

**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, 2022**

**ANGGI JUPANO SARAGIH**

**(1103211234)**



**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**  
**BENGKALIS-RIAU**  
**2023**

**HALAMAN PENGESAHAN  
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, 2022**

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk meyelesaikan Kerja Praktek

**Anggi Jupano Saragih  
(1103211234)**

Medan, 31 Agustus 2023

Surveyor

Dosen Pembimbing

PT.BKI (Persero) Cabang Klas Medan

Program studi D-III Teknik Perkapalan

**bki**

Fauzi Akbar Nasution



Afriantoni, ST., MT

NIK. 197504092014041001

**BELAWAN KLAS**

NIP. 673 4

Disetujui/Disahkan

Ka. Prodi D-III Teknik Perkapalan



Muhammad Ikhsan, ST., MT

NIP. 198802122022031002

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kepada Allah SWT tak lupa pula shalawat beriringkan 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 3 Juli 2023 sampai 31 Agustus 2023 di PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Cabang Klas 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'a dan restunya sehingga saya dapat melaksanakan kerja paraktek ini.
2. Bapak Afriantoni, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia membimbing saya saat penyusunan laporan KP.
3. Bapak Afriantoni, S.T., M.T. selaku wali kelas sekaligus Koordinator KP Jurusan Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Romadhoni S.T., M.T. ketua Jurusan Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis.

5. Bapak Fauzi Akbar Nasution selaku surveyor sekaligus pembimbing lapangan di PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Cabang Kelas Medan.
6. Bapak Andi Parulian Siagian selaku surveyor di PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Cabang Kelas Medan yang bersedia untuk berbagi ilmunya kepada saya.
7. Bapak Anugrah Eko Budi S selaku surveyor di PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Cabang Kelas Medan yang bersedia untuk berbagi ilmunya kepada saya.
8. Bapak Adi Kurniawan selaku kepala cabang PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Cabang Kelas Medan yang telah mengizinkan saya untuk KP disini.
9. Bapak Rudi Arfiansyah selaku HRD PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Cabang Kelas Medan yang membantu dalam hal administrasi.
10. Kepada semua staf PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Cabang Kelas Medan yang sudi turut membantu.
11. Kepada teman-teman saya seperjuangan yang saling mendukung satu sama lain.
12. Kepada diri saya, terima kasih telah bertahan sejauh ini. Penulis

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

Medan tembung, 31 Agustus 2023

Penulis

Anggi Jupano Saragih

1103211234

## DAFTAR ISI

LAPORAN KERJA PRAKTEK.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	1
1.1    Sejarah Singkat Perusahaan.....	1
1.1.1    Tujuan Perusahaan .....	3
1.1.2    Nilai Perusahaan.....	3
1.2    Visi dan Misi Perusahaan .....	4
1.2.1    Visi 2020 -2024:.....	4
1.2.2    Misi 2020 -2024:.....	4
1.3    Struktur Organisasi Perusahaan.....	5
1.3.1    Ruang Lingkup Perusahaan .....	6
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK.....	8
2.1    Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan .....	8
2.1.1    Minggu Pertama .....	8
2.1.2    Minggu Ke-Dua .....	15
2.1.3    Minggu Ke-Tiga.....	23
2.1.4    Minggu Ke-Empat.....	26
2.1.5    Minggu Ke-Lima.....	32
2.1.6    Minggu Ke-Enam.....	38
2.1.7    Minggu Ke-Tujuh .....	41
2.1.8    Minggu Ke-Delapan.....	44
2.2    Target Yang Diharapkan .....	44
2.3    Perangkat Lunak/Keras yang Digunakan .....	44
2.3.1    Perangkat Keras.....	44
2.3.2    Perangkat Lunak.....	44
2.3.3    Data-Data yang Diperlukan.....	44

BAB III PROSES PELAKSANAAN SURVEI KAPAL KASI POWER II.....	46
3.1  Jenis Jenis survei .....	46
3.1.1 <i>Annual Survey</i> (survei tahunan) .....	46
3.1.2  Intermediate Survey (Survei Antara) .....	72
3.1.3  Renewal Survey/ Special Survey (Survei Pembaruan Kelas) .....	76
3.2  Pengumpulan Data yang Diperlukan.....	89
3.3  Pembahasan .....	89
1.  Surat Permohonan Survei ( <i>Application For Survey</i> ).....	90
2.  Surat Penugasan Surveyor/Auditor (SPS/SPA).....	91
3.  Mencocokkan Data Status Survey Kapal ( <i>Ship Survey Status Report</i> ) ...	92
4.  Melakukan Kunjungan Survei ( <i>Visit Survey</i> ) .....	92
5.  Mengisi Kunjungan dan Update Pada Sistem .....	93
6.  Membuat Laporan Survey ( <i>Survey Report</i> ).....	94
3.4  Hasil.....	104
BAB IV PENUTUP .....	105
4.1  Kesimpulan.....	105
4.2  Saran .....	105
DAFTAR PUSTAKA .....	106

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Organisasi.....	5
Gambar 2.1 Vol.1 Rules for Classification and Surveys edisi 2022.....	9
Gambar 2.2 Rules BKI Volume I section 3 page 6, 2022.....	11
Gambar 2.3 Rules BKI Volume I section 3 page 19, 2022.....	11
Gambar 2.4 Rules BKI Volume I section 3 page 21, 2022.....	12
Gambar 2.5 Rules BKI Volume I section 3 page 35, 2022.....	13
Gambar 2.6 Rules BKI Volume I section 3 page 54, 2022.....	14
Gambar 2.7 Rules BKI Volume I section 3 page 55, 2022.....	15
Gambar 2.8 Rules BKI Volume I section 3 page 55, 2022.....	15
Gambar 2.9 Rules BKI Volume I section 3 page 55, 2022.....	15
Gambar 2.10 Rules BKI Guidance For Class Notations.....	16
Gambar 2.11 Tampak Haluan Kapal Likantara II.....	22
Gambar 2.12 Shell Expansion Likantra II/ temporary report .....	22
Gambar 2.13 Kapal Luis Abadi .....	23
Gambar 2.14 Akomodasi Kapal Kasih Power II.....	24
Gambar 2.15 Shell Expansion TB Lius Abadi.....	25
Gambar 2.16 Propeller Saat Uji Penetrant .....	26
Gambar 2.17 Propeller Shaft Saat Uji Penetrant.....	27
Gambar 2.18 Cairan Red Penetrant.....	27
Gambar 2.19 Cairan Cleaner Atau Remover .....	28
Gambar 2.20 Cairan Developer.....	28
Gambar 2.21 Pengukuran Water Pas .....	31
Gambar 2.22 Pengaplikasian Draft Ke Kapal Melalui Sebuah Tiang .....	31
Gambar 2.23 Tampak Haluan Dari Kapal Kei.....	32
Gambar 2.24 Vent For Pumproom.....	33
Gambar 2.25 Pengecekan Ventilasi .....	33
Gambar 2.26 Alat Pemanas Pada Tangki COT.....	33
Gambar 2.27 Ventilasi .....	34
Gambar 2.28 Pengecekan Selang Pendingin Ruangan / AC.....	34
Gambar 2.29 Ventilasi .....	34

Gambar 2.30 Pemeriksaan Tangki COT .....	35
Gambar 2.31 Pengecekan Bottom Dan Keel.....	36
Gambar 2.32 Bilga Keel.....	36
Gambar 2.33 Bulbous Bow .....	36
Gambar 2.34 Sea Cest.....	37
Gambar 2.35 Ancor Moring Winch .....	37
Gambar 2.36 Salah Satu Buah Valve.....	37
Gambar 2.37 Pengecekan Plat Sisi Pada WBT.....	38
Gambar 2.38 Head Vent.....	38
Gambar 2.39 Pemeriksaan Pada WBT.....	39
Gambar 2.40 Pemeriksaan Pada WBT.....	39
Gambar 2.41 Pemeriksaan Generator funnel .....	40
Gambar 2.42 Pemeriksaan Ruang mesin .....	40
Gambar 2.44 Pemeriksaan Engine Control room .....	41
Gambar 2.45 Tampak Haluan Kapal Double Seven .....	42
Gambar 2.46 Meet Pada Crew Mess Room.....	42
Gambar 2.47 Black Box.....	42
Gambar 2.48 Macnetic Standar Kompas .....	43
Gambar 2.49 Ancor Moring Wich .....	43
Gambar 2.50 Pemeriksaan Pada Pipa Pipa Dan Valve .....	43
Gambar 3.1 Urutan survei kapal .....	46



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Kelas Untuk Lambung.....	17
Tabel 2.2 Simbol Kelas Untuk Lambung.....	17
Tabel 2.3 Simbol Klas Untuk Mesin.....	17
Tabel 2.4 Simbol Peralatan Penahan.....	18
Tabel 2.5 Jangkauan pelayaran .....	18
Tabel 3.2. Pedoman untuk Pengukuran Ketebalan Tambahan pada Korosi Substansial .....	83
Tabel 3.3 Persyaratan Minimum untuk Pemeriksaan Pengujian Internal Survei Pembaruan Klas untuk tangki Bahan Bakar Minyak, Minyak Pelumas dan Air Tawar.....	83
Tabel 3.4 Persyaratan Survei untuk Kepala Pipa Otomatis di Survei Pembaruan Klas .....	84
Tabel 3.5 Tabel Survei Antara (sistem tertutup) .....	87

# **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 di 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.

Mengingat 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.

### **1.1.1 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;

### **1.1.2 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, 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.

## **1.2 Visi dan Misi Perusahaan**

### **1.2.1 Visi 2020 -2024:**

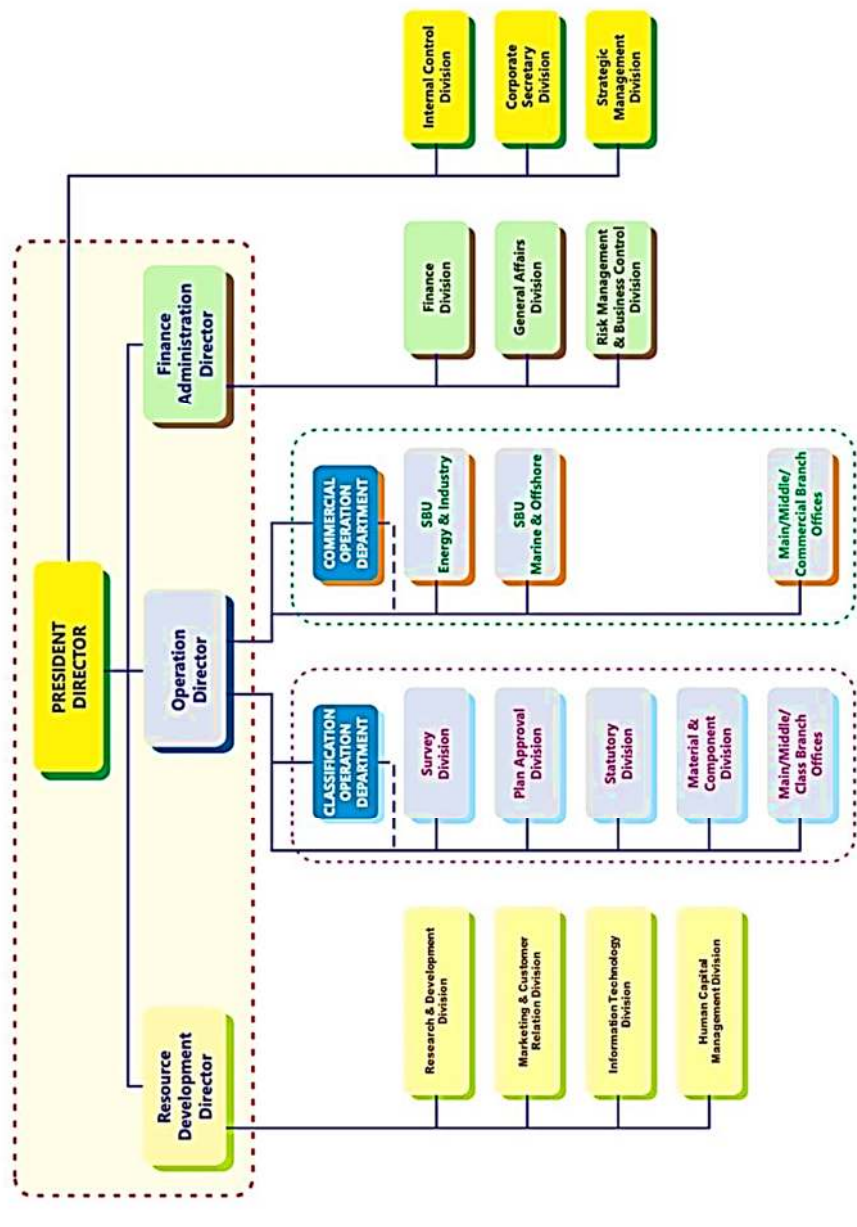
Menjadi lembaga klasifikasi kelas dunia dan penyedia assurance independen.

### **1.2.2 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).

### 1.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Berikut merupakan struktur organisasi PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero). Lihat Gambar 1.1



Gambar 1.1 Struktur Organisasi

### 1.3.1 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 industriminyak 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 non konstruksi di bidang industri instalasi minyak dan gas bumi, panas bumi dan pertambangan pada umumnya.



## **BAB II**

### **DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK**

#### **2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan**

Seluruh kegiatan yang dilaksanakan pada saat kerja praktek mulai dari tanggal 3 Juli – 31 Agustus 2022 di PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Cabang Klas Medan.

##### **2.1.1 Minggu Pertama**

Hari : Selasa

Tanggal : 4 Juli 2023

Pada hari kedua kami melakukan perkenalan diri kepada para karyawan dan pembimbing lapangan. Untuk perkenalan kepada kepala cabang belum bisa terlaksanakan karena beliau sedang keluar kota. Setelah melakukan perkenalan, pembimbing memberikan arahan apa yang akan di pelajari dan perlengkapan yang harus di lengkapi saat melakukan survei nantinya. Untuk hari pertama pembimbing memberikan instruksi untuk mempelajari *Rules BKI Volume I Rules for Classification and Surveys (2022)*, rules ini dapat kita lihat temui pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Vol.1 Rules for Classification and Surveys edisi 2022

Hari : Rabu

Tanggal : 5 Juli 2023

Melanjutkan mempelajari 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. Pada BKI Vol.1 Rules for Classification and Survei membahas tentang aturan klasifikasi dan survei pada sebuah kapal sebagai pedoman bagi surveyor maupun pemilik kapal.

Hari : Kamis

Tanggal : 6 Juli 2023

Melanjutkan mempelajari Rules BKI *Vol.1 Rules for Classification and Surveys*. Dimana kami mempelajari tentang *Survei Mempertahankan Klas.* Namun pada hari Jum`at ini saya berfokus mempelajari Survei Priodik.

#### **A. Survei Priodik**

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

##### **a. Survei Tahunan**

Survei Tahunan akan diadakan dalam waktu 3 bulan sebelum atau setelah tanggal jatuh tempo, dengan interval waktu setiap tahun sekali. Untuk informasi gambar survei tahunan dapat dilihat pada Gambar 2.2. Hal-hal yang akan di periksa pada saat melakukan survei tahunan yaitu:

1. Pengecekan pada sertifikat kapal
2. Inspeksi internal pada shell plating diatas garis air dan sekat kedap air.
3. Tes fungsional dan pemeriksaan eksternal pada perangkat dan kemudi.
4. Inspeksi eksternal propulsi utama, pembantu, pompa-pompa, kompresor, penukar panas, saluran pipa, katup dan alat kelengkapan.
5. Inspeksi eksternal intalasi listrik.
6. Inspeksi eksternal dan uji fungsional peralatan proteksi kebakaran dan keselamatan.

**8.5** Konstruksi yang akan diperiksa menggunakan RIT harus cukup bersih untuk memungkinkan pemeriksaan yang maksimal. Visibilitas harus cukup untuk memungkinkan pemeriksaan yang maksimal. Badan klasifikasi harus puas dengan metode orientasi pada konstruksi.

**8.6** Surveyor harus puas dengan metode penyajian data termasuk gambar yang mewakili, dan komunikasi dua arah yang baik antara surveyor dan operator RIT harus disediakan.

**8.7** Jika RIT menunjukkan kerusakan atau kemunduran yang membutuhkan perhatian, surveyor boleh mensyaratkan survei secara langsung yang akan dilakukan tanpa menggunakan RIT.

## **8. Survei Mempertahankan Klas**

### **1. Survei – survei Periodik**

#### **1.1 Survei Tahunan**

##### **1.1.1 Jadwal**

Survei Tahunan akan dilakukan dalam waktu 3 bulan sebelum atau setelah tanggal ulang tahun dari tanggal survei klasifikasi awal atau penyelesaian Survei Pembaruan Klas terakhir.

Tanggal ulang tahun berarti hari dan bulan setiap tahun yang akan disesuaikan dengan tanggal berakhirnya sertifikat yang relevan.

##### **1.1.2 Lingkup**

Survei ini terdiri dari pemeriksaan dengan tujuan untuk memastikan, sejauh dapat dipraktikkan, bahwa lambung kapal, tutup palka, ambang palka, peralatan penutup, peralatan dan perpipaan yang terkait dipertahankan dalam kondisi yang memuaskan.

###### **1) Bagian dari Lambung Kapal:**

- memeriksa, secara umum dan sejauh yang bisa dilihat, lambung kapal dan peralatan penutupnya;
- memeriksa peralatan berlabuh dan tambat sejauh yang bisa dilihat.
- untuk kapal yang dibangun setelah 01/01/2007, mengonfirmasi bahwa peralatan untuk menarik dan tambat ditandai dengan benar dengan pembatasan apapun yang terkait dengan operasinya yang aman;

Gambar 2.2 Rules BKI Volume I section 3 page 6, 2022

## b. 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 juga merupakan perluasan dari pada survei tahunan. Untuk informasi survei antara dapat kita lihat pada Gambar 2.3.

## **1.2 Survei Antara**

### **1.2.1 Jadwal**

- 1) Survei Antara harus dilaksanakan pada atau antara Survei Tahunan kedua dan ketiga.
- 2) Bagian-bagian yang merupakan tambahan untuk persyaratan Survei Tahunan dapat dilaksanakan pada atau antara Survei Tahunan kedua dan ketiga.
- 3) Rapat perencanaan survei akan diadakan sebelum dimulainya survei.
- 4) Pemberian kredit secara bersamaan untuk Survei Antara (IS) dan Survei Pembaruan Klas (RS) untuk survei dan pengukuran ketebalan tidak dapat diterima.

### **1.2.2 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup Survei Tahunan kedua atau ketiga akan diperluas mencakup hal-hal berikut:

- 1) Untuk kapal yang berumur antara 5 dan 10 tahun, pemeriksaan internal umum untuk tangki balas yang mewakili harus dilakukan. Jika tidak ada lapisan pelindung keras, lapisan lunak atau semi-keras, atau kondisi lapisan BURUK, pemeriksaan harus diperluas ke ruang balas lainnya dari jenis yang sama.
- 2) Untuk kapal yang berumur lebih dari 10 tahun, harus dilakukan pemeriksaan internal umum untuk semua tangki yang digunakan untuk air balas.
  - A) Jika pemeriksaan tersebut tidak menunjukkan cacat struktural yang terlihat, pemeriksaan mungkin terbatas pada verifikasi bahwa sistem pencegahan korosi tetap efektif.
  - B) Untuk tangki balas, tidak termasuk tangki balas dasar ganda, jika tidak ada lapisan pelindung keras, lapisan lunak atau semi-keras, atau kondisi lapisan BURUK dan tidak diperbarui, tangki tersebut harus diperiksa secara internal pada interval tahunan.

Gambar 2.3 Rules BKI Volume I section 3 page 19, 2022

c. Survei Pembaharuan Kelas

Survei kapal pembaharuan kelas dikenal dengan SS yaitu survei kapal yang dilaksanakan setiap lima tahun sekali (setiap berakhirnya masa berlaku sertifikat klasifikasi) dan dilaksanakan diatas dok. Untuk informasi terkait survei pembaharuan kelas ini dapat kita temukan pada Gambar 2.4.

Bag	1	Kapal Samudra	
Vol	1	Peraturan Klasifikasi dan Survei	
Bab	3	Survei – Persyaratan Umum	8

C) mengonfirmasikan bahwa pengaturan pemanasan, jika ada, untuk konstruksi baja adalah memuaskan.

**1.3 Survei Pembaharuan Kelas**

**1.3.1 Jadwal**

- 1) Survei Pembaharuan Kelas harus dilakukan dalam interval 5 tahun untuk memperbarui Sertifikat Klasifikasi. Survei Pembaharuan Kelas diberi nomor dalam urutan I, II, III, IV, dll.
- 2) Survei Pembaharuan Kelas pertama harus diselesaikan dalam waktu 5 tahun sejak tanggal survei awal dan setelah 5 tahun sejak tanggal dikreditkan Survei Pembaharuan Kelas sebelumnya. Namun, dalam "keadaan luar biasa", BKI dapat memberikan perpanjangan tidak lebih dari tiga (3) bulan untuk memungkinkan penyelesaian Survei Pembaharuan Kelas dengan ketentuan bahwa kapal tersebut dihadiri oleh Surveyor yang merekomendasikan hal-hal yang harus dilakukan sebagai berikut:
  - A) survei tahunan;
  - B) pemeriksaan ulang Rekomendasi;
  - C) perkembangan Survei Pembaharuan Kelas sejauh dapat dipraktikkan;
  - D) dalam kondisi ketika dok harus dilakukan sebelum akhir perpanjangan Kelas, pemeriksaan bawah laut harus dilakukan oleh perusahaan selam yang disetujui. Pemeriksaan bawah laut oleh perusahaan yang disetujui dapat diberikan dalam hal perpanjangan survei pengedokan tidak melebihi interval 36 bulan asalkan kapal tanpa Rekomendasi yang luar biasa di bagian-bagian bawah air.

Gambar 2.4 Rules BKI Volume I section 3 page 21, 2022

d. Survei Poros Baling – Baling.

Survei ini dilakukan dalam interval waktu 5 tahun sekali sesuai jatuh temponya, dan survei dilakukan diatas dock. Informasi terkait survei poros baling baling dapat kita lihat pada Gambar 2.5

Sistem pendingin muatan	Pompa, kipas dan penggerak kompresor: mesin diesel dan turbin uap	1
Sistem regasifikasi muatan	Pompa, kipas dan penggerak kompresor: motor listrik dan motor hidrolik	2
Sistem pencairan muatan	Pompa, kipas dan penggerak kompresor sistem tenaga hidrolik	2
	Penakar kalor, scrubbers dan penguap	1
	Pipa, katup dan penyaring	2
<b>Catatan :</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tipe bahan bakar; bahan bakar minyak, bahan bakar gas, cairan titik nyala rendah, dll yang independen.</li> <li>2. Jika perlu, bahan insulasi harus dibongkar untuk memudahkan pemeriksaan.</li> <li>3. Sisi katup searah, dan pompa yang terkena cairan yang memiliki sifat korosi atau mengikis harus disurvei menurut metode 1.</li> <li>4. Hanya uji fungsi kipas.</li> <li>5. Tipe gas lembam atau tujuan berbeda yang independen, kecuali untuk tujuan pemadam kebakaran</li> <li>6. Untuk kapal dengan instalasi turbin gas, survei harus mencakup verifikasi catatan dan laporan pemeriksaan menyeluruh umum di atas kapal. Pemeriksaan menyeluruh umum pada turbin gas harus dilakukan oleh pabrik peralatan asli (OEM) atau perusahaan resmi OEM.</li> </ol>		

### 1.3.7 Survei Perpanjangan Klas

Lihat 1.3.1 dan 1.6.1.2).

