

## Analisis Standarisasi Klasifikasi Armada Kapal pada PT. Samugara Artajaya

Syafril Zulmaidi<sup>1\*</sup>, Jones Zenas Rante<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Sekolah Tinggi Manajemen Transportasi Malahayati Jakarta, Indonesia

Alamat: Marunda, Kec. Cilincing, Jkt Utara, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 14150

**Abstract:** *The purpose of this study is to analyze and compare the two fleet inspections at PT. Samugara Artajaya. Ship Maintenance Management in a broad sense, is the actions of Managers (sea officers), which include all kinds of activities aimed at keeping the ship in a seaworthy condition (Sea Worthiness), meeting all requirements of the International Maritime Organization (IMO). Seaworthiness or operational worthiness is the condition of a ship that meets the requirements for ship safety, prevention of water pollution, manning, loading lines, loading, ship welfare and passenger health, legal status of the ship, ship safety management to sail in certain waters. All ships around the world are required to use ship inspection and monitoring services by the International or National Classification Agency, because this concerns the interests of ship insurance, ship owners, charterers, and the safety of the ship itself. Indicator variables, hull inspection includes all plates above the air, weather deck plates, sills and hatch equipment above the open deck and inside the open superstructure or open deckhouse and (side ports, cargo ports, front, side and rear ramps and front visors and side windows below the freeboard deck or closed superstructure deck etc., while the engine inspection variable indicators include the main propulsion engine, power transmission engine, shaft system, propulsion engine other than the main propulsion engine, boiler, hot oil heater, waste burner, pressure vessel, machining. The population in this study was the entire fleet of PT. Samugara Artajaya ships totaling eight (8) ships. The data analysis method used in this study is the non-parametric method of simple sign test and signed rank test or better known as the Wilcoxon signed rank test. The results of the analysis, so far the inspections carried out by the company have been as good as possible to achieve the classification standardization that has been carried out in the last 2 years and the comparative inspections carried out by the Classification Agency showed that there were differences where the inspections carried out by the company were smaller than the inspections carried out by the Indonesian Classification. The conclusion of this study, That on average the hull and engine inspections carried out by PT. Samugara Artajaya has not reached the maximum desired by the Indonesian Classification Standard.*

**Keywords:** *Classification Standardization, Ship Fleet, PT. Samugara Artajaya*

**Abstrak:** Tujuan penelitian ini untuk menganalisis dan membandingkan kedua pemeriksaan armada kapal tersebut pada PT. Samugara Artajaya. Manajemen Perawatan Kapal dalam arti luas, adalah tindakan-tindakan dari para Manajer (*perwira laut*), yang meliputi segala macam kegiatan ditujukan untuk menjaga agar Kapal selalu berada dalam kondisi laik laut (*Sea Worthiness*), memenuhi seluruh persyaratan *International Maritime Organization* (IMO). Laik laut atau laik operasi adalah keadaan kapal yang memenuhi persyaratan keselamatan kapal, pencegahan pencemaran perairan kapal, pengawakan, garis muat, pemuatan, kesejahteraan awak kapal dan kesehatan penumpang, status hukum kapal, manajemen keselamatan kapal untuk berlayar di perairan tertentu. Semua kapal di seluruh dunia, dipersyaratkan harus menggunakan jasa pemeriksaan dan pemantauan oleh Badan Klasifikasi Internasional atau Nasional, karena hal ini berkenaan dengan kepentingan asuransi kapal, pemilik kapal, penyewa kapal, dan keselamatan kapal itu sendiri. Indikator variabel, pemeriksaan lambung meliputi seluruh pelat diatas air, pelat geladak cuaca, ambang dan peralatan 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 visor depan dan tingkap sisi dibawah geladak lambung timbul atau geladak bangunan atas tertutup dll, sedangkan indikator variabel pemeriksaan mesin meliputi mesin penggerak utama, mesin transmisi tenaga, sistem poros, mesin penggerak selain mesin penggerak utama, ketel, pemanas minyak panas, pembakar sampah, bejana tekan, pemesinan bantu, sistem pipa, sistem kontrol, instalasi listrik, papan hubung utama dll. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh armada kapal PT. Samugara Artajaya yang berjumlah delapan (8) kapal. Sedangkan sampel yang digunakan sebanyak jumlah populasi yaitu delapan (8) kapal. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode non-parametrik uji tanda sederhana dan uji pangkat bertanda atau lebih dikenal uji pangkat bertanda Wilcoxon. Hasil analisis, sampai sejauh ini pemeriksaan yang dilakukan perusahaan telah sebaik mungkin untuk mencapai standarisasi klasifikasi yang telah dikerjakan dalam kurun 2 tahun belakangan ini dan pemeriksaan perbandingan yang dilakukan Badan Klasifikasi menunjukkan terdapat perbedaan dimana pemeriksaan yang dilakukan perusahaan lebih kecil dengan pemeriksaan yang dilakukan oleh Klasifikasi Indonesia. Kesimpulan penelitian ini, Bahwa secara rata-rata pemeriksaan lambung dan mesin yang dilakukan oleh PT. Samugara Artajaya belum mencapai maksimal yang diinginkan Standar Klasifikasi Indonesia.

**Kata Kunci:** Standarisasi Klasifikasi, Armada Kapal, PT. Samugara Artajaya

## **1. PENDAHULUAN**

### **Latar Belakang**

Indonesia sebagai Negara Kepulauan (Archipelagic States) telah ditetapkan oleh United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) III tahun 1982, diratifikasi pada tahun 1985 dan telah diakui oleh Hukum Internasional pada tahun 1994.

Faktor keunggulan alam, Indonesia sebagai Negara kepulauan yang dua pertiganya terdiri dari lautan yaitu panjang pantainya merupakan nomor dua terpanjang didunia setelah Kanada begitu juga letak geografisnya yang sangat straregis antara dua benua dan dua samudera yang terkenal dengan sebutan “Indonesia Locked Country” sehingga sangat menunjang kelancaran arus barang dalam perdagangan Internasional. Indonesia juga kaya dengan hasil-hasil alamnya baik migas maupun non migas.

Kebutuhan akan jasa transportasi dewasa ini sangatlah penting dan ini dapat dirasakan oleh seluruh dunia. Jasa transportasi mencakup transportasi udara, darat, dan laut. Fungsi dari perhubungan khususnya dalam masalah angkutan penumpang dan barang di laut, diarahkan untuk menjamin tersedianya jasa angkutan dalam kualitas dan kuantitas yang memadai sehingga dapat membantu pemerataan hasil pembangunan, memperkokoh persatuan dan kesatuan bangsa serta meningkatkan ketahanan nasional dalam rangka mewujudkan wawasan Nusantara.

Jasa transportasi laut memiliki keunikan tersendiri, karena transportasi laut mampu memindahkan orang maupun barang dari tempat yang satu ke tempat yang lainnya dalam jumlah yang besar. Untuk memenuhi segala kebutuhan tersebut pemerintah Indonesia mengupayakan akomodasi dan fasilitas transportasi yang lebih memadai. Terutama dibidang transportasi laut mengingat pulau-pulau di Indonesia sebagian besar dihubungkan melalui perairan. Hal ini menunjukkan bahwa perhubungan laut memegang peranan penting dalam sistem transportasi nasional.

Bagi sebuah perusahaan yang mempunyai armada perkapalan untuk mendistribusikan produknya, tentu saja hal ini merupakan kesempatan yang harus dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya dengan menyiapkan kapal-kapal atau armada yang laik laut dalam hal ini dengan mempertahankan kapal layak operasi.

Kapal adalah sarana transportasi yang sangat efisien, di dalam kamus besar bahasa Indonesia mendefinisikan kapal sebagai kendaraan pengangkutan penumpang dan barang dilaut (sungai dsb), sedangkan didalam undang-undang tentang pelayaran kapal didefinisikan sebagai kendaraan air dengan bentuk dan jenis tertentu, yang digerakkan dengan tenaga air, tenaga mekanik, dan tenaga lainnya.

Kapal sebagai ujung tombak untuk mendapatkan penghasilan, karena kegiatan utama perusahaan pelayaran adalah mengoperasikan kapal milik atau kapal yang disewa (*charter*) agar hasilnya sesuai yang diinginkan oleh perusahaan untuk memperoleh keuntungan. Untuk menunjang keberhasilan pengoperasian kapal diperlukan pemasukan yang lebih besar dari pengeluarannya sehingga demikian biaya operasi dapat ditekan sekecil mungkin. Pendapatan maupun biaya operasi sangat dipengaruhi oleh perawatan kapal yang dilaksanakan dengan baik dan secara tidak langsung akan meningkatkan jumlah hari berlayar kapal, disamping itu juga diperlukan operator yang andal, dinamis, dan profesional dalam bidangnya masing-masing sehingga dapat membawa (berlayar) kapal dengan efisien dan efektif.

Kapal dapat layak operasi membutuhkan perawatan dan perbaikan seperti mesin-mesin baik mesin utama maupun mesin bantu, lambung kapal, bagian ruang muat, tangki ballast, alat-alat bongkar muat, alat-alat keselamatan dan alat-alat navigasi lainnya agar selalu siap dalam operasional tanpa kendala dalam keadaan apapun meskipun dalam kondisi cuaca yang buruk. Dengan kata lain setiap kapal harus selalu siap beroperasi. Bagi sebuah kapal, waktu adalah sangat berharga dan keterlambatan sedikit saja akan besar pengaruhnya terhadap keuntungan kapal dan perusahaan, keharusan untuk melaksanakan sistim perawatan pencegahan sebaik-baiknya rencana dan jadwal perawatan agar kapal jangan sampai terlambat atau delay.

Semua kapal di seluruh dunia, dipersyaratkan harus menggunakan jasa pemeriksaan dan pemantauan oleh badan klasifikasi internasional ataupun nasional, karena hal ini berkenaan dengan kepentingan asuransi kapal, pemilik kapal, penyewa kapal, dan keselamatan kapal itu sendiri.

Perawatan kapal dapat diartikan sebagai suatu usaha atau kegiatan yang dilakukan terhadap kapal untuk mencegah terjadinya kerusakan dan mengembangkan kepada kondisi yang lebih baik. Pekerjaan perbaikan kapal dibutuhkan jika ada kerusakan yang terjadi, karena usia kapal bertambah dan aus atau rusaknya bagian-bagian dari konstruksi kapal sehingga berakibat berkurangnya kemampuan kapal. Seperti kita ketahui bahwa perawatan memerlukan penanganan yang baik dan memerlukan biaya yang cukup mahal, sehingga perusahaan pelayaran akan selalu mengusahakan untuk menekan biaya seminimal mungkin. Dalam pengoperasian kapal juga banyak terdapat kendala-kendala yang sering dihadapi, karena masih adanya pemilik kapal yang selalu memperhatikan atau memperhitungkan bahwa perawatan bagian-bagian dari kapal secara rutin merupakan

suatu yang pemborosan, sehingga aspek-aspek dalam menjalankan manajemen rencana perawatan kapal perlu diterapkan sepenuhnya dan dikendalikan seefisien mungkin.

IMO (*International Maritime Organization*) merupakan satu-satunya badan (PBB) yang menangani masalah kelautan di dunia dan berkedudukan di London, Inggris mendapatkan kepercayaan dari masyarakat internasional untuk menangani dan bertanggung jawab atas berbagai macam masalah keselamatan dan perlindungan lingkungan maritim. Didalam tubuh IMO terbentuklah beberapa komite yang akan melaksanakan kegiatannya dalam menangani masalah teknik dan pekerjaan administrasi yang salah satunya adalah The Marine Safety Committee (*MSC*) sehingga terbitnya konvensi yang sudah dihasilkan oleh Safety Committee untuk keselamatan pelayaran, antara lain yang sangat erat hubungannya dengan operasi kapal adalah SOLAS 1974 (*Safety of Life at Sea*) yang sekarang di amandemen 2010 di Manila Filipina, dengan Chapter-chapter didalamnya, dengan sangat jelas bahwa hampir semua chapter memperingatkan dan membutuhkan adanya manajemen perawatan dan perbaikan kapal yang dapat dipertanggung jawabkan. salah satunya di Chapter IX (*Management for the Safe Operation of Ships*) yaitu manajemen untuk pengoperasian kapal secara aman.

IMO dalam sidang Assembly pada bulan Oktober 1989 menghasilkan resolusi No. A-647 (16) dengan judul “IMO Guidelines on Management for the Safe Operation of Ship and for Pollution” yang kemudian disempurnakan dengan resolusi No. A-471 (18) bulan November 1993 dengan judul “International Management Code for the Safe Operation of Ships and for Pollution Prevention” atau disingkat menjadi “*International Safety Management Code*” atau yang lebih dikenal dengan nama *ISM Code* yang tujuan dari Code ini manusia serta menghindari kerusakan lingkungan, khususnya lingkungan di laut dan kerusakan harta benda. Selanjutnya pada bulan Mei 1994 dimasukkan ke dalam Konvensi SOLAS 1974 sebagai bab baru yaitu Chapter IX dan setelah menjadi bab baru dari Konvensi SOLAS maka *ISM Code* menjadi *Compulsory* artinya merupakan keharusan bagi setiap Negara anggota IMO untuk menerapkan sepenuhnya termasuk juga bagi Kapal berbendera Indonesia diatur dengan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor : PY/1/6-96 tanggal 12 Juli 1996.

Serta ditambah lagi di Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 51 Tahun 2002 tentang Perkapalan di Bab III mengenai “Kelaik Lautan Kapal dan di Bab IX mengenai “Manajemen Keselamatan Pengoperasional Kapal dan Pencegahan Pencemaran dari Kapal. Lalu dikuatkan lagi di Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun

2008 tentang “Pelayaran” di Bab VIII mengenai “Keselamatan dan Keamanan Pelayaran dan di Bab IX mengenai “ Kelaik lautan Kapal.

Didalam isi ISM Code ada 16 elemen atau code yang salah satunya di elemen/code ke 10 yaitu tentang Perawatan Kapal dan Peralatannya (*Maintenance of the ship and equipment*) yang isinya :

- a. Perusahaan harus menyusun prosedur untuk memastikan bahwa kapal dipelihara sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku, dan peraturan beserta setiap persyaratan tambahan yang dikeluarkan.
- b. Dalam memenuhi persyaratan tersebut perusahaan harus pastikan bahwa:
  - 1) Inspeksi dilaksanakan pada interval yang sesuai
  - 2) Setiap penyimpangan, dilaporkan termasuk sebab musababnya.
  - 3) Tindakan pembetulan dilaksanakan, dan
  - 4) Catatan dari tindakan tersebut harus disimpan
- c. Perusahaan harus menyusun prosedur dalam SMS (*Safety Management System*) untuk mengenali sistem peralatan dan teknik dimana kegagalan operasi mendadak dapat menimbulkan situasi rawan. SMS harus memiliki dasar pengukuran khusus demi sasaran promosi keandalan peralatan atau sistemnya. Kegiatan ini harus memuat pula pengujian berkala atas pengaturan standar dan peralatan atau sistem teknik yang tidak digunakan secara kontinyu.
- d. Inspeksi yang dinyatakan dalam nomor 2 dan juga kegiatan yang disebutkan dalam nomor 3 harus terpadu dalam operasi perawatan rutin kapal.

Dalam kenyataannya, prosedur dan rencana yang sudah tersusun dengan baik untuk perawatan kapal sering kali gagal terlaksana karena berbenturan dengan jadwal operasi kapal yang sangat padat, kurangnya koordinasi antara pihak kantor baik departemen operasional maupun departemen armada dengan departemen kapal (*deck&engine*) serta dengan pihak charter sering kali menjadi penyebab utama kegagalan melaksanakan rencana perawatan kapal di dek serta dimesin.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis tertarik untuk mengkaji lebih dalam untuk memilih judul : “**Analisis Standarisasi Klasifikasi Armada Kapal pada PT. Samugara Artajaya**”.

## Peneliti Terdahulu

Beberapa penelitian yang sudah pernah dilakukan dan berkaitan atau relevan dengan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.2 di bawah ini. Hasil dari penelitian ini penulis jadikan sebagai acuan yang menguatkan teori-teori yang saya bangun dalam penelitian ini. Namun yang membedakan dengan penelitian saya ini adalah adanya beberapa variabel dan indikator tambahan yang belum ada pada penelitian sebelumnya. Kemudian metode analisis juga sedikit berbeda dengan penelitian sebelumnya.

Berikut ini jurnal hasil penelitian terdahulu yang dijadikan referensi dalam pembuatan skripsi ini dan sebuah tabel untuk mempermudah pemahaman terhadap bagian ini.

