

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka.

1. Pengertian Prosedur

- a. Menurut **Haryadhi Purnomo** (2013:4) merupakan serangkaian aksi yang spesifik tindakan atau operasi yang harus dijalankan atau dieksekusi dengan cara yang baku agar selalu memperoleh hasil yang sama semisal prosedur keselamatan kerja. Lebih tepatnya kata ini bisa mengindikasikan rangkaian aktivitas, tugas- tugas, langkah - langkah, keputusan - keputusan, perhitungan -perhitungan dan proses - proses, yang dijalankan melalui serangkaian pekerjaan yang menghasilkan suatu tujuan yang diinginkan. Sebuah prosedur biasanya menghasilkan suatu perubahan.

- b. Menurut **Eri Baridwan** (2011:3) :
“Prosedur merupakan urutan pekerjaan klerikal yang melibatkan beberapa orang dalam suatu bagian atau lebih, di susun untuk menjamin adanya perlakuan yang seragam terhadap transaksi yang sering terjadi”.

- c. Menurut **Harno Hernawan**(2012:5) mendefinisikan :
“Perosedur adalah suatu urutan kegiatan klerikal biasaya melibatkan beberapa orang dalam suatu departemen atau lebih yang di buat untuk menjamin penanganan secara seragam transaksi perubahan yang terjadi berulang - ulang. Di dalam suatu sistem, biasanya terdiri dari beberapa prosedur di mana prosedur - prosedur itu saling terkait dan saling mempengaruhi. Akibatnya jika terjadi perubahan maka salah satu prosedur, maka akan mempengaruhi perosedur - prosedur yang lain”.

- d. Menurut **Krispaudian f. Neuschel** (2010) yang di kutip oleh **Yogianto** (2013:4) mendefinisikan:

“Suatu prosedur adalah suatu urutan-urutan kegiatan klerikal (tulis menulis), biasanya lebih departemen, yang di terapkan untuk menjamin penanganannya yang seragam dari transaksi - transaksi bisnis yang terjadi”.

2.2 Pengertian Penedokan

Menurut **Gozali Purnomo**, (2011:3) mendefinisikan:

Penedokan adalah suatu proses memindahkan kapal dari air/laut ke atas dock dengan bantuan fasilitas penedokan. Untuk melakukan penedokan kapal ini, harus dilakukan persiapan yang matang dan berhati-hati mengingat spesifikasi bentuk kapal yang khusus dan berbeda-beda setiap kapal. Biro Klasifikasi Indonesia dan Syah Bandar menentukan periode-periode penedokan kapal (perbaikan kapal diatas dok

Merupakan proses yang dilakukan untuk memindahkan kapal (*ship*) dari air atau laut ke atas Dock dengan fasilitas bantuan penedokan. BKI (*Biro Klasifikasi Indonesia*) dan Syah Bandar telah menentukan periode - periode untuk perbaikan kapal diatas dock (Penedokan kapal), Penedokan kapal dilihat dari aspek semuanya seperti umur kapal, jenis bahan yang digunakan untuk badan/body kapal dan kebutuhan kapal itu sendiri

Menurut **Gozali Purnomo**,(2011:3) **JENIS JENIS DOCKING Kapal yaitu: Dok Kolam (*graving dock*), Dok Apung (*float ing dock*), Dok Tarik (*slip way*) dan Dok Angkat (*syncrolife dry dock*).**

a. Graving Dock (Dok Gali atau Dok Kolam)

Dok kolam yang sering juga disebut Dok Gali adalah suatu bangunan docking berbentuk kolam yang terletak ditepi laut atau sungai. Dok kolam mempunyai dinding yang kokoh seperti kolam renang karena pada saat kosong, Dok akan menerima tekanan tanah dari sekitarnya, sedangkan pada saat ada kapal yang akan dimasukkan kedalam atau dikeluarkan dari dalam Dok kolam tersebut, beban berat air akan diterima oleh dinding dan lantai Dok kolam tersebut.

