemeriksaan jangkar dan rantai jangkar
4. Pengujian hydrostatic pressure test dan tightness test pada tangki-tangki
5. Pemeriksaan weather decks, bulwarks & railings
6. Pemeriksaan superstructures & deckhouses
7. Pemeriksaan cargo hatches
8. Pemeriksaan small hatches, skylights, ventilators, air pipes, sounding pipes, side scuttles
9. Pemeriksaan Watertight bulkhead doors

10. Pemeriksaan mast, posts & crane foundations, mooring equipment
11. Pemeriksaan launching devices for life saving appliances
12. Pemeriksaan cargo holds, tween decks dan ruangan lainnya

Untuk lebih detail item pemeriksaan survey class renewal survey / survey pembaruan kelas dan ketentuan kapal-kapal tipe khusus dapat mengacu pada Rules Biro Klasifikasi Indonesia.

Item pemeriksaan class renewal survey / survei pembaruan kelas diantaranya;

1. Propulsion machinery
2. Auxiliary machinery
3. Lubricating oil system
4. Fuel system
5. Compressed-air system
6. Fresh cooling water system
7. Sea cooling water system
8. Bilge system
9. Ballast system
10. Steam systems
11. Condensate system
12. Feed water system
13. Thermal oil system
14. Electrical Installation
15. Fire extinguishing system & equipment
16. Safety arrangements

2.10 Minggu Keempat

Hari Senin (22-072024)

Untuk hari ini pembimbing memberikan instruksi untuk membuat power point yang berjudul Propeller Survey untuk di presentasikan, ada pun isi power point yang kami buat ialah:

A. *Propeller Survey*

Propeller survey ialah inspeksi dan analisis kondisi baling-baling kapal. Proses ini penting untuk memastikan bahwa baling-baling berfungsi dengan baik, efisien, dan tidak mengalami kerusakan yang bisa mengganggu kinerja kapal atau menyebabkan kerusakan lebih lanjut.

Mengapa Baling – Baling Diperbarui

1. Kerusakan pada baling-baling
2. Tidak seimbang secara dinamis
3. Memperbarui baling-baling yang ada dengan baling-baling baru yang terbuat dari bahan yang lebih besar, area bilah yang lebih besar.

B. Prosedur yang terlibat dalam memperbaiki baling-baling

Sebelum melepaskan poros antara dan poros baling-baling (poros ekor), lakukan pemeriksaan menyeluruh pada sistem propulsi. Umumnya, uji dongkrak poros dilakukan sebelum melepaskan poros antara.

Hari Selasa(23-07-2024)

Untuk hari ini pembimbing memberikan instruksi untuk membuat power point yang berjudul Survei Tahunan untuk di presentasikan, ada pun isi power point yang kami buat ialah:

A. Survei Tahunan

Berikut ini akan dilakukan selama survei Penyimpanan Bahan Bakar, Sistem Bunker Bahan Bakar, dan Sistem Pasokan Bahan Bakar:

B. Buku Catatan (Logbooks)/Catatan

Buku catatan (Logbooks) dan catatan operasi harus diperiksa berkenaan dengan berfungsinya sistem pendeteksian gas, sistem pasokan bahan bakar/gas, dll. Jam per hari dari alat pencairan (reliquefaction), unit pembakaran gas, jika memungkinkan, boil-off rate, dan konsumsi nitrogen (untuk sistem penahanan membran) harus dipertimbangkan bersama dengan catatan deteksi gas.

C. Instruksi Manual Operasi dan Pemeliharaan

Instruksi pabrikan/pembangun dan manual yang mencakup operasi, persyaratan keselamatan dan pemeliharaan dan bahaya kesehatan terkait dengan penyimpanan bahan bakar, bunker bahan bakar, dan pasokan bahan bakar serta sistem terkait untuk penggunaan bahan bakar, harus dipastikan tersedia di atas kapal.

D. Sistem Kendali, Pemantauan dan Keselamatan

1. Deteksi gas dan peralatan deteksi kebocoran lainnya di kompartemen yang berisi penyimpanan bahan bakar, bunker bahan bakar, dan peralatan atau komponen pasokan bahan bakar atau sistem terkait, termasuk indikator dan alarm, harus dikonfirmasi dalam kondisi operasi yang memuaskan. Kalibrasi ulang sistem deteksi gas harus diverifikasi sesuai dengan rekomendasi pabrik pembuat.
2. Verifikasi operasi yang memuaskan dari sistem kendali, pemantauan dan penghentian otomatis sejauh dapat dilaksanakan, sistem pasokan bahan bakar dan bunge.
3. Uji operasional, sejauh dapat dilaksanakan, dari penutupan ruang mesin yang dilindungi ESD.

E. Perpipaan, Permesinan dan Peralatan Penanganan Bahan Bakar

Perpipaan, selang, katup penutup darurat, katup pengoperasian jarak jauh, katup pelepas, mesin dan peralatan untuk penyimpanan bahan bakar, bunker bahan bakar, dan pasokan bahan bakar seperti ventilasi, kompresi, pendinginan, pencairan, pemanasan, pendinginan atau penanganan bahan bakar harus diperiksa, sejauh dapat dilaksanakan. Peralatan untuk gas lembam harus diperiksa. Penghentian pompa dan kompresor pada saat pemutusan darurat dari sistem harus dikonfirmasi sejauh dapat dilaksanakan.

F. Sistem Ventilasi

Pemeriksaan sistem ventilasi, termasuk peralatan ventilasi portabel yang dipasang, yang dibuat untuk ruang yang berisi penyimpanan bahan bakar, bunker bahan bakar, dan

unit atau komponen pasokan bahan bakar atau sistem terkait, termasuk air locks, ruang pompa, ruang kompresor, ruang persiapan bahan bakar, ruang katup bahan bakar, ruang kendali, dan ruang yang berisi peralatan pembakaran gas. Bila alarm terpasang, seperti tekanan diferensial dan alarm tekanan hilang, maka harus diuji operasional sejauh dapat dilaksanakan.