### 1.4 Survei periodik poros baling-baling dan poros tabung, baling-baling, roda baling-baling, dan sistem lainnya

Untuk pemeliharaan Klas, survei periodik dan pengujian poros baling-baling dan poros tabung, Baling-baling, roda baling-baling, dan sistem kapal laut lainnya harus dilakukan.

Gambar 2.5 Rules BKI Volume I section 3 page 35, 2022

Hari : Jum`at

Tanggal : 7 Juli 2023

Melanjutkan mempelajari Rules BKI *Vol.1 Rules for Classification and Surveys*. Dimana saya berfokus mempelajari tentang *Survei Mempertahankan Klas*, pada poin Survei Non Priodik.

## A. 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. Untuk informasi terkait survei non periodik ini dapat kita lihat pada Gambar 2.6

### a. 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. Untuk informasi terkait survei Kerusakan dan Perbaikan dapat kita lihat pada Gambar 2.6

## 2. Survei Non Periodik

### 2.1 Survei kerusakan dan perbaikan

**2.1.1** Survei kerusakan dan perbaikan terjadi karena setiap kali lambung kapal, mesin atau instalasi listrik dan/atau beberapa peralatan khusus yang diklasifikasi mengalami kerusakan, yang dapat memengaruhi validasi Klas, atau jika kerusakan dapat diasumsikan sebagai konsekuensi dari rata-rata atau acara lain, lihat Bab 2, B.2.

**2.1.2** Jika terjadi kerusakan pada lambung kapal, mesin, termasuk pembangkit listrik, sistem kendali otomatis/jarak jauh, dll, bagian yang rusak harus dapat diakses untuk diperiksa sedemikian rupa sehingga jenis dan luasnya kerusakan dapat diperiksa dan dipastikan secara menyeluruh, lihat juga Bab 2, B.2.3.

Dalam hal kandas, dok atau, sebagai alternatif, diperlukan Survei Dalam Air.

**2.1.3** Langkah-langkah perbaikan harus disepakati oleh Surveyor seperti memberikan kemungkinan konfirmasi Klas tanpa reservasi setelah menyelesaikan perbaikan. Secara umum, konfirmasi Klas dengan Kondisi Klas, misal dalam hal perbaikan pendahuluan ("perbaikan darurat"), harus disetujui oleh Kantor Pusat BKI.

**2.1.4** Survei yang dilakukan selama perbaikan harus didasarkan pada pengetahuan dan instruksi teknis terbaru oleh BKI. Dalam kondisi lain yang dikecualikan, saran harus diperoleh dari Kantor Pusat BKI, khususnya jika ada keraguan mengenai penyebab kerusakan.

Halaman 3-54

Biro Klasifikasi Indonesia – Edisi Konsolidasi 2022

Gambar 2.6 Rules BKI Volume I section 3 page 54, 2022

## b. 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. Untuk informasi terkait survei perbaikan dan pemeliharaan dapat kita lihat pada Gambar 2.7

**2.1.7** Terkait kerusakan atau pengurangan yang berlebihan di luar batas yang diizinkan yang memengaruhi Klas kapal, lihat Bab 2, B.3.1.1 dan Bab 2, B.3.1.3.

### 2.2 Perbaikan dan Pemeliharaan dalam Perjalanan

**2.2.1** 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.

**2.2.2** Jika dalam keadaan darurat apa pun, perbaikan darurat harus dilakukan segera, perbaikan harus didokumentasikan dalam buku catatan kapal dan diserahkan kepada BKI untuk digunakan dalam menentukan persyaratan survei lebih lanjut.

**2.2.3** Hal yang disebutkan di atas tidak ditujukan untuk mencakup pemeliharaan dan perombakan lambung kapal, mesin dan peralatan sesuai dengan prosedur yang direkomendasikan oleh pabrik dan cara praktis yang telah teruji dan yang tidak memerlukan persetujuan BKI, namun, perbaikan apa pun sebagai akibat dari pemeliharaan tersebut dan perbaikan menyeluruh (*overhaul*) yang mempengaruhi atau mungkin mempengaruhi klasifikasi harus dicatat dalam buku catatan kapal dan diserahkan kepada Surveyor yang hadir untuk digunakan dalam menentukan persyaratan survei lebih lanjut.

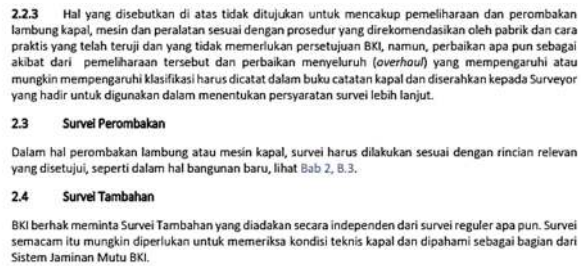
### 2.3 Survei Perombakan

Dalam hal perombakan lambung atau mesin kapal, survei harus dilakukan sesuai dengan rincian relevan yang disetujui, seperti dalam hal bangunan baru, lihat Bab 2, B.3.

Gambar 2.7 Rules BKI Volume I section 3 page 55, 2022

c. Survei Perombakan

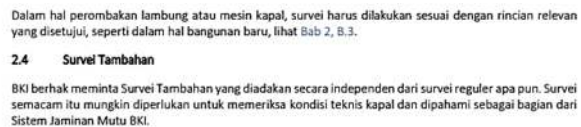
Dalam hal perombakan lambung atau mesin kapal, survei harus dilakukan sesuai dengan rincian relevan yang disetujui, seperti dalam hal bangunan baru. Untuk informasi terkait survei perombakan dapat kita lihat pada Gambar 2.8



Gambar 2.8 Rules BKI Volume I section 3 page 55, 2022

d. 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. Informasi terkait survei Tambahan dapat kita lihat pada Gambar 2.9



Gambar 2.9 Rules BKI Volume I section 3 page 55, 2022

## 2.1.2 Minggu Ke-Dua

Hari : Senin

Tanggal : 10 Juli 2023

Melanjutkan belajar tentang Rules BKI tentang 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 2.10 dan table 2.1-2.4. 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. Penetapan tanda Klas tergantung pada pembuktian terpenuhinya peraturan konstruksi BKI yang berlaku pada tanggal permohonan. BKI juga berhak menambahkan tanda khusus dalam Sertifikat Klas.



Gambar 2.10 Rules BKI Guidance For Class Notations

## A. Simbol Kelas Untuk Lambung (Construction Symbol)

Tabel 2.1 Simbol Kelas Untuk Lambung

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.

## B. Simbol Class (Class Symbol)

Tabel 2.2 Simbol Kelas Untuk Lambung

Bagian	Simbol	Deskripsi
Lambung ( <i>Hull</i> )	<b>A100</b>	Lambung kapal sepenuhnya memenuhi persyaratan Peraturan Teknis BKI.
	<b>A90</b>	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.

## C. Simbol Kelas Untuk Mesin

Tabel 2.3 Simbol Kelas Untuk Mesin

Bagian	Simbol	Deskripsi
Mesin (Machinery)	<b>SM</b>	Mesin termasuk instalasi listrik sepenuhnya sesuai dengan persyaratan Peraturan Teknis BKI atau Peraturan lain yang dianggap setara.
	<b>ASM</b>	Mesin termasuk instalasi listrik kapal non-self propelled dan unit terapung sepenuhnya

		memenuhi persyaratan teknis BKI atau aturan lain yang dianggap setara.
	<b>SM ASM</b>	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.

#### D. Simbol Peralatan Penahan

Tabel 2.4 Simbol Peralatan Penahan

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

#### E. Jangkauan Pelayaran

Tabel 2.5 Jangkauan pelayaran

Simbol	Deskripsi
No symbol	Kapal yang dibangun sesuai dengan Aturan konstruksi 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, laut Hitam, 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 daridaratannya utama dan/atau dari pulau-pulau lepas pantai yang terletak di jarak tidak melebihi 400 mil laut dari daratannya utama dan/atau dari pulau lain.

<b>III</b>	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.
<b>IV</b>	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.
<b>V</b>	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.

Hari : Selasa

Tanggal : 11 Juli 2023

Pada hari Rabu minggu ke-2 ini saya pun melakukan pembelajaran terhadap Rules BKI volume VI yang berfokus pada bagian Pengelasan/Welding. Kami melakukan pembelajaran pada Rules BKI volume VI ini atas intruksi surveyor, yaitu bapak Andi Parulian Siagian. Adapun alasan beliau memberikan intruksi tersebut, dikarenakan Prodi pada Jurusan kami memang berfokus kepada bagian Pengelasan itu sendiri. Adapun aktifitas ini kami lakukan sepanjang hari. Pada Rules BKI volume VI ini kami mempelajari seperti pengelasan seperti apa yang memenuhi standar, berapa kekuatan yang mampu ditahan oleh las-lasan tersebut, tinggi dari las-lasan, hingga berapa jumlah cacat yang ditoleransi.

Hari : Rabu

Tanggal : 12 Juli 2023

Pada minggu kedua dihari Kamis ini kami pun pada akhirnya diajak untuk melakukan survei oleh BKI di PT. Waruna Shipyard Indonesia. Namun dikarenakan surveyor hanya berjumlah 3 orang, dan kebetulan 2 diantaranya sedang survei diluar kota, maka surveyor yang tersisa hanya mampun membawa salah seorang dari kami. Dikarenakan rekan magang saya sangat ingin ikut survei sayapun mengalah, dan memutuskan tidak ikut dan tetap di kantor. Akan tetapi seolah rezeki memang berpihak pada saya, saya pun akhirnya diajak oleh tim Komersil untuk melakukan *Ultrasonic Test* (seterusnya disebut UT) dikapal tongkang Likantara II. Gambar kapal tongkang Likantara II dapat kita lihat pada Gambar 2.11. Disisni saya sedikit di ajari oleh bapak Muhammad Riski untuk melakukan UT dengan sebuah gambar sebagai media bantu, sekaligus *temporary report*, dan untuk gambar Temporary report dapat kita lihat pada Gambar 2.12. Dan adapun bagian bagian yang diuji ialah:

1. Deck plate
2. Lunas atau keel
3. Lambung plate
4. Bulkhead plate
5. Ordi atau main prame
6. Stringer atau senta plate
7. Bottom plate
8. Skeg plate
9. Web frame



Hari : Jumat

Tanggal : 14 Juli 2023

Pada hari Jumat ini saya Kembali melakukan Ultrasonic Test pada kapal TB Luis Abadi Bersama bapak Muhammad Riski. Adapun bagian yang kami UT ialah bagian Bottom saja. Penampang kapal TB Luis Abadi dapat kita lihat pada Gambar 2.13.



Gambar 2.13 Kapal Luis Abadi

### 2.1.3 Minggu Ke-Tiga

Hari : Senin

Tanggal : 17 Juli 2023

Pada hari ini saya kembali diajak oleh bapak Muhammad Riski untuk melakukan UT di PT. Karya Delta Maritim (seterusnya disebut KDM), yang dimana kami melakukan UT pada kapal tug boat Kasih Power II. Penampang deck kapal TB Kasih Power II dapat kita lihat pada Gambar 2.14.

Kami melakukan UT pada bagian Botom dan Skeg. Banyak kesulitan yang kami lalui disini dikarenakan begitu banyaknya lumpur yang terdapat pada dock kolam ini, sebelum sampai Galangan kapal KDM ini kami harus naik prahu/boat agar bisa sampai ditempat tujuan kami, yaitu galangan kapal KDM. Aktifitas ini kami lakoni sampai waktu menunjukkan pukul 16.30 Wib. Adapun komponen yang kami cek yaitu:



1. Bottom plate, dan skeg plate.
2. Lambung plate
3. Lunas atau keel plate

Hari : Selasa

Tanggal : 18 Juli 2023

Pada hari Selasa minggu ketiga ini saya dan bapak Muhammad Riski Kembali melakukan UT pada kapal TB kasih power II, Tepatnya pada bagian deck dan Bulkhead plate. Penampang deck dapat kita lihat pada Gambar 2.14. Adapun komponen yang di cek sebagai berikut.

1. Deck plate
2. Bulkhead plate
3. Web frame dan Ordi atau main frame plate



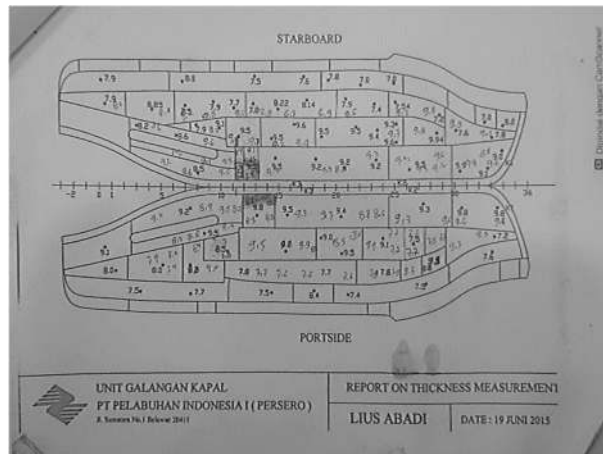
Gambar 2.14 Akomodasi Kapal Kasih Power II

Hari : Rabu

Tanggal : 19 Juli 2023

Hari Senin minggu ketiga, kami diberikan sedikit arahan oleh bapak Muhammad Riski untuk menggambar shel expansion (bukaan kulit) kapal Luis Abadi. Kami mulai menggambar dari bagian belakang kapal, kami mulai menggambar satu persatu bukaan kulit dari kapal tersebut. Kebetulan kapal Luis Abadi ini merupakan kapal yang kemarin (14 juli

2023) kami UT di Pt Waruan Shipyard Indonesia. Kami mulai menggambar shell expansion bagian botom dan skeg. Untuk gambar shell ekspansi dapat kita lihat pada gambar 2.15.



Gambar 2.15 Shell Expansion TB Lius Abadi

Hari : Kamis

Tanggal : 20 Juli 2023

Pada hari Selasa minggu ketiga ini kamipun diminta oleh bapak Muhammad Riski untuk mengisi kordinat dari kapal Luis Abadi tersebut, kami mulai mengisi satu persatu pada gambar shell expansion tersebut, terlihat ada beberapa bagian yang ketebalannya itu tidak memenuhi standar dari BKI. Setelah selesai menempatkan ordinatnya, kamipun melanjutkan aktifitas kami yaitu mempelajari Rules BKI volume I.

Hari : Jumat

Tanggal : 21 Juli 2023

Pada hari ini saya di minta oleh bapak Muhammad Riski untuk membantu beliau dalam menyusun laporan UT. Dengan membantu beliau Sayapun mulai atau sedikit paham susunan dari laporan UT. Dimana tebal dari laporan ini diluar dari ekspektasi saya, karena memang laporan ini sangatlah tebal sekali. Biasanya laporan UT ini memiliki karakteristik yang dimana hasil data perhitungan selalu dibawah dari pada gambar.

#### 2.1.4 Minggu Ke-Empat

Hari : Senin

Tanggal : 24 Juli 2023

Pada hari Senin minggu keempat ini, saya bersama bapak Muhammad Riski melakukan uji tidak merusak atau Non Destructive test dengan metode (*penetrant test*) pada kapal Kasih Power II. Adapun beberapa komponen yang dilakukan pengujian dengan metode *Penetrant Test* ialah Propeller. Bentuk Propeller ini dapat kita lihat pada Gambar 2.16. Saat pengujian menggunakan metode Penetrant Test beberapa cairan yang digunakan ialah, Red Penetrant sebagai cairan awal, cleaner/remover sebagai cairan pembersih, dan Developer sebagai cairan akhir. Sedangkan informasi terkait cairan yang digunakan dapat kita temukan pada Gambar 2.18-2.20.



Gambar 2.16 Propeller Saat Uji Penetrant

Hari : Selasa

Tanggal : 2 Juli 2023

Pada hari Senin minggu keempat ini, saya bersama bapak Muhammad Riski melakukan uji tidak merusak atau Non Destructive test dengan metode (*penetrant test*) pada kapal Kasih Power II. Adapun beberapa komponen yang dilakukan pengujian dengan metode *Penetrant Test* ialah Propeller shaft, penampang propeller shaft dapat kita temukan pada Gambar 2.17. Saat pengujian menggunakan metode Penetrant Test

beberapa cairan yang digunakan ialah, Red Penetrant sebagai cairan awal, cleaner/remover sebagai cairan pembersih, dan Developer sebagai cairan akhir. Sedangkan informasi terkait cairan yang digunakan dapat kita temukan pada Gambar 2.18-2.20.



Gambar 2.17 Propeller Shaft Saat Uji Penetrant



Gambar 2.18 Cairan Red Penetrant



Gambar 2.19 Cairan Cleaner Atau Remover



Gambar 2.20 Cairan Developer

Hari : Rabu

Tanggal : 26 Juli 2023

Pada hari Rabu ini saya kembali ikut melakukan survei bersama bapak Andi Parulian Siagian di PT. Waruna Sipyard. Kami akan melakukan survei kapal master tiga, pada pengukuran draft garis sarat air. Namun dikarenakan ada sebuah kendala akhirnya proses survei ditunda. Akan tetapi sebagai pengganti survei bapak Andi Parulian Siagian memberikan kami intruksi agar sedikit banyaknya belajar di work shop valve, agar kami tau jenis jenis valve yang sering digunakan pada kapal. Adapun beberapa valve yang sering digunakan pada kapal ialah:

a. Butterfly Valve

Butterfly Valve, katup ini terdiri dari dayung dan saluran yang bentuknya mirip cakram. Nantinya dayung bisa berputar untuk membuka atau menutup aliran fluida. Jenis ini termasuk tipe katup isolasi yang hanya bisa membuka juga menutup saluran total. Dengan posisi yang sejajar dengan aliran fluida, tak jarang dayung akan mengganggu.

b. Globe Valve

Globe valve merupakan salah satu jenis katup yang istimewa. Pasalnya valve tersebut memiliki kemampuan untuk throttling. Jika diartikan ke dalam bahasa Indonesia, throttling mempunyai pengertian mencekik. Jadi dapat didefinisikan bahwa globe valve ini mempunyai kemampuan untuk membuka dan menutup aliran sesuai dengan kebutuhan.

c. Gate Valve

Gate Valve juga bisa disebut dengan isolation valves ataupun on off valves, karena memang dirancang untuk menjadi isolator. Dalam jenis jenis valve, jenis ini banyak digunakan sehari hari, baik di rumah ataupun di tempat tempat komersial, apalagi bahannya juga beragam. Mulai dari yang terbuat dari baja yang tahan karat, baja paduan, besi cor hingga baja tempa.

d. Check Valve

Untuk jenis jenis valve yang berikutnya dikenal juga dengan Non Return Valve atau NRV. Dimana katup ini akan membuat fluida mengalir hanya pada satu arah, selain itu juga akan mencegah adanya arus balik.

e. Ball Valve

kita juga harus mengenal jenis Ball Valve. Jenis memiliki valve housing, metal casting dan juga ball. Sehingga prinsip kerjanya jika katup digerakkan, maka bola akan berputar sehingga alirannya akan

terbuka lantaran lubang yang bergerak searah. Dinamakan dengan ball valves, karena bolanya digunakan mengontrol aliran.

f. Pressure Relief Device

Pressure Relief Device termasuk dalam golongan yang safety valve. Karena banyak digunakan untuk mencegah adanya tekanan yang berlebihan. Overpressure sendiri bisa membuat alat mengalami kerusakan. Untuk jenis yang satu ini juga dibedakan menjadi dua yakni pop valve dan juga relief valve, menariknya keduanya bisa membuka dengan lebih cepat. Untuk relief valve, akan lebih baik dimanfaatkan untuk membebaskan over pressure. Sementara untuk pop valve akan dimanfaatkan pada aplikasi yang memiliki tekanan tinggi. Tetapi, keduanya sebaiknya tidak diaplikasikan pada fluida yang memiliki sifat korosif, melibatkan pressure control ataupun back pressure.

Hari : Kamis

Tanggal : 27 Juli 2023

Melakukan survei pada kapal Master Tiga, pada bagian draft kapal. Diwaktu itu surveyor atau bapak Andi Parulian Siagian melakukan pengukuran ulang draft sarat air, menggunakan selang kecil yang diisi air sebagai alat ukur ketegakan atau keseimbangan pada kapal Master tiga tersebut, adapun cara kerjanya sama dengan alat ukur waterpass. Berikut merupakan jenis draft kapal. Informasi terkait pengukuran draft dengan selang air dapat kita temukan pada Gambar 2.21-2.22.

1. Berdasarkan letaknya pada kapal:
  - a. Draft depan (fore draft)
  - b. Draft belakang (aft draft)
  - c. Draft tengah (mid draft)
2. Berdasarkan satuannya. Zaman dahulu draft kapal menggunakan sistem penerapan imperial dengan satuan inchi dan angka romawi,

namun saat ini telah disepakati berlakunya Metric System dengan penerapan angka latin:

- a. Dalam satuan imperial, draft mark diterapkan dalam satuan feet atau inchi, dengan tinggi angka 6” dan lebar garis 1”
- b. Dalam satuan metric, draft mark diterapkan dengan satuan cm (centi meter), setiap angka draft mark berseling jarak 20 cm dengan tinggi tiap-tiap angka 10 cm dan tebal angka biasanya 2 cm dan satuan berat total muatannya dalam Metric Tons.



