

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Setiap kapal laut yang masih beroperasi harus memiliki atau dilengkapi dengan beberapa surat keterangan atau sertifikat yang lazim disebut surat-surat kapal atau *ship's document*. Sertifikat-sertifikat tersebut pada umumnya dikelompokkan menjadi 2 (dua) kelompok utama. Kelompok pertama disebut sertifikat-sertifikat statutori, sedangkan kelompok kedua disebut sertifikat-sertifikat klasifikasi. Kelompok sertifikat-sertifikat statutori sesuai dengan namanya dikeluarkan oleh pemerintah bendera kapal (*flag state*) atau badan hukum swasta independen yang diberi kuasa oleh negara bagian kapal tersebut. Badan hukum swasta independen yang lazimnya diberi kuasa adalah Badan Klasifikasi Kapal yang digunakan oleh kapal yang bersangkutan seperti *Lloyd's Register of Shipping* (LR), *American Bureau of Shipping* (ABS), *Det Norske Veritas* (DNV), *Nippon Kaiji Kyokai* (NK), *Germanischer Lloyd* (GL), *Bureau Veritas* (BV), atau *Biro Klasifikasi Indonesia* (BKI), dan lain sebagainya. Untuk menyeragamkan persepsi serta peraturan-peraturan klasifikasi badan-badan klasifikasi internasional seperti LR, ABS, DNV, NK, GL, dan lain-lainnya membentuk organisasi kerja sama yang disebut IACS singkatan dari *International Association of Classification Society*. Kelompok sertifikat-sertifikat

klasifikasi sesuai dengan namanya dikeluarkan oleh Badan Klasifikasi Kapal yang dipilih oleh pemilik kapal dan digunakan oleh kapal tersebut.

Kelompok sertifikat-sertifikat statutori tersebut pada umumnya menerangkan bahwa kapal tersebut serta perlengkapannya telah dibangun dan dipelihara sesuai dengan ketentuan-ketentuan nasional maupun internasional yang berlaku untuk kapal tersebut. Ketentuan-ketentuan nasional maupun internasional yang berlaku pada umumnya mengacu kepada konvensi-konvensi internasional penting dibawah IMO (*International Maritime Organization*), yaitu salah satu organisasi yang dibentuk oleh PBB yang ketentuan-ketentuannya pada umumnya diikuti oleh hampir semua negara didunia adalah:

1. Konvensi internasional mengenai keselamatan di laut atau SOLAS 1974 (*Safety of Life at Sea*) beserta amandemen-amandemennya.
2. Konvensi internasional mengenai pencemaran dilaut atau disingkat MARPOL 1973/1978 (*MARine POLLution*) beserta amandemen-amandemennya.
3. Konvensi internasional mengenai lambung timbul atau LOAD LINE 1996.
4. Konvensi internasional mengenai tonase kapal atau *International Convention on Tonnage* 1969.

Salah satu sertifikat yang diharuskan untuk dimiliki kapal serta ketentuan atau peraturan yang mengharuskannya adalah *Rules and Regulations for the Classification of Ships* yang memuat ketentuan-ketentuan bagaimana kapal yang layak laut harus dibangun. Kapal yang dibangun sesuai dengan peraturan tersebut diatas dan diawasi oleh surveyor dari badan klasifikasi yang

bersangkutan yang menjadi pilihan dari pemilik kapal berhak mendapatkan Sertifikat Klasifikasi untuk Lambung serta Mesinnya (*Certificate of Classification for the Hull and Machinery*) dengan notasi kelas minimum +100A1; +LMC serta notasi tambahan lainnya sesuai dengan jenis kapalnya serta perlengkapan yang dimiliki. Sertifikat klasifikasi ini berlaku untuk jangka waktu 5 (lima) tahun. Semua peralatan serta bagian-bagian kapal yang lain yang dikelaskan pada salah satu badan klasifikasi kapal harus dibuat dengan pengawasan surveyor klasifikasi yang bersangkutan atau badan pemeriksa lain yang diakui oleh badan klasifikasi tersebut. Peralatan atau bagian-bagian kapal tersebut setelah selesai dan memuaskan surveyor yang mengawasinya akan diberi tanda/identifikasi (*hard stamped markings*) sesuai dengan sertifikat yang akan menyertainya. Sertifikat-sertifikat tersebut biasanya dikumpulkan dalam satu berkas (file) yang ditempatkan dikapal sewaktu kapal diserahkan (*delivery*) kepada pemiliknya oleh galangan kapal pembuatnya. Peralatan serta bagian-bagian kapal yang harus disertai sertifikat klasifikasi biasanya dibagi menjadi 3 (tiga) bagian, antara lain *Machinery Items* seperti motor induk, motor bantu, ketel uap dan lain sebagainya; *Electrical Items* seperti generator, *main switch board*, dan lain sebagainya, serta *Hull Items* seperti sekoci penolong dan lain sebagainya. Untuk kapal-kapal tanker dan *bulk carrier* masih ada satu dokumen lain yang harus dimiliki berkaitan dengan keharusan kapal-kapal tersebut mengikuti peraturan klasifikasi yang disebut "*Enhanced Survey Programme*", dokumen tersebut disebut "*ESP Documentation*" yang antara lain memuat laporan rinci riwayat