Berikut ini harus diperiksa, sejauh dapat dilaksanakan. Insulasi tidak perlu dihilangkan, tetapi penurunan kualitas atau bukti kelembaban harus diselidiki:

Penyimpanan Bahan Bakar

1. Pemeriksaan luar tangki penyimpanan termasuk penghalang sekunder jika terpasang dan dapat diakses.
2. Pemeriksaan umum ruang penyimpanan bahan bakar.
3. Pemeriksaan dalam dari ruang sambungan tangki.
4. Pemeriksaan luar dari tangki dan katup pelepas.
5. Verifikasi operasi sistem pemantauan tangki yang memuaskan.
6. Pemeriksaan dan pengujian alarm bilga lambung kapal yang terpasang dan sarana pembuangan kompartemen.
7. Pengujian penutupan lokal dan jarak jauh dari katup tangki utama yang terpasang.

Sistem Bunker Bahan Bakar

1. Pemeriksaan stasiun bunker dan sistem bunker bahan bakar.
2. Verifikasi operasi yang memuaskan dari sistem kendali, pemantauan dan penghentian bunker bahan bakar.

Sistem Pasokan Bahan Bakar

1. Pemeriksaan sistem pasokan bahan bakar selama kondisi kerja sejauh dapat dilaksanakan.
2. Verifikasi operasi yang memuaskan dari sistem kendali, pemantauan dan penghentian bunker bahan bakar.
3. Pengujian penutupan lokal dan jarak jauh dari katup bahan bakar utama untuk setiap ruang mesin.

Hari Rabu (24-07-2024)

Pada hari ini saya dan teman”ikut melakukan survei dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO , yang merupakan surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan,pada kali ini kami melakukan survei pada kapal TUGBOAT, adapun bagian bagian yang diperiksa ialah:

1. Pengecekan lambung pada kapal
2. Pengecekan as pada poros baling – baling/propeler kapal yang sedang dibongkar

Gambar 2.9 Surat penugasan



Gambar 2.10 kapal SEI DELI V

Hari Kamis (25-07-2024)

Pada hari ini saya dan teman” saya ikut melakukan survei dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, yang merupakan surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan, pada kali ini kami melihat pak haris sedang melakukan pengecekan pada kapal TUGBOAT yang di survey, adapun bagian bagian yang diperiksa ialah:

- 1. Memeriksa tampak haluan kapal Hangtuh III
- 2. Memeriksa anchor mooring winch
- 3. Memeriksa ruang mesin kapal
- 4. Memeriksa ruang mesin penggerak propeler kapal



Gambar2.11Surat pemugasan



Gambar 2.12 kapal Hang Tuah III



Gambar 2.13 Pengecekan mesin anchor mooring winch dan Memeriksa ruang mesin

Hari Jum'at (26-07-2024)

Pada hari jumat saya dan teman” ikut kegiatan survei dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, yang merupakan surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan, pada kali ini saya melihat pak haris sedang melakukan survei pada kapal TONGKANG, adapun bagian bagian yang diperiksa ialah:

1. Memeriksa semua sistem perpipaan
2. Memeriksa ventilasi ruang tangki
3. Memeriksa ruang mesin



Gambar 2.13 Surat penugasan



Gambar 2.14 kapal Likantara II

2.11 Minggu Kelima

Hari Senin (29-07-2024)

Pada hari senin saya dan teman” ikut serta melakukan kegiatan survei dilapangan dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, yang merupakan surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan, pada kesempatan ini kami melakukan survei pada sebuah kapal Tugboat, adapun bagian bagian yang diperiksa ialah:

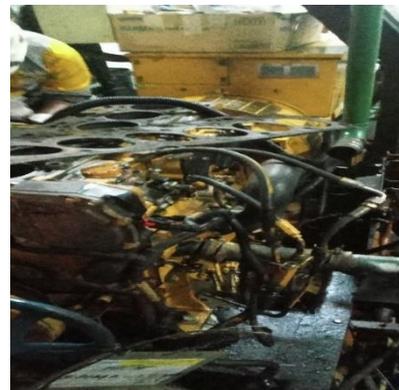
1. Memeriksa botom dan keel
2. Memeriksa kedua propeler pada kapal
3. Memeriksa jangkar dan rantai jangkar
4. Anchor winlass control
5. Dan memeriksa ruang mesin

The image shows a scanned document titled "SURAT PENUGASAN SURVEI" (Assignment Letter) from PT. PELUPRI. The document is addressed to "KAPAL TUGBOAT" and lists the names of the surveyor and the assignee. It includes a checklist of items to be inspected, such as "Kondisi Keel", "Kondisi Propeler", and "Kondisi Rantai Jangkar". The document is signed and dated 29-07-2024.

Gambar 2.15 Surat Penugasan



Gambar 2.16 kapal Amberstar 40553



Hari Selasa (30-07-2024)

Pada hari Selasa saya dan teman-teman ikut serta kegiatan survei di galangan kapal dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, yang merupakan surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan, pada kali ini kami melakukan survei pada kapal Tongkang, adapun bagian-bagian yang diperiksa ialah:

1. Hanya memeriksa tangki COT

JENIS TANGKI	NO. TANGKI	KETERANGAN	SIMPULAN
COT	0316	P. SURVEY	

Gambar 2.17 Surat pengunjaan



Gambar 2.18 Tangki COT kapal Cherry II

Hari Kamis (01-08-2024)

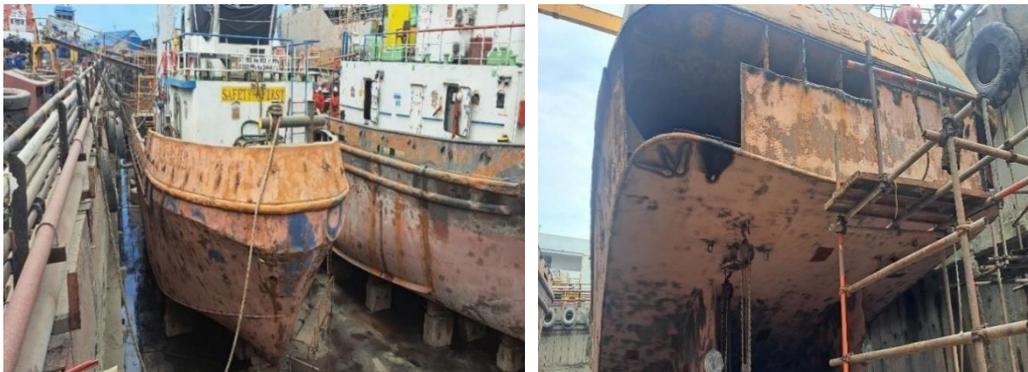
Pada hari ini saya dan teman” ikut melakukan survei dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, yang merupakan surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan, pada kali ini kami melakukan survei pada kapal Tugboat.