Untuk keluar masuknya kapal dari Dok kolam, maka Dok kolam mempunyai sebuah pintu. Pintu Dok kolam berbentuk seperti sebuah ponton, terbuat dari suatu konstruksi baja, dimana pada pintu tersebut terdapat rongga - rongga yang dapat diisi air ataupun dikosongkan, sehingga pintu itu bisa terapung diatas air dan dipindahkan, apabila rongga-rongga tersebut telah dalam kondisi kosong. Selain itu juga dilengkapi dengan katup - katup yang dapat dibuka guna mengisi rongga - rongga tersebut dengan air supaya pintu itu tenggelam. Untuk mengeluarkan air baik dari rongga-rongga pada pintu maupun air yang berada pada kolam maka dok ini dilengkapi dengan pompa air

Sebagai tempat untuk membangun atau memperbaiki kapal, maka sama dengan fasilitas tempat pembangunan kapal yang lain, Dok kolam dalam operasionalnya selalu dilayani dengan berbagai peralatan angkat (kran) yang mempunyai kapasitas angkat cukup besar, sesuai dengan kapasitas Dok kolam itu sendiri yang berjalan di sisi atas dinding Dok kolam tersebut. Jenis lain dari dok yang sering digunakan oleh shipyard atau galangan untuk membantu proses dok atau docking adalah graving dock atau dok kolam/dok gali. Graving dock yang sering juga disebut dok kolam/ dok gali adalah suatu bangunan dok berbentuk kolam

Cara kerja Dok Kolam (Graving Dock)

- 1) Sebelum kapal masuk dok, air dalam kolam dikosongkan untuk mengatur posisi *keel block* dan *side block* (tempat dudukan kapal diatas Dok). Posisi keel dan side block harus menyesuaikan bentuk badan kapal bagian bawah.
- 2) Katup-katup air pada Dok kolam dibuka sehingga air masuk kedalam Dok kolam, sampai permukaan air didalam dan diluar Dok kolam sama tingginya.
- 3) Air di dalam rongga-rongga pintu dikeluarkan sampai pintu dapat terapung (pintu terbuka) dan digeser atau dipindahkan.
- 4) Kapal masuk kedalam dok diatur agar tepat duduk diatas keel block dan *side block*, sesuai metode yang digunakan.

- 5) Pintu ditarik, di gerakkan ke posisi menutup.
- 6) Katup- katup air pada pintu dibuka sehingga air masuk kedalam rongga-rongga pintu dok dan pintu mulai tenggelam untuk menutup Dok kolam tersebut.
- 7) Air di dalam kolam dipompa keluar sampai kosong dan kapal siap untuk diperbaiki atau reparasi dan dirawat.
- 8) Jika kapal sudah selesai direparasi dan dirawat, air laut dimasukkan lagi kedalam kolam sampai permukaan air didalam dan diluar Dok kolam sama tingginya sehingga kapal di dalam kolam terapung.
- 9) Air di dalam rongga-rongga pintu dikeluarkan lagi sampai pintu dapat terapung (pintu terbuka) dan digeser atau dipindahkan kemudian kapal ditarik keluar dok dan kapal siap beroperasi kembali.

Keuntungan graving dock :

- 1) Lebih aman di banding system yang lain.
- 2) Tenaga utama menggunakan pompa.
- 3) Biaya pemeliharaan kecil.
- 4) Umur pemakaian lama.
- 5) Peralatan dan perlengkapannya lebih sedikit.

Kerugian graving dock :

- a) Biaya pembuatannya mahal.
- b) Waktu pembuatannya lama.
- c) Keadaan tanahnya harus betul-betul baik.
- d) Merupakan bangunan tetap yang tidak dapat dipindahkan.

b. Floating dock (Dok Apung)

Dok apung atau floating adalah sebuah bangunan konstruksi berupa ponton-ponton yang dilengkapi dengan valve pengangkat, pompa- pompa air dan perlengkapan tambat serta perlengkapan reparasi kapal lainnya. Yang mana konstruksi ini dapat ditenggelamkan atau diapungkan dalam arah vertikal.

Cara Kerja Dok Apung:

Sebelum dilakukan penenggelaman dok apung maka harus diketahui terlebih dahulu sarat kapal yang akan naik dok serta berapa meterkah bagian-bagian yang menonjol dari kapal.

Berdasarkan data- data yang diperoleh dari rencana dok (dock plan) ditentukan letak-letak keel block dan side block sesuai bentuk dari lambung kapal setelah itu dok apung ditenggelamkan dengan cara seluruh katup - katup pembagi dibuka dan air masuk kedalam rongga- rongga atau tangki ponton, sehingga dok secara perlahan turun. Harus dijaga agar kondisinya even keel. Jika sarat air diatas ponton telah mencapai sarat apung kapal maka dengan bantuan kapal tunda, kapal yang akan reparasi akan didorong masuk ke dok apung dalam kondisi mesin induk dan mesin bantu harus dimatikan.

