

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pariwisata

Pengertian pariwisata adalah perpindahan orang untuk sementara dan dalam jangka waktu pendek ke tujuan-tujuan diluar tempat dimana mereka biasa hidup dan bekerja dan juga kegiatan-kegiatan mereka selama tinggal di suatu tempat tujuan. [1]

Pariwisata adalah kegiatan perpindahan orang untuk sementara waktu ke destinasi diluar tempat tinggal dan tempat bekerjanya dan melaksanakan kegiatan selama di destinasi dan juga penyiapan-penyiapan fasilitas untuk memenuhi kebutuhan mereka. [2]

Pariwisata berasal dari dua kata yaitu Pari dan Wisata. Pari dapat diartikan sebagai banyak, berkali-kali, berputar-putar atau lengkap. Sedangkan Wisata dapat diartikan sebagai perjalanan atau bepergian yang dalam hal ini sinonim dengan kata "travel" dalam bahasa Inggris. Atas dasar itu maka kata "pariwisata" dapat juga diartikan sebagai perjalanan yang dilakukan berkali-kali atau berputar-putar dari suatu tempat ke tempat yang lain yang dalam bahasa Inggris disebut juga dengan istilah "Tour" [3]

2.1.1 Sarana dan Prasarana Pariwisata

Sarana pariwisata merupakan kelengkapan daerah tujuan wisata yang diperlukan untuk melayani kebutuhan wisatawan dalam menikmati perjalanan wisatanya. [4]

Prasarana pariwisata adalah sebuah sumber daya alam dan juga sumber daya manusia yang bisa mutlak dibutuhkan oleh wisatawan dalam perjalanannya di daerah tujuan wisata, seperti jalan, listrik, air, telekomunikasi, terminal, jembatan, dan lain sebagainya. [4]

Sarana dan prasarana pariwisata merupakan salah satu indikator perkembangan pariwisata. Sarana atau prasarana dapat diartikan sebagai proses tanpa hambatan dari pengadaan dan juga peningkatan hotel, restoran, tempat hiburan dan sebagainya serta prasarana jalan dan transportasi yang lancar dan juga bisa terjangkau oleh wisatawan. [3]

2.1.2 Tujuan dan Manfaat Pariwisata

Setelah kita mengetahui berbagai macam pengertian mengenai “Kepariwisata” dari berbagai macam sumber yang telah memudahkan kita semua dalam memahami apa itu kepariwisataan secara baik tanpa merasa ragu untuk mengaplikasikannya dalam kehidupan bermasyarakat.

Selain itu pengertian dari kepariwisataan masih ada tujuan serta manfaatnya dikatakan bahwa tujuan dari pengembangan kepariwisataan adalah sebagai berikut : [5]

- Meningkatkan pendapatan devisa pada khususnya dan pendapatan Negara serta masyarakat pada umumnya. Memperluas kesempatan serta lapangan kerja dan mendorong kegiatan-kegiatan industri penunjang dan industri sampingan lainnya.
- Memperkenalkan keindahan alam dan kebudayaan Indonesia.
- Meningkatkan persaudaraan atau persahabatan nasional dan internasional.

Selain itu manfaat yang didapat dari bidang kepariwisataan yang mencakup dalam berbagai bidang yaitu ekonomi, budaya politik, lingkungan hidup, nilai pergaulan dan ilmu pengetahuan peluang serta juga kesempatan kerja diantaranya adalah :

a. Manfaat Kepariwisata dari segi ekonomi

Pariwisata bisa menghasilkan devisa bagi Negara sehingga dapat meningkatkan perekonomian suatu Negara. [5]

b. Manfaat Kepariwisata dari segi Budaya

Membawa sebuah pemahaman dan pengertian antar budaya dengan cara lewat interaksi wisatawan dengan masyarakat lokal tempat daerah wisata tersebut berada. Sehingga dari segi interaksi inilah para wisatawan dapat mengenal dan juga menghargai budaya masyarakat setempat dan juga latar belakang kebudayaan lokal yang dianut oleh masyarakat tersebut. [3]

c. Manfaat Kepariwisata dari segi Politik

Memelihara hubungan internasional dengan baik yaitu dalam pengembangan pariwisata mancanegara. Sehingga terjadinya kunjungan antar bangsa sebagai wisatawan seperti halnya dalam pariwisata nusantara. Sehingga dapat memberikan inspirasi untuk selalu mengadakan pendekatan dan saling mengerti.