pemeriksaan struktur kapal secara teliti termasuk ketebalan pelat kapal serta semua perbaikan yang telah dilakukan.

Semua sertifikat statutori maupun klasifikasi yang masa berlakunya melebihi 1 (satu) tahun biasanya disertai catatan atau tanda kutip bahwa sertifikat tersebut hanya bisa berlaku seperti ditunjukkan pada tanggal masa berlakunya, jika setiap tahun dilakukan pemeriksaan (*inspection*) untuk memastikan bahwa kapal beserta peralatannya tetap dipelihara dan berfungsi sesuai dengan *Record of Construction end Equipment* yang ada dan relevan dengan sertifikat yang diperiksa. Untuk kemudahan pemilik kapal, pemeriksaan tahunan ini dapat dilakukan dalam jangka waktu 3 (tiga) bulan menjelang sampai dengan 3 (tiga) bulan setelah tanggal jatuh tempo pemeriksaan tahunan (*due date*). Kalau hasil pemeriksaannya memuaskan, sertifikat tersebut akan ditandatangani (*endorsed*) oleh surveyor pemeriksanya. Namun apabila sampai habis batas waktu, pemeriksaan tahunan belum juga dilakukan sertifikat tersebut menjadi gugur dengan sendirinya atau tidak berlaku lagi (*invalid automatically*).

Demi untuk menunjang kelancaran pengoperasian kapal pada suatu armada pelayaran niaga, dalam arti bahwa kapal tersebut harus layak laut, maka masalah perawatan kapal perlu diperhatikan baik untuk *deck* dan perlengkapannya, komponen-komponen mesin serta perlengkapannya maupun pada instalasi listrik. Apabila terjadi kerusakan baik itu di *deck*, komponen-komponen mesin maupun pada instalasi listrik maka awak kapal diwajibkan untuk melaksanakan perbaikan yang bersifat sementara (*temporary*) maupun

bersifat permanen. Perbaikan yang bersifat *temporary* akan dilakukan secara permanen pada saat kapal diatas dok, sedangkan perbaikan yang bersifat permanen terutama untuk komponen-komponen mesin kapal dan instalasi listrik oleh Kepala Kamar Mesin (*chief engineer*) dilaporkan dalam *log book* mesin untuk nantinya pada saat survey kapal diatas dok, item-item tersebut dapat ditiadakan.

Kemungkinan timbulnya permasalahan kerusakan (*damage*) disebabkan antara lain:

- Jam kerja dari komponen mesin dan listrik sudah melebihi jam kerja sesuai dengan instruksi dari *manual book*.
- Faktor material yang tidak bagus.
- Faktor *corrosion* akibat udara yang mengandung garam.
- Faktor alam, dll.

Untuk mengatasi permasalahan yang terjadi agar tidak berkepanjangan maka dapat dilakukan pemeriksaan komponen mesin dan listrik untuk selanjutnya dilaksanakan perbaikan, terutama melaporkan penggantian *spare parts* yang mengalami kerusakan. Data yang harus dilaporkan sehubungan dengan penggantian *spare parts* komponen mesin atau listrik antara lain:

- Nama spare parts yang akan diganti
- Tipe dan ukuran (sesuai dengan petunjuk *manual book*)
- Jumlah

Dalam pelaksanaan reparasi kapal, pemilik kapal harus membuat persiapan dan pemantauan perawatan kapal yang meliputi antara lain:

- Pengecekan jadwal pengedokan kapal
- Pengecekan jenis survey dan lingkup *survey class*
- Pengumpulan dokumen kapal yang diperlukan, seperti:
 1. Sertifikat keperluan operasional kapal
 2. Dokumen teknik dan *finished draw*
 3. Kelengkapan *maintenance manual* permesinan dan perlengkapannya
 4. Daftar inventaris
 5. *Historical repair record*
- *Pre-luminary Repair List*
- Pemeriksaan kapal diatas dok dan organisasi kerja pelaksanaan perbaikan
- *Planned Maintenance System*