Selanjutnya diadakan penambatan kapal dengan tali-tali yang berfungsi untuk membatasi ruang gerak bagi kapal tersebut, sehingga lebih mudah untuk duduk pada ganjal- ganjal yang sudah disiapkan. Setelah kapal mulai masuk kedalam dok apung dan posisinya mencapai ketentuan yang diinginkan dan siap untuk duduk pada posisinya.

Jika mengalami *trim* maupun keolengan pada kapal, maka haruslah diusahakan menyeimbangkannya dengan memberi air balas, mengurangi, menambah atau memindahkannya. Sesudah posisi kapal stabil dan posisinya tepat sesuai dengan yang diinginkan, maka dok kembali diapungkan secara perlahan- lahan dan diadakan pengawasan, penjagaan, dan kontrol terhadap kedudukan dan posisi kapal. Untuk pengecekan posisi kapal apakah sudah tepat sesuai ketentuan maka dilakukan penyelaman untuk memastikan kapal benar- benar duduk tepat pada ganjal- ganjal (*keel block dan side block*).

Keuntungan *floating dock* :

1. Dok apung tempatnya dapat dipindahkan
2. Biaya pembuatannya lebih murah dari pada dok kolam
3. Dapat menaikan kapal dengan kemiringan memanjang dan melintang yang cukup besar

4. Dok apung dapat menaikkan kapal dengan panjang lebih dari 15-20% dari panjang dok apung sendiri, sedangkan dok kolam tidak bisa.

Kerugian floating dock :

1. Umur pemakaian lebih rendah dari pada dok kolam
2. Memerlukan daerah perairan yang cukup dalam, agar dok apung tidak duduk dilumpur (dasar perairan) pada waktu menaikkan kapal
3. Memakai tenaga yang lebih besar dibanding dengan dok kolam.

c. Dok Tarik (*Slip Way*)

Dok tarik (*Slip Way*) adalah fasilitas pendedokan kapal dengan cara medudukan kapal diatas kereta yang disebut trolley dan menarik kapal tersebut dari permukaan air dengan mesin Derek dan tali baja melalui suatu rel yang menjorok masuk kedalam perairan dengan kecondongan tertentu sampai ketepi perairan yang tidak terganggu oleh pasang surut dari air laut..

d. Dok Angkat (*Syncrolift Dry Dock*)

Dok angkat atau *syncrolift dry dock* adalah suatu fasilitas pendedokan kapal dengan menggunakan lift. Peralatan (*plat form*) dari dok angkat ini diturunkan dengan pertolongan pengantar lift. Dari beberapa mesin derek listrik yang terletak disebelah kanan dan kiri dari peralatan dok angkat ini. Setelah peralatan mencapai kedudukan tertentu kemudian kapal dimasukkan tepat diatas ganjal-ganjol (blok lurus atau pun balok samping) yang sudah disiapkan sebelumnya. Kemudian peralatan ini diangkat ke permukaan air.

Pendedokan kapal mempunyai banyak jenis pekerjaan yang dilakukan diatas *Dock* / galangan, untuk itu silahkan simak jenis pekerjaan berikut ini.

Jenis-jenis pekerjaan reparasi kapal diatas galangan :

- a. Penerimaan kapal di dermaga dock.
- b. Persiapan pendedokan.
- c. Pendedokan kapal (*Docking*).
- d. Pembersihan badan kapal.

- e. Pemeriksaan ketebalan plat & kerusakan lambung/konstruksi lainnya.
- f. Pemeriksaan sistem di bawah garis air.
- g. Pelaksanaan pekerjaan (konstruksi, mesin, listrik dan lainnya).
- h. Pengetesan hasil pekerjaan.
- i. Pengecatan lambung kapal.
- j. Pemasangan *cathodic protection* / Zink anode
- k. Penurunan kapal dari atas dock (*Undocking*).
- l. Penyelesaian pekerjaan diatas air.
- m. Percobaan / *Trial*.
- n. Penyerahan kapal kepada pemilik kapal

2.3 Fungsi Galangan Kapal

Galangan kapal adalah sebuah tempat diperairan dengan fungsinya yaitu untuk melakukan proses pembangunan kapal (*new building*) dan perbaikan kapal (*ship repair*) dan juga melakukan pemeliharaan (*maintenance*).