Sebelum Survey

1. Sebelum melakukn survey pak haris selaku surveyor melakukn meeting dengan pihak pemilik kapal, crew kapal dan dengan pihak galangan tentang point-point pada memorandum yang menjadi temuan surveyor

Pelaksanaan survey

1. Periksa kondisi lambung kapal
2. Periksa rantai jangkar
3. Periksa ventilasi



Gambar 2.21 kapal Martha III



Gambar 2.21 Pemeriksaan rantai jangkar dan ventelkasi

Hari Jum'at (02-08-2024)

Pada hari jumat saya mendapat telfon dari pihak baak bahwasanya saya belum melaksanakn CEO,sehingga pada juamt siang selepas sholat jumat saya minta izin kepada HRD dan pembimbing saya untuk izin pulang ke bengkalis di karnakan ada urusan kampus yang belum selesai.

2.12 Minggu Keenam

Hari Senin (05-08-2024)

Pada hari senin sore saya langsung mengurus pembayaran CEO (Carry over)dan menuju ke baak untuk meminta blangko setelah mendapatkan belangko ceo,saya lagsung menuju ke kampus kapal untuk meminta tanda tangan setelah mendapatkan tandatnggan tersebut saya lagsung kembali lagi ke baak untuk mangantarkan surat carry over tersebut.

Hari Selasa (06-08-2024)

Pada hari selasa saya masih berada di rumah saat itu saya menyempatkan terlebih dahulu untuk berkerja sebelum berangkat ke medan.

Hari Rabu (07-08-2024)

Pada hari rabu pagi saya lagsung berangkat lagi ke medan untuk melaksanakan magang yang belum siap.

Hari Kamis (08-08-2024)

Pada hari Kamis setelah saya sampai ke medan saya dan teman-teman ikut melakukan survei digalangan dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, yang merupakan surveyor sekaligus pembimbing lapangan, pada saat itu kami hanya bisa melihat surveyor dari atas dikarenakan kami tidak membawa perlengkapan senter dan juga untuk ruang masuk yang tidak memadai yang hanya bisa dimasuki oleh dua orang saja.

Sebelum Survey

1. Sebelum kami melaksanakan survey pak Haris terlebih dahulu menanyakan apa saja bagian-bagian yang harus diganti.

Pelaksanaan survey

1. Kami bersama pak Haris memeriksa kondisi lambung pada kapal
2. Memeriksa seluruh sistem perpipaan
3. Memeriksa profil pada pagar



Gambar 2.28 Kapal Cantika IA Batam



Gambar 2.29 Sistem perpipaan



Gambar 2.30 pemeriksaan profil pada pagar



Hari Jum'at (09-08-2024)

Pada hari jumat saya dan teman” ikut serta melakukan survei dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, yang merupakan surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan, pada kali ini kami melakukan survei pada kapal Tugboat.

Sebelum Survey

1. Pak haris Melakukan meeting dengan pihak pemilik, crew kapal dan galangan tentang point-point pada memorandum yang menjadi temuan surveyor pada saat survey.

Pelaksanaan survey

1. Meriksa propeler / poros baling baling
2. Meeriksa ventilasi
3. Meriksa pintu emergency
4. Memeriksa jangkar



Gambar 2.30 Lambung



Gambar 2.31 Rantai dan jangkar



2.13 Minggu Ketujuh

Hari Senin (12-08-2024)

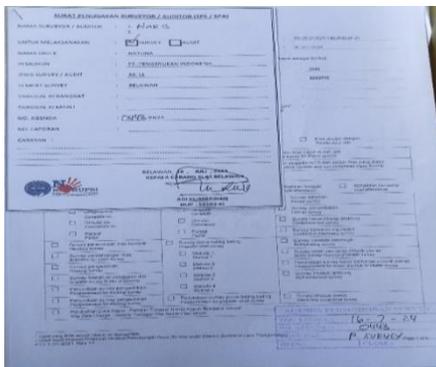
Pada hari seninya saya dan teman” saya ikut melakukan survei dengan surveyor bapak haris, pada kali ini kami melakukan survei pada kapal Tongkang yang bermuatan tanah/pasir yang berasal dari laut dan bisa di lihat banyak sekali kerusakan yang di alami kapal tongkang tersebut.

Sebelum Survey

1. Sebelum Melakukan survey pak haris menanyakan beberapa persoalan kepada pemilik kapal , dan crew kapal.

Pelaksanaan survey

1. Memeriksa rantai jangkar
2. Mesin jangkar atau winlass
3. Mriksa ke ruang mesin
4. Meriksa tangki balast



Gambar 2.32 Surat penugasn



Gambar 2.33 Panel



Gambar 2.33 Rantai jangkar



Gambar 2.33 Ruang mesin

Hari Selasa (13-08-2024)

Pada hari Selasa saya dan teman” ikut kegiatan survei dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, selaku surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan, pada kali ini kami hanya melihat hasil sebuah hasil pengelasan dan pengantian profil pada kapal Tanker.

Sebelum Survey

1. Seperti biasanya pak haris akan Melakukan meeting dengan pihak pemilik kapal ,crew kapal dan galangan tentang point-point pada memorandum yang menjadi temuan surveyor

Pelaksanaan survey

1. Mriksa ke ruang mesin
2. Meriksa panel
3. Meriksa acomodation
4. Meriksa frame dan profil



Gambar 2.34 Hauan Madona sun



Gambar 2.34 Ruang mesin



Gambar 2.34 frem dan profil

Hari Rabu (14-08-2024)

Pada hari rabu saya bersama teman” ikut kegiatan survei dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, yang merupakan surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan, pada kali ini kami ikut kegiatan survei pada kapal tongkang Calista II yang mengalami kekandasan pada bagian alas tongkang padasaat berlayar .

Sebelum Survey

1. Sebelum Melakukan survey pak haris melakukan meeting dengan pihak pemilik kapal dan crew kapal.

Pelaksanaan survey

1. Pada saat akan melaksanakn survey,kapal calista di tarik oleh kapal takboot ke tengah laut sehingga mempermudah dalam pengecekan alas tongkang.
2. Mempersiapkan alat alat yang akan digunakan untuk pengecekan alas oleh penyelam yang sudah pakar.