(www.majalahpendidikan.com)

d. Manfaat Kepariwisata dari segi lingkungan hidup

Setiap tempat pariwisata apabila ingin dikunjungi oleh banyak wisatawan harus terjaga kebersihannya sehingga masyarakat secara bersama-sama harus sepakat untuk merawat serta memelihara lingkungan atau daerah yang bisa dijadikan sebuah objek wisata.

(www.majalahpendidikan.com)

e. Manfaat Kepariwisata dari segi nilai pergaulan dan ilmu pengetahuan

Memiliki teman dari berbagai macam Negara sehingga dapat mengetahui kebiasaan mereka sehingga bisa mempelajari kegiatan baik dari Negara mereka. Sedangkan dari segi ilmu pengetahuan kita bisa mempelajari pariwisata serta dapat mengetahui dimana letak keunggulan dari sebuah objek wisata sehingga dapat menerapkan di daerah objek wisata daerah yang belum berkembang dengan baik.

(www.pariwisatadan teknologi.blogspot.com)

f. Manfaat Kepariwisata dari segi peluang dan kesempatan kerja

Menciptakan berbagai macam kesempatan kerja, serta mendirikan berbagai macam usaha yang bisa mendukung objek pariwisata menjadi lebih baik dan juga menarik. (www.rafansdetik.blogdetik.com)

2.2 Telaga Ngipik

Telaga ngipik adalah salah satu wisata yang letaknya di pusat kota Gresik. Sebenarnya nama dari telaga ini adalah Giri Wana Tirta, tetapi masyarakat disekitar lebih menyebutnya telaga ngipik karena letaknya berdekatan dengan desa Ngipik. nama Giri diambil dari nama kebesaran Sunan Giri. Wana yang artinya bermain sedangkan Tirta adalah air. Dari nama tersebut memang benar karena wisata ini menawarkan pemandangan air telaga. Banyak tanaman dan pepohonan yang tumbuh di area telaga ngipik. Sehingga membuat area tersebut terlihat rindang dan sejuk. Di area tersebut juga ada taman bermain untuk anak - anak dan juga tempat bersantai. Warga sekitar sering memanfaatkan telaga ini untuk bersantai saat liburan. Lokasi Danau Ngipik terletak di kawasan pabrik pupuk Petrokimia. Awalnya terjadinya danau ini menurut informasi masyarakat sekitar berawal dari lahan yang digunakan oleh PT. Semen Gresik sebagai lokasi penambangan bahan baku tanah liat, sejalan dengan waktu setelah eksplorasi selesai, kemudian terisi air hujan, yang lama kelamaan membentuk telaga dengan luas mencapai sekitar 20 hektaran dengan kedalaman 2 meter sampai 3 meter saat kemarau dan 4 meter sampai 6 meter saat musim penghujan.



(Sumber: tribunnewswiki.com)

Gambar 2.1. Telaga Ngipik

2.3 Tongkang

Dalam sub bab ini akan dijelaskan mengenai tongkang (*barge*), dan klasifikasi tongkang berdasarkan jenis muatan yang diangkut.

2.3.1 Definisi Tongkang (Barge)

Sebuah tongkang adalah kapal *flat bottom* yang tidak memiliki sistem penggerak atau propulsi sendiri yang biasa digunakan sebagai transportasi barang di laut, sungai ataupun kanal. [6] Dahulu kala, tongkang terbuat dari kayu, saat ini semua tongkang terbuat dari baja yang dilas (*constructed of welded steel*). Tongkang memiliki banyak variasi tipe dan ukuran. Namun, yang paling sering dipakai adalah tongkang dengan ukuran panjang 90 – 400 ft (28 – 122 meter) dan variasi lebar 30 – 100 ft (3 – 30 meter).



(Sumber: sunmachinery.com, 2017)

Gambar 2.2. Tongkang Jenis Flat

Pada Gambar 2.2. menunjukkan gambar tongkang jenis flat. Tongkang digunakan untuk dijadikan moda transportasi material *oversized* dan juga mengangkut *machinery*, biji-bijian, batu bara, bahan bakar, dan masih banyak komoditas barang lainnya. Dikarenakan tongkang tidak mempunyai sistem propulsi sendiri (*non self-propelled*), tongkang membutuhkan minimal sebuah *tugboats* yang digunakan untuk dapat melakukan pergerakan.