**Tabel 1.** Peneliti Terdahulu

<b>N o.</b>	<b>Judul</b>	<b>Penulis</b>	<b>Publikasi</b>	<b>Hasil penelitian</b>	<b>Kaitan dengan Penelitian</b>
1	System Canggih Kapal pemantauan kondisi untuk tingkat pemeriksaa n, pemeliharaan	Iraklis Lazakis, Konstantinos Dikis, Anna Lito Michala, Gerasimos Theotokatos	Transportation Research Procedia 18-21, 2016	Menunjukkan tingkat operasional diterima dari kinerja keandalan sesuai dengan pemilik kapal dan operator. Sebaliknya, Ambang batas keselamatan harus dipertimbangkan dalam penelitian dengan peringatan konsultasi berkaitan dengan Classification Societes, Pemilik kapal, Operator, dan Produsen.	Peningkatan pemeriksaan kapal juga akan mencakup struktur kapal dan pemantauan mesin dengan informasi realtime menggunakan “cerdas” sensor dan menggabungkan analisis resiko struktural kapal dan mesin
2	Rancang Bangun Penjadwalan dan Monitoring Perbaikan	Refi Zulkarimi, Sulistiwati, Julianto	Jurnal JSIKA Vol. 5, No. 1.2016	Berdasarkan rancang bangun aplikasi penjadwalan dan monitoring perbaikan	Tentang proses perbaikan kapal antara lain perbaikan mesin kapal, interior kapal

	Lambung Kapal pada Pt. Tambang Raya Permai	Lemantara		lambung kapal yang sudah dilakukan antara lain: 1. Aplikasi dapat meningkatkan kinerja Administrator, BKI, dan Koordinator replating dalam proses pengerjaan perbaikan lambung kapal. Hal ini terlihat pada pengawasan kerja dan proses pengerjaan yang terjadwal dengan baik setelah menggunakan aplikasi dari penelitian. 2. Aplikasi sudah berjalan sesuai dengan proses sistem kegiatan di perusahaan. Dibuktikan dengan hasil uji coba aplikasi pada pengguna dengan hasil presentase akhir yaitu 86,42% dengan jumlah responden sebanyak tujuh orang.	dan perbaikan lambung kapal
3	Manajemen Keselamatan Maritim dan Upaya Pencegahan Kecelakaan Kapal ke	HM. Thamrin . AR	Jurnal Ilmiah WIDYA Volume 3 Nomor 2 September-Desember 2015	Upaya untuk mencegah kecelakaan kapal: a. memperbaiki manajemen yang terkait etos kerja para aparat yang bertugas, b.	Tentang Sistem Manajemen Keselamatan (International Safety Management Code) Dan Ketentuan Kapal Laik Laut.

	titik nol (zero accident)			melakukan koordinasi dengan berbagai pihak seperti BMG, Angkatan Laut, Polisi AIRUD, Bea Cukai, dan pihak terkait lainnya, c. segera dilakukan regristrasi ulang dan audit nasional terhadap kapal-kapal Indonesia yang masih beroperasi, pemberian kredit lunak terhadap pembelian kapal-kapal baru sehingga kapal-kapal tua yang sudah tidak laik laut diganti dengan kapal-kapal yang lebih bagus dan dirancang sesuai perkembangan standarisasi Internasional, perlu adanya koordinasi ini kegiatan monitoring dan control	
4	Manajemen Perawatan Kapal	adjiedaji	adjiedaji.blogspot.com/2016/04/	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Hull and Superstructure steelwork</li> <li>b. Safety, fire fighting and anti pollution equipment</li> <li>c. Navigation equipment</li> <li>d. Steering gear</li> <li>e. Anchoring and mooring equipment</li> </ul>	Perihal dalam pemeriksaan internal survey (seluruh pemeriksaan bagian-bagian kapal)

				f. Main engine and auxiliary engine g. Pipeline and valve h. Cargo loading / discharging equipment i. Inerting system j. Bilge and ballast pumping and separator system k. Communication equipment l. Waste disposal equipment m. Fire, gas and heat detection system	
--	--	--	--	--	--

### **Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan peneliti terdahulu di atas, maka penulis dapat merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pemeriksaan survei armada kapal pada PT. Samugara Artajaya?
2. Bagaimana proses pemeriksaan survei oleh (BKI) armada kapal pada PT. Samugara Artajaya?
3. Analisis dan perbandingan kedua pemeriksaan survei armada kapal pada PT. Samugara Artajaya?

### **Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui mengenai pemeriksaan survei armada kapal pada PT. Samugara Artajaya.
2. Untuk mengetahui mengenai pemeriksaan survei oleh (BKI) pada PT. Samugara Artajaya.
3. Untuk menganalisis dan membandingkan kedua pemeriksaan armada kapal tersebut pada PT. Samugara Artajaya.

### **Manfaat Penelitian**

1. Bagi penulis, dengan adanya penelitian ini menambah wawasan ilmiah dan pengetahuan, serta mengimplementasikan konsep dan teori dalam praktek sebenarnya khususnya dalam hal manajemen dan untuk memenuhi persyaratan akademis dalam rangka menyelesaikan ujian akhir Program Studi S1 pada Institut Bisnis dan Multimedia asmi Jakarta.
2. Bagi Perusahaan, Penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan dalam menganalisis dan mengambil keputusan untuk menentukan kebijakan yang akan diambil berkenaan terhadap operasional armada kapal.
3. Bagi IBM asmi dan masyarakat, sebagai sumbangan pemikiran dan sumber penelitian kepada para pembaca, baik di lingkungan kampus dalam upaya penambahan referensi bagi mahasiswa dan masyarakat umum melalui perpustakaan IBM asmi Jakarta.

## **2. LANDASAN TEORI**

### **Manajemen Perawatan Kapal**

#### **a. Pengertian Manajemen**

Istilah manajemen, terjemahannya dalam bahasa Indonesia hingga saat ini belum ada keseragaman. Berbagai istilah yang dipergunakan seperti ketatalaksanaan, manajemen, management dan pengurusan. Dalam literatur manajemen, maka akan ditemukan bahwa istilah manajemen mengandung tiga pengertian yaitu pertama, manajemen sebagai proses, kedua, manajemen sebagai kolektivitas orang-orang yang melakukan aktivitas manajemen, dan ketiga, manajemen sebagai suatu seni (art) dan sebagai suatu ilmu. (Manullang 2012:3)

Dalam Encyclopedia of the Social Science dikatakan bahwa manajemen adalah suatu proses dengan mana pelaksanaan suatu tujuan tertentu diselenggarakan dan diawasi. Menurut Hasibuan (2014:1) Manajemen adalah ilmu dan seni mengatur proses pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya secara efektif dan efisien untuk suatu tujuan tertentu. Manajemen menurut Terry dalam buku Hasibuan (2014:1) adalah suatu proses yang khas yang terdiri dari tindakan-tindakan perencanaan, pengorganisasian, pengarahan, dan pengendalian yang dilakukan untuk menentukan serta mencapai sasaran-sasaran yang telah ditentukan melalui pemanfaatan sumber daya manusia dan sumber-sumber lainnya.

Sedangkan menurut Koontz dan O'Donnel didalam buku yang sama, manajemen adalah usaha mencapai suatu tujuan tertentu melalui kegiatan orang lain. Dan menurut F.Sikula didalam buku Hasibuan (2014:1) manajemen pada umumnya dikaitkan dengan aktivitas-aktivitas perencanaan, pengorganisasian, pengendalian, penempatan, pengarahan, pemotivasian, komunikasi, dan pengambilan keputusan yang dilakukan oleh setiap organisasi dengan tujuan untuk mengkoordinasikan sebagai sumber daya yang dimiliki oleh perusahaan sehingga akan dihasilkan suatu produk atau jasa secara efisien.

Berdasarkan pengertian-pengertian manajemen diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa:

- a. Manajemen mempunyai tujuan yang ingin dicapai.
- b. Manajemen merupakan perpaduan antara ilmu dengan seni.
- c. Manajemen merupakan proses yang sistematis, terkoordinasi, kooperatif, dan terintegrasi dalam memanfaatkan unsur-unsurnya (6M).
- d. Manajemen baru dapat diterapkan jika ada dua orang atau lebih melakukan kerjasama dalam suatu organisasi.
- e. Manajemen harus didasarkan pada pembagian kerja, tugas, dan tanggung jawab.
- f. Manajemen terdiri dari beberapa fungsi (POSD dan C).
- g. Manajemen hanya merupakan alat untuk mencapai tujuan.

Bila diperhatikan definisi yang sudah dikemukakan diatas maka untuk mencapai tujuan, para manajer menggunakan "Enam M", Dengan kata lain sarana (tools) atau alat manajemen untuk mencapai tujuan adalah men, money, materials, machines, methods, dan markets. Kesemuanya itu disebut sumber daya.

Menurut Kosasih dan Soewedo (2012:5) agar manajemen dapat mencapai tujuan/sasarannya diperlukan alat/sarana manajemen yang dikenal dengan "Tujuh M" sebagai berikut; Men, Money, Methods, Material, Machines, Market, dan MIS (*Management Information System*) yaitu sistem informasi yang sangat diperlukan untuk pengambilan keputusan.

### **Fungsi-Fungsi Manajemen**

Sampai saat ini, masih belum ada konsensus baik diantara praktisi maupun diantara para teoritis mengenai apa yang menjadi fungsi-fungsi manajemen, sering pula disebut unsur-unsur manajemen.

Selanjutnya Manulang (2012:7) mengatakan berbagai pendapat mengenai fungsi-fungsi manajemen akan tampak jelas dengan dikemukakannya pendapat beberapa penulis sebagai berikut:

- a. Louis A. Allen : *Leading, Planning, Organizing, Controlling*
- b. John Robert Beishline, Ph.D: *Planning, Organizing, Directing, atau Actuating, Controlling*
- c. Prajudi Atmosudirdjo : Perencanaan, Organisasi, Komando, Kontrol
- d. Henry Fayol : Planning, Organizing, Commanding, Coordinating Controlling
- e. Luther Gullich : Planning, rganizing, Staffing, Directing, Coordinating, Reporting, Budgeting
- f. Koontz dan O'Donnel : Organizing, Staffing, Directing, Planning, Controlling.
- g. William H. Newman : Planning, Organizing, Assembling, Resources, Directing, Controlling.
- h. Dr. S. P. Siagian, M.P.A : Planning, Organizing, Motivating, Controlling
- i. William Spriegel : Planning, Organizing, Controlling.
- j. George R. Terry : Planning, Organizing, Actuating, Controlling.
- k. Lyndak F. Urwick : Forecasting, Planning, Organizing, Commanding, Coordinating, Controlling
- l. Dr. Winardi, S.E. : Planning, Organizing, Coordinating, Actuating, Leading, Communication, Controlling
- m. The Liang Gie : Planning, Decision making, Direacting. *Coordinating, Controlling, Improving*

Pada hakikatnya, bila dikombinasikan pendapat ketiga belas penulis di atas, maka fungsi-fungsi manajemen adalah sebagai berikut:

- 1) *Forecasting,*
- 2) *Planning termasuk budgeting,*
- 3) *Organizing,*
- 4) *Staffing atau assembling resources,*
- 5) *Directing atau commanding,*
- 6) *Leading,*
- 7) *Coordinating,*

- 8) *Motivating*,
- 9) *Controlling*, dan
- 10) *Reporting*.

Manajemen Kapal yang dimaksudkan adalah seluruh perwira kapal yang secara struktural bertugas menjalankan pengoperasian kapal, mulai dari nakhoda sebagai top manager dan semua perwira, baik dari bagian dek (deck department) ataupun dari bagian mesin (engine department).

Manajemen kapal merupakan “orang-orang “ yang menjadi motor keberhasilan dari sebuah kapal beroperasi dengan lancar, dan memiliki kemampuan yang dapat diandalkan dengan baik, dimana orang-orang tersebut dari sejak mutasi naik kapal sudah memiliki semangat tinggi untuk melaksanakan “profesionalisme” sebagai pelaut ulung. (Sumber: Handoyo; 2016:24)

### **Perawatan atau Pemeliharaan Kapal**

Dari sudut pandang Engineering, ada dua elemen dalam manajemen asset. Aset harus dapat dirawat dari waktu ke waktu dan membutuhkan pula modifikasi. Kamus-kamus besar mendefinisikan merawat (*maintain*) sebagai “ sebab untuk berlangsung (*a cause to continue*)” (*oxford*) atau “menjaga dalam kondisi yang ada (*keep in an existing state*)” (Webster).

Menurut Tampubolon (2014:149) Perawatan atau pemeliharaan merupakan fungsi di dalam suatu perusahaan yang sama pentingnya dengan fungsi produksi. Manajemen Perawatan adalah Pengelolaan peralatan dan mesin-mesin tetap siap pakai (ready for use).

Perawatan adalah menjamin bahwa asset fisik kontinu dalam memenuhi fungsi-fungsi yang diharapkan, menurut pranoto (2015:13)

Menurut Heizer dan Render (2014:Edisi 11) Pemeliharaan (maintenance) adalah Mencakup semua aktivitas yang berkaitan dengan menjaga semua peralatan sistem agar tetap dapat bekerja.

Begitu juga menurut Handoyo (2016:134) Perawatan kapal dapat diartikan sebagai suatu usaha atau kegiatan yang dilakukan terhadap kapal untuk mencegah terjadinya kerusakan dan mengembangkan kepada kondisi yang lebih baik sehingga kapal dapat dipertahankan menjadi sarana yang sangat menguntungkan bagi perusahaan dan bagi karyawannya.

## Tujuan Perawatan

Tujuan Perawatan atau pemeliharaan menurut Handoko (2014:165) adalah untuk memelihara reliabilitas sistem pengoperasian pada tingkat yang dapat diterima dan tetap memaksimalkan laba atau meminimumkan biaya.

Dan menurut Tampubolon (2014:146) adalah untuk menjaga kapasitas mesin dan peralatan tetap konsisten dengan sistem pengendalian biaya produksi, sehingga dengan pengendalian ini dimungkinkan terjadi efisiensi sebagai pengaruh keputusan pemeliharaan dan realibilitas yang tepat.

Begitu juga Tujuan umum dilaksanakannya perawatan dan perbaikan kapal seperti yang sudah dijelaskan pada dibab I yaitu melaksanakan ketentuan IMO (International Maritime Organization) didalam konvensi-konvensi yang sudah disetujui oleh semua Negara-negara anggota yang salah satunya adalah “Sebagai wadah kerja sama antar pemerintah Negara anggota yang membahas masalah teknik perkapalan guna meningkatkan standar keselamatan pelayaran. Yang dimasukan kedalam SOLAS (Safety Of Life At Sea) dan ISM (International Safety Management) Code (consolidated edition 2014).

Berdasarkan SOLAS, chapter IX “*Management for the safe operation of ships*” : Manajemen untuk pengoperasian kapal secara aman. Diperaturan 5 menyebutkan, “*Maintenance of conditions*” : Pemeliharaan kondisi.

Dimana dalam peraturan tersebut menyatakan, “*The safety management system shall be maintained in accordance with the provisions of the International Safety Management Code*” : Sistem manajemen keselamatan akan perawatan atau pemeliharaan sesuai dengan ketentuan dari Aturan Manajemen Keselamatan Internasional.

Dari keterangan diatas, maka perawatan dan perbaikan adalah kegiatan untuk merawat peralatan atau fasilitas yang mengalami kerusakan atau menjaga supaya kegiatan operasi dapat berjalan kembali sesuai dengan yang direncanakan. Dan hal tersebut akan berjalan dengan lebih baik dan tercapai jika sebelumnya telah direncanakan terlebih dahulu (*Plan Maintenance System=PMS*).

## Jenis Perawatan

Menurut Heizer dan Render (2014:Edisi 11) ada dua jenis Perawatan atau Pemeliharaan yaitu:

- a. Pemeliharaan Preventif (*Preventive maintenance*) mencakup pemeriksaan dan pemeliharaan rutin serta menjaga fasilitas tetap dalam kondisi baik, maksudnya adalah

untuk membangun sebuah sistem yang akan menemukan kegagalan potensial dan melakukan perubahan atau perbaikan yang akan mencegah terjadinya kegagalan.

- b. Pemeliharaan Kerusakan (*Breakdown maintenance*) terjadi ketika suatu peralatan mengalami kegagalan dan menuntut perbaikan darurat atau berdasarkan prioritas.