Gambar 2.36 proses penarikan calista



Gambar 2.36 tampak depan calista II



Gambar 2.36 alat ogsigen



Hari Kamis (15-08-2024)

Pada hari Kamis saya dan teman-teman kembali melakukan survei dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, yang merupakan surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan, pada kali ini kami melakukan survei kembali pada kapal Tanker Madona Sun di karenakan masih banyak perbaikan yang belum sepenuhnya selesai di perbaiki..

Sebelum Survei

1. Seperti biasanya Pak Haris selaku surveyor melakukan meeting dengan pihak pemilik kapal, crew kapal dan galangan tentang point-point pada memorandum yang menjadi temuan surveyor pada saat pengecekan ulang.

Pelaksanaan survey

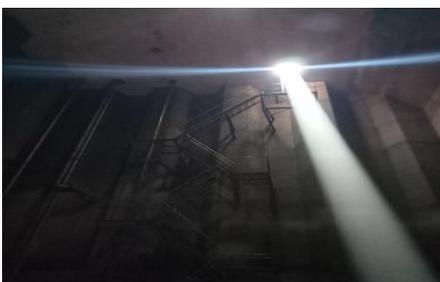
1. Kembali melanjutkan survei yang pada tanggal 13 karena masih ada perbaikan kemarin itu, dan melihat apakah sudah selesai diganti semuanya
2. Pada survei ini kondisi kapal sudah baik semuanya
3. Periksa panel
4. Periksa tangki balast



Gambar 2.36 Hasil Pengelasan



Gambar 2.37 Hasil pengelasan pada profil



Gambar 2.37 pemeriksaan panel dan tangki

Hari Jum'at (16-08-2024)

Pada hari jumatnya saya dan teman-teman ikut melakukan survei dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, yang merupakan surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan, pada kali ini kami melakukan survei pada kapal Bulk Carrier.

Sebelum Survey

1. Riview permohonan dari pemilik
2. Riview status survey
3. Konfirmasi undangan dari pemilik untuk survey
4. Melakukan meeting dengan pihak pemilik, crew kapal dan galangan tentang galangan tentang point-point pada memorandum yang menjadi temuan surveyor

Pelaksanaan survey

1. Melakukan penandan pada frame yang akan diganti
2. Menandain pada tutup tangki cot yang akan diganti
3. Mengecek ketebalan menggunakan ultrasonic



Gambar 2.38 kapal Mochtar Prabu Mangkunegara



Gambar 2.39 Ultrasonik



Gambar 2.40 Penandaan

2.14 Minggu Kedelapan

Hari Senin (19-08-2024)

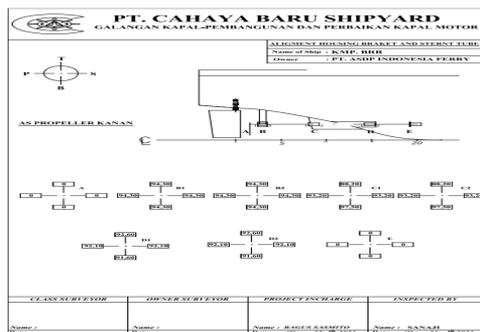
Pada hari senin saya dan teman”ikut serta survei dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, yang merupakan surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan, pada kali ini saya melihat pak haris sedang melakukan pengecekan pada as propeler pada kapal Tugboat.

Sebelum Survey

1. Sebelum Melakukan survey surveyor melakukan meeting dengan pihak kapal , crew kapal dan galangan tentang point-point pada memorandum yang menjadi temuan surveyor

Pelaksanaan survey

1. Memeriksa pada bagian as propeller kanan kapal yang mengalami kerusakan dan akan melakukan perbaikan pada as propeller
2. melihat apa kerusakan yang terjadi pada as propeller



Gambar 2.41 As propeller

Hari Selasa (20-08-2024)

Pada hari Selasa saya dan teman” ikut melakukan survei dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, yang merupakan surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan, pada kali ini kami melakukan survei pada kapal Tongkang cahayadi II.

Sebelum Survey

1. sebelum Melakukan survey pak haris akanterlebih dahulu melakukan meeting dengan pihak kapal , crew kapal dan point-point pada memorandum yang menjadi temuan surveyor pada saat pengecekan.

Pelaksanaan survey

1. Memeriksa seluruh ventilasi pada tangki
2. Memeriksa kebagian ruang permesinan
3. Memeriksa mesin pembantu tenaga kelistrikan
4. Memeriksa seluruh perpipaan

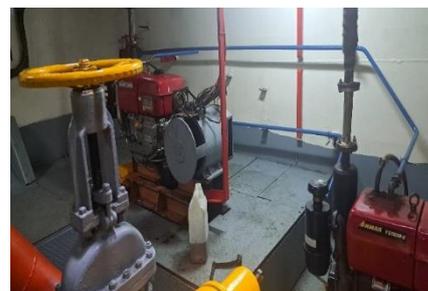
SURAT PENUGASAN SURVEYOR / AUDITOR (SPS / SPA)	
NAMA SURVEYOR / AUDITOR :	1. HARIS 2.
UNTUK MELAKSANAKAN :	<input checked="" type="checkbox"/> SURVEY <input type="checkbox"/> AUDIT
NAMA OBJEK :	CHAYADI II
PEMOHON :	PT. PELAYARAN SAMUDERA LAYAR SENTOSA
JENIS SURVEY / AUDIT :	AS. LL
TEMPAT SURVEY :	BELAWAN
TANGGAL BERANGKAT :	
TANGGAL KEMBALI :	
NO. AGENDA :	0266/BN24
NO. LAPORAN :	
CATATAN :	

 BELAWAN, 20 JUNI 2024
KEPALA CABANG KLAS BELAWAN
Adi Kusniawan
ADI KUSNIAWAN
NUP : 56503-KI



Gambar 2.42 Surat penugasan dan ventilasi pada tangki

Gambar 2.43 Kapal Chayadi II



Hari Rabu (21-08-2024)

Pada hari rabu saya dan teman”ikut kegiatan survei dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, yang merupakan surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan, pada kali ini saya cuman melihat pak haris melakukan survei pada kapal Tugboat.