Galangan Kapal juga dapat di gunakan sebagai proses pembangunan kapal meliputi desain, pemasangan gading awal, pemasangan plat lambung, instalasi peralatan, pengecekan, test kelayakan, hingga klasifikasai oleh *Class* yang telah ditunjuk. Dalam negara-negara eropa ada lebih banyak perusahaan kecil, dibanding dengan pembuat kapal di asia yang lebih sedikit namun besar. Kebanyakan pembuat kapal di amerika serikat dimiliki pribadi, dengan yang terbesar adalah *northrop grumman* sebuah kontraktor pertahanan multi-miliar dolar.

MACAM-MACAM GALANGAN :

Menurut **Gozali Purnomo** (2011:5)

1. Galangan kapal (*shipyard*)

Building dock shipyard adalah tempat yang digunakan hanya dalam ruang lingkup pembangunan kapal baru (*new building*). Contohnya pada galangan PT. PAL Surabaya



Gambar 1. *Building dock shipyard*

Sumber : Dokumen PT. PAL Surabaya

2. *Repair dock shipyard.*

Repair dock shipyard adalah tempat yang digunakan hanya ruang lingkup perbaikan kapal (*Repair*) dan Pemeliharaan kapal (*Maintenance*).



Gambar 2. *Repair dock shipyard*

Sumber : Dokumen PT. Dharma Lautan Utama

3. *Building and repair shipyard.*

Building and repair shipyard adalah Tempat yang dapat digunakan dalam ruang lingkup baik pembangunan kapal baru dan repair atau maintenance. Contohnya pada galangan PT. Samudra Marine Indonesia Cilegon.



Gambar 23 *Building and repair shipyard*

Sumber : Dokumen PT. Samudra Marine Indonesia Cilegon

2.4 Pengertian Kapal

Menurut **Purnomo P** (2013:4) Kapal penumpang adalah kapal yang mengangkut penumpang, kendaraan dan barang di laut seperti halnya sampan atau perahu yang lebih kecil. Kapal ini cukup besar, juga biasa untuk membawa perahu kecil seperti sekoci. Kapal ini juga Harus dipisahkan antara ship yang lebih besar dan boat yang lebih kecil. Secara kebiasaannya kapal dapat membawa perahu tetapi perahu tidak dapat membawa kapal. Ukuran sebenarnya di mana sebuah perahu disebut kapal selalu ditetapkan oleh undang-undang dan peraturan atau kebiasaan setempat.

Berabad-abad kapal digunakan oleh manusia untuk mengarungi sungai atau lautan yang diawali oleh penemuan perahu. Biasanya manusia pada masa lampau menggunakan kano, rakit ataupun perahu, semakin besar kebutuhan akan daya muat maka dibuatlah perahu atau rakit yang berukuran lebih besar yang dinamakan kapal. Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan kapal pada masa lampau menggunakan kayu, bambu ataupun batang-batang papirus seperti yang digunakan bangsa mesir kuno kemudian digunakan bahan bahan logam seperti besi/baja karena kebutuhan manusia akan kapal yang kuat. Untuk penggeraknya manusia pada awalnya menggunakan dayung kemudian angin dengan bantuan layar, mesin uap setelah muncul revolusi Industri dan mesin diesel serta Nuklir. Beberapa penelitian memunculkan kapal bermesin yang berjalan mengambang di atas air seperti Hovercraft dan Eakroplane. Serta kapal yang digunakan di dasar lautan yakni kapal selam. Berabad abad kapal digunakan untuk mengangkut penumpang dan barang sampai akhirnya pada awal abad ke-20 ditemukan pesawat terbang yang mampu mengangkut barang dan penumpang dalam waktu singkat maka kapal pun mendapat saingan berat. Namun untuk kapal masih memiliki keunggulan yakni mampu mengangkut barang dengan tonase yang lebih besar sehingga lebih banyak didominasi kapal niaga dan tanker sedangkan kapal penumpang banyak dialihkan menjadi kapal pesiar seperti *Queen Elizabeth* dan *Awani Dream*.

Menurut Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga angin, tenaga mekanik, energi lainnya, ditarik atau ditunda, termasuk kendaraan yang berdaya dukung dinamis, kendaraan di bawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah.