Perbaikan dan perawatan khususnya komponen motor induk dan sistem instalasi pendukung kerja motor induk itu sendiri membutuhkan biaya khusus yang harus dianggarkan oleh pemilik kapal. Biaya ini dianggap biaya konstan karena pelaksanaan survey harus dilakukan setiap tahun atau pada saat *annual survey*, kecuali pada saat mesin dan perlengkapannya. Untuk menekan pengeluaran biaya biasanya pemilik kapal menggunakan sistem bangun kapal

baru dengan pemilihan motor induk dan sistem instalasinya yang murah dan efisien disesuaikan dengan pendapatan.

Pelaksanaan survey dalam kaitannya dengan perbaikan dan perawatan dimaksudkan agar motor induk dan sistem instalasi yang mendukung kerja motor induk tersebut harus dibuka (*overhaul*) bagian-bagiannya untuk diperiksa dan diuji peralatan keamanannya serta diadakan percobaan terhadap kerja dari komponen-komponen tersebut (*performance test*). Komponen-komponen tersebut lazim mengalami kerusakan yang bervariasi dan sangat luas baik dari aspek bahan (*material*), konstruksi, maupun kesalahan pengoperasian (*operating failure*).

II.1. Jenis-Jenis Survey

Untuk mendapatkan kelas dari suatu Badan Klasifikasi Kapal, maka kapal tersebut harus menjalani serangkaian survey yang disebut survey penerimaan kelas. Survey penerimaan kelas ini dibagi menjadi 2 (dua) jenis, yaitu:

1. Survey penerimaan kelas bangunan baru.

Dilakukan sebelum kapal dibangun hingga selesai dibangun, meliputi seluruh komponen kapal.

2. Survey penerimaan kelas bukan bangunan baru.

Dilakukan dengan mencocokkan gambar dan konstruksi kapal serta instalasi mesin dan listrik disesuaikan dengan umur kapal.

Adapun survey yang wajib dijalani oleh setiap kapal yang dikelaskan pada suatu Badan Klasifikasi Kapal adalah survey berkala (*Periodical Survey*) untuk mempertahankan kelasnya. Jenis-jenis survey tersebut antara lain:

- *Annual Survey* (Survey Tahunan)

Survey ini dilakukan secara berkala dan dilaksanakan pada selang waktu 12 (dua belas) bulan, terhitung dari tanggal dimulai periode kelas. Pada survey tahunan ini kondisi umum dari setiap komponen kapal harus diperiksa. Pemeriksaan secara mendetail untuk bagian-bagian tertentu dapat dilaksanakan apabila dianggap perlu.

- *Intermediate Survey* (Survey Antara)

Survey ini dilakukan pada pertengahan waktu antara tahun ke-2 (dua) dan tahun ke-3 (tiga) terhitung sejak mulai berlakunya periode kelas. Diantara pemeriksaan yang dilaksanakan pada saat survey ini adalah pemeriksaan terhadap instalasi mesin dan peralatan otomatis yang berhubungan dengan motor induk dan perlengkapannya

- *Special Survey* (Survey Pembaharuan Kelas)

Survey Pembaharuan Kelas untuk semua komponen kapal, khususnya instalasi mesin dilaksanakan data dok setiap 4 (empat) sampai 5 (lima) bulan.

- *Extention Survey (Survey Perpanjangan Kelas)*

Atas permintaan pemilik, kelas dapat diperpanjang tidak lebih dari 12 (dua belas) bulan setelah diadakan survey diatas dok, dan tidak lebih dari 6 (enam) bulan jika survey dilakukan pada saat kapal terapung. Kelas dapat diperpanjang apabila seluruh komponen kapal khususnya instalasi mesin dalam keadaan baik.

- *Docking Survey (Survey Penedokan)*

Survey penedokan digunakan untuk keperluan pemeriksaan periodik terhadap kondisi lambung dibawah air (survey alas), bukaan dan perlengkapan penutupan pada pelat kulit yang berhubungan dengan instalasi mesin, dan susunan komponen bagian luar dari sistem poros penggerak.

Kapal dengan tanda kelas A100 harus menjalani survey alas pada selang waktu nominal 2,5 (dua setengah) tahun. Untuk kapal dengan tanda kelas A90 harus menjalani survey alas pada selang waktu 18 (delapan belas) bulan. Sedangkan untuk kapal dengan akomodasi lebih dari 12 (dua belas) orang penumpang haruslah menjalani survey alas pada selang waktu 1 (satu) tahun.