Sebelum Survey

1. Riview permohonan dari pemilik
2. Riview status survey
3. Melakukan meeting dengan pihak pemilik, crew kapal dan galangan tentang galangan tentang point-point pada memorandum yang menjadi temuan surveyor

Pelaksanaan survey

1. Memeriksa seluruh ventilasi ruang mesin
2. Memeriksa bagian acomodation
3. Memeriksa bagian ruang mesin
4. Memeriksa besi penahan tali derek tongkang



Gambar 2.44 Mesin derek tongkang



Gambar 2.45 Relling ruang mesin

Hari Kamis (22-08-2024)

Pada hari kamis saya dan teman” ikut melakukan survei dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, yang merupakan surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan, pada kali ini kami melakukan survei pada kapal Bulk Carrier untuk melihat apakah sudah di perbaiki dengan sempurna..

Sebelum Survey

1. Riview permohonan dari pemilik
2. Konfirmasi undangan dari pemilik untuk survey
3. Melakukan meeting dengan pihak pemilik, crew kapal dan galangan tentang galangan tentang point-point pada memorandum yang menjadi temuan surveyor

Pelaksanaan survey

1. Memeriksa kembali apakah perbaikan sudah selesai
2. Memeriksa kondisi bagian bagian yang di las apakah sudah selesai
3. Memeriksa profil” kembali apakah masih ada yang korosi
4. Kondisi kapal sudah dirawat dan terlihat sudah baik dan sudah finaly perbaikan



Gambar 2.46 Hasil dari pengelasan



Gambar 2.47 Hasil perbaikan

Hari Jum'at (23-08-2024)

Pada hari jumat saya dan teman” ikut kegiatan survei dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, yang merupakan surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan, pada kali ini kami melakukan survei pada kapal Tongkang.

Sebelum Survey

1. Riview permohonan dari pemilik
2. Melakukan meeting sebelum melaksanagn survey dengan pihak pemilik kapal ,crew kapal dan galangan tentang galangan tentang point-point pada memorandum yang menjadi temuan surveyor

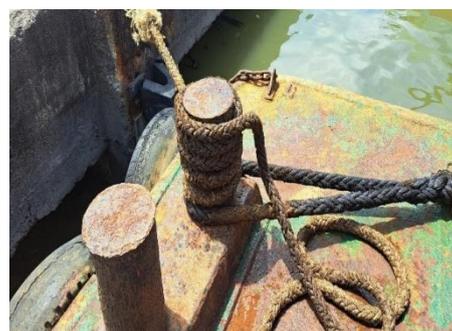
Pelaksanaan survey

1. Memeriksa kembali apakah sudah aman bagian yang diperiksa dihari sebelumnya
2. Memeriksa mesin apakah udah benar benar aman
3. Dan terlihat kapal sudah aman dan sudah terlihat baik



Gambar 2.48 Sertifikat garis muat

Gambar 2.49 Sistem perpipaan



Hari Senin (26-08-2024)

Pada hari senin ini saya dan teman-teman ikut pelaksanaan survei dengan surveyor bapak HARIS HENDRATMOKO, yang merupakan surveyor dan sekaligus pembimbing lapangan, pada kali ini kami melakukan survei pada kapal Tugboat.

Sebelum Survey

1. Riview permohonan dari pemilik
2. Riview status survey
3. Konfirmasi undangan dari pemilik untuk survey
4. Melakukan meeting dengan pihak pemilik, crew kapal dan galangan tentang galangan tentang point-point pada memorandum yang menjadi temuan surveyor

Pelaksanaan survey

1. Memeriksa kembali apakah sudah aman bagian yang diperiksa dihari sebelumnya
2. Memeriksa propeller yang sedang diperbaiki apakah sudah sudah baik
3. Dan terlihat kapal sudah aman dan sudah terlihat baik
4. Melihat kondisi lambung apakah masih ada deformasi atau tidak
5. Dan finaly kapal sudah terlihat baik keseluruhannya

PT BERKASIPRO INDONESIA Departemen Marine Engineering		DATA UKUR DAN PEMERIKSAAN SEBELUM / SESUDAH PERBAIKAN		No. Dokumen : EN-005-09-12 Revisi : 02 Tgl. Revisi : 02 Agustus 2018 Revisi : 04 April 2024
Nama Kapal : TB. PPKB 03	Pejabat : Dstg. Mechanical	No. Proyek : K.24.06.07	No. Item Pekerjaan : Clearance Lubang, Rudder Stock dan Rudder Pinde Inti	
Pemilik : PT. PELAYARAN PANDAPASITIK KARIDHARAYA				
Spesifikasi : B & E				
Permasalahan :				
Jenis Pekerjaan : <input type="checkbox"/> Pekerjaan Perbaikan <input checked="" type="checkbox"/> Bengkel Perbaikan				
DATA UKUR DAN PEMERIKSAAN SEBELUM / SESUDAH PERBAIKAN / VERIFIKASI				
Sudut kemiringan :				
A. TAIL SHIRT				
Bahan : Baja				
Material : Stainless Steel				
Diameter : 210,00 mm				
B. BINDER STOCK				
Bahan : Besi				
Material : Stainless Steel				
Diameter : 83,30 mm				
C. BINDER PINDE				
Bahan : Besi				
Material : Stainless Steel				
Diameter : 120,00 mm				
				
A. TAIL SHIRT Y 3,80 PS 1,20 LS 0,80 AS 0,80				
B. BINDER STOCK F 1,20 PS 1,00 LS 0,80 AS 0,80				
C. BINDER PINDE F 1,20 PS 0,80 LS 0,80 AS 0,80				
MEASUREMENT TOLERANCE LIMITS				
TAL. SHIRT : ± 0,05				
B. STOCK : ± 0,05				
C. PINDE : ± 0,05				
REMARKS :				
• Clearance Tail Shaft Acceptable				
• Clearance Rudder Stock Acceptable				
• Clearance Rudder Pinde Tidak dapat di ukur, Nyan pengukuran terluas best				
Disetujui Oleh : _____ Diperiksa Oleh : _____ Diperbaiki Oleh : _____ Diperiksa Oleh : _____				
Tanda Tangan : _____				
Nama : BILAL HUSAINI				
Jabatan : SUPERVISOR				
Tempat : PT. BERKASIPRO				

Gambar 2.50 Data ukur pemeriksaan

BAB III

PROSES SANDBLASTING PADA LAMBUNG KAPAL TANKER

3.1 Pengertian *sandblasting kapal*

Sandblasting merupakan proses penyemprotan material yang biasanya berupa pasir silika atau steel grit dengan tekanan tinggi pada suatu permukaan lambung kapal, Pada proses ini umumnya digunakan untuk membersihkan suatu permukaan baja yang akan dicoating. Pembersihan dengan menggunakan abrasif pada prinsipnya menggunakan peristiwa impact, partikel pasir yang berkecepatan tinggi akan menabrak permukaan baja. Akibatnya, kontaminan yang ada dipermukaan seperti karat, kotoran, debu, dan bekas coating bisa dibersihkan dari permukaan plat lambung, dalam proses sandblasting juga bertujuan untuk membuat kekasaran suatu permukaan atau menciptakan profil Sehingga daya rekat antara material coating dan benda kerja maksimal.