Gambar 2.21 Pengukuran Water Pas



Gambar 2.22 Pengaplikasian Draft Ke Kapal Melalui Sebuah Tiang



### 2.1.5 Minggu Ke-Lima

Hari : Kamis

Tanggal : 3 Agustus 2023

Hari Kamis ini saya kembali ikut melakukan survei dengan bapak Fauzi nasution dan bapak Azis sebagai surveyor yang berasal dari cabang Lampung. Disini surveyor melakukan pemeriksaa pada main deck dan tangki COT (Cargo Oil Tank) pada kapal Kei. Pelampung Haluan kapal Kei sendiri bis akita lihat pada Gambar 2.23. COT ini dapat kita lihat pada Gambar 2.30. Adapun beberapa komponen yang diperiksa ialah

- a. Ventilasi, dapat kita lihat pada Gambar 2.25, 2.27, dan 2.29
- b. Tangki COT, dapat kita lihat pada Gambar 2.30
- c. Sistem pendingin Ruangan seperti AC, dapat kita lihat pada Gambar 2.28
- d. Visual lambung, dapat kita lihat pada Gambar 2.23
- e. vent for pumproom, dapat kita lihat pada Gambar 2.24
- f. alat pemanas tangki COT, dapat kita lihat pada Gambar 2.26



Gambar 2.23 Tampak Haluan Dari Kapal Kei



Gambar 2.24 Vent For Pumproom



Gambar 2.25 Pengecekan Ventilasi



Gambar 2.26 Alat Pemanas Pada Tangki COT



Gambar 2.27 Ventilasi



Gambar 2.28 Pengecekan Selang Pendingin Ruangan / AC



Gambar 2.29 Ventilasi



Gambar 2.30 Pemeriksaan Tangki COT

Hari : Jum`at

Tanggal : 4 Agustus 2023

Pada hari Jumat ini saya kembali ikut melakukan survei dengan surveyor bapak Azis, yang merupakan surveyor dari cabang Provinsi Lampung, pada kali ini kami masih melakukan survei pada kapal Kei, adapun bagian bagian yang diperiksa ialah:

1. Bottom, dapat kita lihat pada Gambar 2.31
2. Bulbous bow, dapat kita lihat pada Gambar 2.33
3. Sea cest, dapat kita lihat pada Gambar 2.34
4. Bilga keel, dapat kita lihat pada Gambar 2.32
5. Ancor moring winch, dapat kita lihat pada Gambar 2.35
6. Chain locker dan valve, dapat kita lihat pada Gambar 2.36



Gambar 2.31 Pengecekan Bottom Dan Keel



Gambar 2.32 Bilga Keel



Gambar 2.33 Bulbous Bow



Gambar 2.34 Sea Cest



Gambar 2.35 Ancor Moring Winch



Gambar 2.36 Salah Satu Buah Valve

## 2.1.6 Minggu Ke-Enam

Hari : Rabu

Tanggal : 9 Agustus 2023

Minggu keenam hari Rabu ini saya kembali ikut melakukan survei bersama bapak Andi Parulian Siagian, pada kapal Kei. Adapun komponen yang diperiksa ialah berfokus pada tanki atau *water ballast tank* (Seterusnya akan disebut WBT) beserta beberapa komponen lainnya seperti, plat sisi pada bagian tangki, head vent, dan beberapa braket pada kapal KEI tersebut. Untuk nama nama komponen yang penulis sebutkan tadi dapat kita lihat pada Gambar 2.37, 2.40 untuk plat sisi, 2.38 untuk Head vent, 2.39 untuk mainhole WBT.



Gambar 2.37 Pengecekan Plat Sisi Pada WBT



Gambar 2.38 Head Vent



Gambar 2.39 Pemeriksaan Pada WBT



Gambar 2.40 Pemeriksaan Pada WBT

Hari : Kamis

Tanggal : 10 Agustus 2023

Hari Kamis minggu keenam ini saya kembali ikut survei dengan bapak Fauzi Nasution, adapun kapal yang kami cek atau survei ialah kapal Medellin First, dimana kapal ini berjenis kapal bulk carier yang membawa semen curah. Adapun komponen komponen yang diperiksa ialah:

1. Emergency fire alarm, dapat kita lihat pada Gambar 2.43
2. Engine control, dapat kita lihat pada Gambar 2.44
3. Generator funnel, dapat kita lihat pada Gambar 2.41



4. Keadaan engine room, dapat kita lihat pada Gambar 2.42



Gambar 2.41 Pemeriksaan Generator funnel



Gambar 2.42 Pemeriksaan Ruang mesin



Gambar 2.43 Pemer

iksaan Sistem alarm



Gambar 2.44 Pemeriksaan Engine Control room

### 2.1.7 Minggu Ke-Tujuh

Hari : Rabu

Tanggal : 16 Agustus 2023

Pada hari ke-tiga diminggu ke-tujuh ini saya kembali ikut survei dengan bapak Andi Parulian Siagian. Kami melakukan Survei antara pada Kapal Double Seven. Adapun komponen yang di periksa ialah: pipa pipa pada deck, valve, ancor moring wich, head vent, black box, magnetic standart kompas, dan beberapa komponen kompoen lainnya pada navigasi deck. Adapun komponen komponen yang penulis sebutkan tadi, dapat kita lihat pada Gambar 2.45 sebagai Haluan kapal, Gambar 2.46 Meet pada crew mess room, Gambar 2.47 Black Box, 2.48 standar macnetic compass, 2.49 Ancor Moring Wich, dan Gambar 2.50 Pemeriksaan Pada Pipa Pipa Dan Valve.



Gambar 2.45 Tampak Haluan Kapal Double Seven



Gambar 2.46 Meet Pada Crew Mess Room



Gambar 2.47 Black Box



Gambar 2.48 Macnetic Standar Kompas



Gambar 2.49 Ancor Moring Wich



Gambar 2.50 Pemeriksaan Pada Pipa Pipa Dan Valve

### **2.1.8 Minggu Ke-Delapan**

Fokus pembuatan laporan dan study kasus

## **2.2 Target Yang Diharapkan**

Adapun target yang diharapkan dari PT BKI (Persero) cabang kelas Medan yaitu mahasiswa dapat menerima atau menyerap ilmu yang diberikan surveyor, sesuai dengan program studinya, dan nantinya dapat aplikasikan dalam dunia pekerjaan. Selain itu diharapkan juga dapat menganalisis dan memecahkan masalah yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan yang telah diserap dari Surveyor PT BKI (Persero).

## **2.3 Perangkat Lunak/Keras yang Digunakan**

Selama melaksanakan praktek, perangkat lunak atau keras yang digunakan untuk mengumpulkan data baik didalam perusahaan maupun diluar perusahaan adalah sebagai berikut:

### **2.3.1 Perangkat Keras**

- 1) Laptop
- 2) Handphone
- 3) Buku dan Pena
- 4) Senter
- 5) Masker
- 6) Sarung Tangan

### **2.3.2 Perangkat Lunak**

- 1) Microsoft Office Word
- 2) Google Chrome

### **2.3.3 Data-Data yang Diperlukan**

1. BKI Volume I. Rules For Classification and Surveys, 2022
2. BKI Volume B. Guidance for Class Notation, 2021

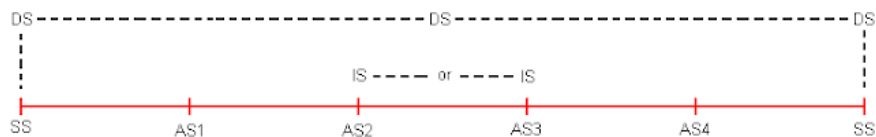
3. BKI, 2022. Volume II, Rules For hull, Jakarta, 2022

## BAB III

### PROSES PELAKSANAAN SURVEI KAPAL KASI POWER II

#### 3.1 Jenis Jenis survei

Didalam dunia perkapalan perawatan kapal sangat perlu dilakukan untuk mempertahankan kekuatan kapal ketika berlayar. Pada sebuah kapal yang telah terdaftar kelasnya oleh Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) harus mempertahankan kelasnya sesuai waktu yang telah ditentukan. Dalam mempertahankan ada survei-survei yang harus dilewati yaitu lihat Gambar 3.1 sebagai Diagram acuan survei



Gambar 3.1 Urutan survei kapal

##### 3.1.1 *Annual Survey* (survei tahunan)

Survei tahunan akan diadakan dalam waktu 3 bulan sebelum atau setelah setiap tanggal peringatan tanggal Survei Klasifikasi Awal atau penyelesaian Survei Pembaruan Kelas Terakhir. Survei ini terdiri dari pemeriksaan dengan tujuan untuk memastikan, sejauh dapat dipraktikkan, bahwa lambung kapal, tutup palka, ambang palka, peralatan penutup, peralatan dan perpipaan yang terkait dipertahankan dalam kondisi yang memuaskan. Adapun lingkup dari survei ini ialah sebagai berikut

##### 1. Bagian dari Lambung Kapal:

- memeriksa, secara umum dan sejauh yang bisa dilihat, lambung kapal dan peralatan penutupnya;
- memeriksa peralatan berlabuh dan tambat sejauh yang bisa dilihat.
- untuk kapal yang dibangun setelah 01/01/2007, mengonfirmasikan bahwa peralatan untuk menarik dan tambat ditandai dengan benar dengan pembatasan apapun yang terkait dengan operasinya yang aman;

- memeriksa, untuk kapal pengangkut curah berukuran 150 m ke atas, jika diperlukan, konstruksi kapal sesuai dengan Berkas Konstruksi Kapal (Ship Construction File), dengan mempertimbangkan area yang perlu teridentifikasi khusus;
- memeriksa sekat tabrakan dan sekat kedap air lainnya sejauh yang bisa dilihat;
- memeriksa dan menguji (secara lokal dan jarak jauh) semua pintu kedap air dalam ruang kedap air;
- memeriksa pengaturan bukaan pada pelat kulit di bawah geladak lambung timbul;
- memeriksa setiap pompa bilga dan memastikan bahwa sistem pompa bilga untuk setiap kompartemen kedap air memuaskan;
- mengonfirmasikan bahwa saluran air dari ruang muat tertutup yang terletak di geladak lambung timbul memuaskan;
- memeriksa secara visual fasilitas saluran air untuk penyumbatan atau kerusakan lain dan mengonfirmasikan penyediaan sarana untuk mencegah penyumbatan pengaturan saluran air, untuk kapal pengangkut kendaraan dan Ro-Ro tertutup dan ruang kategori khusus dimana sistem penyemprotan air bertekanan tetap digunakan;
- mengonfirmasikan, bila diperlukan dan sejauh dapat dipraktikkan ketika memeriksa ruang internal pada kapal tangki minyak dan pengangkut curah, bahwa sarana akses ke muatan dan ruang lainnya tetap dalam kondisi baik;
- memeriksa fungsi alarm sumur bilga di semua ruang muat dan terowongan konveyor;
- untuk kapal pengangkut curah, mengecek detektor ketinggian air ruang palka, balas, dan ruang kering serta suara dan visual alarmnya;
- untuk kapal pengangkut curah, memeriksa pengaturan untuk



ketersediaan sistem pengeringan dan pemompaan di depan sekat tubrukan;

– untuk kapal lambung tunggal, kapal muatan dengan palka tunggal, memeriksa detektor ketinggian air ruang muat dan suara dan visual alarmnya;

– Survei transit kabel kedap air:

- Daftar Sistem Segel Transit Kabel (Register), sebagaimana didetailkan dalam Lampiran A.5, harus ditinjau untuk mengonfirmasi bahwa sistem tersebut dipelihara dan sejauh dapat dipraktikkan transit harus diperiksa untuk memastikan kondisinya yang memuaskan;

- Bila ada catatan yang dimasukkan sejak survei tahunan terakhir dari setiap gangguan pada transit kabel atau pemasangan transit kabel baru, kondisi yang memuaskan dari transit tersebut harus dikonfirmasi dengan peninjauan catatan dan, jika dianggap perlu, dengan pemeriksaan. Hasilnya akan dicatat dalam Register terhadap transit kabel tertentu.

## **2. Bagian dari Mesin dan Listrik:**

– mengonfirmasikan bahwa mesin, boiler dan bejana tekan lainnya, sistem dan fitting perpipaan terkait telah dipasang dan dilindungi sehingga mengurangi bahaya minimum bagi orang di atas kapal, dengan perhatian diberikan pada bagian yang bergerak, permukaan panas dan bahaya lainnya;

– mengonfirmasikan bahwa operasi normal mesin penggerak dapat dipertahankan atau disimpan kembali meskipun salah satu alat bantu penting menjadi tidak beroperasi;

– mengonfirmasikan bahwa sarana disediakan sehingga mesin dapat beroperasi dari kondisi kapal mati (dead ship) tanpa bantuan eksternal;

– melakukan pemeriksaan umum terhadap mesin, ketel, semua instalasi

uap, hidrolik, pneumatik dan sistem lainnya dan kelengkapan terkait untuk melihat apakah telah dirawat dengan benar dan dengan perhatian khusus pada bahaya kebakaran dan ledakan;

- memeriksa dan menguji operasi pengaturan kemudi utama dan bantu, termasuk peralatan dan sistem kendali yang terkait;

- mengonfirmasikan bahwa sarana komunikasi antara anjungan navigasi dan ruang kemudi dan alat untuk menunjukkan posisi sudut kemudi dioperasikan secara memuaskan;

- mengonfirmasikan bahwa kapal yang memiliki kemudi darurat terdapat sarana untuk menyampaikan informasi dan, bila diperlukan, menyediakan pembacaan kompas visual ke posisi kemudi darurat;

- mengonfirmasikan bahwa berbagai alarm yang diperlukan untuk kemudi hidrolik yang dioperasikan dengan tenaga listrik dan hidrolik listrik beroperasi dengan memuaskan dan pengaturan pengisian ulang untuk kemudi yang dioperasikan dengan tenaga hidrolik dipertahankan;

- memeriksa sarana untuk pengoperasian mesin utama dan bantu yang esensi untuk propulsi dan keselamatan kapal, termasuk, jika memungkinkan, sarana untuk mengendalikan jarak jauh permesinan propulsi dari anjungan navigasi (termasuk kendali, monitoring, laporan, peringatan dan tindakan keselamatan) dan pengaturan untuk mengoperasikan mesin utama dan mesin lainnya dari ruang kendali mesin;

- mengonfirmasikan pengoperasian ventilasi untuk ruang mesin; – mengonfirmasikan bahwa ruang mesin telegraf, sarana komunikasi cadangan antara geladak navigasi dan ruang mesin dan sarana komunikasi dengan posisi lain yang mana mesin dikendalikan beroperasi dengan baik;

- mengonfirmasikan bahwa alarm masinis (engineer's alarm) terdengar dengan jelas di akomodasi masinis;

- memeriksa, sejauh dapat dipraktikkan, secara visual dan dalam operasi, instalasi listrik, termasuk sumber power dan sistem penerangan;
- mengonfirmasikan, sejauh dapat dipraktikkan, pengoperasian sumber darurat tenaga listrik termasuk pengaturan awal, sistem yang disediakan dan, bila sesuai, operasi otomatis;
- memeriksa, secara umum, bahwa tindakan pencegahan terhadap kejut, kebakaran, dan bahaya lain dari listrik tetap dipertahankan;
- memeriksa pengaturan untuk ruang mesin yang tidak dijaga secara berkala dan, khususnya, pengujian acak fungsi alarm, otomatis dan fungsi penghentian cepat;
- memeriksa, jika berlaku, desain dan pengaturan alternatif untuk permesinan atau instalasi listrik, atau keselamatan kebakaran, sesuai dengan persyaratan pengujian, inspeksi dan pemeliharaan, jika ada, yang ditentukan dalam dokumentasi yang disetujui;
- mengonfirmasikan, sejauh dapat dipraktikkan, bahwa tidak ada perubahan yang dibuat dalam proteksi kebakaran struktural, memeriksa setiap pintu kebakaran manual dan otomatis dan membuktikan operasinya, menguji cara-cara menutup saluran masuk dan saluran keluar utama dari semua sistem dan pengujian peralatan untuk menghentikan sistem ventilasi dari luar ruang yang disediakan;
- mengonfirmasikan bahwa sarana untuk jalur keluar dari akomodasi, mesin, dan ruang lain memuaskan;
- memeriksa secara visual kondisi sambungan ekspansi dalam sistem air laut;

### **3. Bagian dari Garis Muat:**

- mengecek secara umum, bahwa tidak ada pengurangan dalam kekuatan lambung (LLC 66/88 reg.1);

- pengecekan posisi garis geladak dan garis muatan, jika diperlukan, harus ditandai ulang dan dicat ulang (LLC 66/88 regs.4 to 9);
- mengecek bahwa tidak ada perubahan yang dilakukan pada lambung atau bangunan atas yang akan mempengaruhi perhitungan penentuan posisi garis muat (LLC 66/88 regs.11 to 45);
- memeriksa sekat belakang bangunan atas dan bukaan di dalamnya (LLC 66/88 regs.11 and 12);
- memeriksa cara mengamankan kekedapan cuaca ambang palka ruang muat, ambang palka lainnya dan bukaan lainnya di lambung timbul dan geladak bangunan atas (LLC 66/88 regs.13 to 18);
- memeriksa ventilator dan pipa udara, termasuk ambang dan peralatan penutupnya (LLC 66/88 regs.19 and 20);
- memeriksa integritas kedap air penutupan untuk setiap bukaan di sisi kapal di bawah geladak lambung timbul (LLC 66/88 reg.21);
- memeriksa saluran buang, lubang masuk dan pembuangan (LLC 66/88 reg.22);
- memeriksa tempat sampah (LLC 66/88/03 reg.22-1);
- memeriksa sarana yang disediakan untuk meminimalkan masuknya air melalui pipa spurling dan loker rantai (LLC 66/88/03 reg.22-2);
- memeriksa tingkap sisi dan penutupnya
- memeriksa kubu-kubu termasuk lubang pembebasan air, perhatian khusus diberikan pada lubang pembebasan air yang dilengkapi dengan daun jendela (LLC 66/88/03 regs.24 and 25);
- memeriksa pagar pembatas, jalan (lorong), jalan dan sarana lain yang disediakan untuk melindungi awak dan sarana untuk keselamatan awak, (LLC 66/88/03 regs.25 and 25-1);
- memeriksa persyaratan khusus untuk kapal yang diizinkan berlayar

dengan tipe "A" atau tipe "B-minus lambung timbul" (LLC 66/88/03 regs.26 and 27);

– mengecek, jika berlaku, perlengkapan dan peralatan untuk muatan geladak kayu (LLC 66/88 regs.42 to 45).

#### **4. Peralatan pemadam kebakaran:**

– memeriksa pompa kebakaran, pemadam kebakaran utama, hidran, selang dan nozel dan sambungan shore dan mengecek bahwa setiap pompa kebakaran, termasuk pompa kebakaran darurat, dapat dioperasikan secara terpisah sehingga dua jet air dihasilkan secara bersamaan dari hidran yang berbeda di setiap bagian kapal sementara tekanan yang diperlukan dipertahankan di pemadam kebakaran utama,

– untuk kapal yang dirancang untuk membawa peti kemas di atas atau di bawah geladak cuaca, sebagaimana berlaku, pemeriksaan pemercik kabut air, dan jika sesuai, monitor air bergerak dan semua selang yang diperlukan, alat kelengkapan dan kelengkapan tetap yang diperlukan,

– mengecek ketentuan dan memeriksa kondisi alat pemadam kebakaran portabel dan nonportabel,

– mengonfirmasikan bahwa pakaian petugas pemadam kebakaran termasuk alat bantu pernapasan udara terkompresi yang lengkap dan perangkat pernapasan darurat (EEBD) dalam kondisi lengkap dan baik, bahwa silinder, termasuk silinder cadangan, dari setiap alat bantu pernapasan mandiri yang diperlukan dikenakan biaya yang sesuai, dan bahwa di sarana pengisian ulang tabung alat bantu pernapasan yang digunakan selama latihan atau sejumlah silinder cadangan yang sesuai untuk menggantikan yang sudah digunakan disediakan, dan penyediaan alat telepon radio portabel dua arah dengan jenis anti-ledakan atau aman secara intrinsik,

– mengecek kesiapan operasional dan pemeliharaan sistem pemadam kebakaran,

- memeriksa sistem pemadam kebakaran tetap untuk mesin, muatan, kendaraan, kategori khusus dan ruang ro-ro, sebagaimana mestinya, dan mengonfirmasikan bahwa cara operasinya ditandai dengan jelas,
- memeriksa pemadaman api dan pengaturan khusus di ruang-ruang permesinan dan mengonfirmasikan, sejauh dapat dipraktikkan dan sebagaimana mestinya, pengoperasian sarana kendali jarak jauh yang disediakan untuk membuka dan menutup jendela cahaya, melepaskan asap, penutupan cerobong dan lubang ventilasi, penutupan daya yang dioperasikan dan pintu lainnya, penghentian ventilasi dan ketel secara cepat dan kipas angin yang diinduksi dan menghentikan bahan bakar minyak dan pompa lain yang mengeluarkan cairan yang mudah terbakar,
- memeriksa bahwa sistem pemadam kebakaran karbon dioksida tetap untuk melindungi ruang mesin dan ruang pompa muat, jika berlaku, dilengkapi dengan dua kendali terpisah, satu untuk membuka pipa gas dan satu untuk mengeluarkan gas dari kontainer penyimpanan, masing-masing terletak di kotak rilis yang diidentifikasi dengan jelas untuk ruang tertentu,
- memeriksa, sejauh mungkin, dan menguji, jika memungkinkan, setiap deteksi kebakaran dan sistem alarm dan setiap sistem deteksi asap ekstraksi sampel,
- memeriksa sistem pemadam kebakaran untuk ruang yang mengandung cat dan/atau cairan yang mudah terbakar dan peralatan memasak menggunakan minyak yang banyak dalam ruang akomodasi dan layanan,
- memeriksa fasilitas helikopter,
- memeriksa pengaturan untuk penutupan katup jarak jauh untuk bahan bakar minyak, minyak pelumas dan minyak lainnya yang mudah terbakar dan mengonfirmasikan, sejauh dapat dipraktikkan dan

sebagaimana mestinya, pengoperasian sarana jarak jauh untuk menutup katup pada tangki yang mengandung bahan bakar minyak, minyak pelumas dan minyak yang mudah terbakar lainnya,

- memeriksa dan menguji sistem alarm darurat umum,
- memeriksa pengaturan pelindung kebakaran di ruang muat, ruang kendaraan dan ro-ro, termasuk pengaturan keselamatan kebakaran untuk kapal pengangkut kendaraan yang membawa kendaraan bermotor dengan hidrogen terkompresi atau gas alam di tangkinya untuk penggeraknya sendiri sebagai muatan, sebagaimana berlaku, dan mengonfirmasikan, sejauh dapat dipraktikkan dan sebagaimana mestinya, pengoperasian alat kendali yang disediakan untuk menutup berbagai bukaan.
- memeriksa dan menguji detektor gas portabel yang cocok untuk mendeteksi bahan bakar gas, untuk kapal pengangkut kendaraan yang membawa kendaraan bermotor dengan hidrogen terkompresi atau gas alam di tangkinya untuk penggeraknya sendiri sebagai muatan.
- Memeriksa, jika berlaku, alternatif desain dan pengaturan untuk keselamatan kebakaran atau pengaturan dan peralatan keselamatan jiwa, sesuai dengan persyaratan pengujian, inspeksi dan pemeliharaan, jika ada, yang ditentukan dalam dokumentasi yang disetujui. Persyaratan ini hanya berlaku untuk perlindungan pemadam kebakaran,
- memeriksa, sebagaimana mestinya, pengaturan khusus untuk mengangkut barang berbahaya, termasuk mengecek peralatan listrik dan kabel, ventilasi, penyediaan pakaian pelindung dan peralatan portabel dan pengujian pasokan air, pemompaan lambung kapal dan sistem semprotan air

**5. Pemeriksaan geladak cuaca, pelat sisi kapal di atas garis air, penutup palka, dan ambang palka**

- konfirmasi bahwa tidak ada perubahan yang tidak disetujui telah

dilakukan pada tutup palka, ambang palka, dan perangkat pengaman dan penyegelan sejak survei terakhir.