Selama survey kapal harus ditempatkan pada blok-blok dengan ketinggian yang cukup dan aman, sehingga semua pemeriksaan yang

perlu dapat dilaksanakan. Urutan pelaksanaan survey tersebut antara lain adalah:

1. Terhadap instalasi mesin dan sistem penggerak.
 2. Terhadap katub laut dan katub buang yang harus dibuka dan diperiksa kondisinya.
- *In-Water Survey* (Survey di Dalam Air)

Survey ini dilakukan di dalam air dengan bantuan perusahaan penyelaman yang disetujui dan dapat diakui sebagai pengganti Survey Pengedokan periode ke dua, namun survey ini bukan bagian dari Survey Pembaruan Kelas.
 - Survey Khusus

Survey khusus ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu:

 1. Survey perbaikan dan kerusakan.

Dilakukan bila terjadi kerusakan pada komponen-komponen utama kapal yang dapat mempengaruhi masa berlakunya kelas.
 2. Survey perombakan.

Dalam hal perombakan komponen-komponen kapal, survey ini dilaksanakan sesuai dengan gambar yang berkaitan dan telah disetujui seperti halnya untk bangunan baru.

3. *Survey Statutory.*

Survey ini adalah survey yang dilaksanakan atas nama pemerintah, berdasarkan konvensi internasional yang telah diratifikasi dan atau peraturan perundang-undangan yang berlaku.

4. Survey mesin beserta komponennya.

Mesin dan komponen yang akan dipasang pada kapal juga harus mempunyai sertifikat dan akan dibangku uji oleh pabrik pembuatnya dalam keadaan yang sejauh mungkin sama dengan keadaan kapal. Ini berlaku juga untuk motor yang dibuat secara seri. Bila mesin dan komponennya adalah baru dalam jenis dan konstruksinya dan belum cukup terbukti kemampuan kerjanya sesuai dengan keadaan di kapal, maka bila dipandang perlu akan dilaksanakan pengujian dengan persyaratan yang lebih besar.

5. Survey material.

Setiap kapal harus terbuat dari bahan yang memiliki sertifikat dari Badan Klasifikasi yang berwenang. Badan Klasifikasi dimana kapal tersebut dikelaskan harus melaksanakan survey dan mempunyai wewenang untuk mengeluarkan sertifikat terhadap material yang dipakai. Material yang

memenuhi persyaratan bahan dari Badan Klasifikasi akan diberi tanda kelas dan diterbitkan sertifikat bahannya.

6. *Survey Cargo Gear* (alat bongkar muat)

Pelaksanaan survey ini harus sesuai dengan Konvensi ILO (*International Labour Organization*) atas dasar permintaan pemilik kapal pada Badan Klasifikasi dimana kapal tersebut dikelaskan.

7. Pengujian juru las.

Untuk menjaga mutu pekerjaan, juru las yang bertugas di kapal yang dikelaskan pada salah satu Badan Klasifikasi diisyaratkan memiliki sertifikat juru las. Pengujiannya dilaksanakan sesuai peraturan tentang las dari badan klasifikasi yang dipakai. Bagi yang lulus diberikan sertifikat juru las yang berlaku selama 1 (satu) tahun.

- Survey Bersambung Mesin dari Lambung

Survey Pembaharuan Kelas Bersambung untuk lambung, perlengkapan dan instalasi mesin harus dilakukan dalam jangka waktu tidak boleh lebih dari 5 (lima) tahun. Jika Survey Pembaharuan Kelas Bersambung hanya untuk instalasi mesin, dilakukan dalam jangka waktu tidak melebihi 4 (empat) tahun. Sebagai pengganti Survey Pembaharuan Kelas yang dilaksanakan sekaligus setiap akhir masa

berlakunya sertifikat klasifikasi yakni Survey Bersambung Mesin yang dikenal dengan *Continuous Machinery Survey* (CMS). Survey Bersambung ini bisa dilaksanakan bersama-sama, yaitu Bersambung Mesin dan Lambung (CMS dan CHS).