Dalam Metode sandblasting proses ini sering digunakan oleh kebanyakan galangan kapal, dalam melakukan sandblasting memakai bantuan alat pengukur tekanan udara dan juga *compressor* sebagai sumber pasokan udaranya. Dalam melakukan proses penyemprotan.

Dalam melakukan pengujian sandblasting memiliki dua jenis sebagai berikut:

1 **Dry sandblasting.**

2 **Wet sandblasting.**

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 debu yang berterbangan sangat bahaya bagi tubun manausian saat terhirub oleh kita yang dapat

menimbulkan gangguan pernapasan, Maka dari itu proses ini memerlukan tempat khusus yang agar tidak mengagu aktivitas sekitarnya

Yang tertera pada gambar 1.3 proses sandblasting memerlukan tempat yang khusus



2. Wet sandblasting

Wet Sandblasting adalah proses yang sama dengan Dry Sandblasting. Tapi Bedanya ditambahkan campuran air khusus yang sudah ditambahkan bahan anti karat kedalam 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 dry sandblasting. Selain itu penghilangan karat dan pengotor tidak secepat proses dry sandblasting



3.2 Alat Dan Bahan

1. *Compressor*/ Mesin sentra.

Compressor adalah alat atau mesin yang berperan menyuplai udara yang bertekanan tinggi, *Compressor* ini langsung di hubungkan langsung hose menuju blasting machine. Fungsi utama kompresor adalah memberikan sebuah tekanan pada saat penyemprotan sandblasting mengambil udara atau gas dari sekitar, lalu

Gambar 3.1. mesin *compressor* sebagai penyuplai udara yang bertekana tinggi



Gambar 3.1 Mesin *compressor*

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 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



Gambar 3.14 Manifol

c. Blast hose

Blast Hose adalah selang yang di desain khusus untuk kegiatan Sandblasting. Lentur, ringan dan kuat terhadap gesekan berbagai jenis abrasives 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



Gambar 3.15 Blast hose

d. Nozzle

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



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



Gambar 3.17 Sandpot

f. Hopper

Hopper digunakan untuk menampung partikel abrasif yang digunakan saat proses sandblasting dalam kapasitas banyak yang kemudian disalurkan ke sandpot. Adapun gambarnya dapat dilihat pada gambar



Gambar 3.18 Hopper

2. 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 BCM 4 menggunakan jenis copper slag. Before after



Gambar 3.19 Partikel abrasive copper slag

Untuk kapasitas partikel abrasive per karungnya 1000 kg / 1 ton.



Gambar 3.20 Kapasitas partikel abrasive per karung

3.3 Perlengkapan safety pada saat akan melakukan 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



Gambar 3.21 Pakaian pelindung

2. Pelindung kepala/helmet

selain menggunakan pakaian pelindung atau wearpack para pekerja juga harus menggunakan pelindung kepala untuk melindungi dari segala bahaya yang disebabkan dari proses sandblasting. Di dalam pelindung kepala juga sudah tersedia saluran oksigen yang dibutuhkan untuk pekerja sandblasting.



Gambar 3. 22 Pelindung kepala/helmet

3.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.



Gambar 3.23 Sarung tangan/gloves

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari laporan kerja praktek ini ialah:

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

4.2 Saran

Setelah kurang lebih 2 (dua) bulan lamanya kerja praktek ini dilaksanakan di PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Cabang Klas Medan saya selaku penulis ingin memberikan saran kepada diri sendiri, maupun rekan rekan saya yang nanti akan magang disini, kelak agar lebih mendalami dan memahami semua materi yang diberikan pada saat masa kuliah, sehingga mempermudah dalam memahami apa yang nanti akan di terapkan dilapangan. Sedikit saran tambahan agar nantinya rekan rekan saya siapapun itu yang melakukan praktek kerja di PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) agar benar benar serius, dan lebih aktif, baik itu melakukan tugas tugas yang diberikan surveyor, maupun bertanya kepada surveyor, ini bertujuan agar ilmu yang didapatkan secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

BKI, 2022. *Volume I, Rules For Classification and Surveys*, Jakarta

BKI, 2022. *Volume II, Rules For hull*, Jakarta

BKI, 2022. *Volume B, Guidance for Class Notation*, Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran I surat permohonan kerja praktek



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

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

Nomor : 2003/PL31/TU/2024

14 Juni 2024

Hal : Permohonan Kerja Praktek (KP)

Yth. Pimpinan PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero)
Kantor Cabang Belawan
Medan

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/Industri, maka kami mengharapkan kesediaan dan kerjasamanya untuk dapat menerima mahasiswa kami guna melaksanakan Kerja Praktek di Perusahaan/Industri yang Bapak/Ibu pimpin. Pelaksanaan Kerja Praktek mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis akan dimulai tanggal 1 Juli s.d 31 Agustus 2024, adapun nama mahasiswa sebagai berikut:

No	Nama	NIM	Prodi
1	M. Reza Aditia	1103221300	D-III Teknik Perkapalan
2	Isma Hadi Syahputra	1103221298	D-III Teknik Perkapalan
3	Mukhlis	1103221296	D-III 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, ST., MT (0813-7803-3308)

Lampiran II jawaban surat permohonan



Nomor : B.00030/KP.607/BN/KI-24
Lampiran : 1(Satu) Berkas
Perihal : Praktek Kerja Lapangan Politeknik Negeri Bengkalis

Medan, 25 Juni 2024
Kepada:
Yth. Wakil Direktur I
Politeknik Negeri Bengkalis
di
Tempat