– ketika penutup baja yang dioperasikan secara mekanis digunakan, mengecek kondisi yang memuaskan, sebagaimana berlaku, dari:

- penutup palka;
- perangkat kedapann longitudinal, transversal, dan persimpangan silang antara (paking, bibir paking, batang tekan, saluran pembuangan);
- perangkat penjepit (clamping), batang penahan, penjepit (cleating); • katrol rantai atau tali;
- pengarah;
- pengarah rel dan alur roda;
- penghenti, dll;
- tali besi, rantai, gipsi, perangkat penegang;
- sistem hidrolik utama untuk menutup dan mengamankan;
- kunci pengaman dan perangkat penahan. – ketika penutup portabel, ponton kayu atau baja dipasang, mengecek kondisi yang memuaskan jika berlaku, dari:
  - penutup kayu dan balok portabel, pengangkut atau soket untuk balok portabel, dan perangkat pengamannya;
  - ponton baja,
  - terpal;
  - penjepit, reng, dan baji;
  - batang pengaman lubang palka dan perangkat penguncinya;
  - bantalan muat/batang dan tepi pelat sisi;



- pelat pengarah dan penyokong;
  - batang kompresi, saluran buang, dan pipa pembuangan (jika ada).
- mengecek kondisi memuaskan ambang palka dan penegarnya, jika berlaku.
- mengecek secara acak operasi yang memuaskan dari tutup palka yang dioperasikan secara mekanis harus dilakukan termasuk:
- penyimpanan dan pengamanan dalam kondisi terbuka;
  - kesesuaian dan efisiensi penyegelan dalam kondisi tertutup;
  - pengujian operasional komponen hidrolis dan daya, tali baja, rantai, dan penggerak tautan.
- pemeriksaan sambungan las antara pipa udara dan pelat geladak. – pemeriksaan bagian luar semua kepala pipa udara yang dipasang di geladak terbuka.
- pemeriksaan saringan api pada ventilasi ke semua tangki bunker.
- pemeriksaan ventilator, termasuk perangkat penutup, jika ada.

## **6. Area yang dicurigai**

Area dicurigai yang diidentifikasi pada survei sebelumnya harus diperiksa. Pengukuran ketebalan harus diambil dari area korosi substansial dan luas pengukuran ketebalan akan ditingkatkan untuk menentukan area korosi substansial. Tabel 3.2 dapat digunakan sebagai pedoman untuk pengukuran ketebalan tambahan ini. Pengukuran ketebalan yang diperluas ini harus dilakukan sebelum survei tahunan yang dikreditkan selesai.

Catatan: persyaratan ini tidak berlaku untuk tangki muat pada kapal tangki minyak, kapal tangki kimia dan kapal tangki minyak lambung ganda

## **7. Pemeriksaan Tangki Balas**

Pemeriksaan tangki balas bila diperlukan sebagai konsekuensi dari hasil Survei Pembaruan Klas dan Survei Antara harus dilakukan. Bila dianggap perlu oleh surveyor, atau jika ada korosi yang meluas, pengukuran ketebalan harus dilakukan. Jika hasil pengukuran ketebalan ini menunjukkan bahwa Korosi Substansial ditemukan, maka perluasan pengukuran ketebalan akan ditingkatkan untuk menentukan area korosi substansial. Tabel 3.2 dapat digunakan sebagai pedoman untuk pengukuran tambahan ini. Pengukuran ketebalan yang diperluas ini harus dilakukan sebelum survei tahunan dikreditkan selesai

## **8. Instalasi Pendingin**

- mesin pendingin harus dicek dalam kondisi beroperasi. Selama pengecekan ini, suhu pengiriman dan pengeluaran di pendingin udara dan pendingin air asin masing-masing, suhu ruang muat yang didinginkan, atau kontainer muatan yang didinginkan, dari udara sekitar, saluran masuk dan saluran keluar air pendingin, pendingin di kondensor dan evaporator akan ditentukan.
- seluruh pabrik untuk sumber pembangkit daya, termasuk bagian dari pembangkit listrik yang diperlukan untuk pengoperasian instalasi pendingin, harus diperiksa secara eksternal. Surveyor akan memperoleh informasi yang diperlukan mengenai kondisi pemasangan dari data rekam operasi untuk pemasangan pendingin dan mesin dan kemudian memutuskan apakah masing-masing mesin harus dibuka untuk pemeriksaan.
- pengukuran tahanan isolasi harus dilakukan di pabrik listrik. Protokol pengukuran yang disiapkan di kapal dapat dipertimbangkan. – semua bejana tekan, termasuk katup, kelengkapan dan alat pengaman, harus diperiksa secara eksternal.
- jika amonia digunakan sebagai pendingin, penutup dari satu atau lebih

penukar panas harus dilepas untuk pemeriksaan pelat tabung. Bergantung pada hasil inspeksi, Surveyor mungkin memerlukan bagian instalasi lebih lanjut untuk dibuka untuk pemeriksaan.

- pipa refrigeran dan air asin dan insulasinya harus diperiksa secara eksternal, dan pipa-pipa tersebut harus diuji kedap selama operasi.

- di ruang muat yang didinginkan, pendingin udara, kisi-kisi air asin dan evaporator ekspansi langsung, serta kipas angin yang bersirkulasi, harus diperiksa selama operasi.

- perangkat pencairan bunga es harus diperiksa secara eksternal. Bila perlu, dibuktikan dengan difungsikan.

- penutup bilga harus dibuka. Bilga harus diperiksa kondisinya yang sempurna. Saluran pembuangan ruang atas dengan peralatan penutupannya, pipa bilga dan pipa hisapnya, serta pipa duga, harus diperiksa. Palka, pintu, saluran pipa, tabung termometer dengan sambungan dan pengencang, serta pintu kedap air dan saluran udara, harus dicek. Bagian-bagian yang disemen dimana air asin mungkin meresap ke dalam bilga harus dilindungi dengan perawatan khusus.

- isolasi semua ruang muat yang didinginkan, peralatan dan perpipaan harus dicek, apakah telah bebas dari kerusakan dan kering, terutama pada posisi ketika kelembaban mungkin terkumpul, misalnya di bagian bawah isolasi di bawah palka, di bawah penegar dan di bawah geladak.

- setelah perbaikan isolasi penahan, Surveyor harus puas bahwa tidak ada udara pendingin yang masuk isolasi.

- pengoperasian dehidrator, termometer, dan termometer penunjuk jarak jauh yang benar harus dicek.

- operasi yang tepat dari saluran udara untuk menghubungkan kontainer berpendingin ke instalasi pendingin kapal sendiri harus dicek. Juga, harus dipastikan apakah saluran udara bebas dari cacat.

– hasil pengecekan yang dilakukan di atas kapal dapat dipertimbangkan.

**9. Bagian tambahan untuk kapal tangki minyak (Busa geladak dan sistem gas lembam; mesin kemudi; lambung kapal, mesin dan peralatan):**

– mengecek sistem busa geladak, termasuk persediaan konsentrat busa dan menguji bahwa jumlah minimum semburan air pada tekanan yang diperlukan dalam pemadam utama,

– memeriksa sistem gas lembam:

- memeriksa secara eksternal apakah ada tanda gas atau kebocoran limbah;
- mengonfirmasikan operasi yang tepat dari kedua blower gas lembam;
- mengamati pengoperasian sistem ventilasi ruang scrubber;
- mengecek segel air geladak untuk pengisian dan pengeringan otomatis; dan pengaturannya untuk melindungi sistem dari pembekuan.
- pada saat blok ganda dan katup pembuangan dipasang, mengecek operasi otomatis dari blok dan katup pembuangan saat kehilangan daya;
- pada saat dua katup pemutus secara seri dengan katup ventilasi di antaranya digunakan sebagai perangkat katup satu arah, mengecek operasi otomatis katup ventilasi, dan alarm untuk kesalahan pengoperasian katup;
- memeriksa operasi semua katup yang dioperasikan dari jarak jauh atau dikendalikan secara otomatis dan, khususnya, katup isolasi gas buang;
- mengamati pengujian fitur yang saling bertautan dari blower jelaga;

- mengamati bahwa katup pengatur tekanan gas secara otomatis menutup ketika blower gas lembam diamankan;
- mengecek sarana untuk memisahkan tangki muat yang tidak inert dari gas lembam utama;
- mengecek alarm dari dua sensor oksigen yang ditempatkan di ruang atau ruang yang berisi sistem gas lembam;
- mengecek, sejauh dapat dipraktikkan, alarm dan perangkat keselamatan berikut dari sistem gas lembam menggunakan kondisi simulasi jika diperlukan:
  - kandungan gas oksigen yang tinggi di saluran gas lembam utama;
  - tekanan gas rendah di saluran lembam gas utama;
  - tekanan rendah dalam pasokan ke segel air geladak;
  - suhu gas yang tinggi di saluran lembam gas utama;
  - tekanan air rendah atau laju aliran air rendah;
  - akurasi peralatan pengukur oksigen portabel dan tetap dengan cara kalibrasi; – tingkatan air yang tinggi di scrubber;
  - kegagalan blower gas lembam;
  - kegagalan pasokan listrik ke sistem kendali otomatis untuk katup pengatur gas dan instrumentasi untuk indikasi terus menerus dan pencatatan permanen dari tekanan dan kandungan oksigen dalam saluran pipa utama gas lembam;
  - gas bertekanan tinggi di saluran utama gas lembam;
- mengecek, jika dapat dipraktikkan, pengoperasian yang tepat dari sistem gas lembam pada penyelesaian pengecekan yang tercantum di atas
- memeriksa sistem pemadam kebakaran tetap untuk ruang pompa muat

dan mengonfirmasikan, sejauh dapat dipraktikkan dan bila perlu, pengoperasian alat jarak jauh untuk menutup berbagai bukaan;

- mengecek semua kapal tangki, menyediakan setidaknya satu instrumen portabel untuk mengukur oksigen dan satu untuk mengukur konsentrasi uap yang mudah terbakar, bersama dengan satu set suku cadang yang cukup, dan sarana yang sesuai untuk kalibrasi instrumen ini

- memeriksa pengaturan untuk pengukuran gas di ruang lambung ganda dan ruang dasar ganda, termasuk pemasangan jalur pengambilan sampel gas permanen, jika perlu

- memeriksa, sejauh memungkinkan, dan menguji sistem deteksi gas hidrokarbon tetap

- mengecek perlindungan ruang pompa muat, dan khususnya:

- mengecek perangkat indikator suhu untuk penutup sekat dan alarm;
- mengecek interlock antara pencahayaan dan ventilasi;
- mengecek sistem deteksi gas;
- mengecek perangkat dan alarm pemantauan tingkat bilga.

- mengonfirmasikan, bila perlu, bahwa pengaturan yang diperlukan untuk mendapatkan kembali kemampuan kemudi jika terjadi kegagalan tunggal tertentu dapat dipertahankan;

- memeriksa bukaan tangki muat, termasuk gasket, penutup, ambang dan saringan;

- memeriksa katup tekan/vakum dan perangkat untuk mencegah keluarnya api;

- memeriksa perangkat untuk mencegah masuknya api pada ventilasi ke semua tangki bunker, tangki balas berminyak dan minyak kotor berminyak serta ruang kosong, sejauh dapat dipraktikkan;

- memeriksa ventilasi tangki muat, pembersihan tangki muat dan bebas gas serta sistem ventilasi lainnya;
- memeriksa muatan, pencuci minyak mentah, sistem balas dan pengosongan baik di geladak maupun di ruang pompa muat dan sistem bunker di geladak;
- mengonfirmasikan bahwa semua peralatan listrik di zona berbahaya sesuai untuk lokasi tersebut, dalam kondisi baik dan sedang dirawat dengan baik;
- mengonfirmasikan bahwa sumber api potensial di dalam atau di dekat ruang pompa muat dihilangkan, seperti gigi selip (loose gear), bahan mudah terbakar, dll, bahwa tidak ada tandatanda kebocoran yang tidak semestinya dan bahwa tangga akses berada dalam kondisi baik;
- memeriksa semua sekat ruang pompa untuk tanda-tanda kebocoran minyak atau keretakan dan, khususnya, pengaturan penyegelan semua penetrasi sekat ruang pompa muat;
- memeriksa, sejauh dapat dipraktikkan, pompa muat, bilga, balas, dan pengosongan untuk kebocoran segel yang tidak semestinya, verifikasi operasi yang tepat untuk pengoperasian jarak jauh dan penghentian cepat peralatan listrik dan mekanik dan pengoperasian sistem bilga ruang pompa muat, dan mengecek fondasi pompa lengkap;
- mengonfirmasikan bahwa sistem ventilasi ruang pompa beroperasi, saluran masuk, penutup operasional dan saringan bersih;
- memverifikasi bahwa alat pengukur tekanan yang dipasang pada saluran pembuangan muatan dan sistem level indikator beroperasi;
- memeriksa akses ke pengaturan haluan kapal;
- memeriksa pengaturan penarikan untuk kapal tangki dengan bobot mati tidak kurang dari 20.000 ton;
- mengonfirmasikan bahwa sistem pencegahan korosi dipasang pada

tangki air balas pada kapal tangki minyak dan kapal pengangkut curah terpelihara;

- mengonfirmasikan bahwa sistem lapisan pelindung dalam tangki muat minyak dari kapal tangki minyak mentah, bila sesuai, dipertahankan dan pemeliharaan dan perbaikan dicatat dalam berkas teknis lapisan pelindung;

- memeriksa pencahayaan darurat di semua ruang pompa muat kapal tangki yang dibangun setelah 1 Juli 2002;

- memeriksa, untuk kapal tangki minyak dengan panjang 150 m ke atas, jika perlu, konstruksi kapal sesuai dengan Berkas Konstruksi Kapal, dengan mempertimbangkan area yang diidentifikasi yang memerlukan perhatian khusus dan memverifikasi bahwa Berkas Konstruksi Kapal diperbarui, mana yang berlaku;

**10. Bagian tambahan untuk kapal tangki kimia (Mesin kemudi, konstruksi, peralatan, perlengkapan, pengaturan, dan material):**

- mengonfirmasikan, jika diperlukan, bahwa pengaturan yang diperlukan untuk mendapatkan kembali kemampuan kemudi jika terjadi kegagalan tunggal dipertahankan;

- memeriksa bukaan tangki muat, termasuk gasket, penutup, ambang dan saringan;

- memeriksa katup tekan/vakum dan perangkat untuk mencegah keluarnya api;

- memeriksa perangkat untuk mencegah masuknya api pada ventilasi ke semua tangki bunker, tangki balas berminyak dan minyak kotor berminyak serta ruang kosong, sejauh dapat dipraktikkan;

- memeriksa ventilasi tangki muat, pembersihan tangki muat dan bebas gas serta sistem ventilasi lainnya;

- memeriksa muatan, pencuci minyak mentah, sistem balas dan



pengosongan baik di geladak dan di ruang pompa muat dan sistem bunker di geladak;

– memastikan bahwa semua peralatan listrik di zona berbahaya sesuai untuk lokasi tersebut, dalam kondisi baik dan sedang dirawat dengan baik;

– mengonfirmasikan bahwa sumber api potensial di dalam atau di dekat ruang pompa muat dihilangkan, seperti gigi selip, bahan mudah terbakar, dll, bahwa tidak ada tanda-tanda kebocoran yang tidak semestinya dan bahwa tangga akses berada dalam kondisi baik;

– memeriksa semua sekat ruang pompa untuk tanda-tanda kebocoran minyak atau keretakan dan, khususnya, pengaturan penyegelan semua penetrasi sekat ruang pompa muat;

– memeriksa, sejauh dapat dipraktikkan, pompa muat, bilga, balas, dan pengosongan untuk kebocoran segel yang tidak semestinya, verifikasi operasi yang tepat untuk pengoperasian jarak jauh dan penghentian cepat peralatan listrik dan mekanik dan pengoperasian sistem bilga ruang pompa muat, dan mengecek pondasi pompa masih lengkap;

– mengonfirmasikan bahwa sistem ventilasi ruang pompa beroperasi, saluran masuk, penutup operasional dan saringan bersih;

– memverifikasi bahwa alat pengukur tekanan yang dipasang pada saluran pembuangan muatan dan sistem level indikator beroperasi;

– memeriksa akses ke pengaturan haluan kapal;

– memeriksa pengaturan penarikan untuk kapal tangki dengan bobot mati tidak kurang dari 20.000 ton;

– mengonfirmasikan bahwa sistem pencegahan korosi dipasang pada tangki air balas kapal tangki minyak dan pengangkut curah bila sesuai, dipertahankan;

- memeriksa pencahayaan darurat di semua ruang pompa muat kapal tangki yang dibangun setelah 1 Juli 2002;
- mengonfirmasikan bahwa pintu dan jendela ruang kemudi, tingkap sisi dan jendela di bangunan atas dan ujung rumah geladak di area muat berada dalam kondisi yang memuaskan;
- mengonfirmasikan bahwa sumber api potensial di dalam atau di dekat ruang pompa muatan dihilangkan, seperti roda gigi selip, bahan mudah terbakar, dll, bahwa tidak ada tanda-tanda kebocoran yang tidak semestinya dan bahwa tangga akses berada dalam kondisi memuaskan;
- mengonfirmasikan bahwa pipa panjang yang dapat dilepas atau peralatan lain yang disetujui yang diperlukan untuk pemisahan muatan tersedia di ruang pompa dan dalam kondisi memuaskan;
- memeriksa semua sekat ruang pompa untuk tanda-tanda kebocoran muatan atau retak dan, khususnya, pengaturan penyegelan semua penetrasi sekat ruang pompa;
- mengonfirmasikan bahwa operasi jarak jauh dari sistem bilga pompa muatan memuaskan;
- memeriksa pengaturan bilga dan balas dan memastikan bahwa pompa dan pipa diidentifikasi;
- mengonfirmasikan, bila berlaku, bahwa haluan atau pengaturan bongkar muat kapal dalam rangka dan menguji sarana komunikasi dan penghenti jarak jauh untuk pompa muat;
- memeriksa pengaturan transfer muatan dan memastikan bahwa setiap selang cocok untuk tujuan yang dimaksudkan dan, jika sesuai, persetujuan tipe atau ditandai dengan tanggal pengujian;
- memeriksa, bila berlaku, sistem pemanas atau pendingin muatan, termasuk pengaturan pengambilan sampel, dan mengonfirmasikan bahwa cara untuk mengukur suhu dan alarm beroperasi dengan

memuaskan;

- memeriksa, sejauh dapat dipraktikkan, sistem ventilasi tangki muat, termasuk katup tekan/vakum dan sarana sekunder untuk mencegah tekanan di atas atau di bawah dan perangkat untuk mencegah masuknya nyala api, dan pengaturan pembersihan tangki muat dengan gas lembam, sebagaimana berlaku;

- memeriksa perangkat pengukur, alarm tingkat tinggi, dan katup yang terkait dengan kendali limpah;

- mengonfirmasikan bahwa pengaturan untuk gas yang cukup untuk dibawa atau dihasilkan untuk mengkompensasi kerugian normal, dan bahwa sarana yang disediakan untuk ruang pantau, dalam kondisi memuaskan;

- mengonfirmasikan bahwa pengaturan dibuat untuk media yang cukup untuk dibawa ketika bahan pengering digunakan pada saluran masuk udara ke tangki muat;

- mengonfirmasikan bahwa semua peralatan listrik di zona berbahaya sesuai untuk lokasi tersebut, dalam kondisi memuaskan dan telah dirawat dengan baik;

- memeriksa sistem pemadam kebakaran tetap untuk ruang pompa muat dan sistem busa geladak untuk area muat dan memastikan bahwa sarana operasinya ditandai dengan jelas;

- mengonfirmasikan bahwa kondisi peralatan pemadam kebakaran portabel untuk muatan yang akan dibawa di area muat memuaskan;

- mengonfirmasikan bahwa sistem pemantauan berlanjut konsentrasi penguapan yang mudah terbakar memuaskan;

- memeriksa, sejauh dapat dipraktikkan, dan mengonfirmasikan operasi yang memuaskan dari, pengaturan untuk ventilasi ruang yang biasanya dimasukkan selama operasi penanganan muatan dan ruang lain di area

muat;

– mengonfirmasikan, sejauh dapat dipraktikkan, bahwa sistem secara intrinsik aman dan sirkuit yang digunakan untuk tujuan pengukuran, pemantauan, kendali, dan komunikasi di semua lokasi berbahaya dipertahankan dengan baik;

– memeriksa peralatan untuk perlindungan personel dan rinciannya bahwa:

- pakaian pelindung untuk awak yang terlibat dalam operasi pemuatan dan pemakaian dan penyimpanannya dalam kondisi memuaskan;

- peralatan keselamatan yang dibutuhkan dan peralatan pernapasan yang terkait serta persediaan udara yang terkait dan, jika sesuai, pernapasan darurat dan pelindung mata, dalam kondisi memuaskan dan disimpan dengan baik;

- peralatan pertolongan medis pertama, termasuk tandu dan peralatan resusitasi oksigen dalam kondisi memuaskan;

- pengaturan telah dibuat untuk penangkal muatan yang benar-benar dibawa ke atas kapal;

- pengaturan dekontaminasi dan pencuci mata bersifat operasional;

- instrumen deteksi gas yang diperlukan ada diatas kapal dan pengaturan telah dibuat untuk pasokan tabung deteksi uap yang sesuai;

- pengaturan untuk penyimpanan sampel muatan memuaskan;

– mengonfirmasikan bahwa titik pengambilan sampel atau tekanan detektor berada pada urutan yang sesuai sehingga bila terjadi potensi kebocoran yang berbahaya mudah terdeteksi dengan segera.