Kemudian menurut Tampubolon (2014:150) Pemeliharaan Preventif dalam perusahaan dapat dilakukan dan dibedakan:

- 1) *Routine maintenance*; kegiatan pemeliharaan yang dilakukan secara rutin sebagai contoh: setiap hari mengadakan pelumasan, pengecekan oli, pengecekan dan pengisian bahan bakar termasuk pemanasan mesin (*worming up*).
- 2) *Periodic maintenance*; dapat dilakukan dengan memakai lamanya jam kerja mesin atau fasilitas produksi lain, sehingga perlu dibuat jadwal kerja misalnya: setiap 100 jam kerja, kemudian 500 jam kerja dan seterusnya yang sifatnya periodik dan berkala. Kegiatan ini jauh lebih berat dari kegiatan pemeliharaan rutin. sebagai contoh: pembongkaran mesin, penyetelan katup-katup masuk dan keluar, penggantian spare part service (*overhaul*) besar maupun kecil.

Berikutnya Pemeliharaan Korektif, kegiatan pemeliharaan yang dilakukan setelah terjadinya kerusakan atau terjadinya kelainan pada fasilitas dan peralatan sehingga tidak dapat berfungsi dengan baik, sehingga perlu pembongkaran secara total (*breakdown*).

Proses perawatan menurut Daryanto (2006:39) adalah usaha kegiatan untuk merawat suatu material atau mesin agar dapat dipakai secara produktif dan mempunyai umur yang lama. Sedangkan perbaikan itu sendiri adalah Suatu tindakan penyembuhan yang dilakukan terhadap alat-alat yang mengalami kemacetan atau kerusakan, dengan tindakan ini diharapkan alat dapat beroperasi kembali. Sumber: *Jurnal JSIKA Vol. 5, No. 1. 2016*

Didalam *Jurnal Transportation Research Procedia 14 (2016) 1679-1688* mengenai Hull Condition Assessment (*HCA*) *Penilaian kondisi Lambung Kapal*; Dimana HCA melibatkan Condition Monitoring (CM) dan keandalan analisis struktural kapal. Oleh karena itu, HCA memastikan kemampuan kapal untuk berlayar dengan aman dengan memperhatikan parameter persyaratan untuk kapal sendiri dan awak kapal. Selanjutnya HCA melakukan peran kunci dalam pemeriksaan dan perawatan lambung kapal dan anggota struktural memiliki nilai moneter yang signifikan bagi operator kapal. Sebuah HCA yang dirancang dengan baik, akurat dan memungkinkan untuk penjadwalan yang

lebih baik dari kegiatan pemeliharaan dan melarang efek propagasi kegagalan dengan mengurangi resiko.

Selanjutnya menurut Handoyo (2016:56) ada dua sistem perawatan yaitu:

- a. Perawatan Insidental (*Breakdown Repair*) adalah, suatu perawatan yang tidak mempunyai rencana apa-apa, perawatan dan perbaikan dilakukan apabila terjadi kerusakan saja, mesin atau peralatan dibiarkan bekerja secara terus menerus sampai ada kelainan/kerusakan, baru dilaksanakan perbaikan.
- b. Perawatan Berencana (*Plan Maintenance*) adalah suatu perawatan yang direncanakan sebelumnya berdasarkan Manual Instruction Book dari setiap mesin atau pesawat. Perawatan dilaksanakan berdasarkan jam kerja yang sudah dicapai, walaupun kondisi material tersebut masih baik, tetap harus diganti baru. Perawatan yang sudah mempersiapkan suku cadang, sehingga kerusakan dapat secepatnya diperbaiki dan mencegah terganggunya *operasi kapal*.

Perawatan dan perbaikan kapal harus dilaksanakan sebagaimana diatur dalam hukum, peraturan internasional, peraturan pelabuhan, dan peraturan klasifikasi, Di dalam melaksanakan perawatan/pemeliharaan kapal, perhatian harus dipusatkan pada:

a. Lambung Kapal

Pelat kulit, sambungan-sambungan, kampuh las, zinc anode, ambang palka, pintu samping, kapal beserta tutup dan engsel pintu, pipa udara/ventilasi beserta penutupnya digeladak cuaca, sistem bilga, pipa duga, pintu rampa, pintu dan tangga pandu.

b. Perlengkapan Navigasi

Pemeliharaan instalasi radar, alat penunjuk posisi, peralatan kemudi dan kemudi otomatis (bila ada), telegraf kamar mesin, alat control, lampu navigasi, peta laut, dan perlengkapan navigasi darurat.

c. Peralatan Bongkar Muat

Pemeliharaan tiang mas dan Derek, kran standing dan running gear, bantalan, takar muat sistem hidrolis, winch, tangki muat, lampu geladak atas, kipas ruang muat, katup-katup keamanan flend, susunan gas inert, perlengkapan pemantau muatan (misalnya pembacaan jarak jauh, thermometer).

d. Perlengkapan Keselamatan

Pemeliharaan sistem alarm kebakaran, sistem umum alarm darurat, susunan CO<sub>2</sub>, perlengkapan pemadam kebakaran dengan bubuk kering dengan air, busa, alat bantu pernafasan, detector gas, dan tabung pengukurnya, pakaian tahan panas dan pelindung kimia dan pompa pemadam kebakaran darurat.

e. Perlengkapan Komunikasi

Pemeliharaan pada peralatan radio, pemancar darurat, VHF, (di anjungan) , penerima panggilan darurat, penunjuk antenna, bendera isyarat, EPIRB, SART, walkie talkie, intercom, telepon darurat.

f. Peralatan Kemudi

Pemeliharaan mesin kemudi, indicator sudut kemudi, daun kemudi, rudder head, kemudi darurat.

g. Perlengkapan Jangkar dan Tali-temali

Pemeliharaan jangkar, rantai jangkar (diminyaki), kapstan, rem, mooring winch, tali tambat, segel-segel dan line stopper.

h. Operasi Permesinan

Pemeliharaan mesin induk, kontrol mesin induk, mesin diesel bantu dan generator, ketel, sistem pendingin, tangki BBM, pompa dan tangki-tangki slop, alat ukur, sistem alarm, kompresor dan sistem bagian tekan.

i. Sistem ballast dan bilga (got atau pembuangan)

Pemeliharaan penunjuk dan alarm jarak jauh, pipa duga, saluran, katup pompa bilga, separator minyak, tangki ballast, serta sistem pipa dan pompa.

j. Perlengkapan Medis

Pemeliharaan obat dengan ditempatkan pada temperature dingin, pembalut anastesi, alat-alat operasi ringan, ruang untuk yang sakit, dll.

k. Sistem limbah dan kotoran

Pemeliharaan tangki tinja, tangki slop, bak sampah, dll.

Dalam pengendalian pelaksanaan pemeliharaan diatas dibuat dalam manual sistem manajemen keselamatan yang mengacu pada “INTERNATIONAL SAFETY MANAGEMENT CODE” dibutir ke sepuluh yaitu : *Maintenance of the ship and equipment* (Perawatan Kapal dan Peralatannya).

Dimana dalam perawatan tersebut menggunakan Sistem Perawatan Berencana atau lebih dikenal didunia pelayaran PMS (*Plan Maintenance System*).

## Kapal

Didalam undang-undang Republik Indonesia nomor 17 tahun 2008 tentang pelayaran bab 1, pasal 1, nomor 36; didefinisikan *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 dibawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang tidak berpindah-pindah. (Indonesia Legal Center Publishing 2010:5)

Kapal adalah benda yang terapung yang berfungsi sebagai alat transportasi di air untuk mengangkut barang dari suatu tempat ke tempat yang lain. Berabad-abad kapal digunakan untuk mengarungi sungai atau lautan yang diawali oleh penemuan perahu. Biasanya manusia pada masa lampau menggunakan kano, rakit, atau pun perahu, semakin besar kebutuhan daya muat dan semakin berkembang teknologi maka terciptalah kapal-kapal yang menggunakan layar, mesin uap setelah muncul revolusi industry, kapal selam dan kapal penumpang yang memiliki muatan yang besar (supardi,2007:1) sumber: *Jurnal JSIKA Vol.5,No.1.2016*.

*Kapal* dibagi berbagai jenis dan bentuknya yakni, kapal kargo (cargo carrier) dan kapal penumpang (passenger vessel). Kapal-kapal kargo dapat dibedakan menurut jenis muatan yang diangkutnya, dilengkapi dengan ruang muatan yang besar, dan kabin untuk awak kapal. Sedangkan kapal penumpang sebagian besar ruangnya terdiri dari kabin. (D.A.Lasse, 2015:106)

- 1) Kapal menurut fungsinya:
  - a) Kapal Niaga (*merchsnt ship*)
  - b) Kapal Non-Niaga; kapal perang, kapal survey, kapal keruk, kapal rumah sakit, kapal tim SAR
- 2) Kapal menurut jenis muatannya:
  - a) Kapal muatan umum (*general cargo vessel*); kapal konvensional, kapal unit load (*side port, Ro-Ro vessel, container vessel*)
  - b) Kapal muatan sejenis (*bulk carrier*); kapal muatan sejenis cair/gas (*tanker, LPG carrier, LNG carrier*), kapal muatan sejenis padat (*ORE carrier, grain carrier*), kapal muatan khusus (*passenger vessel, refrigerated vessel, auto mobile carrier, cattle ship*)
- 3) Kapal menurut wilayah operasinya:
  - a) Kapal samudera dalam (*deep sea vessel*)
  - b) Kapal laut dekat (*short sea vessel*)

c) Kapal perairan pedalaman (*inland waterways vessel*)

Berdasarkan uraian diatas, Manajemen perawatan kapal dalam arti luas, adalah tindakan-tindakan dari para manajer (*perwira laut*), yang meliputi segala macam kegiatan yang ditujukan untuk menjaga agar kapal selalu berada dalam kondisi laik laut (*sea worthiness*), memenuhi seluruh persyaratan *International Maritime Organization* (IMO), antara lain *Safety Of Life At Sea* (SOLAS) dan *International Safety Management* (ISM) Code, sehingga kapal setiap saat dapat dioperasikan untuk pengangkutan laut dengan kemampuan daya semaksimal dan dengan biaya seminimal mungkin.

Dengan kata lain, Manajemen perawatan kapal adalah pengelolaan (*melalui orang lain*) yang berusaha terus-menerus untuk menjaga agar fasilitas/peralatan (*kapal*) dapat selalu siap digunakan untuk *kelancaran operasi* dan usaha pelayaran.

Dan menerapkan fungsi-fungsi manajemen perawatan kapal antara lain:

- a. Melaksanakan perencanaan berdasarkan data-data yang benar (*Plan*)
- b. Melaksanakan fungsi organisasi kapal dengan benar dan terukur (*Organizing*)
- c. Melaksanakan pekerjaan sesuai jabatan, tugas, dan tanggung jawabnya (*Actuating*)
- d. Melakukan pemeriksaan/pengkajian ulang setiap hasil pekerjaannya (*Controlling*)
- e. Melakukan pelaporan secara teratur seluruh kegiatan di atas kapal (*Reporting*)

Manajemen perawatan dan perbaikan kapal berperan aktif dalam memelihara seluruh permesinan dan peralatan khusus yang berkaitan dengan keselamatan kapal, navigasi, dan komunikasi agar tetap dalam keadaan memenuhi standar internasional. Struktur SOLAS 1974/78 memuat:

- a. Persyaratan perencanaan *konstruksi* keselamatan kapal
- b. Persyaratan perencanaan keselamatan manusia, dan
- c. Persyaratan perencanaan barang-barang yang diangkut

Sumber: Handoyo (2016:11)

## **Operasional Kapal**

- a. Pengertian, Tujuan, dan Sasaran Operasioanal

Pengertian manajemen operasional menurut Heizer dan Render (2014:edisi 11) adalah: Serangkaian aktivitas yang menghasilkan nilai dalam bentuk barang dan jasa dengan mengubah input menjadi output. Kegiatan yang menghasilkan barang dan jasa berlangsung di semua organisasi.

Pengertian manajemen operasional menurut Handoko (2014:8) adalah: Manajemen Operasional adalah pelaksanaan kegiatan-kegiatan manajerial yang dibawakan dalam pemilihan, perancangan, pembaharuan, pengoperasian, dan pengawasan system-sistem produksi.

Definisi manajemen operasional menurut Tampubolon (2014:14) sebagai manajemen proses konversi, dengan bantuan fasilitas seperti: tanah, tenaga kerja, alat transportasi, modal dan manajemen masukan (input) yang diubah menjadi keluaran yang diinginkan berupa barang atau jasa/layanan. Dimana manajer dapat melakukannya dengan pendekatan classical, behavioral, dan model-model yang dianalisa dengan ilmu manajemen.

Tujuan pengoperasian sistem di dalam manajemen operasi secara umum adalah dengan kreativitas yang tinggi dapat menciptakan pertambahan nilai (*value added*) pada output yang diberikan bagi konsumen melalui pemanfaatan bagian-bagian dari input, serta melakukan inspeksi yang akurat pada proses konversi (*quality assurance*).

Ada beberapa bagian dari sasaran operasional, penetapan spesifikasinya diikuti dengan;

- a. Produk atau Layanan yang memiliki karakter tersendiri
- b. Proses yang memiliki karakter khusus
- c. Kualitas produk atau layanan
- d. Efisiensi:
  - 1) Efektivitas karyawan yang berhubungan dengan pengendalian biaya sumber daya manusia
  - 2) Pengendalian biaya bahan
  - 3) Pengendalian biaya atas penggunaan fasilitas
- e. Skedul pelayanan pelanggan
  - 1) Jumlah produksi yang disesuaikan dengan permintaan pelanggan
  - 2) Menyesuaikan tanggal kebutuhan pengiriman dengan produk dan layanan
- f. Adaptasi kebutuhan dan pertumbuhan masa depan

### **Fungsi dalam bidang Operasi**

Tugas pokok direktorat operasi (*commercial unit*) adalah sebagai berikut:

- a. Mengatur pengoperasian kapal agar menguntungkan

- b. Menyusun anggaran eksploitasi, terutama yang menyangkut pendapatan freight/charter dan biaya variabel
- c. Memasarkan ruangan kapal dan canvassing muatan
- d. Melenggarakan logistik muatan dan mengoptimalkan penggunaan container
- e. Menyusun jadwal pelayaran armada dengan memperhatikan jadwal docking/survey/repairs yang disusun oleh direktorat armada
- f. Menentukan uang tambang (freight)
- g. Merundingkan agency agreement dan mengangkat agen
- h. Merundingkan kontrak dan menunjuk perusahaan bongkar/muat
- i. Merundingkan kontrak dengan perusahaan warehousing/terminal serta penunjukannya
- j. Merundingkan kontrak dengan kepanduan/perusahaan kapal tunda dan regu-regu pengepilan (mooring gangs)
- k. Menghadiri rapat-rapat dengan tenaga kerja bongkar muat
- l. Mengikuti peraturan nasional maupun internasional yang menyangkut operasi, misalnya tentang muatan-muatan berbahaya, kemasan-kemasan baru, dan cara bongkar muat baru serta peralatan-peralatannya
- m. Mengikuti persyaratan-persyaratan angkutan laut, antara lain: Hague rules, Hague visby rules, Hamburg rules, Liner code , York antwerp rules dan Charter party serta ketentuan-ketentuan dalam B/L untuk pelayaran jurusan-jurusan tertentu
- n. Memerhatikan rekomendasi-rekomendasi dari P&I dan instansi-instansi lain tentang pencegahan serta mengurangi klaim atas muatan-muatan tertentu
- o. Mengumpulkan port information (update) dari agen-agen/perwakilan-perwakilan
- p. Apabila perusahaan menjadi anggota dari suatu conference, cargo pool, rate agreement, atau consortium (joint operation), diharapkan dapat mengikuti rapat-rapat dari organisasi-organisasi tersebut
- q. Bila dibutuhkan tambahan tonase, mencarter kapal
- r. Mungkin mencarterkan kapal milik kepada pihak lain
- s. Mengeluarkan instruksi-instruksi operasional kepada kapal dan para agen/perwakilan

## Keamanan dan Keselamatan Operasi Kapal

Dalam dunia pelayaran niaga kelaiklautan kapal (*seaworthiness*) diatur dalam "The Hague-Visby Rules maupun The Hamburg Rules". Kelaiklautan kapal selaku pengangkut tegas dinyatakan sebagai kewajiban dari pengangkut (*carrier*) atau pemilik kapal (*Ship Owner*) dikatakan antara lain:

*The carrier should be bound before and at the beginning of the voyage to exercise due diligence to:* (Operator harus terikat sebelum dan pada awal perjalanan untuk melaksanakan uji tuntas untuk):

- a. *Make the ship seaworthy*, (membuat kapal laiklaut),
- b. *Properly man, equip and supply the ship*, (*awak kapal, peralatan dan pasokan dikapal*),
- c. *Make the holds, refrigerating and cool chambers, and all other parts of the ship in which goods are carried, fit and safe for their reception, carriage and preservation.*

(membuat ruangan, pendingin dan mendinginkan ruang, dan semua bagian lain dari kapal dimana barang *ditempatkan*, sesuai dan aman untuk diterima, pemuatan dan perlindungan).