Prosedur survey sebagaimana yang dikemukakan diatas bertujuan agar komponen-komponen mesin dapat berfungsi aman dan baik serta dapat diandalkan dalam rangka menjaga keselamatan kapal dan muatan/ penumpang termasuk awak kapal. Untuk itu dibutuhkan jaminan bahwa kapal laut yang menjadi obyek *interest* tersebut telah memenuhi persyaratan minimum yang diperlukan dari sebuah lembaga atau Badan Klasifikasi kapal yang melayani kebutuhan bagi pemilik kapal dan memberikan sertifikat klasifikasi pada sebuah kapal. Sertifikat klasifikasi pada sebuah kapal didasarkan atau mengacu pada edisi terakhir peraturan survey dari suatu Badan Klasifikasi Kapal serta peraturan dan yang berhubungan dengan masing-masing tipe kapal atau instalasi yang berlaku pada tanggal penandatanganan dari kontrak antara galangan dan pemilik kapal. Setelah kapal selesai dibangun atau direparasi, maka dalam pelayaran percobaan semua komponen khususnya komponen mesin seperti motor induk dan instalasinya harus menjalani survey atau pengujian akhir sesuai dengan penggunaannya. Setelah survey dinyatakan selesai,

maka akan dibuat laporan survey dan diterbitkan sertifikat asli yang dikeluarkan oleh badan klasifikasi kapal.

II.2. Continuous Machinery Survey (CMS)

Dalam pelaksanaan survey klasifikasi ada dua obyek atau bagian dari kapal yang harus mendapat perhatian khusus yaitu *Hull* badan kapal/ lambung dan *Machinery* mesin. Untuk kedua bagian atau obyek survey dari suatu kapal tersebut ada 2 (dua) jenis survey yang dapat dilakukan, yaitu:

1. Tidak periodik

Yaitu survey yang dilakukan diluar rencana yang telah dijadwalkan oleh pemilik kapal. Jenis survey tersebut antara lain:

- Survey pemasangan mesin baru
- Survey perbaikan
- Survey kerusakan
- *Unscheduled Survey*

2. Periodik

Yaitu survey yang pelaksanaannya telah direncanakan oleh pemilik kapal berdasarkan masa berlaku sertifikat baik mesin maupun lambung (tidak lebih dari 5 tahun). Survey yang dilakukan secara Periodik ini salah satunya adalah CMS (*Continuous Machinery Survey*).

CMS (*Continuous Machinery Survey*) atau yang lebih dikenal dengan Survey Bersambung Mesin adalah survey yang dilakukan terhadap instalasi mesin dan perlengkapannya secara bersambung atau bertahap selama jangka waktu tidak boleh lebih dari 5 (lima) tahun. Survey ini dilakukan sebagai pengganti survey pembaharuan kelas yang dilaksanakan sekaligus setiap akhir masa berlakunya sertifikat klasifikasi.

Sasaran dari *Continuous Machinery Survey* ini adalah sebagai berikut:

- a. Penghematan waktu untuk melaksanakan survey baik pada saat kapal diatas dok maupun pada saat kapal berada di dermaga atau saat berlabuh.
- b. Mengetahui kondisi umum instalasi mesin yang ada di kapal dengan menggantikan *overhaul* seluruh instalasi mesin dan perlengkapannya sekaligus pada saat Survey Pembaharuan Kelas dengan cara membuka sebagian instalasi mesin kapal tersebut secara bersambung atau dicicil dalam periode 5 (lima) tahun sesuai rencana yang telah disusun oleh pemilik kapal (*ship owner*).

Pelaksanaannya dapat dilakukan bersama-sama dengan Survey Bersambung Lambung (CHS) sehingga masa berlaku sertifikat klasifikasi baik untuk lambung maupun mesin adalah 5 (lima) tahun dan pada akhir masa berlaku sertifikat tidak dapat diadakan Survey Perpanjangan Kelas.

Jika hanya Survey Bersambung Mesin (CMS) yang dilaksanakan maka masa berlaku sertifikat klasifikasi mesin adalah 4 (empat) tahun dan pada akhir masa berlakunya sertifikat dapat dilaksanakan Survey Perpanjangan Kelas. Dalam pelaksanaannya pemilik kapal dapat meminta pelaksanaan Survey Bersambung Mesin setiap saat dan terpisah setiap survey-survey periodik yang dilakukan dengan mencantumkan item-item yang akan di survey untuk dibuka dan diperiksa.

Pelaksanaan *Continuous Machinery Survey* ini juga disesuaikan dengan *Manual Book* atau jadwal perawatan motor induk, motor bantu dan instalasi mesin lainnya yang direkomendasikan oleh pabrik pembuat selama periode tertentu.