Menurut Undang-undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Penumpang, terdapat beberapa pengertian tentang kapal, yaitu : “Kapal Penumpang” ialah kapal, yang memuat penumpang, kendaraan dan barang lainnya. Kapal yang digunakan baik untuk keperluan transportasi antar pulau maupun untuk keperluan, harus memenuhi persyaratan kelaik lautan, sehingga menjamin keselamatan kapal selama pelayarannya di laut. Adapun Kelaik Lautan kapal adalah keadaan kapal yang memenuhi persyaratan keselamatan kapal, pencegahan pencemaran perairan dari kapal, pengawakan, garis muat, pemuatan, kesejahteraan Awak Kapal dan keselamatan penumpang, status hukum kapal, manajemen keselamatan dan pencegahan pencemaran dari kapal, dan manajemen keamanan kapal untuk berlayar di perairan tertentu.

Jenis-jenis kapal berikut adalah sesuai dengan yang disebutkan dalam SOLAS 1960 dan dalam Peraturan 2 Ordonansi Kapal-Kapal 1935, sebagai berikut :

1. Kapal motor adalah kapal yang dilengkapi dengan motor sebagai penggerak utama. Kapal ini biasanya disebut Kapal Motor (KM).
2. Kapal uap adalah kapal yang dilengkapi dengan mesin uap sebagai alat penggerak utamanya. Kapal ini biasanya disebut sebagai Kapal Api (KA).
3. Kapal nelayan adalah kapal yang dilengkapi dengan layar-layar sebagai penggerak utamanya.
4. Kapal nelayan laut adalah kapal yang hanya digunakan untuk menangkap ikan di laut, ikan paus, anjing laut, buaya laut atau sumber-sumber hayati laut lainnya, kecuali jika kapal tersebut berukuran 100 meter kubik isi kotor atau lebih dan diperlengkapi dengan mesin penggerak (pasal 1

ayat Beslit Surat Laut dan Pas Kapal 1934), maka kapal tersebut bukan kapal nelayan laut.

5. Kapal penangkap ikan adalah kapal yang digunakan untuk menangkap ikan, termasuk ikan paus, anjing laut, singa laut atau sumber hayati lain di laut.
6. Kapal tongkang adalah kapal yang tidak mempunyai alat penggerak sendiri, sehingga harus ditarik atau ditunda oleh kapal lain.
7. Kapal tunda adalah kapal yang khusus digunakan untuk menunda atau menarik kapal lain (yaitu kapal tongkang).
8. Kapal penumpang adalah kapal yang dapat mengangkut lebih dari 12 orang.
9. Kapal barang adalah kapal yang bukan kapal penumpang, digunakan terutama untuk mengangkut barang.
10. Kapal tangki adalah kapal barang yang khusus dibangun untuk mengangkut muatan cair secara curah, yang mempunyai sifat mudah menyala.
11. kapal nuklir adalah kapal yang dilengkapi dengan instalasi reaktor nuklir.
12. Kapal pedalaman/perairan darat adalah kapal yang digunakan untuk melayari sungai, terusan, danau dan perairan darat lainnya.
13. Kapal perang adalah kapal yang hanya digunakan untuk perang, termasuk kapal-kapal yang digunakan untuk mengangkut tentara atau perlengkapan perang.
14. Kapal layar dengan tenaga bantu adalah kapal layar yang dilengkapi dengan motor bantu yang dalam keadaan tertentu saja digunakan sebagai pengganti layar, dan bukan kapal yang ditunda atau tongkang.

Kegiatan klasifikasi kapal didasari pemahaman bahwa kapal dimuati, dioperasikan dan dirawat dengan cara yang baik oleh awak atau operator yang memiliki kualifikasi dan kompetensi. Sehingga badan klasifikasi tidak dapat diartikan sebagai penjamin keselamatan jiwa atau benda di laut atau kelaiklautan kapal, karena badan klasifikasi tidak memiliki kendali atas pengoperasian dan pemeliharaan sebuah kapal di antara periode *survey*

berkala yang diwajibkan untuk kapal tersebut. Peraturan Klasifikasi juga tidak dimaksudkan sebagai suatu koda atau aturan desain dan secara faktual tidak bisa digunakan untuk itu.