Ketentuan ini diartikan sama dengan kapal laik laut (*ship seaworthy*), awak kapal laik laut (*Crew Seaworthy*), dan ruang muatan laik laut (*Cargo Seaworthy*) bagi pihak asuransi tidak akan menerima pertanggung jawaban tanpa dokumen bukti atas kelaiklautan ini. Uraian tersebut dikuatkan dengan analisis yang dilakukan oleh Hopkins di dalam buku Lasse (2014:124), yang berpendapat bahwa *Seaworthiness* berhubungan dengan *tingkat kelayakan struktur, perlengkapan kapal, dan pengawakan kapal*. Sumber: *Jurnal Ilmiah WIDYA (vol 3, 2015)*

## Kelaikan Kapal

Struktur fungsional suatu perusahaan pelayaran dengan tegas memberikan tanggung jawab "perawatan dan perbaikan kapal" kepada manajemen armada untuk mengatur kapal-kapal yang diperoleh dari manajemen asset siap pakai sewaktu-waktu *dioperasikan* oleh manajemen operasi dan senantiasa menjaga kondisi kapal agar tetap selalu "laik laut" dan laik operasi, serta menyusun dan melaksanakan program perawatan dan perbaikan. Sumber: Handoyo (2016:35)

Di undang-undang republik Indonesia nomor 17 tahun 2008: tentang pelayaran di bab I di ketentuan umum; Kelaiklautan Kapal adalah keadaan kapal yang memenuhi persyaratan keselamatan kapal, pencegahan pencemaran perairan kapal, pengawakan,

garis muat, pemuatan, kesejahteraan awak kapal dan kesehatan penumpang, status hukum kapal, *manajemen keselamatan kapal* untuk berlayar di perairan tertentu.

Keselamatan Kapal adalah keadaan kapal yang memenuhi persyaratan material, konstruksi, bangunan, permesinan dan perlistrikan, stabilitas, tata susunan serta perlengkapan termasuk perlengkapan alat penolong dan radio, elektronik kapal, yang dibuktikan dengan sertifikat setelah dilakukan pemeriksaan.

Dan diuraikan pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 bagian ketujuh tentang; "Manajemen keselamatan dan pencegahan pencemaran dari kapal" di Pasal 169 menyebutkan:

- a. Pemilik atau operator kapal yang mengoperasikan kapal untuk jenis dan ukuran tertentu harus memenuhi persyaratan manajemen keselamatan dan pencegahan pencemaran dari kapal.
- b. Kapal yang telah memenuhi persyaratan manajemen keselamatan dan pencegahan pencemaran dari kapal sebagaimana dimaksud pada ayat (1) diberi Sertifikat.
- c. Sertifikat manajemen keselamatan (*Document of Compliance/DOC*) untuk perusahaan dan Sertifikat Manajemen Keselamatan (*Safety Management Certificate/SMC*) untuk kapal.
- d. Sertifikat sebagaimana dimaksud pada ayat (3) diterbitkan setelah dilakukan audit eksternal oleh pejabat pemerintah yang memiliki kompetensi atau lembaga yang diberikan wewenang oleh Pemerintah.
- e. Sertifikat Manajemen Keselamatan dan Pencegahan Pencemaran diterbitkan oleh pejabat yang ditunjuk oleh Menteri
- f. Ketentuan lebih lanjut mengenai tata cara audit dan penerbitan sertifikat manajemen keselamatan dan pencegahan pencemaran dari kapal diatur dengan Peraturan Menteri.

Sumber: Indonesia Legal Center Publishing (2010:52)

### **Biro Klasifikasi Indonesia (BKI)**

Di undang-undang dibab I ketentuan umum, pasal 1 ditunjuk juga, Badan Klasifikasi yaitu lembaga klasifikasi kapal yang melakukan pengaturan kekuatan konstruksi dan permesinan kapal, jaminan mutu material marine, pengawasan pembangunan, pemeliharaan, dan perombakan kapal sesuai dengan peraturan klasifikasi atau disebut juga Biro Klasifikasi Indonesia (BKI).

Semua kapal di seluruh dunia, dipersyaratkan harus menggunakan jasa pemeriksaan dan pemantauan oleh Badan Klasifikasi Internasional atau Nasional, karena hal ini berkenaan dengan kepentingan asuransi kapal, pemilik kapal, penyewa kapal, dan keselamatan kapal itu sendiri.

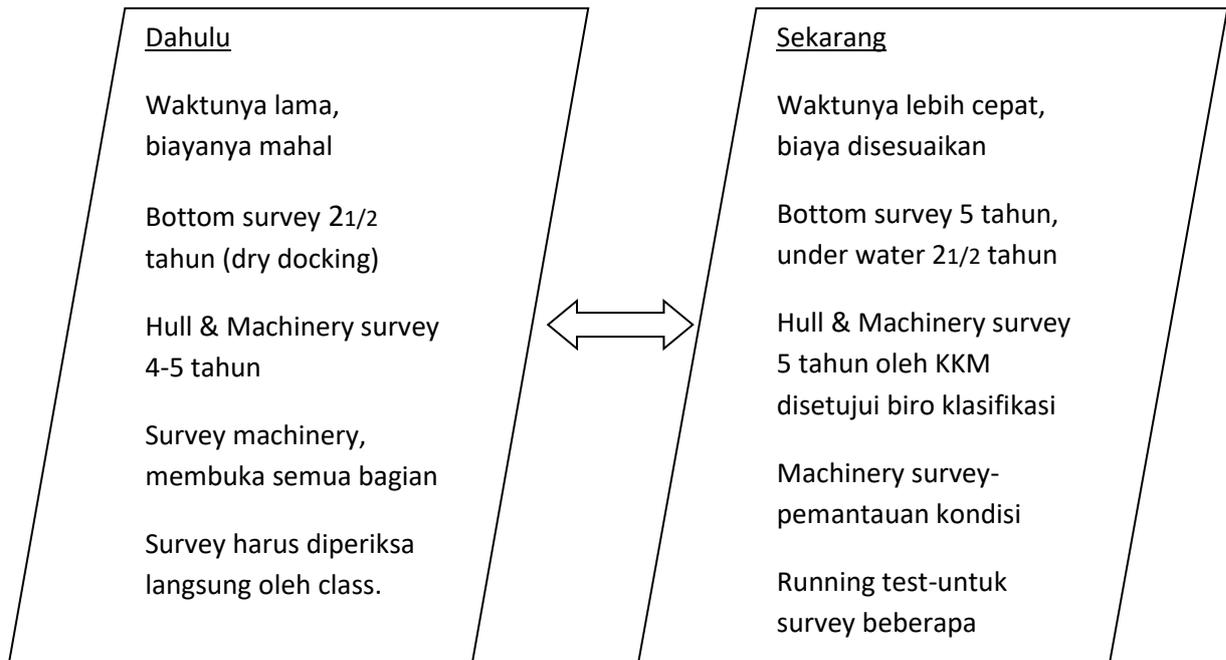
Berdasarkan peraturan menteri perhubungan nomor: PM 7 tahun 2013 tentang kewajiban klasifikasi bagi kapal berbendera Indonesia pada badan klasifikasi di pasal 3 menyebutkan beberapa badan klasifikasi internasional yang tergabung dalam keanggotaan *International Association of Classification Society (IACS)*, antara lain:

- a. Lloyd Register (LR) dari London, Inggris.
- b. American Bureau Shipping (ABS) dari Amerika Serikat.
- c. DNV dari Norway.
- d. Nippon Keiku (NK) dari Jepang.
- e. Germanischer Lloyd (GL) dari Jerman.
- f. China Classification Society (CCS) dari China
- g. RINA dari Italia
- h. Bureau Veritas (BV)
- i. Indian Register of Shipping (IRS)
- j. Korean Register of Shipping (KR)
- k. Polish Register of Shipping (PRS)
- l. Croatian Register of Shipping (CRS)
- m. Russian Maritime Register of Shipping (RS)

Adapun Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) sampai sekarang belum dapat memenuhi persyaratan menjadi Anggota klasifikasi dunia disebabkan BKI masih di bawah pemerintah dan belum bersifat independen, juga belum terpenuhinya persyaratan total tonnage kapal-kapal yang menjadi tanggung jawabnya.

Pemerintah dalam hal ini Direktorat Jenderal Perhubungan Laut (Hubla) telah memberlakukan Instruksi Presiden (INPRES) No. 5/2005 dan Keputusan Menteri (KEPMEN) No. 71/2005, yang mensyaratkan perusahaan pelayaran yang mengoperasikan kapal-kapalnya di perairan Indonesia harus menggunakan kapal berbendera Indonesia.

Berikut ini gambaran tentang pemeriksaan berdasarkan klasifikasi kapal.



Sumber:

Susunan Spesial Survey untuk Kapal yang Menerapkan Sistim Perawatan Berencana

1. Daftar semua komponen yang termasuk dalam rencana
2. Jangka waktu yang sudah ditentukan untuk perawatan
3. Intruksi-intruksi perawatan
4. Catatan pekerjaan perawatan yang sudah dilaksanakan
5. Data referensi sejak kapal baru dibangun

**Gambar 1.** Pemeriksaan Klasifikasi Kapal

Dan dibawah ini untuk pemeriksaan mesin berdasarkan Biro Klasifikasi Indonesia antara lain:

1. Perawatan dan perbaikan mesin berdasarkan ketentuan Biro Klasifikasi kapal, Biro Klasifikasi dari kapal tersebut, secara berkala menginformasikan pada kantor pusat Perusahaan Pelayaran mengenai sertifikat mana yang perlu diperpanjang atau di ganti baru dan komponen apa saja yang harus di overhaul untuk survei Klass (Classification Survey).

Kecuali bagi kapal-kapal berbendera Jepang, Biro Klasifikasi mengharuskan agar tiap tahun 1/5 dari Unit permesinan dan pelayaran tertentu yang dipasang di kapal, harus dioverhaul untuk survei Klasifikasi.

Survei Klasifikasi dapat dilakukan oleh Kepala Kamar Mesin (KKM), asalkan ia memenuhi ketentuan yang berlaku. Survei oleh KKM merupakan Confirmatory Survey yang nantinya akan disyahkan oleh Surveyor Klas jika laporan tertulis lengkap dengan foto-fotonya untuk bukti telah dipelajari dan memenuhi syarat.

2. Jadwal overhaul untuk survei Kelas (*Periodical Survey*)

Jika overhaul komponen tertentu untuk PMS (Plan Machinery System) berdekatan waktunya dengan overhaul untuk CMS, maka untuk menghemat waktu dan biaya, *Surveyor Class* diberitahu agar melakukan pemeriksaan CMS atas komponen yang dioverhaul untuk PMS. Periodic Survey terdiri dari:

- a. *Annual Survey* (Survei tahunan)
- b. *Docking Survey* (Survei saat kapal naik Dok)
- c. *Intermediate Survey* (Survei pada masa pertengahan dari Special Survey)
- d. *Boiler Survey* (Survei Ketel Uap)
- e. *Special survey* (Survei yang diadakan dalam waktu interval lima tahunan)
- f. *Propeller Shaft and Stern Tube Shaft Survey* (Survei poros baling-baling dan tabung poros baling-baling)

3. Hubungan antara program PMS dan program CMS (Confirmatory Survey) PMS dilakukan berdasarkan jam kerja komponen mesin dan peralatan lainnya sesuai petunjuk Maker sedangkan perawatan CMS hanya menyangkut komponen-komponen tertentu dari mesin dan peralatan kapal atau sertifikat kapal tertentu saja sesuai dengan peraturan Biro Klasifikasi kapal.

Namun seperti telah diutarakan di atas bahwa dapat dilakukan bersamaan jika jadwal overhaul untuk PMS berdekatan dengan program CMS, KKM menyiapkan segala sesuatunya untuk pelaksanaan PMS sambil menyarankan ke Kantor Pusat agar waktunya diatur jika diperlukan surveyor Klas. I. *Confirmatory Survey oleh Chief Engineer*. KKM yang melakukan Confirmatory survey untuk komponen permesinan tertentu, harus memenuhi beberapa persyaratan yang ditentukan oleh Biro Klasifikasi kapal antara lain sebagai berikut:

- a. Laporan harus mempunyai ijazah tertinggi yakni ATT-I dan sekurang-kurangnya sudah satu tahun pernah bertugas sebagai Chief Engineer di kapal yang sistem pendorong utamanya sama dengan yang akan disurvei.
- b. Laporan survei hanya berlaku untuk jangka waktu tertentu (biasanya 3 bulan) dengan menggunakan Form laporan overhaul khusus yang disediakan

oleh Biro" Klasifikasi yang bersangkutan, dilengkapi dengan lampiran foto overhaul yang ada tanggalnya serta keterangan lain jika diperlukan.

- c. Tidak diijinkan melakukan Confirmatory survey melampaui 50% dari daftar komponen CMS untuk Motor Induk dan juga tidak melampaui 50% dari daftar komponen pesawat permesinan lainnya yang masuk dalam daftar CMS
- d. Komponen-komponen CMS yang tidak diperbolehkan untuk Confirmatory Survey adalah : Crankshaft, Crank bearings, Crank bolts dan Crankshaft driving gear.
- e. Bilamana Confirmatory survey dilakukan pada saat overhaul Main Engine dan Diesel Generator maka laporannya dilampirkan juga hasil pengukuran Crankshaft deflection.

Pengesahan atas *Confirmatory Survey* oleh Surveyor Biro Klasifikasi dan laporan *Confirmatory Survey* oleh KKM yang dikirim melalui kantor pusat akan ditindaklanjuti oleh Biro Klasifikasi kapal. Surveyor akan memeriksa lalu kemudian mengesahkannya, jika semua memenuhi persyaratan pengukuran *Crankshaft deflection* pada saat kapal naik digalangan (Dok). Kapal yang sedang duduk pada balok-balok duduk galangan, hasil pengukuran akan berbeda dengan kalau kapal sedang mengapung di air karena bending momen akan menimbulkan hogging atau saging. Oleh sebab itu untuk memperoleh hasil pengukuran yang tepat, haruslah dilakukan saat turun Dok.