#### **11. Bagian tambahan untuk kapal pengangkut gas:**

– mengonfirmasikan, jika diperlukan, bahwa pengaturan yang

diperlukan untuk mendapatkan kembali kemampuan kemudi jika terjadi kegagalan tunggal dipertahankan;

- memeriksa bukaan tangki muat, termasuk gasket, penutup, ambang dan saringan;

- memeriksa katup tekan/vakum dan perangkat untuk mencegah keluarnya api;

- memeriksa perangkat untuk mencegah masuknya api pada ventilasi ke semua tangki bunker, tangki balas berminyak dan minyak kotor berminyak serta ruang kosong, sejauh dapat dipraktikkan;

- memeriksa ventilasi tangki muat, pembersihan tangki muat, dan bebas gas serta sistem ventilasi lainnya;

- mengonfirmasikan bahwa semua peralatan listrik di zona berbahaya sesuai untuk lokasi tersebut, dalam kondisi baik dan sedang dirawat dengan baik;

- mengonfirmasikan bahwa sumber api potensial di dalam atau di dekat ruang pompa muat dihilangkan, seperti gigi lepas, bahan mudah terbakar, dll, bahwa tidak ada tanda-tanda kebocoran yang tidak semestinya dan bahwa tangga akses berada dalam kondisi baik;

- memeriksa semua sekat ruang pompa untuk tanda-tanda kebocoran minyak atau keretakan dan, khususnya, pengaturan penyegelan semua penetrasi sekat ruang pompa muat;

- memeriksa, sejauh dapat dipraktikkan, pompa muat, bilga, balas, dan pengosongan untuk kebocoran segel yang tidak semestinya, verifikasi operasi yang tepat untuk pengoperasian jarak jauh dan penghentian cepat peralatan listrik dan mekanik dan pengoperasian sistem bilga ruang pompa muat, dan memeriksa fondasi pompa lengkap;

- mengonfirmasikan bahwa sistem ventilasi ruang pompa beroperasi, saluran masuk, penutup operasional dan saringan bersih;

- memverifikasi bahwa alat pengukur tekanan yang dipasang pada saluran pembuangan muatan dan sistem level indikator beroperasi;
- memeriksa akses ke pengaturan haluan kapal;
- memeriksa pengaturan penarikan untuk kapal tangki dengan bobot mati tidak kurang dari 20.000 ton;
- mengonfirmasikan bahwa sistem pencegahan korosi dipasang pada tangki air balas kapal minyak dan pengangkut curah khusus bila terpelihara;
- memeriksa pencahayaan darurat di semua ruang pompa muat kapal tangki yang dibangun setelah 1 Juli 2002;
- mengonfirmasikan bahwa pengaturan khusus untuk bertahan dari kondisi kerusakan sudah layak,
- memeriksa, jika berlaku, desain dan pengaturan alternatif untuk pemisahan area muat, sesuai dengan persyaratan pengujian, inspeksi dan pemeliharaan, jika ada, yang ditentukan dalam dokumentasi yang disetujui;
- mengonfirmasikan bahwa pintu dan jendela ruang kemudi, tingkap sisi dan jendela di bangunan atas dan ujung rumah geladak di area muat berada dalam kondisi yang memuaskan;
- memeriksa ruang mesin muatan dan kompartemen menara, termasuk rute menyelamatkan diri;
- mengonfirmasikan bahwa sistem pemadaman darurat yang dioperasikan secara manual bersama dengan penghentian cepat otomatis pompa muatan dan kompresor memuaskan;
- memeriksa ruang kendali muatan;
- mengonfirmasikan bahwa sistem penghentian darurat yang dioperasikan secara manual bersama dengan penghentian otomatis

pompa dan kompresor muatan memuaskan;

- memeriksa pengaturan deteksi gas untuk ruang kendali muatan dan tindakan yang diambil untuk menghindari sumber nyala ketika ruang seperti itu diklasifikasikan sebagai area berbahaya;

- mengonfirmasikan pengaturan untuk kunci udara dirawat dengan baik;

- memeriksa, sejauh dapat dipraktikkan, pengaturan bilga, balas dan bahan bakar minyak;

- memeriksa, jika ada, pengaturan pemuatan dan bongkar muat di haluan dan buritan dengan referensi khusus untuk peralatan listrik, pengaturan pemadam kebakaran dan sarana komunikasi antara ruang kendali muatan dan dermaga;

- mengonfirmasikan bahwa pengaturan penyegelan di kubah gas memuaskan;

- mengonfirmasikan bahwa nampan tetesan portabel atau tetap atau isolasi geladak untuk kebocoran muatan dalam kondisi layak;

- memeriksa muatan dan proses perpipaan, termasuk pengaturan ekspansi, isolasi dari konstruksi lambung, pelepas tekanan dan pengaturan pembuangan dan perlindungan tirai air telah layak;

- mengonfirmasikan bahwa tangki muat dan tekanan ruang antarbarrier dan katup pelepas, termasuk sistem keselamatan dan alarm, memuaskan;

- mengonfirmasikan bahwa setiap selang cairan dan uap cocok untuk tujuan yang dimaksudkan dan, jika sesuai, persetujuan jenis atau ditandai dengan tanggal pengujian;

- memeriksa pengaturan untuk kendali tekanan/ suhu muatan termasuk, ketika dipasang, sistem oksidasi termal dan sistem pendingin apapun dan mengonfirmasikan bahwa alarm yang terkait memuaskan;

- memeriksa muatan, bunker, balas dan sistem perpipaan ventilasi, termasuk PRVs, katup pelepas vakum, tiang ventilasi dan saringan pelindung, sejauh dapat dipraktikkan dan mengonfirmasikan bahwa PRV disetujui jenis atau ditandai dengan tanggal pengujian;
- mengonfirmasikan bahwa pengaturan dibuat untuk gas lembam yang cukup untuk dilakukan untuk mengkompensasi kerugian normal dan sarana yang disediakan untuk memantau ruang;
- mengonfirmasikan bahwa penggunaan gas lembam tidak meningkat melebihi yang diperlukan untuk mengkompensasi kerugian normal dengan memeriksa catatan penggunaan gas lembam;
- mengonfirmasikan bahwa sistem pengeringan udara dan interbarrier apa pun dan sistem gas lembam pembuang ruang tunggu memuaskan;
- mengonfirmasikan bahwa peralatan listrik di zona berbahaya gas berada dalam kondisi memuaskan dan dirawat dengan baik;
- memeriksa pengaturan untuk proteksi kebakaran dan pemadaman api dan menguji sarana jarak jauh untuk menyalakan satu pompa kebakaran utama;
- memeriksa sistem pemadam kebakaran tetap untuk ruang mesin tertutup di area muatan, dan ruang tertutup motor muatan di dalam area muatan, dan mengonfirmasikan bahwa alat operasinya ditandai dengan jelas;
- memeriksa sistem semprotan air untuk pendinginan, perlindungan kebakaran, dan perlindungan awak serta memastikan bahwa sarana operasinya ditandai dengan jelas;
- memeriksa sistem pemadam kebakaran bubuk kimia kering untuk area muatan dan memastikan bahwa sarana operasinya ditandai dengan jelas;
- memeriksa sistem pemadam kebakaran yang sesuai untuk ruang muat



tertutup untuk kapal yang mengangkut muatan dalam jumlah terbatas dan sistem penyemprotan air internal untuk kompartemen menara dan memastikan sarana operasinya ditandai dengan jelas;

- memeriksa, sejauh dapat dipraktikkan, dan mengonfirmasikan operasi yang memuaskan dari pengaturan untuk ventilasi buatan ruang di area muatan yang biasanya dimasukiselama operasi penanganan muatan;

- memeriksa, dan mengonfirmasikan operasi yang memuaskan dari, pengaturan untuk ventilasi mekanis ruang yang biasanya dimasuki;

- memeriksa, dan memastikan pengoperasian yang memuaskan dari pengaturan untuk ventilasi buatan dari ruang yang biasanya dimasuki selain yang dicakup dengan mengonfirmasikan ketentuan dan memeriksa pergeseran pakaian pemadam kebakaran termasuk alat bantu pernapasan udara tekan yang lengkap, dan ketersediaan perangkat radio telepon portabel dua arah dari jenis tahan ledakan atau aman secara intrinsik;

- memeriksa, dan menguji sejauh mungkin dan sejauh dapat dipraktikkan, indikator tingkat cairan, kendali luapan, pengukur tekanan, tekanan tinggi dan, jika ada, alarm tekanan rendah, dan alat penunjuk suhu untuk tangki muat;

- memeriksa, dan menguji sebagaimana mestinya, peralatan pendeteksi gas.

### **3.1.2 Intermediate Survey (Survei Antara)**

Setelah survei tahunan yang dilakukan oleh pemilik kapal maka ada jenis survei lainnya yang harus dilakukan yaitu Survei Antara. Survei ini harus dilakukan baik diantara tahunan kedua dan ketiga untuk kapal seagoing yang telah melakukan *annual survey*. Ruang lingkup Survei Tahunan kedua atau ketiga akan diperluas mencakup hal-hal berikut:

- 1) Untuk kapal yang berumur antara 5 dan 10 tahun, pemeriksaan internal

umum untuk tangki balas yang mewakili harus dilakukan. Jika tidak ada lapisan pelindung keras, lapisan lunak atau semi-keras, atau kondisi lapisan BURUK, pemeriksaan harus diperluas ke ruang balas lainnya dari jenis yang sama.

2) Untuk kapal yang berumur lebih dari 10 tahun, harus dilakukan pemeriksaan internal umum untuk semua tangki yang digunakan untuk air balas.

A) Jika pemeriksaan tersebut tidak menunjukkan cacat struktural yang terlihat, pemeriksaan mungkin terbatas pada verifikasi bahwa sistem pencegahan korosi tetap efektif.

B) Untuk tangki balas, tidak termasuk tangki balas dasar ganda, jika tidak ada lapisan pelindung keras, lapisan lunak atau semi-keras, atau kondisi lapisan BURUK dan tidak diperbarui, tangkitangki tersebut harus diperiksa secara internal pada interval tahunan.

C) Ketika kondisi tersebut ditemukan dalam tangki balas dasar ganda, tangki tersebut dapat diperiksa secara internal pada interval tahunan.

3) Untuk kapal kargo kering berumur lebih dari 15 tahun, selain kapal pengangkut curah atau kapal kargo umum kering, pemeriksaan internal terhadap ruang muat yang dipilih harus dilakukan.

4) Untuk kapal yang berumur lebih dari 10 tahun, selain kapal tangki minyak dan kimia dengan notasi Klas ESP, kapal pengangkut gas cair, dan kapal yang hanya mengangkut muatan kering, pemeriksaan internal ruang muat yang dipilih harus dilakukan.

5) Instalasi mesin dan listrik

A) Pengukuran berikut harus dilakukan dan/atau terbukti telah dilakukan oleh protokol terbaru:

– defleksi bilah engkol, mesin utama

– defleksi bilah engkol, mesin bantu (jika relevan)

- uji tahanan isolasi generator dan motor listrik utama, termasuk kabel dan switchgear

B) Selain itu, komponen sistem berikut harus dilaksanakan uji operasi:

- genset darurat, termasuk panel darurat
- katup bilga darurat
- bilga kapal, ventilasi dan sistem pemantauan untuk pengangkutan barang berbahaya
- fasilitas pembuangan udara start dan kendali penyimpanan udara
- uji operasional secara umum mesin dan instalasi listrik untuk memberikan bukti pengoperasian yang tidak terbatas, sebagaimana ditunjukkan oleh Surveyor

#### 6) Instalasi Pendingin

A) Sesuai dengan prosedur yang diuraikan dalam Instalasi pendingin perlakuan pada annual survei. Survei akan diperluas dalam ruang lingkup sebagai berikut.

B) Bagian kompresor yang mudah aus, seperti silinder, piston, batang piston, paking, bantalan serta bagian alat bantu, seperti poros, impeler dan pengarah aliran (diffusers) pompa sentrifugal, dll., harus diperiksa secara acak, kecuali Surveyor menganggap perlu dilakukan pemeriksaan menyeluruh. Motor penggerak kompresor harus diperiksa. Juga, bagian-bagian yang diperlukan untuk pengoperasian motor penggerak disertakan.

C) Atas kebijakan Surveyor, ujung penutup dari beberapa penukar panas harus dilepas untuk pemeriksaan pelat tabung dan pipa.

7) Bagian tambahan untuk kapal tangki minyak (Sistem perpipaan dan tangki muat dan sirkuit listrik di zona bahaya):

A) jika ada keraguan mengenai kondisinya ketika memeriksa berbagai

sistem perpipaan, perpipaan mungkin diperlukan untuk diuji tekanan, diukur atau keduanya. Perhatian khusus harus diberikan pada perbaikan seperti pengelasan ganda;

B) menguji tahanan isolasi dari rangkaian listrik di zona berbahaya seperti ruang pompa muat dan area yang berdekatan dengan tangki muat, tetapi dalam kondisi ketika catatan pengujian yang tepat dipertahankan, pertimbangan harus diberikan untuk hasil bacaan terbaru.

8) Bagian tambahan untuk tangki kimia (perangkat kemudi, konstruksi, peralatan, perlengkapan, pengaturan, dan material):

A) pemeriksaan pengaturan pembuangan saluran ventilasi;

B) konfirmasi, jika berlaku, bahwa pipa dan tangki muat independen terikat secara elektrik ke lambung kapal;

C) umumnya memeriksa peralatan listrik dan kabel di zona berbahaya dan zona seperti ruang pompa muatan dan daerah yang berdekatan dengan tangki muat untuk mengecek peralatan, perlengkapan dan kabel yang cacat. Tahanan isolasi dari rangkaian harus diuji dan dalam kondisi dimana catatan pengujian yang tepat dipertahankan, pertimbangan dapat diberikan untuk menerima hasil pengukuran terbaru;

9) Bagian tambahan untuk kapal pengangkut gas (mesin kemudi, konstruksi, peralatan, perlengkapan, pengaturan, dan material):

A) mengonfirmasikan, jika berlaku, bahwa pipa dan tangki muatan independen terikat secara elektrik ke lambung kapal;

B) umumnya memeriksa peralatan listrik dan kabel di zona berbahaya seperti ruang pompa muat dan daerah yang berdekatan dengan tangki muat untuk mengecek peralatan, perlengkapan dan kabel yang cacat. Tahanan isolasi dari rangkaian harus diuji dan dalam kondisi dimana

catatan pengujian yang tepat dipertahankan, pertimbangan dapat diberikan untuk menerima hasil pengukuran terbaru;

### **3.1.3 Renewal Survey/ Special Survey (Survei Pembaruan Kelas)**

Survei Pembaruan Kelas pertama harus diselesaikan dalam waktu 5 tahun sejak tanggal awal survei klasifikasi dan setelahnya 5 tahun dari tanggal yang dikreditkan dari Survei Pembaruan Kelas sebelumnya. Survei ini dilakukan diatas dok.

1) Survei Pembaruan Klas mencakup, selain persyaratan Survei Tahunan, pemeriksaan, pengujian dan pengecekan yang memadai untuk memastikan bahwa lambung, peralatan, dan perpipaan terkait, sebagaimana dipersyaratkan dalam kondisi memuaskan dan sesuai untuk tujuan yang dimaksudkan untuk periode baru Klas lima tahun yang ditetapkan ,mengacu pada pemeliharaan dan operasi yang tepat dan survei periodik yang dilakukan pada tanggal jatuh tempo.

2) Pemeriksaan lambung harus dilengkapi dengan pengukuran ketebalan dan pengujian seperti yang dipersyaratkan untuk memastikan bahwa integritas konstruksi tetap efektif. Tujuan dari pemeriksaan ini adalah untuk menemukan korosi substansial, deformasi yang signifikan, patah, kerusakan atau penurunan konstruksi lainnya, yang mungkin ada.

3) Survei Pembaruan Klas mencakup pemeriksaan bagian bawah air

4) Jangkar dan rantai jangkar harus direntangkan, diperiksa dan verifikasi perlengkapan serta ketentuan yang diperlukan. Bak rantai, pegangan cepat, pipa lubang jangkar dan penghenti rantai harus diperiksa dan pengaturan pompa bak rantai diuji. Pada Survei Pembaruan Klas No. II dan Survei Pembaruan Klas berikutnya, rantai jangkar akan diukur dan diperbarui dalam kondisi ketika diameter rata-rata rantai di bawah batas yang diizinkan oleh BKI, lihat Lampiran A.3. Diameter rata-rata rantai jangkar harus ditentukan oleh pengukuran yang mewakili, kira-kira 3 tautan per panjang 27,5 meter, dibuat di

ujung tautan ketika keausan terbesar terjadi.

5) Semua ruang termasuk palka dan 'geladak antaranya jika terpasang; tangki alas ganda, tinggi, balas, ceruk dan muat; ruang pompa, terowongan pipa, terowongan lunas, ruang mesin, ruang kering, ruang pemisah dan ruang kosong harus diperiksa secara internal termasuk pelat dan gading, bilga dan sumur pembuangan, pipa duga, ventilasi, pengaturan pemompaan dan pembuangan. Pemeriksaan internal dari tangki-tangki bahan bakar minyak, minyak pelumas dan air tawar. Konstruksi ruang mesin harus diperiksa. Perhatian khusus harus diberikan pada tangki bagian atas, pelat kulit di atas tangki bagian atas, braket yang menghubungkan gading kulit sisi dan tangki bagian atas, dan sekat ruang mesin di atas tangki bagian atas dan sumur bilga. Perhatian khusus harus diberikan pada penyedotan air laut, pipa pendingin air laut dan katup pembuangan ke laut dan sambungannya ke pelat kulit. Ketika pengurangan ditemukan atau dicurigai, pengukuran ketebalan harus dilakukan, dan pembaruan atau perbaikan dilakukan ketika pengurangan melebihi batas yang diizinkan.

7) Apabila tersedia, kondisi sistem pencegahan korosi pada tangki balas harus diperiksa. Untuk tangki balas, tidak termasuk tangki dasar ganda, ketika lapisan pelindung keras ditemukan dalam kondisi BURUK dan tidak diperbarui, ketika lapisan lunak atau semi keras telah diterapkan, atau ketika lapisan pelindung keras tidak diterapkan dari waktu pembangunan, tangki tersebut harus diperiksa pada interval tahunan. Pengukuran ketebalan harus dilakukan sebagaimana dianggap perlu oleh surveyor.

8) Ketika kerusakan lapisan pelindung keras tersebut ditemukan dalam tangki balas dasar ganda dan tidak diperbarui, ketika lapisan lunak atau semi-keras telah diterapkan, atau ketika lapisan pelindung keras tidak diterapkan sejak saat konstruksi, tangki tersebut dapat diperiksa pada interval tahunan. Bila dianggap perlu oleh surveyor, atau jika ada korosi

yang luas, pengukuran ketebalan harus dilakukan.

9) Batas-batas tangki alas ganda, tinggi, balas, ceruk, dan lainnya, termasuk ruang muat yang disesuaikan untuk pengangkutan balas air laut, harus diuji dengan tekanan cairan ke bagian paling atas kepala pipa udara atau ke dekat bagian atas palka untuk ruang balas/muat. Batas-batas tangki bahan bakar minyak, minyak pelumas dan tangki air tawar harus diuji sampai tekanan cairan ke titik tertinggi sehingga cairan akan melebihi kondisi layanan. Pengujian dari tangki bahan bakar minyak, minyak pelumas dan air tawar dapat dipertimbangkan secara khusus berdasarkan pemeriksaan eksternal yang memuaskan dari batas-batas tangki, dan konfirmasi dari Nakhoda yang menyatakan bahwa pengujian tekanan telah dilakukan sesuai dengan persyaratan dengan hasil memuaskan. Surveyor dapat memperluas pengujian yang dianggap perlu.

10) Penutup dan Ambang Palka Penutup dan ambang palka harus disurvei sebagai berikut:

A) Pemeriksaan menyeluruh atas bagian-bagian, termasuk survei jarak dekat untuk pelat penutup palka dan pelat ambang palka, harus dilakukan. Mengacu pada penutup palka dari desain yang disetujui yang secara konstruksi tidak memiliki akses ke bagian dalam, survei jarak dekat harus dilakukan pada bagian yang dapat diakses dari konstruksi penutup palka.

B) Mengecek operasi yang memuaskan dari semua tutup palka yang dioperasikan secara mekanis harus dilakukan, termasuk:

- penyimpanan dan pengamanan dalam kondisi terbuka;
- kesesuaian dan efisiensi penyegelan yang tepat dalam kondisi tertutup; – pengujian operasional hidrolis dan komponen daya, kabel, rantai, dan pengatur (link drives). C) Mengecek efektivitas pengaturan penyegelan semua penutup palka dengan uji semprot atau

yang setara harus dilakukan.

11) Pengukuran ketebalan harus dilakukan sesuai dengan Tabel 3.1. Surveyor dapat memperluas pengukuran ketebalan yang dianggap perlu. Ketika pengukuran ketebalan menunjukkan korosi substansial, perluasan pengukuran ketebalan harus ditingkatkan untuk menentukan area korosi substansial. Tabel 3.2 dapat digunakan sebagai pedoman untuk pengukuran ketebalan tambahan ini. Pengukuran ketebalan yang diperluas ini harus dilakukan sebelum survei yang dikreditkan selesai.

12) Semua sistem perpipaan bilga kapal dan balas harus diperiksa dan diuji secara operasional hingga tekanan kerja untuk mendapatkan kepuasan Surveyor juga untuk memastikan bahwa kekedapan dan kondisinya tetap memuaskan.

13) Untuk semua kapal kecuali untuk kapal penumpang, tekanan pipa udara otomatis harus benar-benar diperiksa (baik eksternal maupun internal) sebagaimana ditunjukkan dalam Tabel 3.4. Untuk desain ketika bagian dalam tidak dapat diperiksa dengan benar dari luar, hal ini termasuk pelepasan tekanan dari pipa udara. Perhatian khusus harus diberikan pada kondisi lapisan seng pada konstruksi tekanan yang dibuat dari baja galvanis.

14) Instalasi Pendingin

A) Terlepas dari pengujian dan inspeksi berikut harus dilakukan:

- pemeriksaan semua bagian kompresor dan motor penggerak yang dapat digunakan, sesuai kebijakan Surveyor, lihat D) di bawah
- inspeksi instalasi utama untuk sumber daya dari instalasi pendingin, termasuk instalasi listrik
- inspeksi katup masuk dan pembuangan air laut untuk pasokan air pendingin ke instalasi (mungkin, dalam ruang lingkup klasifikasi kapal)



- inspeksi internal tangki bertekanan, sejauh memungkinkan. Penutup akhir dari semua penukar panas harus dilepas.
- uji kekedapan pada kondensor, evaporator, pendingin dan pipa air laut. Gulungan pipa (alat pendingin udara) dalam sistem pendingin primer/sekunder harus diperiksa, dilepas sesuai kebijaksanaan Surveyor dan/atau dikenai uji tekanan hidrolik.

B) Dalam hal instalasi baru untuk uji kekedapan yang disebutkan di atas, termasuk penghapusan bagian insulasi pipa dan pembongkaran gulungan pipa, boleh dikecualikan pada saat Survei Pembaruan Klas pertama, atas kebijakan Surveyor.

C) Uji tekanan hidrolik pada bejana tekan harus dilakukan untuk pertama kalinya pada 10 tahun setelah operasi awal, dan selanjutnya, pada kesempatan setiap Pembaruan Klas. Dalam hal bejana tekan dioperasikan dengan pendingin dalam sirkuit tertutup, uji tekanan hidrolik berkala dapat dilakukan.

D) Jika kompresor berjenis screw atau kompresor berjenis piston semi hermetis dipasang, yang mana pabrikan telah menetapkan interval tetap untuk pemeliharaan atau penggantian, BKI apabila diminta boleh menyetujui interval yang berbeda antara survei, dengan ketentuan bahwa kompresor dilengkapi dengan pengukur jam kerja yang cukup dan bahwa jumlah unit yang cukup siap untuk dipasang atau satu set rotor penggerak lengkap tersedia di kapal. Lembar tambahan atau Lampiran dari Sertifikat Instalasi Pendingin berisi informasi yang lebih terperinci tentang apakah survei tersebut akan disetujui.

#### 15) Survei Kabel Transit Kedap Air

A) Persyaratan untuk Survei Pembaruan Klas dapat dilakukan oleh Surveyor yang hadir atau oleh perusahaan yang disetujui sebagai pemasok jasa menurut Rules for Approval Manufacturers and Service Suppliers (Pt.1, Vol.XI).

B) Semua transit harus diperiksa untuk memastikan kondisinya yang memuaskan dan Register harus ditinjau untuk memastikan bahwa hal itu dipertahankan. Survei Pembaruan Klas harus dicatat dalam Register, di mana masukan catatan tunggal akan cukup untuk merekam survei semua transit.

C) Dari tinjauan Register, di mana ada catatan yang dimasukkan sejak Survei Pembaruan Klas terakhir dari setiap gangguan pada transit kabel atau pemasangan transit kabel baru (kecuali yang ditinjau dan diperiksa pada survei tahunan sebelumnya), kondisi yang memuaskan dari transit tersebut adalah dikonfirmasi oleh Surveyor yang hadir dengan meninjau catatan dan pemeriksaan transit; hasilnya harus dicatat dalam Register terhadap masing-masing transit kabel tersebut.