Kapal yang dibuat sesuai dengan Aturan Badan Klasifikasi tertentu akan mendapatkan tanda/notasi dan sertifikat klas dari badan klasifikasi yang bersangkutan, setelah berhasil melewati serangkaian *survey* dan verifikasi tertentu. Dalam mengembangkan *Rules* atau Aturannya, badan klasifikasi umumnya bertumpu pada pengalaman empiris yang didapat dari mengklaskan bermacam-macam kapal selama bertahun-tahun dan kegiatan penelitian yang memberikan kontribusi melalui pengembangan persyaratan teknik yang relevan. Badan klasifikasi juga dapat meminta masukan dan kajian dari anggota-anggota industri dan akademisi yang dianggap memiliki pengetahuan dan pengalaman yang relevan.

Kelas sebuah kapal dikatakan terpelihara jika pihak pemilik atau operator mengindahkan opini Badan Klasifikasi, menjaga agar kapalnya sesuai atau memenuhi persyaratan aturan klas yang terkait, yang dipastikan melalui pelaksanaan *survey* periodik maupun non periodik. Sebagai sebuah badan yang independen, mengatur diri sendiri, dan diaudit oleh pihak eksternal, badan klasifikasi tidak memiliki kepentingan komersil terkait dengan perancangan, pembangunan, kepemilikan, pengoperasian, manajemen, pemeliharaan, perbaikan, asuransi, atau penyewaan kapal. Ada 3 Kelas Biro Klasifikasi Indonesia :

a. Annual Survey

Annual Class Survey atau survei tahunan kelas kapal. Survey tahunan kelas ini dilaksanakan setiap 1 tahun sekali selama periode kelas 5 tahun (4 kali dalam periode kelas 5 tahun) Merupakan jenis *survey* yang dilakukan setiap satu tahun sekali. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa lambung kapal, alat-alat penutup/ kekedapan kapal, dan peraturan keselamatan dijaga dalam kondisi yang baik selama periode *Renewal Class* / pembaharuan kelas. *Annual Survey* ini juga merupakan item *survey* yang diakui oleh syah bandar yang dikuasakan kepada *surveyor* kelas untuk menilai kelayakan kapal

dalam rangka penerbitan Sertifikat Keselamatan Konstruksi. Selain itu juga *survey* tahunan lambung dilakukan dengan *survey* tahunan permesinan dan kondisi kapal yang akan di *survey* harus dalam kondisi tidak bermuatan.

b. Intermediate Survey

Setelah *survey* tahunan yang dilakukan oleh pemilik kapal, ada jenis *survey* lain yang wajib dilakukan oleh pemilik kapal yaitu *intermediate survey*. *Intermediate survey* merupakan jenis *survey* yang dilakukan setiap diantara dua sampai tiga tahun sekali untuk kapal *sea going* setelah melakukan *annual survey* pada tahun sebelumnya. *Intermediate survey* ini juga merupakan item *survey* yang diakui oleh syahbandar yang dikuasakan kepada *Surveyor* kelas untuk menilai kelayakan kapal dalam rangka penerbitan Sertifikat Keselamatan Konstruksi. Selain itu juga *survey* tahunan lambung dilakukan dengan *survey* tahunan permesinan dan kondisi kapal yang akan di *survey* harus dalam kondisi tidak bermuatan.

c. Renewal Survey / Spesial Survey (survey pembaruan kelas)

Survey pembaruan kelas dikenal dengan *Special Survey (SS)* yaitu *survey* yang dilaksanakan setiap lima tahun sekali. (setiap berakhirnya masa berlaku sertifikat klasifikasi) dan dilaksanakan diatas dok. *Survey* pembaruan kelas untuk lambung, instalasi mesin, termasuk instalasi listrik dan perlengkapan khusus yang dikelaskan harus dilaksanakan pada akhir periode kelas. *Survey* pembaruan kelas dapat dimulai pada *survey* tahunan keempat dan harus selesai dilaksanakan secara lengkap pada akhir periode kelas.

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

kelas ke-IV. class renewal survey / survei pembaruan kelas harus dilaksanakan diatas dok. *Class renewal survei/survei pembaruan kelas* dapat dimulai pada survey tahunan ke-4, dan sudah harus selesai seluruhnya pada akhir periode kelas. Jika *class renewal survey / survei pembaruan kelas* dimulai sebelum masuk jendela waktu tahunan ke 4, dapat diterima dengan catatan seluruh pemeriksaan sudah harus selesai dalam kurun waktu tidak lebih dari 15 bulan. Secara garis besar cakupan pemeriksaan pada kegiatan *class renewal survey / survei pembaruan kelas* pada bagian lambung (*hull part*) menurut *Rules* Biro Klasifikasi Indonesia diantaranya :