## ISM CODE dan SOLAS

### a. International Safety Management (ISM) Code

Dalam pengendalian pelaksanaan pemeliharaan diatas yang dibuat dalam manual sistem manajemen keselamatan mengacu pada "INTERNATIONAL SAFETY MANAGEMENT CODE" (Copyright 2014, IMO) dimana terdapat 16 Kode atau Elemen didalamnya:

**Tabel 2.** Isi dalam ISM CODE

Kode/Elemen	Item
Kode 1	Umum (General) 1.1 Definisi (Defenitions) 1.2 Tujuan (Objectives) 1.3 Aplikasi (application) 1.4 Persyaratan fungsional untuk sistem manajemen keselamatan (fungsional requirement for a safety management system)

Kode 2	Kebijakan Keselamatan dan Perlindungan Lingkungan (Safety and Environmental Protection Policy)
Kode 3	Tanggung Jawab dan Otorita Perusahaan (Company Responsibility and Authority)
Kode 4	Personil yang ditunjuk (Designated Person's)
Kode 5	Tanggung Jawab dan Otorita Nakhoda (Master Responsibility and Authority)
Kode 6	Sumber Daya dan Personil (Resources and Personnel)
Kode 7	Pengembangan Rancangan untuk Pengoperasian di Kapal (Development of Plants for Shipboard Operations)
Kode 8	Kesiapan Darurat (Emergency Preparednes)
Kode 9	Laporan dan Analisa Penyimpangan, Kecelakaan dan Kejadian Rawan (Reports and Analysis of Non-Comformities, Accidents and Hazardous Occurrences)
Kode 10	Perawatan Kapal dan Peralatannya (Maintenance of the Ship and Equipment)
Kode 11	Dokumentasi (Documentation)
Kode 12	Verifikasi, Tinjau ulang dan Evaluasi Perusahaan (Company Verification, Review and Evaluation)
Kode 13-16	Sertifikasi, Verifikasi dan Pengendalian (Certification, Verification And Control)

Di butir ke sepuluh itu lah : *Maintenance of the ship and equipment* (Perawatan Kapal dan Peralatannya). Yang isinya sebagai berikut:

1. Perusahaan harus menyusun prosedur untuk memastikan bahwa kapal dipelihara sesuai dengan ketentuan peraturan yang berlaku, dan peraturan beserta setiap persyaratan tambahan yang dikeluarkan oleh perusahaan (*The company should establish procedures to ensure that the ship is maintained in conformity with the provisions of the relevant rules and regulatios and with any additional requirements which may be established by the company*)
2. Dalam memenuhi persyaratan tersebut perusahaan harus pastikan bahwa (*In meeting these requirements the company should ensure that*):
  - a. Inspeksi dilaksanakan pada interval yang sesuai (*Inspections are held at appropriate intervals*)
  - b. Setiap penyimpangan, dilaporkan termasuk sebab musababnya (*Any non-conformity is reported with its possible cause, if known*)
  - c. Tindakan pembetulan dilaksanakan dan (*Appropriate corrective action is taken, and*)

- d. Catatan dari tindakan tersebut harus disimpan (*Records of these activities are maintained*)
3. Perusahaan harus *menyusun* prosedur dalam SMS (*Safety Management System*) untuk mengenali sistem peralatan dan teknik dimana kegagalan operasi mendadak dapat menimbulkan situasi rawan. SMS harus memiliki dasar pengukuran khusus demi sasaran promosi keandalan peralatan atau sistemnya. Kegiatan ini harus memuat pula pengujian berkala atas pengaturan standar dan peralatan atau sistem teknik yang tidak digunakan secara kontinyu (*The company should establish procedures in the SMS to indentify equipment and technical systems the sudden operational failure of which may result in hazardous situations. The SMS should provide for specific measures aimed at promoting the reliability of such equipment or systems. These measures should include the regular testing of standby arrangements and equipment or technical systems that are not in continuoususe*)
4. Inspeksi yang dinyatakan dalam nomor 2 dan juga kegiatan yang disebutkan dalam nomor 3 harus terpadu dalam operasi perawatan rutin kapal (*The inspections mentioned in number 2 as well as the measures referred to number 3 should be integrated in the ship's operational maintenance routine*)

### **Safety of Life at Sea (SOLAS)**

Lalu dimasukkan ke dalam Konvensi SAFETY OF LIFE AT SEA (SOLAS) 1974 sebagai bab baru di Chapter IX, "*Management for the safe operation of ships*" (Manajemen untuk pengoperasian kapal secara aman). Yang isinya sebagai berikut:

Regulation 1 (*peraturan 1*)

Definitions (*Definisi*)

For the purpose of this chapter, unless expressly provided otherwise (*Untuk tujuan pasal ini, kecuali dengan tegas ditentukan lain*):

1. *International safety Management (ISM) code means the international management code for the safe operation of ships and for pollution prevention adopted by the organization by resolution A.741(18), as may be amended by the organization, provided that such amendments are adopted, brought into force and take effect in accordance with the provisions of article VIII of the present convention concerning the amendment procedures applicable to annex other than chapter I* (International Manajemen keselamatan (ISM) kode berarti kode manajemen internasional untuk

operasi yang aman dari kapal dan untuk pencegahan pencemaran diadopsi oleh organisasi dengan A.741 resolusi (18), yang dapat diubah oleh organisasi, asalkan perubahan tersebut diadopsi, membawa berlaku dan berlaku sesuai dengan ketentuan pasal VIII dari konvensi ini mengenai prosedur amandemen berlaku untuk mengambil selain dari bab I).

2. *Company means the owner of the ship or any other organization or person such as the manager, or the bareboat chartered, who has assumed the responsibility for operation of the ship from the owner of the ship and who on assuming such responsibility has agreed to take over all the duties and responsibilities imposed by the International Safety Management Code* (Perusahaan berarti pemilik kapal atau organisasi lain atau orang seperti manajer, atau bareboat charter, yang telah mengambil tanggung jawab untuk pengoperasian kapal dari pemilik kapal dan yang pada asumsi tanggung jawab tersebut telah setuju untuk mengambil alih semua tugas dan tanggung jawab yang diberlakukan oleh *International Safety Management Code*).
3. *Oil tanker means an oil tanker as defined in regulation II- ½. 12* (. tanker minyak berarti tanker minyak sebagaimana didefinisikan dalam peraturan II- ½. 12).
4. *Chemical tanner means a chemical tanker as defined in regulation VII / 8.2* (penyamak Chemical berarti tanker kimia seperti yang didefinisikan dalam peraturan VII / 8.2.).
5. *Gas carrier means a gas carrier as defined in regulation VII / 11.2. (pembawa Gas berarti pembawa gas seperti yang didefinisikan dalam peraturan VII / 11.2.).*
6. *Bulk carrier means a ship which is constructed generally with single deck, top-side tanks and hopper side tanks in cargo spaces, and is intended primarily to carry dry cargo in bulk, and includes such types as ore carriers and combination carriers.\* (. pembawa Muatan curah berarti sebuah kapal yang dibangun umumnya dengan single deck, tank top-side dan tangki sisi hopper di ruang kargo, dan ditujukan terutama untuk membawa kargo kering dalam jumlah besar, dan termasuk jenis seperti operator bijih dan operator kombinasi. \*).*
7. *Mobile offshore drilling unit ( MODU) means a vessel capable of engaging in drilling operations for the exploration for or exploitation of resources beneath the sea-bed such as liquid or gaseous hydrocarbons, sulphur or salt. ( Unit bergerak pengeboran lepas pantai (MODU) berarti kapal yang mampu terlibat dalam operasi pengeboran untuk eksplorasi atau eksploitasi sumber daya di bawah dasar laut seperti hidrokarbon cair atau gas, sulfur atau garam).*

8. High-speed craft means a craft as defined in regulation X/1. (*Bantalan udara kecepatan tinggi berarti bantalan udara seperti yang didefinisikan dalam peraturan X/1*).

#### Regulation 2 (*Peraturan 2*)

##### Application (*Aplikasi*)

1. This chapter applies to ships, regardless of the date of construction, as follows :  
(*Bab ini berlaku untuk kapal, terlepas dari tanggal konstruksi, sebagai berikut*):
  - 1.1 Passenger ships including passenger high-speed craft, not later than 1 July 1998:  
(*kapal penumpang termasuk kapal penumpang berkecepatan tinggi , paling lambat 1 Juli 1998*):
  - 1.2 Oil tankers, chemical tankers, gas carriers, bulk carriers and cargo high-speed craft of 500 gross tonnage and upwards, not later than 1 July 1998: and (*tanker minyak, kapal tanker kimia, operator gas, kapal curah dan kargo kapal kecepatan tinggi dari 500 tonase kotor dan ke atas, tidak lebih dari 1 Juli 1998: dan*)
  - 1.3 Other cargo ships and mobile offshore drilling units of 500 gross tonnage and upwards, not later than 1 July 2002. (*kapal kargo lain dan unit pengeboran lepas pantai mobile 500 tonase kotor dan ke atas, tidak lebih than 1 bulan Juli 2002*)
2. This chapter does not apply to government-operated ships used for non-commercial purposes. (*Bab ini tidak berlaku untuk kapal yang dioperasikan pemerintah digunakan untuk tujuan non-komersial*).

#### Regulation 3 (*Peraturan 3*)

##### Safety Management Requirements (*Persyaratan manajemen keselamatan*)

1. The company and the ship shall comply with the requirements of the International Safety Management Code. For the purpose of this regulation, the requirements of the Code shall be treated as mandatory. (*Perusahaan dan kapal harus memenuhi persyaratan dari International Safety Management Code. Untuk tujuan peraturan ini, persyaratan dari Kode akan diperlakukan sebagai wajib*).
2. The ship shall be operated by a company holding a Document of Compliance referred to in regulation 4. (*Kapal harus dioperasikan oleh perusahaan induk yang memegang Dokumen Kepatuhan sebagaimana dimaksud dalam peraturan 4*).

#### Regulation 4 (*Peraturan 4*)

##### Certification (*Sertifikat*)

1. A Document of Compliance shall be issued to every company which complies with the requirements of the International Safety Management Code. This document shall

- be issued by the Administration, by an organization recognized by the Administration, or at the request of the Administration by another Contracting Government. (*Sebuah Dokumen Kepatuhan harus dikeluarkan untuk setiap perusahaan yang sesuai dengan persyaratan dari International Safety Management Code. Dokumen ini dikeluarkan oleh Administrasi, oleh organisasi yang diakui oleh Administrasi, atau atas permintaan dari Administrasi Pemerintah Persetujuan lain*).
2. A copy of the Document of Compliance shall be kept on board the ship in order that the master can produce it on request for verification. (*Salinan Dokumen Kepatuhan harus disimpan di atas kapal agar master dapat melaksanakannya berdasarkan permintaan untuk verifikasi*).
  3. A Certificate, called a Safety Management Certificate, shall be issued to every ship by the Administration or an organization recognized by the Administration. The Administration or organization recognized by it shall, before issuing the Safety Management Certificate, verify that the company and its shipboard management operate in accordance with the approved safety-management system. (*Sertifikat, disebut Sertifikat Manajemen Keselamatan, harus dikeluarkan untuk setiap kapal oleh Administrasi atau organisasi yang diakui oleh Administrasi. Administrasi atau organisasi yang diakui oleh itu harus, sebelum menerbitkan Sertifikat Manajemen Keselamatan, memverifikasi bahwa perusahaan dan manajemen kapal yang beroperasi sesuai dengan sistem keselamatan-manajemen disetujui*).

#### Regulation 5 (*Peraturan 5*)

##### Maintenance of conditions (*Pemeliharaan Kondisi*)

The safety management system shall be maintained in accordance with the provisions of the International Safety Management Code. (*sistem keselamatan-manajemen harus dipelihara sesuai dengan ketentuan Kode Manajemen Keselamatan Internasional*).

#### Regulation 6 (*Peraturan 6*)

##### Verification and control (*Verifikasi dan kontrol*)

1. The Administration, another contracting Government at the request of the Administration or an organization recognized by the Administration shall periodically verify the proper functioning of the ship's safety management system. (*Administrasi, lain Pemerintah Persetujuan atas permintaan Administrasi atau organisasi yang diakui oleh Administrasi secara berkala memverifikasi berfungsinya sistem kapal keselamatan-manajemen*).

2. A ship required to hold a certificate issued pursuant to the provisions of regulation 4.3 shall be subject to control in accordance with the provisions of the regulation XI/4. For this purpose such certificate shall be treated as a certificate issued under regulation I/12 or I/13. *(Sebuah kapal wajib memiliki sertifikat yang dikeluarkan sesuai dengan ketentuan regulation 4,3 dikenakan mengontrol sesuai dengan ketentuan peraturan XI / 4. Untuk tujuan ini sertifikat tersebut harus diperlakukan sebagai sertifikat yang dikeluarkan di bawah Peraturan I / 12 atau I / 13).*

### **3. METODE PENELITIAN**

#### **Populasi dan Sampel**

##### **a. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Menurut Sugiyono (2016:80)

Sedangkan Menurut Neolaka (2014:41) Populasi adalah Keseluruhan atau totalitas obyek yang diteliti atau sering diartikan juga sebagai kumpulan obyek penelitian dari mana data akan dijaring atau dikumpulkan.

Populasi dalam penelitian ini adalah kapal-kapal yang dioperasikan oleh PT. Samugara Artajaya yang jumlahnya sebanyak delapan (8) kapal.

##### **b. Sampel**

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. (Sugiyono 2016:81), Adapun Sampel Menurut Dajan (2002:110) yaitu sebagian unsur populasi yang dijadikan obyek penelitian atau disebut juga wakil dari populasi yang ciri-cirinya akan diungkapkan dan akan digunakan untuk menaksir ciri-ciri populasi. Adapun sampel dalam penelitian ini sama dengan populasi pada kapal PT. Samugara Artajaya yang berjumlah delapan (8) kapal.

#### **Operasionalisasi Variabel Penelitian**

##### **a. Variabel Penelitian**

Variabel Penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya.

Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai "variasi" antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek

dengan obyek yang lain (Hatch dan Farhady, 1981). Dan Kerlinger (1973) menyatakan bahwa variabel adalah konstruk (*constructs*) atau sifat yang akan dipelajari. Sumber; Sugiyono (2016:38).

Dalam penelitian kualitatif yang bersifat holistik dan lebih menekankan pada proses, maka penelitian kualitatif dalam melihat hubungan antar variabel pada objek yang diteliti lebih bersifat interaktif yaitu saling mempengaruhi sehingga tidak diketahui mana variabel independen dan variabel dependennya.

Variabel yang digunakan adalah satu variabel yang berhubungan dengan pemeriksaan kapal (X), bahwa penelitian ini akan membandingkan antara standar kapal berdasarkan Biro Klasifikasi dengan sistem manajemen keselamatan perusahaan di PT. Samugara Artajaya.

b. Indikator Penelitian

Berikut ini tabel tentang pemeriksaan standarisasi armada kapal di PT. Samugara Artajaya.

**Tabel 3.** Perbandingan Pemeriksaan Kapal

Perusahaan (X <sub>1</sub> )		Klasifikasi Indonesia (X <sub>2</sub> )	
Variabel Armada kapal	Indikator	Variabel Standar Class	Indikator
Lambung (X <sub>1.1</sub> )	Seluruh pelat diatas air (X <sub>1.1.1</sub> ) Pelat geladak cuaca (X <sub>1.1.2</sub> ) Ambang dan peralatan 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 visor depan dan tingkap sisi dibawah geladak lambung timbul atau geladak bangunan atas tertutup (X <sub>1.1.3</sub> ) Bukaan-bukaan lain pada geladak lambung timbul terbuka atau di luar bangunan atau tertutup:	Lambung (X <sub>2.1</sub> )	Seluruh pelat diatas air (X <sub>2.1.1</sub> ) Pelat geladak cuaca (X <sub>2.1.2</sub> ) Ambang dan peralatan 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 visor depan dan tingkap sisi dibawah geladak lambung timbul atau geladak bangunan atas tertutup (X <sub>2.1.3</sub> ) Bukaan-bukaan lain pada geladak lambung timbul terbuka atau di luar bangunan atau tertutup:

	<p>lubang lalu orang dan tutup kedap air (X<sub>1.1.4</sub>)  Dudukan container diatas dan dibawah geladak, mid-bay guide, peralatan pengikatan dan batang penyangga container (X<sub>1.1.5</sub>)  Selubung kamar mesin terbuka dan jendela cahaya (X<sub>1.1.6</sub>)  Ventilator (X<sub>1.1.7</sub>)  pipa udara dan pipa duga (X<sub>1.1.8</sub>)  pintu kedap air, penetrasi dan katup penghenti pada sekat kedap air dan peralatan penutup bukaan-bukaan pada sekat ujung bangunan atas tertutup, rumah geladak tertutup dan akses ke ruangan dibawah geladak (X<sub>1.1.9</sub>)  marka garis muat (X<sub>1.1.10</sub>)  kubu-kubu, pagar dan lubang pembebasan (X<sub>1.1.11</sub>)  peralatan akses (untuk perlindungan abk): gangway, walkway dan tali pengaman (X<sub>1.1.12</sub>)  skaper, inlet, pipa pembuangan yang lain dan katup-katup (X<sub>1.1.13</sub>)  tata susunan pengikatan muatan kayu diatas geladak (untuk kapal pengangkut kayu/log) (X<sub>1.1.14</sub>)  perlengkapan jangkar dan tambat (X<sub>1.1.15</sub>)  perlengkapan pemadam kebakaran (X<sub>1.1.16</sub>)  perlindungan kebakaran dan peralatan penyelamatan darurat, dll (X<sub>1.1.17</sub>)  peralatan tarik dan tambat (kondisi umum dan penandaan SWL) (X<sub>1.1.18</sub>)</p>	<p>lubang lalu orang dan tutup kedap air (X<sub>2.1.4</sub>)  Dudukan container diatas dan dibawah geladak, mid-bay guide, peralatan pengikatan dan batang penyangga container (X<sub>2.1.5</sub>)  Selubung kamar mesin terbuka dan jendela cahaya (X<sub>2.1.6</sub>)  Ventilator (X<sub>2.1.7</sub>)  pipa udara dan pipa duga (X<sub>2.1.8</sub>)  pintu kedap air, penetrasi dan katup penghenti pada sekat kedap air dan peralatan penutup bukaan-bukaan pada sekat ujung bangunan atas tertutup, rumah geladak tertutup dan akses ke ruangan dibawah geladak (X<sub>2.1.9</sub>)  marka garis muat (X<sub>2.1.10</sub>)  kubu-kubu, pagar dan lubang pembebasan (X<sub>2.1.11</sub>)  peralatan akses (untuk perlindungan abk): gangway, walkway dan tali pengaman (X<sub>2.1.12</sub>)  skaper, inlet, pipa pembuangan yang lain dan katup-katup (X<sub>2.1.13</sub>)  tata susunan pengikatan muatan kayu diatas geladak (untuk kapal pengangkut kayu/log) (X<sub>2.1.14</sub>)  perlengkapan jangkar dan tambat (X<sub>2.1.15</sub>)  perlengkapan pemadam kebakaran (X<sub>2.1.16</sub>)  perlindungan kebakaran dan peralatan penyelamatan darurat, dll (X<sub>2.1.17</sub>)  peralatan tarik dan tambat (kondisi umum dan penandaan SWL) (X<sub>2.1.18</sub>)</p>
--	--	--