D) Jika transit kabel telah diperiksa oleh pemasok layanan yang disetujui, surveyor yang hadir harus meninjau Register untuk memastikan bahwa hal tersebut telah dipelihara dengan baik oleh pemilik dan didukung dengan benar oleh pemasok layanan.

#### 16) Survei sistem derek penarik pelepas darurat

A) Fungsionalitas penuh dari sistem pelepasan darurat harus diuji dengan memuaskan. Pengujian dapat dilakukan baik selama uji tarik bolder atau dengan menerapkan beban terhadap titik kuat di geladak kapal tunda atau darat yang disertifikasi untuk beban yang sesuai.

B) Sistem pelepasan darurat harus diuji pada beban tali penarik yang sama dengan yang lebih rendah dari 30% beban desain maksimum atau 80% tarikan bolder kapal baik dalam kondisi daya normal dan kondisi pemadaman listrik sampai memuaskan.

Tabel 3.1 Persyaratan Minimum untuk Pengukuran Ketebalan pada Survei Pembaruan Klas

Survei Pembaruan Klas No. I Umur <5	Survei Pembaruan Klas No. II 5 < Umur <10	Survei Pembaruan Klas No. III 10 < Umur <15	Survei Pembaruan Klas No. IV dan selanjutnya 15 < Umur
1) Area dicurigai dikapal.	1) Area dicurigai dikapal.	1) Area dicurigai dikapal.	1) Area dicurigai di kapal.
	2) Satu penampang melintang pada pelat geladak didaerah ruang muat 0,5L bagian tengah kapal	2) Dua penampang melintang pada 0,5L bagian tengah kapal di daerah dua ruang muat yang berbeda	2) Minimal tiga penampang melintang pada 0,5L bagian tengah kapal
		3) Semua tutup palka dan ambang palka ruang muat (pelat dan penegar).	3) Semua tutup palka dan ambang palka ruang muat (pelat dan penegar).
		4) Internal tangki ceruk haluan dan buritan .	4) Internal tangki ceruk haluan dan buritan .
			5) Semua pelat geladak utama terbuka sepanjang kapal.
			6) Pelat geladak bangunan atas terbuka yang mewakili (geladak buritan, anjungan, dan haluan).
			7) Lajur terbawah dan lajur didaerah geladak kedua pada semua sekat melintang di ruang muat beserta daerah internalnya.
			8) Semua lajur kering basah, lajur kiri dan kanan, sepanjang kapal.
			9) Semua pelat lunas sepanjang kapal beserta pelat alas pada ruang pemisah, ruang mesin, dan tangki diujung-ujung.
			10) Pelat kotak laut. Pelat kulit pada daerah lubang pembuangan yang dianggap perlu oleh surveyor.
<p><i>Catatan:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Lokasi pengukuran ketebalan harus dipilih untuk memberikan sampel terbaik dari area yang paling banyak terkena korosi, dengan mempertimbangkan riwayat muatan dan balas dan pengaturan kondisi lapisan pelindung.</li> <li>Pengukuran ketebalan bagian dalam boleh dipertimbangkan secara khusus oleh Surveyor jika lapisan pelindung keras dalam kondisi BAGUS.</li> <li>Untuk kapal yang panjangnya kurang dari 100 meter, jumlah sekat melintang yang diperlukan pada Survei Pembaruan Klas No. III boleh dikurangi menjadi satu (1), dan jumlah sekat melintang yang diperlukan pada Survei Pembaruan Klas Selanjutnya boleh dikurangi menjadi dua (2).</li> <li>Untuk kapal yang panjangnya lebih dari 100 meter, di Survei Pembaruan Klas No. III, pengukuran mungkin diperlukan untuk ketebalan pelat geladak terbuka di bagian tengah kapal 0,5 L.</li> <li>Mengacu pada penutup palka dari desain yang disetujui yang secara struktural tidak memiliki akses ke bagian dalam, pengukuran ketebalan harus dilakukan pada bagian yang dapat diakses dari konstruksi penutup palka.</li> </ol>			

Tabel 3.2. Pedoman untuk Pengukuran Ketebalan Tambahan pada Korosi Substansial

Bagian-bagian Konstruksi	Perluasan Pengukuran	Pola Pengukuran
Pelat	Area dicurigai dan pelat yang berdekatan.	Pola 5 titik melebihi 1 meter <sup>2</sup> .
Penegar	Area dicurigai	3 pengukuran di setiap garis sejajar bilah dan pelat hadap.

Tabel 3.3 Persyaratan Minimum untuk Pemeriksaan Pengujian Internal Survei Pembaruan Klas untuk tangki Bahan Bakar Minyak, Minyak Pelumas dan Air Tawar

Tangk i	Survei Pembaruan Klas No. I Umur <5	Survei Pembaruan Klas No. II 5 < Umur <10	Survei Pembaruan Klas No. III 10 < Umur <15	Survei Pembaruan Klas No. IV dan selanjutnya 15 < Umur
Tangki Bunker Minyak – Ruang mesin – Area sepanjang Muatan – Jika tidak ada tangki di Area sepanjang Muatan, tambahan tangki bahan bakar di luar Ruang Mesin	Tidak ada Tidak ada Tidak ada	Tidak ada Satu Satu	Satu Dua Satu	Satu Setengah, minimum 2 Dua
Minyak pelumas	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Satu
Air tawar	Tidak ada	Satu	Semua	Semua
<p><i>Catatan:</i></p> <p>1) Persyaratan ini berlaku untuk tangki tipe integral (struktural).</p> <p>2) Jika pemilihan tangki diterima untuk diperiksa, maka tangki yang berbeda harus diperiksa pada setiap Survei Pembaruan Klas, berdasarkan rotasi.</p> <p>3) Tangki ceruk (semua penggunaan) harus melalui pemeriksaan internal pada setiap Survei Pembaruan Klas.</p> <p>4) Pada Survei Pembaruan Klas no. III dan survei selanjutnya, termasuk satu tinggi tangki untuk bahan bakar minyak di area sepanjang muatan, jika dipasang.</p>				

Tabel 3.4 Persyaratan Survei untuk Kepala Pipa Otomatis di Survei Pembaruan Klas

Survei Pembaruan Klas No. I Umur <5	Survei Pembaruan Klas No. II 5 < Umur <10	Survei Pembaruan Klas No. III 10 < Umur <15
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dua kepala pipa udara, satu kiri dan satu kanan, terletak di geladak terbuka di bagian depan 0,25L, diutamakan pipa udara yang digunakan untuk tangki balas.</li> <li>- Dua kepala pipa udara, satu kiri dan satu kanan, di geladak terbuka, dibagian buritan berjarak 0,25L, diutamakan pipaudara yang digunakan untuk tangki balas.</li> </ul> <p style="text-align: center;">(1) (2)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semua kepala pipa udara yang terletak di geladak terbuka di bagian depan 0,25L.</li> <li>- Paling sedikit 20% kepala pipa udara di geladak terbuka yang digunakan untuk ruang setelah 0,25L, diutamakan pipa udara yang digunakan untuk tangki balas</li> </ul> <p style="text-align: center;">(1) (2)</p>	<p>Semua kepala pipa udara yang terletak di geladak terbuka</p> <p style="text-align: center;">(3)</p>
<p>(1) Pemilihan kepala pipa udara yang akan diperiksa diserahkan kepada Surveyor yang hadir.</p> <p>(2) Menurut hasil pemeriksaan ini, Surveyor boleh meminta pemeriksaan kepala pipa lainnya yang terletak di geladak terbuka.</p> <p>(3) Pengecualian boleh dipertimbangkan untuk kepala pipa udara ketika ada bukti kuat penggantian setelah Survei Pembaruan Klas terakhir.</p>		

### 3.1.4 *Periodical surveys of propeller shafts and tube shafts, propellers, vane wheels and other systems*

Survei kapal ini dilaksanakan untuk pemeriksaan dan pengetesan propeller shafts and tube shafts, propellers, vane wheels dan sistemlainnya. Interval waktu 5 tahun

#### 1) Poros yang dilumasi oli

A) Interval survei Untuk survei yang diselesaikan dalam waktu 3 bulan sebelum tanggal jatuh tempo survei poros, periode berikutnya akan dimulai dari tanggal jatuh tempo survei poros.

a) Sambungan flens baling-baling Metode berikut ini berlaku:

i) Metode 1 setiap 5 tahun, atau

ii) Metode 2 setiap 5 tahun (persyaratan harus dipenuhi), atau

iii) Metode 3 setiap 5 tahun (persyaratan harus dipenuhi).

b) Sambungan baling-baling keyless Metode berikut ini berlaku:

- i) Metode 1 setiap 5 tahun, atau
  - ii) Metode 2 setiap 5 tahun (persyaratan harus dipenuhi), atau
  - iii) Metode 3 setiap 5 tahun (persyaratan harus dipenuhi). Interval maksimum antara dua survei yang dilakukan sesuai dengan Metode 1 atau Metode 2 tidak boleh melebihi 15 tahun, kecuali dalam kondisi ketika satu perpanjangan untuk tidak lebih dari tiga bulan diberikan.
- c) Sambungan baling-baling keyed Metode berikut ini berlaku:
- i) Metode 1 setiap 5 tahun, atau
  - ii) Metode 2 setiap 5 tahun (persyaratan harus dipenuhi).
- B) Survei perpanjangan Untuk semua jenis sambungan baling-baling, interval antara dua survei berturut-turut boleh diperpanjang setelah pelaksanaan survei perpanjangan sebagai berikut:
- a) Perpanjangan hingga maksimal 2,5 tahun: tidak lebih dari satu kali perpanjangan dapat diberikan. Tidak ada perpanjangan lebih lanjut, dari jenis lain, dapat diberikan.
  - b) Perpanjangan hingga maksimal 1 tahun: tidak lebih dari dua kali berturut-turut "perpanjangan satu tahun" dapat diberikan. Tidak ada perpanjangan lebih lanjut, dari jenis lain, dapat diberikan. Dalam hal perpanjangan tambahan diminta, persyaratan "perpanjangan 2,5 tahun" harus dilakukan dan tanggal jatuh tempo poros survei, sebelum perpanjangan sebelumnya, diperpanjang untuk maksimal 2,5 tahun.
  - c) Perpanjangan hingga maksimal 3 bulan: tidak lebih dari satu "perpanjangan tiga bulan" dapat diberikan Dalam hal perpanjangan tambahan yang diminta, persyaratan "satu tahun perpanjangan" atau "perpanjangan 2,5 tahun" harus dilakukan dan tanggal jatuh tempo poros survei, sebelum ekstensi sebelumnya, diperpanjang untuk maksimum satu tahun atau 2,5 tahun. Survei perpanjangan biasanya harus dilakukan dalam 1 bulan dari tanggal jatuh tempo survei poros dan jumlah perpanjangan dari tanggal jatuh tempo survei poros. Jika

survei perpanjangan dilakukan lebih dari 1 bulan sebelum tanggal survei poros berakhir, maka periode jumlah perpanjangan dari tanggal survei perpanjangan selesai.

## **2) Poros sistem pelumasan air tawar tertutup**

Interval maksimum antara dua survei yang dilakukan sesuai dengan Metode 1 tidak boleh lebih dari 15 tahun. Perpanjangan selama tidak lebih dari tiga bulan dapat diberikan.

A) Interval survei Untuk survei yang diselesaikan dalam waktu 3 bulan sebelum tanggal jatuh tempo survei poros, periode berikutnya akan dimulai dari tanggal jatuh tempo survei poros.

a) Sambungan flens baling-baling Metode berikut ini berlaku:

- i) Metode 1 setiap 5 tahun, atau
- ii) Metode 2 setiap 5 tahun (persyaratan harus dipenuhi), atau
- iii) Metode 3 setiap 5 tahun (persyaratan harus dipenuhi).

b) Sambungan baling-baling keyless Metode berikut ini berlaku:

- i) Metode 1 setiap 5 tahun, atau
- ii) Metode 2 setiap 5 tahun (persyaratan harus dipenuhi), atau
- iii) Metode 3 setiap 5 tahun (persyaratan harus dipenuhi).

c) Sambungan baling-baling keyed Metode berikut ini berlaku:

- i) Metode 1 setiap 5 tahun, atau
- ii) Metode 2 setiap 5 tahun (persyaratan harus dipenuhi).

B) Survei perpanjangan Untuk semua jenis sambungan baling-baling, interval antara dua survei berturut-turut boleh diperpanjang setelah pelaksanaan survei perpanjangan sebagai berikut:

- a) Perpanjangan hingga maksimal 2,5 tahun: tidak lebih dari satu kali perpanjangan dapat diberikan. Tidak ada perpanjangan lebih lanjut, dari jenis lain, dapat diberikan.
- b) Perpanjangan hingga maksimal 1 tahun: tidak lebih dari dua kali berturut-turut “perpanjangan satu tahun” dapat diberikan. Tidak ada perpanjangan lebih lanjut, dari jenis lain, dapat diberikan. Dalam

hal perpanjangan tambahan diminta, persyaratan "perpanjangan 2,5 tahun" harus dilakukan dan tanggal jatuh tempo poros survei, sebelum perpanjangan sebelumnya, diperpanjang untuk maksimal 2,5

c) Perpanjangan hingga maksimal 3 bulan: tidak lebih dari satu "perpanjangan tiga bulan" dapat diberikan.

Dalam hal perpanjangan tambahan yang diminta, persyaratan "satu tahun perpanjangan" atau "perpanjangan 2,5 tahun" harus dilakukan dan tanggal jatuh tempo poros survei, sebelum ekstensi sebelumnya, diperpanjang untuk maksimum satu tahun atau 2,5 tahun.

Survei perpanjangan biasanya harus dilakukan dalam 1 bulan dari tanggal jatuh tempo survei poros dan jumlah perpanjangan dari tanggal jatuh tempo survei poros.

Jika survei perpanjangan dilakukan lebih dari 1 bulan sebelum tanggal survei poros berakhir, maka periode jumlah perpanjangan dari tanggal survei perpanjangan selesai.

Interval maksimum antara dua survei yang dilakukan sesuai dengan Metode 1 tidak boleh lebih dari 15 tahun, kecuali dalam kondisi ketika satu kali perpanjangan untuk tidak lebih dari tiga bulan diberikan.

Tabel 3.5 Tabel Survei Antara (sistem tertutup)

Interval Survei (sistem tertutup)			
Pelumasan Minyak			
	Kopling Baling-baling berflens	Kopling Baling-baling <i>Keyless</i>	Kopling Baling-baling <i>Keyed</i> <sup>b</sup>
Setiap lima tahunan	Metode 1 / Metode 2 / Metode 3	Metode 1 / Metode 2 / Metode 3 <sup>c</sup>	Metode 1 / Metode 2
Perpanjangan 2,5 thn	Y <sub>d</sub> <sup>a</sup>	Y <sub>d</sub> <sup>a</sup>	Y <sub>d</sub> <sup>a</sup>
Perpanjangan 1 thn	Y <sup>a</sup> <sub>e</sub>	Y <sup>a</sup> <sub>e</sub>	Y <sup>a</sup> <sub>e</sub>
Perpanjangan 3 bln	Y <sup>a</sup> <sub>f</sub>	Y <sup>a</sup> <sub>f</sub>	Y <sup>a</sup> <sub>f</sub>



Poros sistem pelumasan air tawar tertutup			
	Kopling Baling-baling berflens	Kopling Baling-baling <i>Keyless</i>	Kopling Baling-baling <i>Keyed<sup>b</sup></i>
Setiap lima tahunan	Metode 1 <sup>g</sup> / Metode 2 / Metode 3	Metode 1 <sup>g</sup> / Metode 2 / Metode 3c	Metode 1 <sup>g</sup> / Metode 2
Perpanjangan 2,5 thn	Ya <sup>d</sup>	Ya <sub>d</sub>	Ya <sup>d</sup>
Perpanjangan 1 thn	Ya <sup>e</sup>	Ya <sup>e</sup>	Ya <sup>e</sup>
Perpanjangan 3 bln	Ya <sup>f</sup>	Ya <sup>f</sup>	Ya <sup>f</sup>
<p>Catatan umum :</p> <p>Untuk survei-survei (Metode 1, /Metode 2, /Metode 3) yang diselesaikan 3 bulan sebelum jatuh tempo survei poros, periode selanjutnya dimulai dari jatuh tempo survei poros.</p> <p>Perpanjangan Survei biasanya harus dilakukan dalam 1 bulan sebelum jatuh tempo survei poros dan perpanjangan dihitung mulai jatuh tempo survei poros. Jika perpanjangan survei dilaksanakan melebihi 1 bulan sebelum jatuh tempo survei poros, maka periode perpanjangan dihitung dari tanggal perpanjangan survei selesai.</p> <p>Catatan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kecuali jika jenis Perpanjangan (Perpanjangan 2,5 thn, Perpanjangan 1 thn, Perpanjangan 3 bln) diterapkan di antaranya.</li> <li>Metode 3 tidak diizinkan.</li> <li>Interval maksimum antara dua survei yang dilakukan sesuai dengan Metode 1 atau Metode 2 tidak boleh lebih dari 15 tahun, kecuali dalam kondisi ketika satu kali perpanjangan untuk tidak lebih dari tiga bulan diberikan.</li> <li>tidak lebih dari satu perpanjangan dapat diberikan. Tidak ada perpanjangan lebih lanjut dari jenis lain yang dapat diberikan.</li> <li>tidak lebih dari dua kali perpanjangan berturut-turut dapat diberikan. Dalam hal perpanjangan tambahan diminta, persyaratan "perpanjangan 2,5 tahun" harus dilakukan dan tanggal jatuh tempo survei poros, sebelum perpanjangan sebelumnya, diperpanjang untuk maksimal 2,5 tahun.</li> <li>tidak lebih dari satu perpanjangan tiga bulan dapat diberikan. Dalam hal permintaan perpanjangan tambahan, persyaratan "perpanjangan satu tahun" atau "perpanjangan 2,5 tahun" harus dilakukan dan tanggal jatuh tempo survei poros, sebelum perpanjangan sebelumnya, diperpanjang untuk maksimum satu tahun atau 2,5 tahun.</li> <li>Interval maksimum antara dua survei yang dilakukan sesuai dengan Metode 1 tidak boleh lebih dari 15 tahun.</li> </ol>			

### 3.1.5 Docking Survey

Untuk survei kapal ini masa berlaku kelasnya 5 tahun dan kapal harus sudah melaksanakan 2 kali survei yaitu survei antara dan survei pembaruan kelas. Dalam semua kondisi, interval diantara dua pemeriksaan tersebut tidak melebihi 36 bulan dan tidak ada perpanjangan yang diizinkan pada periode 36 bulan diantara dua pemeriksaan tersebut. Jika survei alas kapal pertama dilakukan antara 24 dan 27 bulan maka batasan tiga puluh enam bulan dapat mencegah sertifikat diperpanjang dengan periode yang diizinkan di atas.

Untuk jenis survei yang akan dilakukan pada kapal Kasih Power II ini ialah *Intermediate Survey*. Dimana survei ini merupakan survei

perluasan dari *annual survey*.

Sebelum melakukan survei tersebut, perusahaan yang ingin melakukan survei mempertahankan kelas atau pun memperpanjangnya maka harus mengajukan beberapa dokumen kelengkapan agar survei bisa dilaksanakan oleh surveyor BKI Cabang Kelas Medan.

### **3.2 Pengumpulan Data yang Diperlukan**

Dalam pengumpulan data-data yang diperlukan untuk penyusunan laporan praktik kerja ini, penulis menggunakan beberapa metode penulisan dan penelitian sebagai berikut:

#### **1. Metode Tinjauan Langsung (*Survei*)**

Metode ini dimaksud untuk mengetahui secara langsung objek kerja yang sedang di survei serta mengetahui bagaimana surveyor melakukan tugas dalam melakukan pemeriksaan dan pengujian sesuai peraturan yang diisyaratkan oleh Biro Klasifikasi Indonesia.

#### **2. Metode Wawancara**

Metode ini dilakukan untuk memperoleh informasi dengan cara melakukan diskusi atau tanya jawab dengan surveyor atau pihak lainnya yang menguasai permasalahan.

#### **3. Metode Kepustakaan**

Metode ini dilakukan dengan cara membaca literatur yang ada di internet maupun website resmi sehingga dapat diperoleh data-data yang akurat.

### **3.3 Pembahasan**

Menurut Kamus Umum Bahasa Indonesia, dokumen ialah sesuatu yang tertulis atau tercetak yang dapat dipergunakan sebagai bukti atau keterangan. Semua catatan tertulis, baik tercetak maupun tidak tercetak. Segala benda yang mempunyai keterangan-keterangan dipilih untuk dikumpulkan, disusun, disediakan atau untuk di sebarakan.

Dalam sebuah survei, Prosedur dan Langkah Langkah survei sangat lah penting. Jadi, disini saya mengambil studi kasus pada kapal TB. KASIH POWER II yang telah melakukan *Intermediate Survey*. Ada beberapa perlakuan yang harus dilakukan dalam melakukan survei, Adapun tahapan-tahapan untuk melakukan survey yaitu sebagai berikut.

### **1. Surat Permohonan Survei (*Application For Survey*)**

Sebuah perusahaan jika ingin melakukan survei yang dilakukan oleh BKI pada kapalnya harus mengajukan surat permohonan yang mana formatnya sudah disediakan dari BKI, jadi perusahaan tinggal mengisi apa saja yang ada di form tersebut. Berikut beberapa rician yang ada pada surat permohonan survey.

a. Nomor surat

Nomor surat ini merupakan nomor surat dari perusahaan yang mengajukam permohonan *survey*.

b. Data Kapal

Pada data kapal terdapat nama kapal, bendera, Nomor IMO, Pemilik/Manajer, Klasifikasi, Tonase Kotor (GT), Nomor register, IMO perusahaan (jika ada), Tanda Panggilan, Tempat dan tanggal survei, Lintasan kapal penyebrangan (jika itu kapal penumpang). Untuk lebih jelas tentang rician data kapal dapat dilihat pada lampiran v.

c. Survei yang harus dilaksanakan

1. Survei penerimaan klas

Karena kapal TB KASIH POWER II ini tidak melakukan survei penerimaan klas maka tidak ada yang diberikan tanda pada bagian ini.

## 2. Survei periodik dan survei yang lain

Pada bagian ini ditandai juga untuk kehadirannya, apakah kehadiran tunggal atau kehadiran bersama. Pada kapal TB KASIH POWER II dilakukan proses survei oleh satu orang surveyor saja, maka dari itu diberikan tanda pada kehadiran tunggal.

Setelah itu bagian selanjutnya memberikan tanda pada jenis survei apa yang ingin dilakukan. Ada beberapa jenis survei yang tercantum dalam form tersebut, perusahaan tinggal memilih survei apa yang ingin dilakukan pada kapalnya. Untuk kapal TB KASIH POWER II dilakukan proses survei yaitu *Intermediate Survey*.

## 3. Survei Statutoria Konvensi

Pada bagian ini banyak sekali *survey item nya*. Pada kapal TB KASIH POWER II dilakukan survei statutoria berupa LL (*Load Line*), kemudian pada memberikan tanda pada initial yang berisi bangunan baru (*new building*) dan *existing ship* (bangunan yang sudah jadi). Pada kapal ini diberi tanda *existing ship*, kemudian dilanjutkan penandaan kembali pada jenis survei.