1. Sehubungan surat Saudara No. 2003/PL31/TU/2024 tanggal 14 Juni 2023 perihal Permohonan Kerja Praktek (KP), bersama ini disampaikan bahwa pada prinsipnya kami menyetujui mahasiswa tersebut dibawah ini untuk melaksanakan praktek kerja di PT. BKI (Persero) Cabang Klas Belawan. yaitu :

No.	Nama	NIM	Prodi
1.	M. Reza Aditia	1103221300	D3 Teknik Perkapalan
2.	Isma Hadi Syahputra	1103221298	D3 Teknik Perkapalan
3.	Mukhlis	1103221296	D3 Teknik Perkapalan

Waktu Pelaksanaan : 01 Juli 2024 s/d 31 Agustus 2024

2. Untuk perlengkapan kerja (Safety Shoes, Wearpack, Helmet, Safety glass, dll) agar disiapkan sendiri oleh Mahasiswa tersebut dan diharapkan sudah tiba di PT. BKI (Persero) Cabang Klas Belawan 1 (satu) hari sebelum tanggal pelaksanaan dimulai serta diharapkan dapat mengikuti peraturan yang berlaku di PT. BKI (Persero) Cabang Klas Belawan.
3. Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

KEPALA CABANG PRATAMA KLAS BELAWAN



ADI KURNIAWAN
NUP. 56503-KI

PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero)
Belawan Class Branch
Jl. WILLIEM ISKANDAR NO. 231, KEL SIDOREJO,
KEC. MEDAN TEMBUNG, KOTA MEDAN
KOTA MEDAN - 20222
INDONESIA

Phone: (061) 6941025
Fax: (62-061) 6941276
Email: bn@bki.co.id

www.idsurvey.id

Lampiran III Nilai Dari Perusahaan

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK
PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Cabang Klas Medan

Nama : Isma Hadi Syah Putra
NIM : 1103221298
Program Studi : D-III Teknik Perkapalan
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Bengkalis

No	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1	Disiplin	20%	18
2	Tanggung Jawab	25%	22,5
3	Penyesuaian Diri	10%	9
4	Hasil Kerja	30%	27
5	Perilaku secara umum	15%	13,5
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	90

Keterangan :

Nilai : Kriteria
81 – 100 : Istimewa
71 – 80 : Baik sekali
66 – 70 : Baik
61 – 65 : Cukup Baik
56 – 60 : Cukup

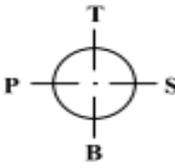
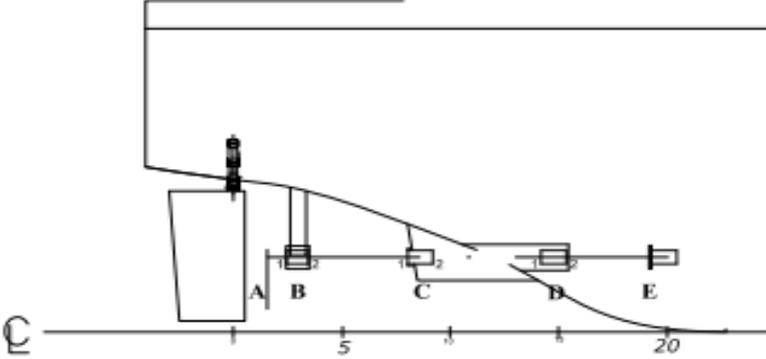
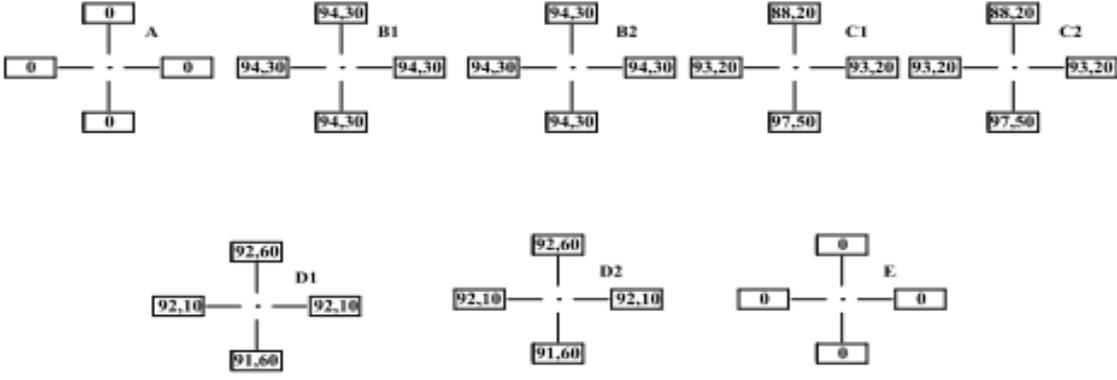
Catatan :

Medan, 18 September 2024



Haris Hendratmoko
NIP. 104016

Lampiran IV Data As Propeller

	<h2 style="margin: 0;">PT. CAHAYA BARU SHIPYARD</h2> <p style="margin: 0;">GALANGAN KAPAL-PEMBANGUNAN DAN PERBAIKAN KAPAL MOTOR</p>		
ALIGNMENT HOUSING BRAKET AND STERN TUBE			
Name of Ship : KMP. BRR			
Owner : PT. ASDP INDONESIA FERRY			
			
<p>AS PROPELLER KANAN</p> 			
<i>CLASS SURVEYOR</i>	<i>OWNER SURVEYOR</i>	<i>PROJECT INCHARGE</i>	<i>INSPECTED BY</i>
Name : _____ Date : _____	Name : _____ Date : _____	Name : BAGUS SASMITO Date : Okt - 22th 2023	Name : SANAJI Date : Okt - 21th 2023

Lampiran V Sertifikat Garis Muat



SERTIFIKAT GARIS MUAT INTERNASIONAL INTERNATIONAL LOAD LINE CERTIFICATE

No. : 040558

Diterbitkan berdasarkan ketentuan dari
Issued under the provisions of the
KONVENSI INTERNASIONAL TENTANG GARIS MUAT, 1966,
sebagaimana diubah dengan Protocol 1988, yang terkait dengannya
INTERNATIONAL CONVENTION ON LOAD LINES, 1966,
as modified by the Protocol 1988, relating thereto
berdasarkan wewenang PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA
under the authority of the Government of the Republic of Indonesia
oleh BIRO KLASIFIKASI INDONESIA
by Biro Klasifikasi Indonesia