	<p>peralatan tarik dan penguatan pada konstruksi geladak (X<sub>1.1.19</sub>)                  Susunan penarikan darurat bagian buritan dan haluan kapal (kapal tangki minyak, kimia dan gas cair <math>\geq 20.000</math> DWT) (X<sub>1.1.20</sub>)                  Komputer pemuatan (X<sub>1.1.21</sub>)                  Tanda nomor identifikasi (X<sub>1.1.22</sub>)                  Peralatan untuk naik dan turun kapal (tangga akomodasi/gangway) (X<sub>1.1.23</sub>)                  Dua kepala pipa udara otomatis, 0,25 L depan (X<sub>1.1.24</sub>)                  Dua kepala pipa udara otomatis, 0,25 L belakang (X<sub>1.1.25</sub>)                  Seluruh kepala pipa udara otomatis, 0,25 depan (X<sub>1.1.26</sub>)                  Sedikitnya 20% kepala pipa udara otomatis, 0,25 L belakang (X<sub>1.1.27</sub>)                  Seluruh kepala pipa udara otomatis (X<sub>1.1.28</sub>)</p>	<p>peralatan tarik dan penguatan pada konstruksi geladak (X<sub>2.1.19</sub>)                  Susunan penarikan darurat bagian buritan dan haluan kapal (kapal tangki minyak, kimia dan gas cair <math>\geq 20.000</math> DWT) (X<sub>2.1.20</sub>)                  Komputer pemuatan (X<sub>2.1.21</sub>)                  Tanda nomor identifikasi (X<sub>2.1.22</sub>)                  Peralatan untuk naik dan turun kapal (tangga akomodasi/gangway) (X<sub>2.1.23</sub>)                  Dua kepala pipa udara otomatis, 0,25 L depan (X<sub>2.1.24</sub>)                  Dua kepala pipa udara otomatis, 0,25 L belakang (X<sub>2.1.25</sub>)                  Seluruh kepala pipa udara otomatis, 0,25 depan (X<sub>2.1.26</sub>)                  Sedikitnya 20% kepala pipa udara otomatis, 0,25 L belakang (X<sub>2.1.27</sub>)                  Seluruh kepala pipa udara otomatis (X<sub>2.1.28</sub>)</p>
<p>Mesin (X<sub>1.2</sub>)</p>	<p>Mesin penggerak utama, mesin transmisi tenaga, sistem poros, mesin penggerak selain mesin penggerak utama, ketel, pemanas minyak panas, pembakar sampah, bejana tekan, pemesinan bantu, sistem pipa, sistem kontrol, instalasi listrik dan papan hubung utama (X<sub>1.2.1</sub>)                  Kondisi baut pengikat kopling poros penggerak utama (X<sub>1.2.2</sub>)                  Kamar mesin, ruang ketel dan jalan penyelamatan darurat (X<sub>1.2.3</sub>)                  Verifikasi rekam pengawasan poros baling-baling (X<sub>1.2.4</sub>)</p>	<p>Mesin (X<sub>2.2</sub>)</p> <p>Mesin penggerak utama, mesin transmisi tenaga, sistem poros, mesin penggerak selain mesin penggerak utama, ketel, pemanas minyak panas, pembakar sampah, bejana tekan, pemesinan bantu, sistem pipa, sistem kontrol, instalasi listrik dan papan hubung utama (X<sub>2.2.1</sub>)                  Kondisi baut pengikat kopling poros penggerak utama (X<sub>2.2.2</sub>)                  Kamar mesin, ruang ketel dan jalan penyelamatan darurat (X<sub>2.2.3</sub>)                  Verifikasi rekam pengawasan poros baling-baling (X<sub>2.2.4</sub>)</p>

	<p>Dokumen PMP termasuk sertifikat (kapal menerapkan PMP) (X<sub>1.2.5</sub>)  Verifikasi terhadap rekam perawatan mesin (kapal menerapkan PMP) (X<sub>1.2.6</sub>)  Konfirmasi KKM yang disetujui diatas kapal (kapal menerapkan PMP) (X<sub>1.2.7</sub>)  Sistem pemantauan kondisi dan sistem manajemen perawatan (kapal menerapkan PMP dengan pemantauan kondisi) (X<sub>1.2.8</sub>)  Data pemantauan dan hasil diagnosa dievaluasi sebelum survey diatas kapal (X<sub>1.2.9</sub>)  Pondasi pompa dan sistem ventilasi diruang pompa dan instalasi listrik didaerah mudah terjadi kebakaran dari kapal tangki (X<sub>1.2.10</sub>)  Tahanan isolasi peralatan listrik didaerah mudah terjadi kebakaran dari kapal tangki (X<sub>1.2.11</sub>)  Bagian-bagian penting dari crankcase dan silinder jaket, baut pondasi, ganjal pondasi dan baut tie rod (X<sub>1.2.12</sub>)  Pintu crankcase, peralatan pengaman tekanan crankcase dan ruang udara bilas (X<sub>1.2.13</sub>)  Peredam getaran, penyeimbang (X<sub>1.2.14</sub>)  Kelurusan crankshafts (X<sub>1.2.15</sub>)  Tahanan isolasi generator dan papan hubung, papan distribusi termasuk untuk penggunaan darurat (X<sub>1.2.16</sub>)</p>	<p>Dokumen PMP termasuk sertifikat (kapal menerapkan PMP) (X<sub>2.2.5</sub>)  Verifikasi terhadap rekam perawatan mesin (kapal menerapkan PMP) (X<sub>2.2.6</sub>)  Konfirmasi KKM yang disetujui diatas kapal (kapal menerapkan PMP) (X<sub>2.2.7</sub>)  Sistem pemantauan kondisi dan sistem manajemen perawatan (kapal menerapkan PMP dengan pemantauan kondisi) (X<sub>2.2.8</sub>)  Data pemantauan dan hasil diagnosa dievaluasi sebelum survey diatas kapal (X<sub>2.2.9</sub>)  Pondasi pompa dan sistem ventilasi diruang pompa dan instalasi listrik didaerah mudah terjadi kebakaran dari kapal tangki (X<sub>2.2.10</sub>)  Tahanan isolasi peralatan listrik didaerah mudah terjadi kebakaran dari kapal tangki (X<sub>2.2.11</sub>)  Bagian-bagian penting dari crankcase dan silinder jaket, baut pondasi, ganjal pondasi dan baut tie rod (X<sub>2.2.12</sub>)  Pintu crankcase, peralatan pengaman tekanan crankcase dan ruang udara bilas (X<sub>2.2.13</sub>)  Peredam getaran, penyeimbang (X<sub>2.2.14</sub>)  Kelurusan crankshafts (X<sub>2.2.15</sub>)  Tahanan isolasi generator dan papan hubung, papan distribusi termasuk untuk penggunaan darurat (X<sub>2.2.16</sub>)</p>
--	--	--

Suku cadang dan perlengkapan yang terkait (X <sub>1.2.17</sub> ) Pembumian (X <sub>1.2.18</sub> )	Suku cadang dan perlengkapan yang terkait (X <sub>2.2.17</sub> ) Pembumian (X <sub>2.2.18</sub> )
--	--

### Skala Pengukuran

Skala yang digunakan pada indikator penelitian ini adalah menggunakan skala ordinal dimana nama hasil pemeriksaan dan bobot nilainya menggunakan tabel sebagai berikut:

**Tabel 4.** Bobot Nilai Pemeriksaan

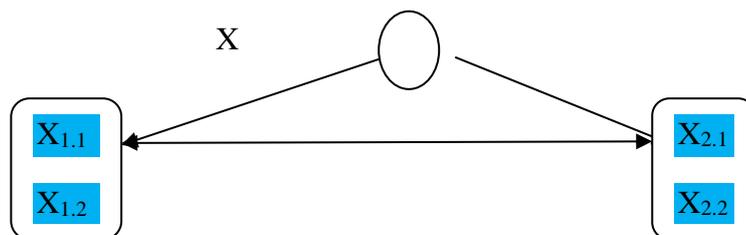
Nama hasil pemeriksaan	Bobot nilai
X : Found in order (sesuai yang diinginkan)	5
R : Recommendation/memoranda (rekomendasi)	4
D : Dispensed with (diberikan dengan)	3
N : Not Applicable ( tidak dapat diterapKan)	2
F : Repair/Renewed (perbaiki/diperbahurui)	1

### Model dan Hipotesis Penelitian

#### a. Model Penelitian

Menurut Sugiyono (2016:42) Model atau paradigma penelitian diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis statistik yang akan digunakan.

Maka model atau paradigma penelitian yang digunakan untuk penelitian ini terdiri dari dua variabel yang sama dan kemudian dibandingkan antara variabel pemeriksaan survei internal perusahaan ( $x_1$ ) dengan pemeriksaan survei dari klasifikasi Indonesia ( $x_2$ ).



**Gambar 2.** Model atau Paradigma Penelitian

## b. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, di mana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data. Jadi hipotesis juga dapat dinyatakan sebagai jawaban teoritis terhadap rumusan masalah penelitian, belum jawaban yang empirik. (Sugiyono,2016:64)

Berdasarkan model atau paradigma penelitian diatas maka hipotesis dalam penelitian ini dimana;

### 1. Hipotesis

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan pada pemeriksaan yang dilaksanakan Perusahaan dengan yang disurvei oleh Klasifikasi Indonesia

$H_a$  : Terdapat Perbedaan antara Pemeriksaan yang dilaksanakan perusahaan lebih besar (atau lebih kecil) dari yang disurvei Klasifikasi Indonesia

## Metode Pengumpulan Data

### a. Penelitian Kepustakaan (*Library Research*).

Agar skripsi ini tidak menyimpang jauh dari teori-teori yang ada dan untuk memperoleh data sekunder guna melengkapi data yang sudah tersedia, maka dalam riset kepustakaan ini penulis menggunakan beberapa literatur berupa buku-buku, majalah, jurnal, dan bahan pustaka lainnya.

### b. Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Untuk memperoleh data melalui riset lapangan, maka penulis akan menggunakan cara sebagai berikut :

#### 1) Observasi atau Pengamatan Lapangan

Sebagai teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung pada obyek yang diselidiki.

#### 2) Data Sekunder

Penelitian ini menggunakan data sekunder yang sudah tersedia di PT. Samugara Artajaya dan laporan survei tahunan Klasifikasi Indonesia terhadap kapal-kapal PT. Samugara Artajaya.

## Metode Analisis Data

Metode analisis data penelitian ini menggunakan salah satu metode non-parametrik analisis Beda Tanda (*Simple Sign Test*) dan (*The signed Rank Test*). Pengujian ini menggunakan dengan populasi/sampel kecil  $< 30$  dimana nilai  $n$  memiliki sama besaran ( $n_1 = n_2$ ) dari masing-masing populasi  $X_1$  dan  $X_2$ , maka kita mengharapkan beda antara hasil observasi populasi/sampel  $X_1$  dan  $X_2$  akan memiliki jumlah tanda positif atau negatif yang sama, hal tersebut berarti bahwa proporsi tanda positif maupun negatif seharusnya sama dan sebesar 0,50 atau 50 persen.

Proses pengujian dapat diberikan sebagai berikut :

1.  $H_0 : p = 0,50$              $H_a : p > 0,50$
2.  $\alpha = 0,05$
3. Statistik uji  $x = s_p =$  jumlah positif (+)
4. Daerah kritis ditentukan oleh nilai-nilai  $X$  yang sesuai dengan distribusi binomial kumulatif di mana  $\alpha = 0,05$  dalam uji searah atas bagi  $n = 8$

Atau

1.  $H_0 : p = 0,50$              $H_a : p < 0,50$
2.  $\alpha = 0,05$
3. Statistik uji  $x = s_p$
4. Daerah kritis ditentukan oleh nilai-nilai  $X$  yang sesuai dengan luas distribusi binomial kumulatif di mana  $1 - \alpha = 0,95$  dalam uji searah bawah bagi  $n = 8$

Dan Pengujian dengan pangkat bertanda

1.  $H_0 : p = p_1$              $H_a : p \neq p_1$
2.  $\alpha = 0,05$
3. Statistik uji  $\tau =$  hasil penjumlahan yang terkecil dari nilai-nilai pangkat bertanda yang sama.  $\tau$  dapat merupakan hasil penjumlahan nilai-nilai positif atau negatif yang mana saja yang lebih kecil.
4. Daerah kritis diberikan oleh tabel nilai kritis  $\tau$  yang terdapat pada Tabel XIII. (Dajan,2002:401)
5. Tabel XIII memberikan nilai-nilai  $\tau$  dengan tingkat nyata berbeda bagi uji dua arah maupun uji satu arah dengan menggunakan besaran sampel  $n \leq 25$ .

## Tempat Dan Waktu Penelitian

### a. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Samugara Artajaya dengan alamat Jln. Fort Barat no. 33 Kebon Bawang Tanjung Priuk Jakarta Utara.

### b. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Oktober 2016 – Januari 2017 dengan Skedul (Time Line) sebagai berikut:

**Tabel 5.** Tempat dan Waktu penelitian

No	Kegiatan	Waktu Penelitian														
		Okt				November				Desember				Januari		
		4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3			
1	Persiapan Penelitian															
2	Pembuatan Proposal															
3	Pengumpulan dan Pengolahan Data															
4	Penyelesaian Bab I															
5	Penyelesaian Bab II															
6	Penyelesaian Bab III															
7	Penyelesaian Bab IV															
8	Penyelesaian Bab V															
9	Kelengkapan Skripsi															
10	Daftar Pustaka dan Lampiran															

## 4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### Deskriptif Proses Pemeriksaan pada Perusahaan ( X<sub>1</sub> )

Tujuan proses pemeriksaan yaitu untuk mempertahankan kinerja (*performance*) kapal dan untuk pengecekan kekuatan pada kapal (*Strengthness*), agar umur panjang (*life time*) suatu kapal dapat berjalan secara optimal.