1. Pemeriksaan sertifikat kelas
2. Pemeriksaan *rudder*
3. Pemeriksaan jangkar dan rantai jangkar
4. Pengujian *hydrostatic pressure test* dan *tightness test* pada tangki-tangki
5. Pemeriksaan weather decks, bulwarks & railings
6. Pemeriksaan superstructures & deckhouses
7. Pemeriksaan cargo hatches
8. Pemeriksaan small hatches, skylights, ventilators, air pipes, sounding pipes, side scuttles & windows
9. Pemeriksaan Watertight bulkhead doors
10. Pemeriksaan mast, posts & crane foundations, mooring equipment
11. Pemeriksaan launching devices for life saving appliances
12. Pemeriksaan cargo holds, tween decks dan ruangan lainnya

Untuk lebih detail item pemeriksaan survey *class renewal survey / survei pembaruan kelas* dan ketentuan kapal-kapal tipe khusus dapat mengacu pada *Rules* Biro Klasifikasi Indonesia. *class renewal survey / survei pembaruan kelas* untuk bagian permesinan (*machinery part*), semua instalasi listrik dan *safety equipment* harus diperiksa secara mendetail dan dilakukan pengetesan. *class renewal survey / survei pembaruan kelas* bagian lambung dan mesin selalu bersamaan dalam satu periode kelas. Lingkup pemeriksaan dari bagian bagian permesinan (*machinery part*) meliputi semua komponen

dari permesinan dan instalasi listrik yang dikelaskan. Item pemeriksaan *class renewal survey / survei pembaruan kelas* diantaranya;

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

Untuk lebih detail item pemeriksaan survey dan ketentuan kapal-kapal tipe khusus dapat mengacu pada *Rules* Biro Klasifikasi Indonesia.

Atas permintaan dari pemilik kapal pelaksanaan *class renewal survey / survei pembaruan kelas* bagian permesinan dapat dibagi menurut jadwal yang disetujui, setiap item survey memiliki interval tidak lebih dari 5 tahun, sehingga secara merata setiap tahunnya dpt diselesaikan kurang lebih 20% dari seluruh item mesin yang dipersyaratkan. Survei ini biasa disebut dengan *Continuous Class Renewal Survey* (survey pembaruan kelas bersambung).

Survei pembaruan kelas bersambung mesin (*Continuous Machinery Survey*) sangat baik untuk kapal yang memiliki mesin utama dan permesinan

bantunya besar serta jumlahnya banyak, untuk menghindari terlalu lamanya kapal menyelesaikan *class renewal survey / survei pembaruan kelas* akibat menunggu penyelesaian pekerjaan permesinan.

Menurut Biro Klasifikasi Indonesia terdapat tiga jenis cara survey untuk pencatatan item pemeriksaan survei pembaruan kelas bersambung mesin (*Continuous Machinery Survey*):

1. Item pemeriksaan survei pembaruan kelas bersambung mesin (*Continuous Machinery Survey*) dibuka lengkap dan diperiksa langsung oleh surveyor BKI
2. Item pemeriksaan survei pembaruan kelas bersambung mesin (*Continuous Machinery Survey*) dibuka dan diperiksa oleh Kepala Kamar Mesin (KKM), KKM membuat laporan sesuai format yang disiapkan oleh BKI, selanjutnya laporan diserahkan ke surveyor. untuk dilakukan survey konfirmatori. Class renewal survey / survey pembaruan kelas dikenal dengan special survey (SS) yaitu survey yang dilaksanakan setiap 5 tahun sekali pada setiap berakhirnya masa berlaku sertifikat klasifikasi dan dilaksanakan diatas dok. Menurut kelas Biro Klasifikasi Indonesia, class renewal survey.
3. Persyaratan KKM pada survey konfirmatori ini adalah sbb:
 - Memiliki ijazah ATT II yang masih berlaku
 - Telah berpengalaman sebagai KKM untuk kapal dengan mesin utama yang sama sedikitnya selama 1 tahun
 - Laporan pemeriksaan *overhaul* mesin oleh KKM harus diajukan ke surveyor BKI selambat-lambatnya pada survey periodik yang akan datang.
4. Item pemeriksaan survei pembaruan kelas bersambung mesin (*Continuous Machinery Survey*) yang pemeriksaannya dpt dilakukan dengan cara *visual inspection* dan *performance test* sebagai pengganti overhaul.