(www.hughesmarine.com/deck-barge-reference)



(Sumber: Jawapos.com, 2017)

Gambar 2.3. Tugboat yang Menarik Sebuah Tongkang

Pada Gambar 2.3. menunjukkan gambar *tugboat* yang beroperasi bersamaan dengan tongkang yang sedang mengangkut muatan. Pada umumnya, tongkang diperjualbelikan ataupun disewakan beserta dengan *tugboat*. Sangat jarang ditemukan sebuah oknum menjual tongkang tanpa *tugboat* ataupun *tugboat* tanpa tongkang. Karena, tanpa *tugboat*, tongkang tidak berdaya, tidak bisa bergerak, hanya sebuah kapal kotak berisi muatan yang sangat banyak. Satu-satunya keadaan dimana tongkang tidak membutuhkan *tugboat* adalah pada saat kondisi sandar dan bongkar muat.

2.3.2 Klasifikasi Tongkang (Barge)

Berdasarkan jenis muatan yang diangkut oleh tongkang, tongkang dapat dibagi menjadi 4, yaitu:

1. *Deck Cargo Barge*
2. *Tank Barge* atau *Liquid Cargo Barge*
3. *Car Barge* atau *Car float*
4. *Accommodation Work Barge*

Selain klasifikasi tongkang berdasarkan muatan, masih banyak lagi klasifikasi tongkang berdasarkan hal-hal tertentu. Namun, klasifikasi yang paling

sering digunakan adalah klasifikasi tongkang berdasarkan muatannya karena merupakan klasifikasi yang paling mudah diingat.

2.3.2.1 Deck Cargo Barge

Deck Cargo Barge adalah tongkang dengan geladak yang datar yang digunakan untuk transportasi barang ataupun *construction support*. Geladak tongkang mampu menahan beban ribuan ton pasir, batubara, biji-bijian, serta ratusan ton alat berat seperti; *crane* dan *excavator*.



(Sumber: erishipnews.blogspot.com, 2016)

Gambar 2.4. *Deck Cargo Barge* dalam Posisi Tambat

Pada Gambar 2.4. Menunjukkan gambar *deck cargo barge* dimana berbeda dengan *flat barge* yang tidak memiliki *bulwark* pada geladaknya. Selain jenis muatan di atas, geladak tongkang juga bisa digunakan sebagai *platform* untuk menahan *oversized object* seperti *parts* jembatan untuk *coastwise* atau transportasi darat. Jenis tongkang ini merupakan jenis yang paling banyak ditemukan di perairan. Namun, seiring dengan lesunya pertambangan di Indonesia, pemakaian jenis tongkang ini sudah mulai berkurang. Harga jual batubara yang rendah dan kepastian hukum pada sektor industri pertambangan masih menjadi tantangan utama bagi pebisnis batubara di Indonesia.

2.3.2.2 Tank Barge (Liquid Cargo Barge)

Tank Barge atau *liquid cargo barge* adalah *barge* yang mengangkut material *petrochemicals* seperti *styrene*, *benzene*, dan *methanol*. Selain itu juga mengangkut *gasoline*, *diesel fuel*, dan *jet fuel* serta aspal. Jenis tongkang ini dapat dilihat dengan mudah yaitu tidak memiliki *bulwark*, karena seluruh muatannya berada di dalam tangki, tidak mungkin ditempatkan di luar atau di atas geladak. Di atas geladaknya hanya berisi alat bongkar muat dari kargonya, *catwalk*, dan juga *bollard* yang digunakan untuk sistem tali tambatnya. Sama seperti *deck cargo barge*, tongkang jenis ini juga ditarik oleh *tugboat* untuk bergerak. Untuk melakukan bongkar muat butuh terminal khusus pada pelabuhannya, karena untuk sistem bongkar muat dari *liquid cargo barge* tidak bisa sembarangan.



(Sumber: <https://en.wikipedia.org/wiki/barge>, 2017)

Gambar 2.5. *Liquid Cargo Barge*

2.3.2.3 Car Barge (Car Float)

Car Barge adalah jenis tongkang yang mengangkut kendaraan otomotif seperti mobil ataupun *parts* dari kereta api pada geladaknya. Jenis tongkang ini sangat populer di Amerika Serikat dan Kanada di tahun 1970-an.