Berdasarkan hasil pengamatan masing-masing objek penelitian (lambung dan mesin) pada seluruh kapal PT. Samugara Artajaya dimana masing-masing indikator penelitian yang diperiksa dilakukan uji kinerja (*performance test*) baik bagian-bagian

indikator penelitian lambung dan bagian-bagian indikator penelitian mesin, berikut ini deskripsi uji kinerja yang dituangkan di dalam tabel berikut ini:

**Tabel 6.** Indikator Uji Kinerja Lambung

No.	Bagian – Bagian Survei
1	Seluruh tutup palka kedap cuaca (uji selang dan yang setara)
2	Tutup palka dioperasikan secara mekanis
3	Pintu pada kedap air
4	Peralatan penutup pada sekat ujung bangunan atas
5	Pintu rampa/pintu visor 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 kering
17	Sistem pemadam kebakaran karbon dioksida tetap (pipa dan sistem alarm)
18	Sistem pemadam kebakaran halon tetap (pipa dan sistem alarm)
19	Sistem pemadam kebakaran busa tetap (pipa)
20	Sistem kebakaran busa ekspansi tinggi tetap (pipa)
21	Sistem pemadam 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 muat
24	Komputer stabilitas
25	Sistem deteksi dan alarm tinggi permukaan air
26	Tata susunan pengeringan (untuk daerah kapal curah)
27	Uji kemiringan kapal, jika dianggap perlu
28	Uji tekan pipa
29	Semua sistem pipa bilga dan balas (sesuai tekanan kerja)

**Tabel 7.** Indikator Uji Kinerja Mesin

No.	Bagian - Bagian Survei
1	Peralatan penutup cepat untuk tangki minyak
2	Pemutus darurat motor untuk pompa bahan bakar, pompa muatan 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, pengukur suhu dll
10	Peralatan otomatis atau kendali jarak jauh
11	Governor kecepatan putaran, pemutus sirkit dan perangkat relay dari semua generator (uji kinerja dalam kondisi berbeban, baik secara terpisah atau 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)

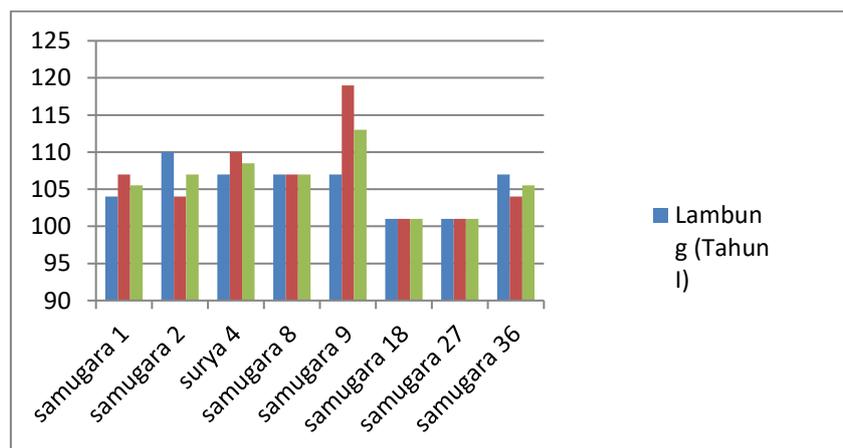
Dalam uji kinerja lambung dan mesin tersebut di atas seluruh bagian-bagian yang diamati dan diuji lalu diberikan skor nilai tertinggi 5 apabila sesuai dengan yang diinginkan, skor nilai 4 diberikan rekomendasi, skor nilai 3 diberikan dengan catatan, skor nilai 2 tidak dapat diterapkan dikapal yang di survei dan yang terendah diberi nilai 1 berarti bagian yang di survei harus segera diperbaiki pada setiap indikator penelitian dan indikator penelitian kedua objek sudah dijelaskan pada tabel 3.1 dan tabel 3.2, jadi hasil pemeriksaan keseluruhan masing-masing kapal pada 2 tahun terakhir akan disajikan pada tabel berikut ini:

**Tabel 8.** Data Hasil Pemeriksaan Lambung Kapal

No.	Nama Kapal	Hasil pemeriksaan			
		Item	Tahun I	Tahun II	Nilai Rata-rata ( $X_1$ )
1	Samugara 1	Lambung	104	107	105.5
2	Samugara 2	Lambung	110	104	107

3	Surya 4	Lambung	107	110	108.5
4	Samugara 8	Lambung	107	107	107
5	Samugara 9	Lambung	107	119	113
6	Samugara 18	Lambung	101	101	101
7	Samugara 27	Lambung	101	101	101
8	Samugara 36	Lambung	107	104	105.5

Berdasarkan data pada Tabel 4.1 setelah dilakukan uji kinerja (*performance test*) selama 2 tahun terakhir dan diberikan nilai skor pada masing-masing indikator penelitian lambung lalu dijumlahkan keseluruhan dari hasil nilai indikator lambung sehingga pada kapal Samugara 1 mendapatkan nilai rata-rata 105.5 untuk lambung, pada kapal Samugara 2 mendapatkan nilai rata-rata 107 untuk lambung, pada kapal Surya 4 mendapatkan nilai rata-rata 108.5 untuk lambung, pada kapal Samugara 8 mendapatkan nilai rata-rata 107, pada kapal Samugara 9 mendapatkan nilai rata-rata 113 untuk lambung, pada kapal Samugara 18 mendapatkan nilai rata-rata 101, pada kapal Samugara 27 mendapatkan nilai rata-rata 101, dan pada kapal Samugara 36 mendapatkan nilai rata-rata 105.5 untuk lambung.



**Gambar 2.** Pemeriksaan Lambung Kapal 2 tahun terakhir pada Armada Kapal PT. Samugara Artajaya

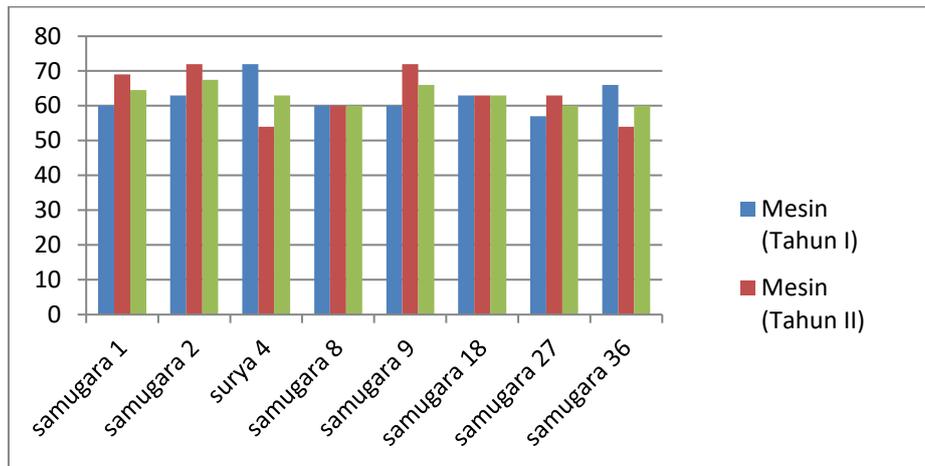
Dalam Gambar 4.1 dijelaskan pada proses pemeriksaan tahun pertama kapal Samugara 2 mendapatkan nilai tertinggi pada pemeriksaan lambung sedangkan Samugara 18 dan Samugara 27 memperoleh nilai terendah lalu pada proses pemeriksaan tahun kedua terakhir kapal Samugara 9 memperoleh nilai tertinggi pada pemeriksaan lambung sedangkan Samugara 18 dan Samugara 27 tetap memperoleh nilai terendah pada nilai rata-rata selama 2 tahun terakhir kapal Samugara 9 yang memperoleh nilai tertinggi sedangkan kapal Samugara 18 dan Samugara 27 pada posisi nilai terendah.

**Tabel 9.** Data Hasil Pemeriksaan Mesin Kapal

No.	Nama Kapal	Hasil pemeriksaan			
		Item	Tahun I	Tahun II	Nilai Rata-rata ( $X_1$ )
1	Samugara 1	Mesin	60	69	64.5
2	Samugara 2	Mesin	63	72	67.5
3	Surya 4	Mesin	72	54	63
4	Samugara 8	Mesin	60	60	60
5	Samugara 9	Mesin	60	72	66
6	Samugara 18	Mesin	63	63	63
7	Samugara 27	Mesin	57	63	60
8	Samugara 36	Mesin	66	54	60

Berdasarkan data pada Tabel 4.2 setelah dilakukan uji kinerja (*performance test*) selama 2 tahun terakhir dan diberikan nilai skor pada masing-masing indikator penelitian mesin lalu dijumlahkan keseluruhan dari hasil nilai indikator mesin sehingga pada kapal Samugara 1 mendapatkan nilai rata-rata 64.5 untuk mesin, pada kapal Samugara 2 mendapatkan nilai rata-rata 67.5 untuk mesin, pada kapal Surya 4 mendapatkan nilai rata-rata 63 untuk mesin, pada kapal Samugara 8 mendapatkan nilai rata-rata 60 untuk mesin, pada kapal Samugara 9 mendapatkan nilai rata-rata 66 untuk mesin, pada kapal Samugara 18 mendapatkan nilai rata-rata 63 untuk mesin, pada kapal Samugara 27 mendapatkan nilai

rata-rata 60 untuk mesin, dan pada kapal Samugara 36 mendapatkan nilai rata-rata 60 untuk mesin.



**Gambar 3.** Pemeriksaan Mesin Kapal 2 tahun terakhir pada Armada Kapal PT. Samugara Artajaya

Dalam Gambar 4.2 dijelaskan pada proses pemeriksaan tahun pertama kapal surya 4 mendapatkan nilai tertinggi pada pemeriksaan mesin sedangkan Samugara 27 memperoleh nilai terendah lalu pada proses pemeriksaan tahun kedua terakhir kapal Samugara 2 dan Samugara 9 memperoleh nilai tertinggi pada pemeriksaan mesin sedangkan Surya 4 dan Samugara 36 memperoleh nilai terendah pada nilai rata-rata selama 2 tahun terakhir kapal Samugara 2 yang memperoleh nilai tertinggi sedangkan kapal Samugara 8, Samugara 36 dan Samugara 27 pada posisi nilai terendah.

### **Deskriptif Proses Pemeriksaan pada Klasifikasi Indonesia (X<sub>2</sub>)**

Seluruh armada kapal PT. Samugara Artajaya yang diklasifikasikan oleh BKI memiliki notasi kelas yaitu merupakan tambahan pada tanda kelas yang dicantumkan didalam sertifikat lambung maupun sertifikat mesin.

Penetapan tanda kelas tergantung pada pembuktian terpenuhinya peraturan kontruksi BKI yang berlaku pada tanggal permohonan, BKI berhak menambahkan tanda khusus dalam sertifikat kelas.

Dalam jangkauan klasifikasi, ciri-ciri lambung, mesin dan perlengkapan jangkar ditunjukkan dalam tanda kelas dan notasi yang dibubuhkan pada tanda kelas, berikut ini tanda kelas yang diterbitkan oleh BKI setelah mendapatkan hasil pemeriksaan dimana tanda kelas tersebut dimasukan didalam sertifikat lambung dan mesin:

**Tabel 10. Tanda Kelas Lambung**

	berarti kapal lambung dibangun dibawah pengawasan dan sesuai dengan peraturan klasifikasi selain BKI yang diakui
	berarti Lambung dibangun dibawah pengawasan dan sesuai dengan peraturan konstruksi BKI, dari bahan yang telah diuji oleh BKI sesuai dengan peraturan.
	berarti selain dua hal tersebut diatas.
	berarti kapal yang dilengkapi dengan perhitungan daya apung cadangan dari setiap kompartemen atau kelompok kompartemen.

**Persyaratan Lambung terbagi dalam:**

<b>A100</b>	berarti lambung kapal seluruhnya sesuai dengan persyaratan peraturan konstruksi BKI atau peraturan lain yang dianggap setara
<b>A90</b>	berarti lambung kapal tidak sepenuhnya sesuai atau sudah tidak lagi sepenuhnya memenuhi persyaratan peraturan konstruksi BKI namun kelas teteap dapat dipertahankan untuk periode yang diperpendek dan atau dengan interval survey yang lebih pendek

**Perlengkapan Tambat terbagi dalam:**

	berarti kapal yang perlengkapan jangkarnya yaitu jangkar, rantai jangkar dan mesin jangkar sepenuhnya memenuhi persyaratan peraturan konstruksi BKI.
	berarti kapal yang perlengkapan jangkarnya tidak sepenuhnya atau tidak lagi sepenuhnya memnuhi persyaratan peraturan konstruksi BKI, akan tetapi fungsi keselamatan dan kondisi laik-laut dalam pemakaian terpenuhi.
 atau 	untuk kapal ikan
	untuk kapal pelayaran khusus (contoh : Kapal Kecepatan Tinggi)
	berarti kapal tidak mempunyai perlengkapan jangkar. contoh : pontoon.

**Tanda Kelas Mesin**

<b>SM</b>	berarti instalasi mesin dan semua instalasi yang tercakup oleh klasifikasi memenuhi persyaratan peraturan konstruksi BKI atau peraturan lainnya yang dianggap setara.
<b>A-SM</b>	berarti instalasi mesin untuk kapal tanpa penggerak sendiri dan alat apung memenuhi persyaratan peraturan konstruksi BKI atau peraturan lainnya yang dianggap setara.
<b>SM</b>	berarti instalasi mesin tidak sepenuhnya memenuhi atau tidak lagi sepenuhnya memenuhi persyaratan peraturan konstruksi BKI akan tetapi fungsi keselamatan dan kelaikan di laut terjamin dalam pemakaian.
<b>A-SM</b>	berarti instalasi mesin untuk kapal tanpa penggerak sendiri dan alat apung tidak sepenuhnya memenuhi atau tidak lagi sepenuhnya memenuhi persyaratan peraturan konstruksi BKI akan tetapi fungsi keselamatan dan kelaikan di laut terjamin dalam pemakaian.

Pada proses hasil pengamatan dan pemeriksaan yang dilakukan Surveyor dari Klasifikasi Indonesia dimana diteliti dan diamati masing-masing objek penelitian (lambung dan mesin) pada seluruh kapal PT. Samugara Artajaya pada masing-masing indikator penelitian yang diperiksa dilakukan juga uji kinerja (*performance test*) baik bagian-bagian indikator penelitian lambung dan bagian-bagian indikator penelitian mesin, berikut ini deskripsi uji kinerja yang dituangkan di dalam tabel berikut ini:

**Tabel 11. Indikator Uji Kinerja Lambung**

No.	Bagian – Bagian Survei
1	Seluruh tutup palka kedap cuaca (uji selang dan yang setara)
2	Tutup palka di operasikan secara mekanis
3	Pintu pada kedap air
4	Peralatan penutup pada sekat ujung bangunan atas
5	Pintu rampa/pintu visor 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 kering
17	Sistem pemadam kebakaran karbon dioksida tetap (pipa dan sistem alarm)
18	Sistem pemadam kebakaran halon tetap (pipa dan sistem alarm)
19	Sistem pemadam kebakaran busa tetap (pipa)
20	Sistem kebakaran busa ekspansi tinggi tetap (pipa)
21	Sistem pemadam 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 muat
24	Komputer stabilitas
25	Sistem deteksi dan alarm tinggi permukaan air
26	Tata susunan pengeringan (untuk daerah kapal curah)
27	Uji kemiringan kapal, jika dianggap perlu
28	Uji tekan pipa
29	Semua sistem pipa bilga dan balas (sesuai tekanan kerja)

**Tabel 12.** Indikator Uji Kinerja Mesin

No.	Bagian - Bagian Survei
1	Peralatan penutup cepat untuk tangki minyak
2	Pemutus darurat motor untuk pompa bahan bakar, pompa muatan 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, pengukur 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 atau 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)
----	---

Setelah dilakukan uji kinerja lambung dan mesin tersebut di atas lalu diberikan skor nilai tertinggi 5 apabila sesuai dengan yang diinginkan, skor nilai 4 diberikan rekomendasi, skor nilai 3 diberikan dengan catatan, skor nilai 2 tidak dapat diterapkan dikapal yang di survei dan yang terendah 1 pada setiap indikator penelitian dan indikator penelitian kedua objek juga sudah dijelaskan pada tabel 3.2.1 dan tabel 3.2.2, lalu hasil pemeriksaan keseluruhan masing-masing kapal akan disimpulkan dalam laporan survei statutoria, berikut ini tabel nilai hasil pemeriksaan standar maksimal Klasifikasi Indonesia:

**Tabel 13.** Standar Hasil Pemeriksaan Klasifikasi Indonesia

No.	Nama Kapal	Standar BKI	
		Item	Skor Nilai Maksimal (X <sub>2</sub> )
1	Samugara 1	Lambung kapal	140
		Mesin kapal	90
2	Samugara 2	Lambung kapal	140
		Mesin kapal	90
3	Surya 4	Lambung kapal	140
		Mesin kapal	90
4	Samugara 8	Lambung kapal	140
		Mesin kapal	90
5	Samugara 9	Lambung kapal	140
		Mesin kapal	90
6	Samugara 18	Lambung kapal	140
		Mesin kapal	90
7	Samugara 27	Lambung kapal	140
		Mesin kapal	90
8	Samugara 36	Lambung kapal	140
		Mesin kapal	90

Berdasarkan data pada tabel 4.7 dimana dalam uji kinerja (*performance test*) diberikan nilai skor pada masing-masing indikator penelitian lambung dan mesin dimana total skor tertinggi pada lambung yaitu sebesar 140 sedangkan pada mesin total skor tertinggi yaitu sebesar 90 apabila setiap kapal memenuhi standar klasifikasi, akan tetapi klasifikasi memberikan batas minimum 60 % dari hasil pemeriksaan maka kapal tetap diberikan standar Klasifikasi Indonesia sedangkan kapal dibawah batas minimum 60 % maka kapal tetap diberikan sertifikat akan tetapi diberikan catatan dibawah standar

klasifikasi atau disebut juga dengan *non class*, dampaknya pada Asuransi kapal beserta isinya.

### **Analisis dan Perbandingan Proses Pemeriksaan Perusahaan dengan Standar Klasifikasi Indonesia ( $X_1$ dan $X_2$ )**

Proses pemeriksaan ini berguna untuk menciptakan rasa aman bagi pemilik kapal, operator, penyewa maupun manajemen kapal guna kelancaran dalam berlangsungnya moda transportasi laut ini untuk mempertahankan standar klasifikasi (*class*) yaitu peningkatan kinerja (*performance*) dan pelaksanaan semua survey yang dilaksanakan oleh Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) dengan benar bertanggung jawab agar kapal dapat beroperasi lebih dari 25 tahun berdasarkan rekomendasi SOLAS 1974 Amandemen 1995 & 2010, berikut ini tabel untuk menganalisis proses pemeriksaan Perusahaan dengan standar Klasifikasi Indonesia.