## 2. Surat Penugasan Surveyor/Auditor (SPS/SPA)

Setelah surat permohonan masuk, kepala cabang menunjuk salah satu surveyor untuk pelaksanaan tugas *survey* dengan mengeluarkan surat SPS/SPA. Sebelum melakukan tugas *survey*, surveyor *meriview* kembali surat permohonan dan surat penugasan yang diterima oleh surveyor. Bila terjadi suatu kekeliruan maka permohonan tersebut perlu direvisi kembali

Pada SPS/SPA ini di tulis oleh admin yang merupakan tim *supporting* surveyor untuk melakukan penerimaan surat permohonan dari pengaju. Karena SPS/SPA bukan ditulis oleh surveyor maka tugas surveyor *meriview* kembali. Surveyor *meriview* berdasarkan nama kapal, *survey* status kapal yang dilampirkan oleh admin, dan nomor register yang bisa di cek melalui

sistem register BKI. Kemudian cocokkan semua data-datanya dengan surat permohonan. SPS/SPA ini dapat dilihat pada lampiran vi.

### **3. Mencocokkan Data Status Survey Kapal (*Ship Survey Status Report*)**

Surat permohonan yang diajukan oleh perusahaan terhadap kapal TB KASIH POWER II jenis surveynya yaitu AS (*Intermediate Survey*) dan LL (Load Line) maka lihat kembali di status survey kapan terakhir *Intermediate Survey* dan Load Line itu dilakukan. *Intermediate Survey* pada kapal tersebut terakhir dilakukan pada 08 juli 2022 kemudian Load Line *Intermediate* pada 08 juli 2022. Lebih diteliti kembali pada tempat dan tanggal pelaksanaan survei tersebut.

### **4. Melakukan Kunjungan Survei (*Visit Survey*)**

Setelah semua berkas telah di review kemudian surveyor melakukan kunjungan survei pada kapal TB KASIH POWER II dibuktikan dengan adanya form daftar kunjungan survey yang berisi hari/tanggal, jam mulai-selesai, tempat, jenis survei, item pemeriksaan, dan tanda tangan OS/Crew. Pada item pemeriksaan yang diperiksa yaitu pemeriksaan tahunan meliputi pemeriksaan lambung, instalasi mesin, garis muat secara umum, keseluruhan plat atau frame yang digunakan, propeller dan poros propeller. Ini merupakan tahapan atau apa item apa yang pertama kali dilakukan dalam survei tahunan ini

1. Melakukan Ultrasonic test pada kapal TB kasih power II *Ultrasonic test* (UT) adalah salah satu metode uji material *Non Destructive Test* (NDT). *Non Destructive Test* (NDT) adalah metode pengujian yang digunakan untuk mengevaluasi suatu material atau hasil las tanpa merusak material dari benda uji tersebut.

Sedangkan pengertian dari Ultrasonic test adalah metode *Non Destructive Test* (NDT) menggunakan energi suara frekuensi tinggi (getaran ultrasonik) untuk melakukan proses pengujian atau proses pengukuran. Besarnya frekuensi gelombang ultrasonik yang digunakan untuk pengujian ini di atas 20 khz. Metode ini bisa digunakan untuk menguji bermacam-macam produk logam dan non-logam: Sambungan Las, Benda Tempa, Benda Cor, Komposit, Plastik dan Keramik. Pada kasus kapal TB KASIH POWER II ini digunakan untuk pengujian plat, baik itu prame maupun plat plat lambung dan lunas.

2. Melakukan Penetrant test, penetrant test merupakan pengujian tidak merusak yang menggunakan cairan kusus untuk mengetahui kerusakan pada sebuah plat atau sambungan. Namun pada metode ini digunakan sebagai pengujian propeller dan poros propeller.
3. Pemeriksaan instalasi mesin, seperti kondisi kamar mesin, mesin dan lain lain
4. Pemeriksaan garis muat, seperti pintu, ventilasi pipa pipa udara dan lain lain.

Setelah melakukan pemeriksaan pada item-item yang diperiksa maka selanjutnya surveyor melakukan endorsement/pengukuhan. Pengukuhan tersebut ditulis oleh surveyor pada sertifikat klasifikasi lambung, sertifikat klasifikasi mesin, dan surat pengukuhan untuk survey tahunan ditulis resmi ditandai dengan tanda tangan surveyor dan stempel resmi dari BKI.

## **5. Mengisi Kunjungan dan Update Pada Sistem**

Selesai melakukan survei, surveyor mengisi kunjungan, mengisi Informasi Survey (IS), mengisi Update Survey Status (IPS) pada sistem. Setelah semua sudah diperbarui pada sistem maka akan muncul kalkulasi/tagihan survey. Pada kalkulasi ini dibuat oleh surveyor sendiri dengan dasar acuan buku tarif yang bersifat rahasia. Setelah semua Prakulasi dibuat secara rinci

maka dari prakulasi ini munculah inouis (nota debet) yaitu harga yang harus dibayarkan oleh perusahaan.

## 6. Membuat Laporan Survey (*Survey Report*)

Pada pembuatan laporan survei dibuat secara teliti seperti data kapal tersebut dan yang terpenting tempat dan tanggal survei. Berikan tanda pada pada jenis survei yang telah dilakukan. Berikan tanda ada atau tidak jika adanya rekomendasi, nota peringatan, dan informasi. Untuk laporan tersendiri dibuat oleh surveyor yang merupakan hasil survei yang dilakukannya. Ada beberapa jenis laporan survei yang harus dibuat sebagai berikut.

1. Laporan Survey Lambung & Mesin (*Hull & Machinery Survey Report*)

### I. LAMBUNG

Isi laporan pada bagian lambung meliputi:

- a. Dokumentasi dan gambar rencana Bagian-bagian *survey*:
  1. Buku petunjuk pemuatan (Loading Manual)
  2. Buku Informasi Stabilitas
  3. Gambar Rencana Kendalin Kebocoran
  4. Informasi Stabilitas Kebocoran
  5. Gambar rencana Kendali Pemadam Kebakaran
  6. Buku Petunjuk Operasi/ Perawatan Pintu Rampa depan, samping danbelakang dan pintu vistor depan (OMM) dan Papan Pemberitahuan.
  7. Buku Petunjuk Instruksi untuk Sistem Gas Inert
  8. Gambar Rencana Tata Susunan Perlengkapan Tambat dan Tarik

9. Buku Petunjuk Akses ke Kontruksi Kapal
  10. Gambar dan Dokumen untuk Kapal ESP
  11. Berkas Data Teknik Lapisan Pelindung
- b. Pemeriksaan Kondisi UmumBagian-Bagian Survey:
1. Pelat kulit diatas garis air
  2. Pelat geladak cuaca
  3. Ambang peralatan dan penutup palka diatas geladak terbuka dan didalam bangunan atas terbuka atau rumah geladak terbuka dan side port, cargo port pintu rampa depan, samping dan belakang dan vistor depan dan tingkap sisi bawah geladak lambung timbul atau geladak bangunan atas tertutup.
  4. Bukaan-bukaan lain pada geladak lambung timbul terbuka atau diluar bangunan atas tertutup: lubang lalu orang dan tutup kedap air
  5. Dudukan container diatas dan dibawah geladak, mid-bay guide, peralatan pengikat dan batangpenyangga container.
  6. Selubung kamar mesin terbuka dan jendela cahaya
  7. Ventilator
  8. Pipa udara dan pipa duga
  9. Pintu kedap air, penetrasi dan katup penghenti pada sekat kedap air dan perlatan penutup bukaan-bukaan pada sekat ujung bangunan atas tertutup, rumah geloadak tertutup dan akses ke ruangan dibawah geladak
  10. Marka garis muat
  11. Kubu-kubu, pagar dan lubang pembebasan
  12. Peralatan akses (untuk perlindungan ABK): gangway, walkyway dantali pengaman



13. Skaper, inlet, pipa pembuangan yang lain dan katup-katup
14. Tata susunan pengikatan muatan kayu diatas geladak
15. Perlengkapan jangkar dan tambat
16. Perlengkapan pemadam kebakaran
17. Perlindungan kebakaran dan peralatan penyelamatan darurat, dll.
18. Peralatan tarik dan tambat (kondisi umum dan penandaan SWL)
19. Susunan penarikan darurat bagian buritan dan haluan kapal (kapaltangki minyak, kimia dan gas cair 20.000 DWT)
20. Peralatan tarik dan penguatan pada kontruksi geladak
21. Komputer pemuatan
22. Tanda nomor identifikasi kapal
23. Peralatan untuk naik dan turun kapal (tangga akomodasi/gangway)
24. Dua kepala pipa udara otomatis, 0,25 L depan (SS No.1)
25. Dua kepala pipa udara otomatis, 0,25 L belakang (SS No. 1)
26. Seluruh kepala pipa udara otomatis, 0,20 L depan (SS No. 2)
27. Sedikitnya 20% kepala pipa udara otomatis 0,25 L belakang (SSNo.2)
28. Seluruh kepala pipa udara otomatis (SS No.3 dan SS berikutnya)

c. Uji Kinerja

Bagian-bagian survey:

1. Seluruh tutup palkah kedap cuaca (uji selang atau yang setara)
2. Tutup palkah dioperasikan secara mekanis

3. Pinti pada sekat kedap air
4. Peralatan penutup pada sekat ujung bangunan atas
5. Pintu rampa/ pintu vistor depan
6. Susunan pengering, tambat dan jangkar dan perlengkapannya
7. Peralatan yang berhubungan dengan perlindungan kebakaran dan jalan penyelamatan
8. Deteksi kebakaran dan sistem alarm kebakaran termasuk uji coba alarm yang dioperasikan secara manual
9. Pompa pemadam kebakaran termasuk pompa pemadam kebakaran darurat, pipa, hidran, selang, nosel dll
10. Sistem busa geladak tetap
11. Sistem ventilasi untuk ekstraksi asap
12. Sistem pemadam kebakaran bubuk kimia kering tetap
13. sistem pemercik air
14. Kwantitas media pemadam karbon dioksida
15. Kwantitas media pemadam halon
16. Kwantitas media pemadam bubuk kimia kering
17. Sistem pemadam kebakaran karbon dioksida tetap pipa dan sistem alarm)
18. Sistem pemadam kebakaran halon tetap
19. Sistem pemadam kebakaran busa tetap (pipa)
20. Sistem pemadam kebakaran busa ekspansi tinggi tetap (pipa)
21. Sistem pemadam kebakaran pemercik air bertekanan tetap (sistem pipa dan pompa)
22. Sistem pemercik air otomatis (alarm dan pompa)

23. Peralatan penutup bukaan-bukaan yang berkaitan dengan pemadam kebakaran didaerah ruang mjuat
24. Komputer stabilitas
25. Sistem deteksi dan alarm tinggi permukaan air
26. Tata susunan pengeringan (untuk daerah depan kapal curah)
27. Uji kemiringan kapal, jika dianggap perlu
28. Uji tekanan pipa
29. Semua sistem pipa bilga dan ballast (sesuai tekanan kerja)

d. Pemeriksaan Internal Bagian-bagian survei:

12. Ruang mesin
13. Ruang boiler
14. Ruang pompa dan ruang pipa
15. Ruang mesin kemudian
16. Ruang kimbul
17. Ruang akil
18. Gudang bosun
19. Koferdam
20. Daerah yang dicurigai

## II. MESIN

a. Pemeriksaan umum Bagian-bagian survei:

1. Mesin penggerak utama, mesin transmisi tenaga, sistem poros, mesin penggerak selain mesin penggerak utama, ketel, pemanas minyak panas, pembakar sampah, bejana tekan, permesinan bantu, sistem pipa, sistem kontrol, instalasi listrik

- dan papan hubung utama
2. Kondisi baut pengikat kopling poros penggerak utama
  3. Kamar mesin, dan jalan penyelamat darurat
  4. Verifikasi rekam pengawasan poros baling-baling (kapal dengan notasi CM-PS)
  5. Dokumen PMP termasuk sertifikat (kapal menerapkan PMP)
  6. Verifikasi terhadap rekam perawatan mesin (kapal menerapkan PMP)
  7. Konfirmasi KKM yang disetujui diatas kapal (Kapal menerapkan PMP)
  8. Sistem monitorian kondisi dan sistem manajemen perawatan (kapal menerapkan PMP dengan pemonitorian kondisi)
  9. Data pemonitorian dan hasil diagnosa dievaluasi sebelum survey diatas kapal (kapal menerapkan PMP dengan pemonitorian kondisi)
  10. Pondasi pompa dan sistem ventilasi diruang pompa dan instalasi listrik didaerah mudah terjadi kebakaran dari kapal tangki
  11. Tahanan isolasi peralatan listrik didaerah mudah terjadi kebakaran dari kapal tangki
  12. Bagian-bagian penting dari crankcase dan silinder jaket, baut pondasi, ganjal pondasi dan baut tie rod
  13. Pintu crankcase, peralatan pengaman tekanan crankcase dan ruang udara bilas
  14. Peredam getaran, penyeimbang
  15. Kelurusan crankshaft
  16. Tahanan isolasi generator dan papan hubung, papan distribusi termasuk untuk penggunaan darurat
  17. Suku cadang dan perlengkapan yang terkait
  18. Pembumian

b. Uji Kinerja

Bagian-bagian survei:

1. Peralatan penutup cepat untuk tangki minyak
2. Pemutus darurat motor untuk pompa bahan bakar, pompa matan minyak, kipas ventilasi dan kipas aliran udara ketel
3. Sumber tenaga listrik darurat
4. Sistem komunikasi dengan alarm perwira mesin
5. Mesin kemudi (termasuk sistem kendali)
6. Sistem bilga
7. Peralatan pengaman atau peralatan alarm mesin penggerak utama dan mesin bantu
8. Peralatan pengaman atau peralatan alarm ketel, pemanas minyak panas dan pembakar sampah
9. Peralatan pemantauan, seperti penunjuk tekanan, penguukur suhu dll
10. Peralatan otomatis atau kendali jarak jauh
11. Governor kecepatan putaran, pemutus sirkuit dan perangkat relay dari semua generator (uji kinerja dalam kondisi berbeban, baik secara terpisah ataupun paralel)
12. Seluruh permesinan dan bagian-bagiannya selain diatas (uji tekan, jika perlu)
13. Sistem penerangan, komunikasi dan sistem sinyal, sistem ventilasi dan peralatan listrik lainnya (uji kinerja termasuk uji operasi peralatan interlock untuk keselamatan operasi, bila diperlukan)

Jika semua item-item telah diperiksa maka pada bagian laporan examined diberi tanda X (Found in order) jika itu dilakukan

pemeriksaan dan dan N (Not Applicable) jika tidak diterapkan.

2. Laporan Survei Statutoria (*Statutory Survey Report*)

Laporan ini berisi nomor laporan, kelengkapan data kapal, tempat dan tanggal survei, kemudian jenis survei konvensi dan jenis sertifikat yang akan dikeluarkan. Pada kapal TB KASIH POWER II jenis survei konvensinya yaitu LL (*Load Line*) dan AS (*Intermediate Survey*). Sertifikat untuk Statutoria nya yaitu LL (*Load Line*), nomor sertifikat, masa berlaku, dan pengukuhan. Untuk lebih lengkapnya lihat pada lampiran

3. Laporan Survei Garis Muat (*Load Line Survey Report*)

Laporan yang berisi pernyataan bahwa kapal tersebut telah diperiksa berdasarkan ketentuan-ketentuan konvensi internasional tentang garis muat 1996 sebagaimana dimodifikasi sesuai protokol 1988 yang telah divalidasi oleh surveyor pemeriksa.

Daftar Isian Untuk Survey Berkala Lambung Timbul Bagian-bagian survey:

1. Informasi Yang Dibrikan Kepada Nahkoda
  - 1.1 Informasi untuk pemuatan dan ballast
  - 1.2 Informasi stabilitas
2. Sekat Ujung Bangunan Atas dan Pintu-Pintu
  - 2.1 Sekat-sekat
  - 2.2 Pintu-pintu dan peralatan penutup yang kedap cuaca
3. Palka dan Penutupnya
  - 3.1 Ambang palka

- 3.2 Penutup lubang palka dan peralatannya (balok palka, penutup palka, tupai-tupai, pelat penjepit, batang pengunci, kawat dan alat penguncian, pasak runcing, terpal, batang baja
- 3.3 Penutup palka baja kedap cuaca/kedap air
- 4. Bukaan Kamar Mesin
  - 4.1 Dinding selubung bukaan kamar mesin
  - 4.2 Pintu-pintu dan peralatan penutup kedap cuaca
  - 4.3 penutupan lubang corong angin yang kedap cuaca
- 5. Berbagai Bukaan Di Geladak Lambung Timbul dan Geladak Bangunan Atas
  - 5.1 Lubang lalu orang dan tingkap air bilas (tutup dan peralatan pengaman)
  - 5.2 Rumah geladak dan jalan masuk (dinding, pintu-pintu dan peralatan kedapnya)
- 6. Ventilasi
  - 6.1 Ambang ventilasi
  - 6.2 Peralatan Penutup
- 7. Pipa Udara
  - 7.1 Pipa-pipa
  - 7.2 Peralatan penutup
- 8. Pintu Muat Dan Bukaan Lain Yang Sejenis
  - 8.1 Pintu dan peralatan penutup yang kedap kaca
- 9. Saluran Buang, Saluran Pemasukan dan Pembuangan
  - 9.1 Pipa saluran
  - 9.2 Katup-katup
  - 9.3 Peralatan penutup dan indikatornya

## 10. Tingkap Sisi

### 10.1 Tingkap sisi dan tutup tingkap

## 11. Lubang Pembebasan

### 11.1 Batang pelindung dan alat penutupnya, jika dipasang

## 12. Perlindungan Awak Kapal

### 12.1 Pagar

### 12.2 Kubu-kubu

### 12.3 Tali pengaman

### 12.4 Gang

### 12.5 Jalanan dibawah geladak

## 13. Persyaratan Khusus Untuk Kapal Type “A”

### 13.1 Jembatan permanen dibagian depan dan belakang

### 13.2 Tutup kedap air pada lubang palka yang tidak terlindungi

### 13.3 Pintu antara tempat tinggal awak kapal dan ruang mesin

### 13.4 Pelindung selubung kamar mesin

## 14. Persyaratan Khusus Untuk Penetapan Lambung Timbul Kapal Pengangkut Kayu

### 14.1 Pengikat muatan

### 14.2 Pelat mata

## 15. Marka Garis Muat

### 15.1 Verifikasi dari marka garis muat

Setelah survey berkala, sertifikat garis muat dikirim ke pemilik kapal dan PT. BKI Cabang Klas Belawan. Jika semua item-item telah diperiksa maka pada bagian laporan examined diberi tanda X (Found in order) jika itu dilakukan pemeriksaan dan dan N (Not Applicable)



jika tidak diterapkan.

### **3.4 Hasil**

- a. Plat ceruk Haluan selebar kell /Lunas diganti
- b. Plat pada dudukan mesin diganti selebar 300 x 300
- c. Kamar mesin dibersihkan.
- d. Plat ordi pada tangki tangki fress water diganti
- e. Akses jalan menuju tangki fress water dari kamar mesin tolong di perbaiki.
- f. Tangga dan pagar pada deck diganti
- g. Tutup Main hole diperbaiki.
- h. Alat alat navigasi tolong dikalibrasi, serta tolong tunjukkan sertifikat kalibrasinya.
- i. Pralatan penahan diperbiki, untuk rantai jangkar diganti
- j. Tangga menuju kamar mesin tolong diperbaiki
- k. Fire alarm dan alarm alarm lainnya di perbaiki bila perlu diganti
- l. Valve Sea Chest tolong di perbaiki

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **4.1 Kesimpulan**

Adapun kesimpulan dari laporan kerja praktek ini ialah:

- a. Mahasiswa praktek kerja memperoleh banyak ilmu dari tempat praktek industri baik teori maupun praktek
- b. Mahasiswa menjadi lebih mengerti terhadap teori yang telah dipelajari selama ini dikampus
- c. 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



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](mailto:polbeng@polbeng.ac.id)

**ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK**

NAMA MAHASISWA : Anggi Jusana Saragih Jusik  
NIM : 1103211221  
JURUSAN/PRODI : D3 Teknik Perkapalan  
SEMESTER : VA < Lima >  
LOKASI KP : Pt. Biro Klasifikasi Indonesia  
Jl. Wikem Iskandar No 231  
PEMBIMBING/  
SUPERVISOR : \_\_\_\_\_

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1	Senin 3 Juli 2023	08.00	15.00	
2	Selasa 4 Juli 2023	08.00	17.00	
2	Rabu 5 Juli 2023	08.00	17.00	
4	Kamis 6 Juli 2023	08.00	17.00	
5	Jum'at 7 Juli 2023	08.00	17.00	
6	Senin 10 Juli 2023	08.00	17.00	
7	Selasa 11 Juli 2023	08.00	17.00	
8	Rabu 12 Juli 2023	08.00	17.00	
9	Kamis 13 Juli 2023	08.00	17.00	
10	Jum'at 14 Juli 2023	08.00	17.00	
11	Sabl 15 Juli 2023	08.00	16.00	
12	Senin 17 Juli 2023	08.00	17.00	
13	Selasa 18 Juli 2023	08.00	17.00	
4	Rabu 19 Juli 2023	08.00	17.00	



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](mailto:polbeng@polbeng.ac.id)

**ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK**

NAMA MAHASISWA : Anggi Jupano Saragih  
NIM : 1103211234  
JURUSAN/PRODI : D3 Teknik Perkapalan  
SEMESTER : IA Lima  
LOKASI KP : Pt. Biro Klasifikasi Indonesia  
Jalan William Iskandar no. 231  
PEMBIMBING/  
SUPERVISOR : \_\_\_\_\_

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
15	Kamis 20 Juli 2023	08.00	17.00	
16	Jum'at 21 Juli 2023	08.00	17.00	
17	Senin 24 Juli 2023	08.00	17.00	
18	Selasa 25 Juli 2023	08.00	17.00	
19	Rabu 26 Juli 2023	08.00	17.00	
20	Kamis 27 Juli 2023	08.00	17.00	
21	Jum'at 28 Juli 2023	08.00	17.00	
22	Senin 31 Juli 2023	08.00	17.00	
23	Selasa 1 Agustus 2023	08.00	17.00	
24	Rabu 2 Agustus 2023	08.00	17.00	
25	Kamis 3 Agustus 2023	08.00	17.00	
26	Jum'at 4 Agustus 2023	08.00	17.00	
27	Senin 7 Agustus 2023	08.00	17.00	
28	Selasa 8 Agustus 2023	08.00	17.00	



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](mailto:polbeng@polbeng.ac.id)

**ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK**

NAMA MAHASISWA : Anggi Jupano Saragih  
NIM : 1103211224  
JURUSAN/PRODI : D3 Teknik Perkapalan  
SEMESTER : VA (lima)  
LOKASI KP : Pt. Biro Klasifikasi Indonesia  
Jalan williem iskandar  
PEMBIMBING/  
SUPERVISOR : \_\_\_\_\_

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
29	Rabu 9 Agustus 2022	08.00	17.00	
30	Kamis 10 Agustus 2022	08.00	17.00	
31	Jumat 11 Agustus 2022	08.00	17.00	
32	Senin 14 Agustus 2022	08.00	17.00	
33	Selasa 15 Agustus 2022	08.00	17.00	
34	Rabu 16 Agustus 2022	08.00	17.00	
35	Kamis 21 Agustus 2022	08.00	17.00	
36	Selasa 22 Agustus 2022	08.00	17.00	
37	Rabu 23 Agustus 2022	08.00	17.00	
38	Kamis 24 Agustus 2022	08.00	17.00	
39	Jumat 25 Agustus 2022	08.00	17.00	
40	Senin 28 Agustus 2022	08.00	17.00	
41	Selasa 29 Agustus 2022	08.00	17.00	
42	Rabu 30 Agustus 2022	08.00	17.00	



# Sertifikat

**PT. BIRO KLASIFIKASI INDONESIA (Persero)**  
**CABANG KLAS BELAWAN**

Nomor : B. 0052A/UM.006/BN/KI-23

Menyatakan Bahwa :

**N a m a** : ANGGI JUPANO SARAGIH  
**N I M** : 1103211234

Telah Selesai Mengikuti :

**Kerja Praktek di PT. Biro Klasifikasi Indonesia (Persero) Cabang Klas Belawan**  
**Dari Tanggal 03 Juli 2023 s/d 31 Agustus 2023**  
**Dengan Hasil : Baik Sekali**

Dikeluarkan di : MEDAN  
Pada Tanggal : 01 September 2023  
KEPALA CABANG KLAS

**bki**  
BELAWAN  
ADI KURNIAWAN  
NUP : 56503 - KI

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

Nama : Anggi Jupano Saragih  
NIM : 1103211234  
Program Studi : D3 Tehnik Perkapalan  
Politeknik Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	20
2.	Tanggung- jawab	25%	15
3.	Penyesuaian diri	10%	10
4.	Hasil Kerja	30%	15
5.	Perilaku secara umum	15%	15
	Total Jumlah ( 1+2+3+4+5 )	100%	75

Keterangan : BAIK SEKALI

Nilai : Kriteria

81 – 100 : Istimewa

71 – 80 : Baik sekali

66 – 70 : Baik

61 – 65 : Cukup Baik

56 – 60 : Cukup

Catatan :

- Agar memperhatikan instruksi dari pembimbing dimana pun melaksanakan suatu kegiatan.