II.2.1. Prinsip Pelaksanaan CMS

1. Bagian-bagian mesin dan peralatan (*machinery items*) yang harus dibuka pada saat Survey Pembaharuan Kelas dapat di *overhaul* dan diperiksa sesuai dengan jadwal pemeliharaan dari kapal tersebut. Lazimnya semua bagian-bagian yang dibuka diperiksa sekali dalam suatu siklus yang tidak lebih dari 5 (lima) tahun.
2. Kondisi bagian permesinan dan peralatan (*machinery items*) yang belum dibuka di evaluasi dan data-data hasil pemeriksaan *machinery items* sejenis yang telah diperiksa

sebelumnya sesuai jadwal pemeriksaan yang teratur. Hal ini dapat digunakan sebagai upaya pencegahan terhadap kemungkinan kerusakan pada *machinery items* yang belum dibuka, sehingga dengan demikian dapat sejalan dengan pekerjaan pemeliharaan kapal tanpa mengganggu jadwal pemeliharaan yang telah ditetapkan.

3. Apabila didapati adanya suatu kerusakan pada bagian mesin yang dibuka maka surveyor dapat meminta memperluas pemeriksaan dengan membuka bagian-bagian lain yang dianggap perlu.

II.2.2. Bagian-bagian (Items) yang termasuk dalam sistem

CMS

Berikut adalah bagian-bagian dari mesin dan perlengkapannya (*machinery items*) yang termasuk dalam sistem CMS, yang harus dibuka pada saat diadakan pemeriksaan (survey).

- a. Mesin Penggerak Utama (*Main Propulsion Machinery*)
 - Turbin uap
 - Mesin diesel
- b. Sistem Transmisi Tenaga Penggerak
- c. *Auxiliary Diesel Engines*

- d. *Air Compressor*
- e. *Cooling Pumps*
- f. *Fuel Oil Pumps*
- g. *Lubricating Oil Pumps*
- h. *Feed Water Pumps, Boiler Water Circulating Pumps dan Drain Pumps*
- i. *Bilge Pumps, Ballast Pumps dan Fire Fighting Pumps*
- j. *Condensers dan Feed Water Heater*
- k. *Coolers*
- l. *Fuel Oil dan Lubricating Oil Heaters*
- m. *Cargo Oil Pumping Installation*
- n. *Deck Machinery*
- o. *Evaporator (untuk air ketel)*
- p. *F.O Tanks*
- q. *Air Reservoirs*
- r. Bagian-bagian dari instalasi mesin dan perlengkapannya yang menurut pertimbangan Badan Klasifikasi Kapal dimana kapal itu dikelaskan dapat dimasukkan ke dalam item Survey Bersambung Mesin (CMS)

Jika dalam suatu pengoperasian kapal terjadi kerusakan pada komponen mesin serta perlengkapannya maupun pada instalasi listrik maka awak kapal harus dapat melaksanakan

perbaikan sendiri. Kepala Kamar Mesin (*Chief Engineer*) juga dapat melaksanakan CMS sendiri atau tanpa disaksikan surveyor dari suatu Badan Klasifikasi Kapal dimana kapal itu dikelaskan, asalkan 3 (tiga) bulan setelah pelaksanaan harus segera membuat laporan tentang item-item yang disurvey dan diberikan pada pemilik kapal serta surveyor dari Badan Klasifikasi Kapal dimana kapal tersebut dikelaskan. Survey jenis ini disebut *Confirmatory Survey*.

II.3. Tanpa Sistem CMS

Suatu kapal yang tidak menggunakan sistem CMS maka semua komponen kapal khususnya instalasi mesin dan perlengkapannya akan dibuka secara *overhaul* untuk di survey pada saat pelaksanaan Survey Pembaharuan Kelas (*Special Survey*) dalam jangka waktu tidak lebih dari 4 (empat) tahun. Pelaksanaan Survey Pembaharuan Kelas ini sendiri dapat dilakukan pada saat kapal diatas dok atau berada di dermaga seiring dengan berakhirnya masa berlaku sertifikat untuk badan kapal (*Hull*) beserta perlengkapannya (*Deck Machinery*), instalasi mesin dan perlengkapannya dan instalasi listrik.

Survey pada kapal yang tidak menggunakan sistem CMS dapat pula dilakukan dengan cara dicicil, pelaksanaannya antara tahun ke-4 (empat) sampai tahun ke-5 (lima) atau satu tahun menjelang masa berlaku sertifikat

kelas akan berakhir. Pada akhir masa berlaku sertifikat dapat dilaksanakan Survey Perpanjangan Kelas dua kali masing-masing 6 (enam) bulan apabila pemeriksaan dilakukan diatas air atau pada saat kapal terapung, jika pemeriksaan dilakukan diatas dok maka Survey Perpanjangan Kelas dapat dilaksanakan selama 12 (dua belas) bulan.