(Sumber: [gettyimages.com](https://www.gettyimages.com), 2017)

Gambar 2.6. *Car Barge*

Pada Gambar 2.6. Menunjukkan tongkang yang digunakan sebagai alat angkut kendaraan bermotor. Di Indonesia sendiri, banyak perusahaan otomotif yang menggunakan tongkang jenis ini untuk mendistribusikan hasil pabriknya ke daerah-daerah di Indonesia, dikarenakan kapasitas muatannya yang sangat besar dan juga dapat dijadikan sebagai langkah efektif untuk mendistribusikan mobil dalam jumlah ratusan ataupun ribuan, dan juga sebagai alternatif menghindari kemacetan jika harus mendistribusikan mobil melalui jalan protokol.

2.3.2.4 Accommodation Work Barge

Accommodation Barge merupakan jenis kapal tongkang yang berfungsi sebagai hunian rumah singgah yang memenuhi kebutuhan akomodasi bagi pekerja di *offshore* dan diletakkan di dekat *offshore*. Sebagaimana kebanyakan kapal tongkang, *Accommodation Barge* merupakan kapal yang tidak memiliki mesin penggerak sendiri. Untuk penggerak kapal ini menggunakan bantuan *Tugboat* jenis *Anchor Handling Tug Vessel* (AHTV) dan kapal tersebut juga digunakan untuk menghendel pemasangan jangkar untuk pengikat kapal *Accommodation Barge* di dekat *offshore*.



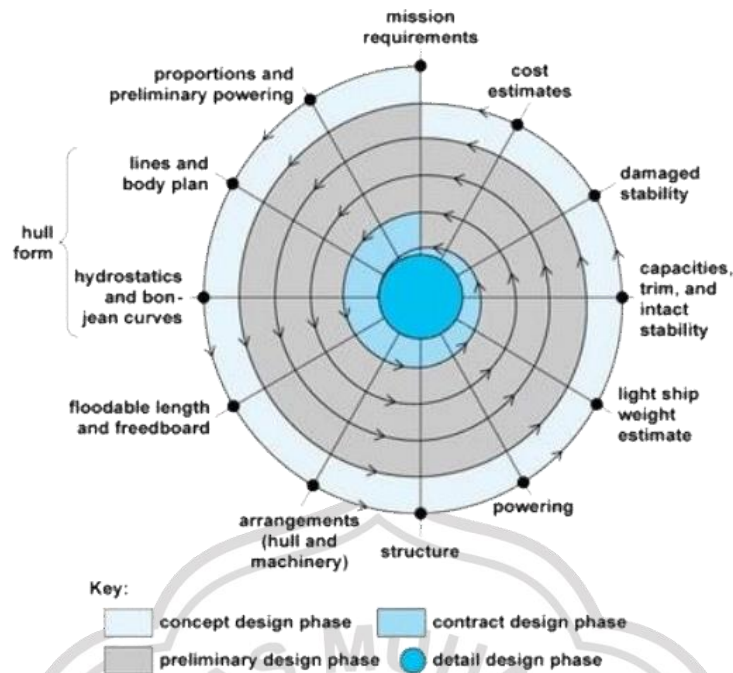
(Sumber: <https://ottomarine.com>)

Gambar 2.7. *Accommodation Work Barge*

Pada Gambar 2.7. menunjukkan *Accommodation Work Barge* yang mudah ditemukan di Indonesia, dikarenakan banyaknya *offshore station* yang beroperasi di Indonesia

2.4 Teori Desain Kapal

Teori desain kapal merupakan salah satu acuan dalam menentukan suatu pembangunan maupun pembuatan kapal. Desain spiral membagi seluruh proses menjadi 4 tahapan, yaitu *concept design*, *preliminary design*, *contract design*, dan *detail design*. [7]



Gambar 2.8. Spiral Design

Sumber : [Watson, D.G.M. 1998. Practical Ship Design, Volume I. Oxford, UK : Elsevier Science Ltd.](#)

2.4.1 Concept Design

Concept design atau konsep desain kapal merupakan tahap lanjutan setelah adanya Owner requirement. Konsep desain kapal adalah tugas atau misi designer untuk mendefinisikan sebuah objek untuk memenuhi persyaratan misi dan mematuhi kendala atau permasalahan yang ada.

2.4.2 Preliminary Design

Tahapan yang kedua dalam proses desain adalah *preliminary design*. *Preliminary design* adalah usaha teknis lebih lanjut yang akan memberikan lebih banyak detail pada konsep desain. Dalam hubungannya dengan diagram spiral, preliminary design ini merupakan iterasi kedua atau bisa dikatakan merupakan lintasan kedua pada diagram spiral.