- Fokus terhadap target suatu pekerjaan yang di intruksikan.

Bclawan 31, Agustus, 2023

  
Fauz Akbar Nasution  
Surveyor  
ELAWAN KLAS



## AFTAR NILAI

Nama : ANGGI JUPANO SARAGIH  
NIS : 1103211234  
Prog. Studi : D3 TEKNIK PERKAPALAN

No	Unsur yang di nilai	tot	Nilai
1	Disiplin	%	20
2	Tanggung Jawab	%	15
3	Penyesuaian Diri	%	10
4	Hasil Kerja	%	15
5	Perilaku Secara Umum	%	15
Jumlah		%	75

Keterangan Nilai :

81 s/d 100 : Istimewa  
71 s/d 80 : Baik Sekali  
66 s/d 70 : Baik  
61 s/d 65 : Cukup Baik  
56 s/d 60 : Cukup

Medan, Umber 2023  
Pembimbingi


**bi**  
RUDIRARFH  
NUP : 506  
BELAWAN KLAS

### 2.1.1 Minggu Pertama

Hari : Selasa


Tanggal : 4 Juli 2023

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Melakukan Pengenalan Dengan Pegawai Beserta Staf Yang Diarahkan Langsung Pembimbing Lapangan.	Fauzi Akbar Nasution	
2.	Mempelajari Rules Bki <i>Volume I Rules For Classification And Surveys (2022)</i> .		
	Cacatan Pemberi Tugas : Pelajari Rules BKI Volume Satu Sebagai Bekal Untuk Melakukan Survei. Lakukan Aktivitas Ini Selama Satu Minggu Penuh		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		<p>Rules Bki Volume I Edisi Konsolidasi 2022 Peraturan Klasifikasi Dan Survei (rules ini berfokus pada peraturan dan item item yang diperiksa dalam melakukan surevi)</p>

Hari : Rabu


Tanggal : 5 Juli 2023

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<p>Melanjutkan mempelajari Rules BKI <i>Vol.1 Rules for Classification and Surveys</i>. BKI melaksanakan jasa klasifikasi dan statutoria berdasarkan peraturan (Rules), petunjuk (Guidelines) dan standar teknik terkini.</p>	<p>Fauzi Akbar Nasution</p>	

	<p>Cacatan Pemberi Tugas :</p> <p>Pelajari Rules BKI Volume Satu Sebagai Bekal Untuk Melakukan Survei. Lakukan Aktivitas Ini Selama Satu Minggu Penuh</p>	
--	---	--

Hari : Kamis

Tanggal : 6 Juli 2023

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<p>Mempelajari Rules BKI <i>Vol.1 Rules for Classification and Surveys. Survei Mempertahankan Klas.</i> hari Kamis ini saya berfokus mempelajari Survei Priodik.</p>	<p>Fauzi Akbar Nasution</p>	
	<p>Cacatan Pemberi Tugas :</p> <p>Pelajari Rules BKI Volume Satu Sebagai Bekal Untuk Melakukan Survei. Lakukan Aktivitas Ini Selama Satu Minggu Penuh</p>		


NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
----	--------------	------------



Sistem pendingin muatan Sistem regulasi muatan Sistem pencairan muatan	Pompa, kipas dan penggerak kompresor: mesin diesel dan turbin uap	1	Informasi survei poros baling baling dapat kita temukan pada rules bki volume I Bab III halaman 35
	Pompa, kipas dan penggerak kompresor: motor listrik dan motor hidrolik	2	
	Pompa, kipas dan penggerak kompresor sistem tenaga hidrolik	2	
	Penyukat kalor, scrubber dan penguap	1	
	Pipa, katup dan penyaring	2	
<b>Catatan:</b> 1. Tipe bahan bakar; bahan bakar minyak, bahan bakar gas, cairan nirkaya rendah, dll yang independen. 2. Jika perlu, bahan muatan harus dibongkar untuk memudahkan pemeriksaan. 3. Sil katup searah, dan pompa yang terkena cairan yang memiliki sifat korosif atau mengkilis harus disurvei menurut metode 2. 4. Hanya uji fungsi kipas. 5. Tipe gas lembam atau tujuan berbeda yang independen, kecuali untuk tujuan pemadam kebakaran. 6. Untuk kapal dengan instalasi turbin gas, survei harus mencakup verifikasi catatan dan laporan pemeriksaan menyeluruh umum di atas kapal. Pemeriksaan menyeluruh umum pada turbin gas harus dilakukan oleh pabrik perlatan asli (DEM) atau perusahaan resmi DEM.			
<b>1.3.7 Survei Perpanjangan Klas</b> Lihat 1.3.1 dan 1.6.1.2). <b>1.4 Survei periodik poros baling-baling dan poros tabung, baling-baling, roda baling-baling, dan sistem lainnya</b> Untuk pemeliharaan Klas, survei periodik dan pengujian poros baling-baling dan poros tabung, baling-baling, roda baling-baling, dan sistem kapal laut lainnya harus dilakukan.			
Biro Klasifikasi Indonesia – Edisi Konsolidasi 2022			Halaman 3-35

Hari : Jumat

Tanggal : 7 Juli 2023

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Mempelajari Rules BKI <i>Vol.1 Rules for Classification and Surveys. Survei Mempertahankan Klas.</i> hari Jumat ini saya berfokus mempelajari Survei Non Priodik.	Fauzi Akbar Nasution	
	Catatan Pemberi Tugas : Pelajari Rules BKI Volume Satu Sebagai Bekal Untuk Melakukan Survei. Lakukan Aktivitas Ini Selama Satu Minggu Penuh		

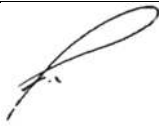
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
----	--------------	------------

1.	<p><b>2. Survei Non Periodik</b></p> <p><b>2.1 Survei kerusakan dan perbaikan</b></p> <p><b>2.1.1</b> Survei kerusakan dan perbaikan terjadi karena setiap kali lambung kapal, mesin atau instalasi listrik dan/atau beberapa peralatan khusus yang diklasifikasi mengalami kerusakan, yang dapat memengaruhi validasi Klas, atau jika kerusakan dapat diasumsikan sebagai konsekuensi dari rata-rata atau acara lain, lihat Bab 2, B.2.</p> <p><b>2.1.2</b> Jika terjadi kerusakan pada lambung kapal, mesin, termasuk pembangkit listrik, sistem kendali otomatis/jarak jauh, dll., bagian yang rusak harus dapat diakses untuk diperiksa sedemikian rupa sehingga jenis dan luasnya kerusakan dapat diperiksa dan dipastikan secara menyeluruh, lihat juga Bab 2, B.2.3.</p> <p>Dalam hal kandas, dok atau, sebagai alternatif, diperlukan Survei Dalam Air.</p> <p><b>2.1.3</b> Langkah-langkah perbaikan harus disepakati oleh Surveyor seperti memberikan kemungkinan konfirmasi Klas tanpa reservasi setelah menyelesaikan perbaikan. Secara umum, konfirmasi Klas dengan Kondisi Klas, misal dalam hal perbaikan pendahuluan ("perbaikan darurat"), harus disetujui oleh Kantor Pusat BKI.</p> <p><b>2.1.4</b> Survei yang dilakukan selama perbaikan harus didasarkan pada pengetahuan dan instruksi teknis terbaru oleh BKI. Dalam kondisi lain yang dicekualikan, saran harus diperoleh dari Kantor Pusat BKI, khususnya jika ada keraguan mengenai penyebab kerusakan.</p> <hr/> <p style="text-align: center;">Halaman 3-54 <span style="float: right;">Biro Klasifikasi Indonesia – Edisi Konsolidasi 2022</span></p> <p><b>2.1.7</b> Terkait kerusakan atau pengurangan yang berlebihan di luar batas yang diinginkan yang memengaruhi Klas kapal, lihat Bab 2, B.3.1.1 dan Bab 2, B.3.1.3.</p> <p><b>2.2 Perbaikan dan Pemeliharaan dalam Perjalanan</b></p> <p><b>2.2.1</b> 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.</p> <p><b>2.2.2</b> Jika dalam keadaan darurat apa pun, perbaikan darurat harus dilakukan segera, perbaikan harus didokumentasikan dalam buku catatan kapal dan diserahkan kepada BKI untuk digunakan dalam menentukan persyaratan survei lebih lanjut.</p> <p><b>2.2.3</b> Hal yang disebutkan di atas tidak ditujukan untuk mencakup pemeliharaan dan perombakan lambung kapal, mesin dan peralatan sesuai dengan prosedur yang direkomendasikan oleh pabrik dan cara praktis yang telah teruji dan yang tidak memerlukan persetujuan BKI, namun, perbaikan apa pun sebagai akibat dari pemeliharaan tersebut dan perbaikan menyeluruh (overhaul) yang mempengaruhi atau mungkin mempengaruhi Klasifikasi harus dicatat dalam buku catatan kapal dan diserahkan kepada Surveyor yang hadir untuk digunakan dalam menentukan persyaratan survei lebih lanjut.</p> <p><b>2.3 Survei Perombakan</b></p> <p>Dalam hal perombakan lambung atau mesin kapal, survei harus dilakukan sesuai dengan rincian relevan yang disetujui, seperti dalam hal bangunan baru, lihat Bab 2, B.3.</p> <p>Dalam hal perombakan lambung atau mesin kapal, survei harus dilakukan sesuai dengan rincian relevan yang disetujui, seperti dalam hal bangunan baru, lihat Bab 2, B.3.</p> <p><b>2.4 Survei Tambahan</b></p> <p>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.</p> <p><b>2.2.3</b> Hal yang disebutkan di atas tidak ditujukan untuk mencakup pemeliharaan dan perombakan lambung kapal, mesin dan peralatan sesuai dengan prosedur yang direkomendasikan oleh pabrik dan cara praktis yang telah teruji dan yang tidak memerlukan persetujuan BKI, namun, perbaikan apa pun sebagai akibat dari pemeliharaan tersebut dan perbaikan menyeluruh (overhaul) yang mempengaruhi atau mungkin mempengaruhi Klasifikasi harus dicatat dalam buku catatan kapal dan diserahkan kepada Surveyor yang hadir untuk digunakan dalam menentukan persyaratan survei lebih lanjut.</p> <p><b>2.3 Survei Perombakan</b></p> <p>Dalam hal perombakan lambung atau mesin kapal, survei harus dilakukan sesuai dengan rincian relevan yang disetujui, seperti dalam hal bangunan baru, lihat Bab 2, B.3.</p> <p><b>2.4 Survei Tambahan</b></p> <p>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.</p>	<p>Informasi non periodik, kerusakan dan perbaikan dapat kita temukan pada rules bki volume I Bab III halaman 54</p> <p>Informasi survei perbaikan dan pemeliharaan dapat kita temukan pada rules bki volume I Bab III halaman 55</p> <p>Informasi survei perombakan dan tambahan dapat kita temukan pada rules bki volume I Bab III halaman 55</p>
----	---	---


### 2.1.2 Minggu Ke-Dua

Hari : Senin

Tanggal : 10 Juli 2023


NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Mempelajari Rules BKI <b><i>GUIDANCE FOR CLASS NOTATIONS</i></b>	Fauzi Akbar Nasution	

	Catatan Pembimbing : Pelajari rules notasi untuk mempermudah pengelompokan jenis kapal	
--	---	--

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Rules Bki Volume B guidance for class notations 2021 pengelompokan jenis kapal dan rute pelayarannya

Hari : Selasa

Tanggal : 11 Juli 2023

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Melanjutkan mempelajari Rules BKI <i>Vol. VI Rules for Welding</i>	Andi P parulian	




	<p>Catatan pemberi Tugas :</p> <p>Pelajari juga rules welding edisi 2022, karena ini sangat berguna saat melakukan pemeriksaan kerusakan pada pengelasan</p>	
--	--	--

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		<p>Rules Bki Volume VI peraturan pengelasan, edisi 2022. Bertujuan sebagai aturan atauran dalam pengelasan pada komponen komponen kapal</p>

Hari : Rabu

Tanggal : 12 Juli 2023


NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Melakukan Ultrasonic Test digalangan PT. Waruna Shipyard pada kapal tongkang likantara II, pada bagian deck dan ruang muat	Muhammad riski	

			
	Cacatan Pemberi Tugas : Pahami konsep ultrasonic test untuk mempermudah pemeriksaan		

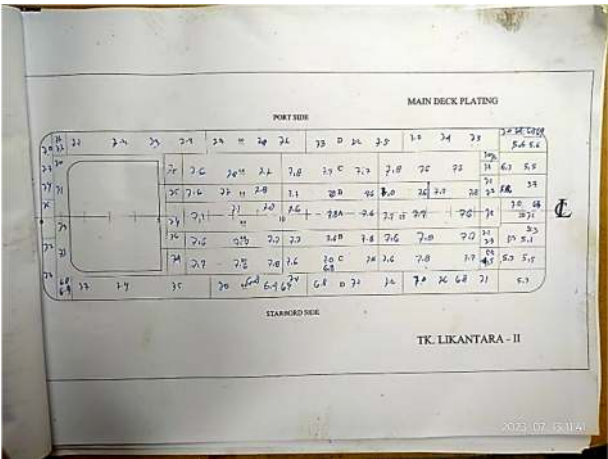
NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Tampak star board kapal likantara II

Hari : Kamis

Tanggal : 13 Juli 2023


NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Melakukan Ultrasonic Test digalangan PT. Waruna Shipyard pada kapal tongkang Bottom likantara II dan tb	Muhammad riski	
	Cacatan Pemberi Tugas : Pahami konsep ultrasonic test untuk mempermudah pemeriksaan		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
----	--------------	------------

1.		<i>temporary report</i> kapal Likantara II baik deck, lambung, ruang muat dan bottom
----	--	--

Hari : Jumat

Tanggal : 14 Juli 2023

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Melakukan Ultrasonic Test digalangan PT. Waruna Shipyard pada kapal TB Luis Abadi, pada bagian Bottom	Muhammad riski	
	Cacatan Pemberi Tugas : Pahami konsep ultrasonic test untuk mempermudah pemeriksaan		


NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
----	--------------	------------

1.		Lambung bagian Port side kapal TB luis Abadi
----	--	--

### 2.1.3 Minggu Ke-Tiga


Hari : Senin

Tanggal : 17 Juli 2023


NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Melakukan Ultrasonic Test digalangan PT. KDM pada kapal TB Kasih power II, pada bagian Bottom	Muhammad riski	
Cacatan Pemberi Tugas : Pahami konsep ultrasonic test untuk mempermudah pemeriksaan			

Hari : Selasa

Tanggal : 18 Juli 2023


NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Melakukan Ultrasonic Test digalangan PT. KDM pada kapal TB Kasih power II, pada bagian deck, kamar mesin dan tangki tangki	Muhammad riski	

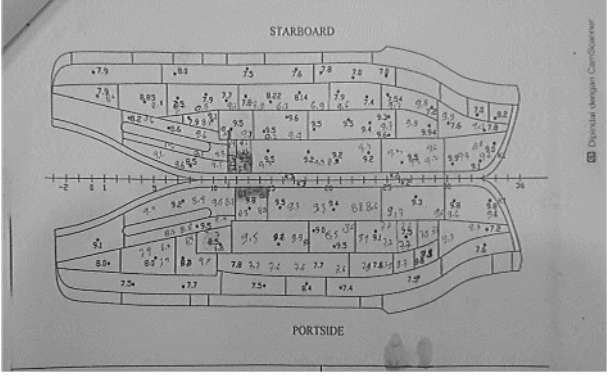
	<p>Cacatan Pemberi Tugas :</p> <p>Pahami konsep ultrasonic test untuk mempermudah pemeriksaan</p>	
--	---	--

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		<p>Deck besereta akomodasi kapal TB kasih Power II</p>

Hari : Senin

Tanggal : 10 Juli 2023


NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Menggambar shell expansion kapal TB Luis Abadi, TB Kasih Power II dan sekaligus mengisi kordinat hasil tempory ripot	Muhammad Riski	
	<p>Cacatan Pemberi Tugas :</p> <p>Pahami konsep shel expansion dan lakukan dengan rapi</p>		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Tempory riport kapal TB Luis Abadi, yang haru di gambar dalam auto cad dan langsung di isi kordinatnya

#### 2.1.4 Minggu Ke-Empat

Hari : Senin


Tanggal : 24 Juli 2023


NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Melakukan pengujian tak merusak pada kapal TB Kasih Power II dengan metode penetrant pada propeller	Muhammad Riski	
	Cacatan Pemberi Tugas : Pahami dan mengerti prinsip penetrant test		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Kerusakan pada propeller setelah dilakukan penetrant test

Hari : Selasa


Tanggal : 25 Juli 2023

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Melakukan pengujian tak merusak pada kapal TB Kasih Power II dengan metode penetrant pada poros propeller	Muhammad Riski	
	Cacatan Pemberi Tugas : Pahami dan mengerti prinsip penetrant test		



NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Proses penentrant test pada poros propeller kapal TB kasih power II

Hari : Rabu-Jumat

Tanggal : 26-28 Juli 2023

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Melakukan survei pada kapal TB master III	Andi P Siagian	
2.	Memahami valve pada work shop valve		

1.	Cacatan Pemberi Tugas : Pahami dan mengerti prinsip draf kapal. Ini sangat membantu perhitungan jumlah muatan yang diangkut kapal	
----	--	--

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.	 	<p>Pengukuran ketinggian dari lunas ke tiang bantu.</p> <p>Pengukuran dari tiang bantu ke lambung kapal bagain starboard</p>


### 2.1.5 Minggu Ke-Lima

Hari : Kamis -Jumat

Tanggal :3 Agustus 2023

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF



1.	Melakukan survei pada kapal KEI, kapal ini berjenis kapal Tanker dan melakukan dock pada galangan waruna shipyard, komponen yang di periksa pada bagian deck	Fauzi Akbar Nasution	
Cacatan Pemberi Tugas : Pahami dan mengerti prinsip survei sesuai jenis kapal dan jenis surveinya			

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.	 	<p>Tampak Haluan kapal tanker Kei</p> <p>Pemeriksaan pada vent pump room</p> <p>Pemeriksaan pada pipa pipapemanas tangki COT</p>



Periksaan pada valve





Periksaan tangki  
Cargo oil tank





Hari : Jum`at

Tanggal : 4 Agustus 2023

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Melakukan survei pada kapal KEI, kapal ini berjenis kapal Tanker dan melakukan dock pada galangan warna shipyard, komponen yang di periksa pada bagian Bottom	Fauzi Akbar Nasution	
	Cacatan Pemberi Tugas : Pahami dan mengerti prinsip survei sesuai jenis kapal dan jenis surveinya		


NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Perikasan Bottom dan lunas kapal Kei  Pemeriksaan plat lambung dan bilga Keel

		<p>Periksaan bul bous bow kapal kei</p>
		<p>Pemeriksaan sea ches</p>

### 2.1.6 Minggu Ke-Enam

Hari : Rabu

Tanggal : 9 Agustus 2023


NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Melakukan survei pada kapal KEI, kapal ini berjenis kapal Tanker dan melakukan dock pada galangan waruna shipyard, komponen yang di periksa pada WBT atau Water Balas Tank	Andi P siagian	


	<p>Cacatan Pemberi Tugas :</p> <p>Pahami dan mengerti prinsip survei sesuai jenis kapal dan jenis surveinya</p>	
--	---	--

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		<p>Periksaan plat sisi pada tangki water balast tank</p> <p>Perikasaan tangki ballast kapal ke</p> <p>Periksaan tangki ballast kapal kei</p>

Hari : Kamis

Tanggal : 10 Agustus 2023

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Melakukan survei pada kapal Medelin first, kapal ini berjenis kapal bulk carier dan melakukan dock pada galangan waruna shipyard, komponen yang di periksa pada bagian deck, ruang mesin, engine control dan ruang control ruang muat	Fauzi Akbar Nasution	
	Cacatan Pemberi Tugas : Pahami dan mengerti prinsip survei sesuai jenis kapal dan jenis surveinya		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.		Sinkronisasi generator funnel pada engine control room  Periksaan mesin beserta kamar mesin



### 2.1.7 Minggu Ke-Tujuh

Hari : Rabu

Tanggal : 16 Agustus 2023

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Melakukan survei pada kapal Doble Seven, kapal ini berjenis kapal tanker dan melakukan dock pada galangan warna shipyard, komponen yang di periksa pada bagian deck,	Andi P Siagian	
	Cacatan Pemberi Tugas : Pahami dan mengerti prinsip survei sesuai jenis kapal dan jenis surveinya		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1.	  	<p>Tampak lambung kapal doble seven</p> <p>Meet pada mess room dan melakukan pembahasan kepada item item apa saja yang diperiksa</p> <p>Pemeriksaan kotak hitam kapal doble seven</p>





Pemeriksaan macnetik standart Kompas



Pemeriksaan pada pipa pipa ruang muat sekaligus valve valve nya



Pemeriksaan ancor moring wich kapal doble seven