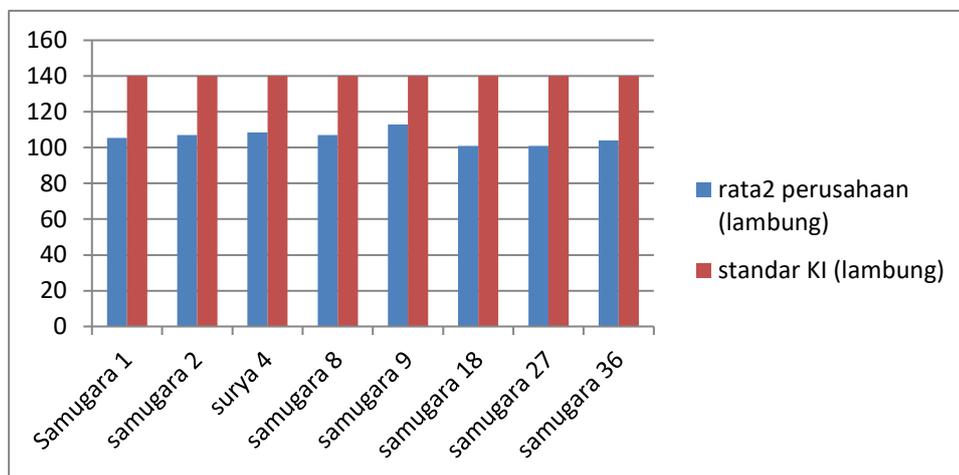
**Tabel 14.** Data Hasil Pemeriksaan Kapal

No	Nama Kapal	Hasil pemeriksaan				Standar BKI	Tanda $X_1 - X_2$
		Item	Tahun I ( $X_1$ )	Tahun II ( $X_1$ )	Nilai rata2 ( $X_1$ )	Skor Nilai ( $X_2$ )	
1	Samugara 1	Lambung Mesin	104 60	107 69	105.5 64.5	140 90	(-) (-)
2	Samugara 2	Lambung Mesin	110 63	104 72	107 67.5	140 90	(-) (-)
3	Surya 4	Lambung Mesin	107 72	110 54	108.5 63	140 90	(-) (-)
4	Samugara 8	Lambung Mesin	107 60	107 60	107 60	140 90	(-) (-)
5	Samugara 9	Lambung Mesin	107 60	119 72	113 66	140 90	(-) (-)
6	Samugara 18	Lambung Mesin	101 63	101 63	101 63	140 90	(-) (-)
7	Samugara 27	Lambung Mesin	101 57	101 63	101 60	140 90	(-) (-)
8	Samugara 36	Lambung Mesin	107 66	104 54	105.5 60	140 90	(-) (-)

Sumber: Arsip armada PT. Samugara Artajaya

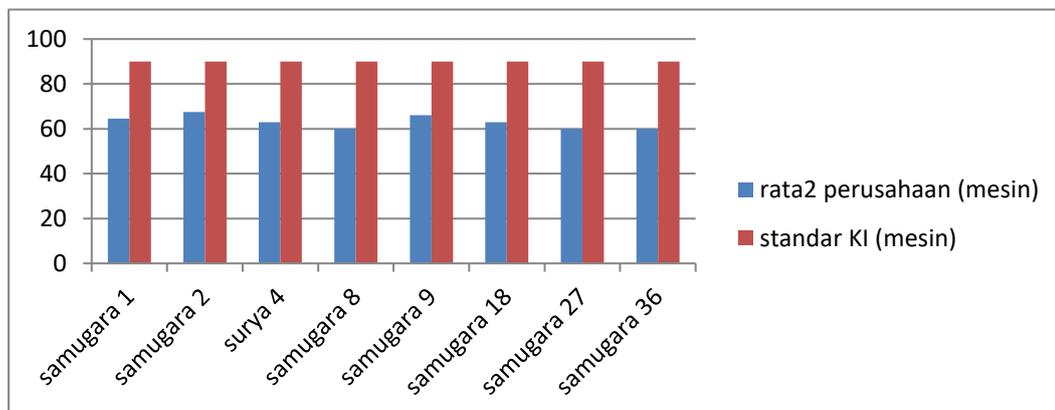
Data hasil penelitian menunjukkan tanda negatif (-) terhadap standar yang diterapkan oleh Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) pada seluruh armada kapal PT. Samugara Artajaya.

Perbedaan atau perbandingan antara pemeriksaan Perusahaan dengan Klasifikasi Indonesia ( $X_1 - X_2$ ) berdasarkan analisis diatas dimana hasil observasi penelitian sampel  $X_1$  dan  $X_2$  atau  $X_1 - X_2$  diberi tanda (sign) apabila sampel  $X_1$  memiliki jumlah yang lebih besar dibandingkan  $X_2$  maka diberi tanda positif (+) pada hasil observasi atau sama dengan (=) apabila pemeriksaan Perusahaan sama dengan pemeriksaan Klasifikasi Indonesia, jika  $X_1$  memiliki jumlah yang lebih kecil dibandingkan  $X_2$  maka diberikan tanda negatif (-) pada hasil observasi sampel didalam tabel 4.3.1 menunjukkan tanda negatif (-) pada seluruh pemeriksaan yang dilakukan Perusahaan terhadap pemeriksaan Klasifikasi Indonesia.



**Gambar 4.** Perbandingan masing-masing Kapal dengan KI (Lambung)

Berdasarkan Gambar diatas, menunjukkan pemeriksaan lambung kapal yang di survei Perusahaan dibawah pemeriksaan yang dilakukan oleh Klasifikasi Indonesia.



**Gambar 5.** Perbandingan masing-masing Kapal dengan KI (mesin)

Dalam Gambar diatas, menunjukkan pemeriksaan mesin kapal yang di survei Perusahaan dibawah pemeriksaan yang dilakukan oleh Klasifikasi Indonesia.

a. Pengujian Hipotesis

1) Pengujian dengan Tanda yang sederhana (*The simple sign test*)

Untuk melakukan proses pengujian hipotesis langkah demi langkah dijabarkan sebagai berikut dibawah ini:

a)  $H_0 : p = 0,50$                        $H_a : p < 0,50$

b)  $\alpha = 0,05$  (5%) taraf nyata atau uji signifikan

c) Statistik uji  $x = s_p =$  jumlah tanda positif (+)

d) Daerah kritis ditentukan oleh nilai-nilai X yang sesuai dengan luas distribusi binomial kumulatif di mana  $1 - \alpha = 0,95$  dalam uji searah bawah dimana berdasarkan Tabel 4.8 bahwa pemeriksaan Perusahaan mendapatkan tanda (-) lebih banyak terhadap pemeriksaan Klasifikasi Indonesia bagi  $n = 8$ . Per Tabel binomial kumulatif (Tabel IV), luas probabilita binomial secara kumulatif dengan  $n = 8$  dan yang terdekat bagi  $1 - \alpha = 0,95$  searah bawah ialah  $1 - \alpha = 0,855$  dengan nilai X kumulatif sebesar  $X \leq 3$  jadi daerah kritis menjadi  $X \leq 3$ .

e) Hasil Observasi sampel adalah  $= 0$

Karena  $0 \leq 3$ , maka hasil pengujian penelitian di atas kesimpulannya menolak hipotesis awal dimana tidak terdapat perbedaan pada pemeriksaan yang dilaksanakan Perusahaan dengan yang disurvei oleh Klasifikasi Indonesia dan menerima hipotesis alternatif dimana terdapat perbedaan antara Pemeriksaan yang dilaksanakan Perusahaan lebih kecil dari yang disurvei Klasifikasi Indonesia.

2) Pengujian dengan Pangkat Bertanda (*The signed rank test*)

Pada uji tanda sederhana mempunyai kelemahan pada pengujian karena tidak memperhitungkan besaran nilai pasangannya sehingga peneliti memberikan lagi pengujian yang kedua disebut pengujian pangkat bertanda (*The signed rank test*) atau dengan nama populer pengujian pangkat bertanda Wilcoxon (*Wilcoxon's signed rank test*).

Dalam pengujian pangkat bertanda ini mengharuskan kita memberi pangkat pada semua beda absolut antara nilai-nilai pasangan dari nilai beda terendah sampai dengan nilai beda tertinggi ditunjukkan didalam tabel berikut ini:

**Tabel 15.** Data Hasil Pemeriksaan Kapal

No	Hasil pemeriksaan Kapal oleh Perusahaan dan BKI					Pangkat bertanda = T	
	Item	$X_1$	$X_2$	$X_1 - X_2$	Pangkat	Negatif	Positif
1	Lambun g Mesin	105.5 64.5	140 90	- 34.5 - 25.5	11,5 3	11,5 3	
2	Lambun g Mesin	107 67.5	140 90	- 33.0 - 22.5	9,5 1	9,5 1	
3	Lambun g Mesin	108.5 63	140 90	- 31.5 - 27.0	8 4,5	8 4,5	
4	Lambun g Mesin	107 60	140 90	- 33.0 - 30.0	9,5 6,5	9,5 6,5	
5	Lambun g Mesin	113 66	140 90	- 27.0 - 24.0	4,5 2	4,5 2	
6	Lambun g Mesin	101 63	140 90	- 39.0 - 27.0	13,5 4,5	13,5 4	
7	Lambun g Mesin	101 60	140 90	- 39.0 - 30.0	13,5 6,5	11,5 6,5	
8	Lambun g Mesin	105.5 60	140 90	- 34.5 - 30.0	11,5 6,5	11,5 6,5	
Jumlah						113,5	0

Dalam tabel pemeriksaan diatas, pada titik pertama pengujian pangkat bertanda mengharuskan kita memberikan pangkat pada semua beda absolut antara nilai-nilai pasangan dari nilai terendah sampai dengan nilai tertinggi. Nilai beda absolut terendah diberi nilai 1 lalu nilai beda sesudah nilai terendah diberi nilai pangkat 2 dan begitu seterusnya sedangkan setiap pasang nilai yang memiliki nilai beda yang nilai mutlaknya sama, maka berikan kepada masing-masing selisihnya atau peringkat rata-ratanya contohnya nilai pangkat antara 2 dan 3 maka ditulis nilai pangkatnya 2.5 lalu pada penulisan nilai pangkat mengabaikan tanda positif (+) atau nilai negatif (-) yang tertera pada kolom  $X_1 - X_2$ .

Untuk melakukan proses pengujian hipotesisnya diberikan sebagai berikut:

- a.  $H_0$  : Pemeriksaan yang dilaksanakan Perusahaan = pemeriksaan yang dilakukan oleh BKI.  
 $H_a$  : Pemeriksaan yang dilakukan Perusahaan  $\neq$  pemeriksaan yang dilakukan oleh BKI.
- b.  $\alpha = 0,05$  (5%) taraf nyata atau uji signifikan
- c. Statistik uji  $t =$  hasil penjumlahan yang terkecil dari nilai-nilai pangkat bertanda sama. Dalam penelitian ini  $t =$  hasil penjumlahan nilai-nilai positif yang terkecil.
- d. Daerah kritis diberikan oleh Tabel nilai kritis  $t$  yang terdapat pada Tabel XIII (Dajan, 2002:401). Tabel XIII memberikan nilai-nilai  $t$  dengan tingkat nyata yang berbeda bagi uji dua arah dengan menggunakan sampel  $n \leq 25$  dalam penelitian ini  $n = 8$ ,  $\alpha = 0,05$  secara dua arah sehingga nilai kritisnya adalah  $\leq 4$
- e. Hasil observasi sampel,  $t = 0$   
Karena  $0 \leq 4$ , maka sekali lagi hasil pengujian penelitian di atas maka, kesimpulannya menolak hipotesis awal dimana tidak terdapat perbedaan pada pemeriksaan yang dilaksanakan Perusahaan dengan yang disurvei oleh Klasifikasi Indonesia. Menerima Hipotesis alternatif dimana terdapat perbedaan antara pemeriksaan Perusahaan lebih kecil dibandingkan pemeriksaan Klasifikasi Indonesia.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan analisis dan pembahasan di bab sebelumnya, maka dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut:

- a. Pemeriksaan yang dilakukan perusahaan menghasilkan peningkatan, tetap, penurunan kinerja (*performance*) pada masing-masing kapal yang diperiksa selama 2 tahun terakhir sehingga akan dijadikan pedoman untuk bahan evaluasi ke pemeriksaan berikutnya.
- b. Pemeriksaan yang dilakukan oleh Klasifikasi Indonesia akan menjadi pedoman perusahaan kedepan untuk mengambil kebijakan untuk mempertahankan atau tidak armada kapal.
- c. Berdasarkan analisis dan pembanding maka secara rata-rata pemeriksaan lambung dan mesin yang dilakukan oleh PT. Samugara Artajaya belum mencapai maksimal yang diinginkan Standar Klasifikasi Indonesia.

Dari total keseluruhan nilai pemeriksaan yang dilakukan perusahaan sudah diatas minimal untuk mempertahankan Klas yang di perbolehkan oleh konvensi SOLAS atau Standar Klasifikasi.

### **Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas, dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. atau jika perlu ditingkatkan kembali agar seluruh armada kapal tetap layak operasi dan jangan sampai tidak diterbitkannya sertifikat klasifikasi Indonesia.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adjiedaji. (2016). Manajemen perawatan kapal. Retrieved from <http://adjiedaji.blogspot.com/2016/04/tentang-manajemen-perawatan-kapal>
- Dajan, A. (2002). *Pengantar metode statistik* (Jilid II, cetakan ke-18). Jakarta: LP3ES.
- Echols, J. M., et al. (2010). *Kamus Inggris-Indonesia: An English-Indonesian dictionary* (Edisi cetakan XXIX). Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Ed, P. Y. (2010). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran* (Cetakan pertama). Jakarta Selatan: Indonesia Legal Center Publishing.
- Handoko, T. H. (2014). *Dasar-dasar manajemen produksi dan operasi* (Cetakan ke-19). Yogyakarta: BPFE-Yogyakarta.
- Handoyo, J. J. (2016). *Manajemen perawatan kapal* (Edisi 3). Jakarta: Penerbit Buku Maritim Djangkar.
- Hasibuan, M. S. P. (2014). *Manajemen dasar, pengertian, dan masalah* (Edisi revisi, cetakan ke-10). Jakarta: Bumi Aksara.
- Heizer, J., et al. (2014). *Manajemen operasi* (Edisi 11). Jakarta: Salemba Empat.
- International Maritime Organization. (2014). *SOLAS: Safety of life at sea 1974 and ISM: International safety management code* (Consolidated edition).
- Journal Transportation Research Procedia, 14 (2016), 1679-1688. Available online at <http://www.sciencedirect.com> tentang sistem canggih kapal pemantauan kondisi untuk tingkat pemeriksaan, pemeliharaan, dan pengambilan keputusan dalam operasional kapal.
- Jurnal Ilmiah Widya, 3(2). (2015). Manajemen keselamatan maritim dan upaya pencegahan kecelakaan kapal ke titik nol (zero accident).
- Jurnal JSIKA, 5(1). (2016). Rancang bangun penjadwalan dan monitoring perbaikan lambung kapal pada PT. Tambangan Raya Permai.

- Kosasih, E., et al. (2012). *Manajemen perusahaan pelayaran* (Edisi kedua). Jakarta: Rajagrafindo Persada.
- Lasse, D. A. (2015). *Manajemen bisnis transportasi laut, carter, dan klaim* (Cetakan ke-1). Depok: Rajagrafindo Persada.
- Manullang, M. (2012). *Dasar-dasar manajemen* (Cetakan ke-22). Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Neolaka, A. (2014). *Metode penelitian dan statistik* (Cetakan pertama). Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Pranoto, H. (2015). *Reliability centred maintenance* (Edisi asli). Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Sasono, H. B., et al. (2014). *Manajemen kapal niaga* (Edisi I). Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sugiyono. (2016). *Metode penelitian* (Cetakan ke-23). Bandung: Alfabeta.
- Sutiyar, et al. (1994). *Kamus istilah pelayaran dan perkapalan* (Edisi revisi). Jakarta: Pustaka Beta.
- Tampubolon, M. P. (2014). *Manajemen operasi dan rantai pemasok* (Edisi pertama). Jakarta: Mitra Wacana Media.