II.3.1. Bagian-bagian (Items) yang tidak termasuk CMS

Diantara pemeriksaan item-item yang diperlukan untuk Survey Pembaharuan Kelas, maka ada beberapa item mesin dan perlengkapan yang tidak termasuk dalam sistem Survey Bersambung dan hanya dilakukan survey biasa. Item-item tersebut adalah:

- a. *Propellers dan Propeller Shafts*
- b. *Sea Valves* di bawah *Load Water Line*
- c. *Boilers*
- d. *Cargo Gears*
- e. Pengukuran *Crankshaft Deflection* Motor Induk.
- f. Pengukuran kelonggaran Sterntube bagian belakang atau bantalan penyangga.
- g. Item-item mesin dan perlengkapan yang tidak perlu dibuka pada saat pemeriksaan *Periodical Survey* seperti: *foundation*

bolts, refrigerating installation, electrical installation, incinerators, spare parts dan lain-lain.

- h. Pengujian kerja, pengujian tekan dan pengujian otomasi yang dilakukan pada saat Survey Periodik.
- i. Mesin dan perlengkapannya yang berkapasitas kecil atau jarang dipakai, seperti: *Emergency Air Compressor* dan mesin penggeraknya, *Cold Starting Devices* untuk ketel uap, *Forced Draft Fans, Hand Pumps* untuk bilga dan *Hand Pumps F.O Transfer* dan lain sebagainya.

Pada saat Survey Pembaharuan Kelas (*Special Survey*) semua yang disebutkan diatas harus dicoba dan harus berfungsi sebagaimana mestinya, kecuali bila dianggap perlu maka surveyor dapat mempertimbangkan untuk dibuka secara lengkap.

Jadi apabila suatu kapal tidak menggunakan sistem CMS maka untuk pelaksanaan survey terhadap seluruh instalasi mesin dapat dilakukan satu tahun menjelang pelaksanaan Survey Pembaharuan Kelas, atau setelah tahun ke-4 (empat) sampai tahun ke-5 (lima) dari masa berlaku sertifikat mesin dan instalasinya. Untuk item-item yang bisa di survey pada saat kapal berada di dermaga maka item tersebut haruslah yang tidak terlalu sukar dalam pelaksanaannya, seperti:

- Pemeriksaan kalibrasi rantai jangkar kiri dan kanan.
- Pemeriksaan *Crankshaft Deflection*
- Pemeriksaan pompa-pompa.
- *Megger Test* instalasi listrik.
- Dan lain-lain

II.4. Estimasi Ekonomis

Perhitungan ekonomis terhadap biaya maupun waktu untuk melaksanakan Survey Bersambung Mesin haruslah dilakukan secara seksama oleh pemilik kapal, karena dengan demikian pada saat pelaksanaan Survey Pembaharuan Kelas terhadap suatu kapal dapat dilakukan penghematan. Perhitungan-perhitungan tersebut seperti biaya pelaksanaan CMS, bila survey terhadap mesin dilakukan pada saat kapal diatas dok maka berapa ongkos/ biaya pengedokan yang harus dibayar perharinya, kemudian pendapatan kapal tersebut jika sedang beroperasi dan lain sebagainya, semuanya harus disesuaikan agar tidak terjadi kesalahan estimasi yang pada akhirnya berakibat kerugian.

II.4.1. Segi Waktu

Pada saat masa berlaku sertifikat klasifikasi mesin akan berakhir atau menjelang pelaksanaan Survey Pembaharuan Kelas maka suatu kapal diatas dok tergantung dari banyak atau tidaknya


item-item dari instalasi mesin yang harus diperbaiki atau diganti yang pelaksanaannya mengharuskan kapal untuk melakukan *Dry Docking* (kapal harus naik dok).

Umumnya suatu kapal pada saat pelaksanaan pengedokan hingga selesai bisa berlangsung sampai dengan 30 (tiga puluh) hari atau lebih. Hal ini dikarenakan survey maupun perbaikan serta perawatan dilakukan sekaligus menjelang Survey Pembaharuan Kelas sehingga menyebabkan kapal harus lebih lama lagi berada diatas dok. Jika dari hasil pemeriksaan surveyor dinyatakan bahwa ada item-item yang harus segera diganti sebelum kapal bisa beroperasi kembali. Setelah semua item instalasi mesin dan perlengkapannya diganti dan mendapatkan persetujuan surveyor dari Badan Klasifikasi yang dipilih oleh pemilik kapal, maka kapal baru dapat beroperasi kembali setelah mendapatkan sertifikat yang baru untuk semua item yang dilakukan perbaikan pada saat pengedokan khususnya item-item untuk instalasi dan perlengkapannya.