Nama Kapal <i>Name of Ship</i>	Nomor atau Huruf Pengenalan <i>Distinctive Number or Letters</i>	Pelabuhan Pendaftaran <i>Port of Registry</i>	Panjang (L) seperti yang ditetapkan dalam pasal 2 (8) <i>Length (L) as defined in Article 2 (8)</i>
LIKANTARA - II	-	SIBOLGA	29.251 m

Lambung timbul diberikan sebagai : **Kapal Baru**
Freeboard assigned as **New Ship**

Tipe kapal : "A"
Type of ship

Lambung timbul dari garis geladak
Freeboard from deck line

Garis Muat
Load line

Tropik <i>Tropical</i>	450	mm (T)	32	mm diatas above	(S)
Musim panas <i>Summer</i>	482	mm (S)	Tepi atas garis melalui pusat lingkaran <i>Upper edge of line through center of ring</i>		
Musim dingin <i>Winter</i>	-	mm (W)	-	mm dibawah below	(S)
Musim dingin Atlantik Utara <i>Winter North Atlantic</i>	-	mm (WNA)	-	mm dibawah below	(S)
Tropik kayu <i>Timber tropical</i>	-	mm (LT)	-	mm diatas above	(LS)
Musim panas kayu <i>Timber summer</i>	-	mm (LS)	-	mm diatas above	(S)
Musim dingin kayu <i>Timber winter</i>	-	mm (LW)	-	mm dibawah below	(LS)
Musim dingin Atlantik Utara kayu <i>Timber winter North Atlantic</i>	-	mm (LWNA)	-	mm dibawah below	(LS)

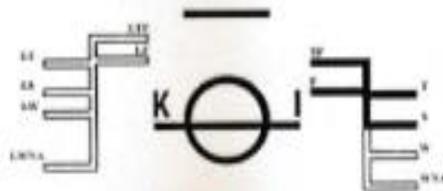
Catatan : Lambung timbul dan garis muat yang tidak digunakan tidak perlu dimasukkan dalam sertifikat
Note : Freeboards and load lines which are not applicable need not be entered on certificate

Penyesuaian pada air tawar untuk semua lambung timbul selain dari kayu 32 mm.
Allowance for fresh water for all freeboards other than timber

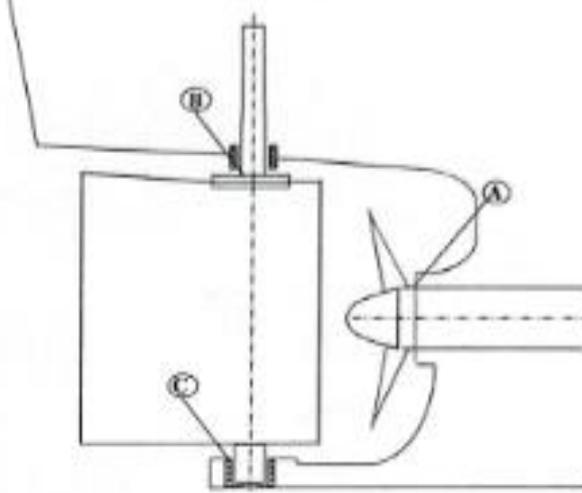
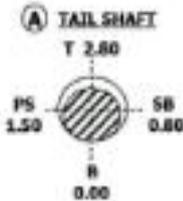
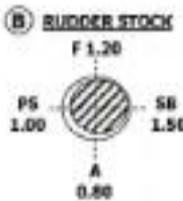
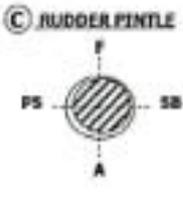
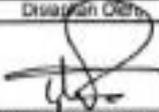
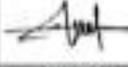
Untuk lambung timbul kayu - mm
For timber freeboards

Tepi atas garis geladak, dari mana lambung timbul ini diukur berada 0 mm
The upper edge of the deck line from which these freeboards are measured is

di bawah sisi atas pelat baja geladak utama pada sisi kapal
below the top of the steel main deck at side



Lampiran VI Data Untuk Pemeriksaan

 PT WARUNA SHIPYARD INDONESIA Shipyards - Marine Engineering	DATA UKUR DAN PEMERIKSAAN SEBELUM / SESUDAH PERBAIKAN	No. Dokumen : FM-RPD-10-12 Revisi : 02 Tgl. Efektif : 01 Agustus 2018 Halaman : 01 dari 01			
Nama Kapal : TB. PPKR 88 Pemilik : PT. PELAYARAN PANDUPASIFIK KARISHARAYA Spesifikasi : B K I Permasalahan :	Pelaksana : Dept. Mechanical No. Proyek : K.24.06.07 No. Item/ Pekerjaan : Clearance tailshaft, Rudder Stock dan Rudder Pintle kiri				
Waktu Pemeriksaan : <input checked="" type="checkbox"/> Sebelum Perbaikan <input type="checkbox"/> Sesudah Perbaikan					
DATA UKUR DAN PEMERIKSAAN SEBELUM / SESUDAH PERBAIKAN / VERIFIKASI					
Description :					
A. TAIL SHAFT Bush : Rubber Material : Stainless Steel Diameter : 170.00 MM					
B. RUDDER STOCK Bush : Bronze Material : Stainless Steel Diameter : 183.30 MM					
C. RUDDER PINTLE Bush : Rubber Material : Stainless Steel Diameter : 120.00 MM					
					
WEAR LIMIT (CLEARANCE LIMIT)					
TAIL SHAFT	4,70				
R. STOCK	4,83				
R. PINTLE	3,20				
REMARKS :					
<ul style="list-style-type: none"> • Clearance Tail Shaft Acceptable • Clearance Rudder Stock Acceptable • Clearance Rudder Pintle Tidak Dapat di ukur, Space pengukuran terlalu kecil 					
Disetujui Oleh,	Diperiksa Oleh,	Diverifikasi Oleh,	Diketahui Oleh,		
Tanda Tangan					
Nama	K. J. S. S. S.	M. I. I.			
Jabatan	MEKANIK	SECTION HEAD	QC INSPECTOR	PROJECT MANAGER	OWNER REPRESENTATIVE
Tanggal	15-07-2014	15-07-2014			