II.4.2. Segi Biaya

Dalam pelaksanaan survey maupun perbaikan dan perawatan khususnya terhadap instalasi mesin dan perlengkapannya membutuhkan biaya khusus yang harus

dianggarkan oleh pemilik kapal. Biaya ini adalah biaya konstan karena survey dilakukan setiap tahun atau pada saat Survey Tahunan (*Annual Survey*), kecuali pada saat Survey Pembaharuan Kelas dan atau terjadi kerusakan mesin dan perlengkapannya. Biaya untuk melakukan perbaikan general *Overhaul* mesin kapal berdasarkan referensi no.IV hal. 5 adalah sebagai berikut:

	TARIP PEMELIHARAAN & PERBAIKAN KAPAL TAHUN 1994
--	--

- G. Perbaikan general overhaul mesin kapal berkisar antara (Rp.25.000,- s/d Rp.35.000,-) per PK.

Untuk biaya pelaksanaan Survey Bersambung Mesin (CMS) berdasarkan observasi dilapangan berkisar antara 5 (lima) sampai dengan 10 (sepuluh) persen dari biaya pelaksanaan pengedokan. Sedangkan untuk biaya pengedokan berdasarkan referensi no. IV hal. 2 adalah sebagai berikut:

Tabel II.1. Biaya Penedokan

GT	DUA HARI PERTAMA (Rp)	HARI-HARI BERIKUTNYA (Rp)
S/d 500	1.750.000	125.000
501- 500	2.320.000	288.500
1501-2500	2.750.000	330.000
2501-3500	3.300.000	350.000
3501-5000	3.850.000	375.000
5001-7000	4.070.000	400.000
7001-9000	4.290.000	425.000
9001-keatas	+ 110 (GRT-9000)	+ 12 (GRT-9000)

Seperti kita lihat pada tabel daftar biaya penedokan diatas bahwa semakin lama kapal berada diatas dok maka akan dikenakan biaya tambahan disesuaikan dengan ukuran tonase kapal. Apabila selama penedokan perlu dilakukan penggeseran balok lunas, maka akan dikenakan biaya tambahan sebesar 50 (lima puluh) persen dari harga dua hari pertama penedokan, belum lagi jika diperlukan pengaturan khusus balok lunas atau fasilitas darat lainnya maka akan dikenakan biaya tambahan.

II.4.3. Pendapatan Pengoperasian Kapal

Kapal laut baik untuk penumpang ataupun barang adalah suatu sistem perdagangan dalam bidang usaha pelayanan angkutan atau jasa transportasi. Dalam menjalankan usaha jasa transportasi ini pemilik kapal tentu mendapatkan "fee" atau pembayaran atas pelayanan angkutan yang diberikan pada pengguna jasa tersebut. Pembayaran atas jasa transportasi atau pelayanan angkutan itu disebut juga biaya angkutan.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan biaya angkutan atau omset yang didapat oleh pemilik kapal berkisar antara tujuh puluh sampai seratus dua puluh juta rupiah perhari. Omset ini adalah hasil keuntungan bersih yang didapat oleh pemilik kapal setelah dipotong untuk pembayaran gaji awak kapal, biaya dermaga, syahbandar, dan lain-lain. Apabila diasumsikan kapal tersebut beroperasi selama 4 (empat) hari dari pelabuhan asal muatan menuju pelabuhan tujuan dengan biaya angkutan sebesar seratus juta rupiah, maka omset yang didapat adalah sebesar 4 (empat) kali seratus juta rupiah sama dengan empat ratus juta rupiah. Hasil tersebut merupakan omset yang didapat jika kapal tersebut beroperasi tanpa ada hambatan seperti kerusakan mesin dan lain-lain yang dapat menyebabkan kapal tak dapat beroperasi. Apabila kapal tak dapat beroperasi dikarenakan ada kerusakan pada

komponen kapal yang mengharuskan dilakukannya perbaikan selama beberapa hari baik pada saat kapal terapung ataupun diatas dok, maka bisa dipastikan berapa besar omset (keuntungan) yang terbuang akibat kerusakan yang terjadi pada komponen kapal tersebut.

Bila kerusakan yang terjadi tidak mempengaruhi pengoperasian kapal dan kerusakan tersebut dapat diperbaiki oleh awak kapal pada saat kapal berlayar atau berada di pelabuhan maka pada umumnya pemilik kapal tetap mengoperasikan kapalnya dengan catatan harus segera melakukan perbaikan dan membuat laporan perbaikan agar kerusakan tersebut tidak mempengaruhi kerja dari komponen-komponen kapal lainnya khususnya komponen instalasi mesin dan perlengkapannya.