2.4.3 Contract Design

Tahap *contract design* merupakan tahap lanjutan setelah *preliminary design*, yakni tahap pengembangan perancangan kapal dalam bentuk yang lebih mendetail yang memungkinkan pembangun kapal harus memahami kapal yang akan dibuat dan mengestimasi secara akurat seluruh biaya pembuatan kapal. Tujuan utama pada kontrak desain adalah pembuatan dokumen yang mendeskripsikan kapal yang akan dibuat. Selanjutnya dokumen tersebut akan menjadi dasar dalam kontrak atau perjanjian pembangunan antara pemilik kapal dan pihak galangan kapal. Adapun komponen dari *contract drawing* dan *contract specification* meliputi :

- a. *Arrangement Drawing.*
- b. *Structural Drawing.*
- c. *Structural Details.*
- d. *Propulsion Arrangement.*
- e. *Machinery Selection.*
- f. *Propeller Selection.*
- g. *Generator Selection.*
- h. *Electrical Selection.*

2.4.4 Detail Design

Detail design adalah tahap terakhir dari proses mendesain kapal. Pada tahap ini hasil dari tahapan sebelumnya dikembangkan menjadi gambar kerja yang lebih detail secara menyeluruh. Tahapan ini mencakup semua rencana dan perhitungan yang diperlukan untuk proses konstruksi dan operasional kapal. Bagian terbesar dari pekerjaan ini adalah produksi gambar kerja yang diperlukan untuk proses produksi.

2.5 Metode Desain Kapal

Setelah melakukan tahap-tahapan desain di atas, langkah selanjutnya dalam proses desain kapal menentukan metode perancangan kapal. Secara umum metode dalam perancangan kapal adalah sebagai berikut:

2.5.1 Parent Design Approach

Parent design approach merupakan salah satu metode dalam mendesain kapal dengan cara perbandingan yaitu dengan cara mengambil sebuah kapal yang dijadikan sebagai acuan kapal pembanding yang memiliki karakteristik yang sama dengan kapal yang akan dirancang. Dalam hal ini designer sudah mempunyai referensi kapal yang sama dengan kapal yang akan dirancang, dan terbukti mempunyai performance yang bagus. Keuntungan dalam parent design approach adalah dapat mendesain kapal lebih cepat, karena sudah ada acuan kapal sehingga tinggal memodifikasi saja, serta performa kapal terbukti (stability, motion, resistance).

2.5.2 Trend Curve Approach

Dalam proses perancangan kapal terdapat beberapa metode salah satunya yaitu Trend Curve approach atau biasanya disebut dengan metode statistik dengan memakai regresi dari beberapa kapal pembanding untuk menentukan main dimension. Dalam metode ini ukuran 10 beberapa kapal pembanding dikomparasi dimana variabel dihubungkan kemudian ditarik suatu rumusan yang berlaku terhadap kapal yang akan dirancang.

2.5.3 Iterative Design Approach

Iteratif desain adalah sebuah metodologi desain kapal yang berdasarkan pada proses siklus dari prototyping, testing, dan analyzing. Perubahan dan perbaikan akan dilakukan berdasarkan hasil pengujian iterasi terbaru sebuah desain. Proses ini bertujuan untuk meningkatkan kualitas dan fungsionalitas dari sebuah desain yang sudah ada. Proses desain kapal memiliki sifat iteratif yang paling umum digambarkan oleh spiral desain yang mencerminkan desain metodologi dan strategi. Biasanya metode ini digunakan pada orang-orang tertentu saja (sudah berpengalaman dengan menggunakan knowledge).

2.5.4 Parametric Design Approach

Parametric design approach adalah metode yang digunakan dalam mendesain kapal dengan parameter misalnya (L, B, T, Cb, LCB dll) sebagai main dimension yang merupakan hasil regresi dari beberapa kapal pembanding, kemudian dihitung hambatannya (R_t), merancang baling-baling, perhitungan perkiraan daya motor induk, perhitungan jumlah ABK, perhitungan titik berat, trim, dan lain-lain. [8]

2.5.5 Optimation Design Approach

Metode optimasi digunakan untuk menentukan ukuran utama kapal yang optimum serta kebutuhan daya motor penggeraknya pada tahap basic design. Dalam hal ini, desain yang optimum dicari dengan menemukan desain yang akan meminimalkan economic cost. Adapun parameter dari optimasi ini adalah hukum fisika, kapasitas ruang muat, stabilitas, freeboard, trim, dan harga kapal.

2.6 Perencanaan Safety Plan

Desain *safety plan* terdiri dari *life saving appliances* dan *fire control equipment*. *Life saving appliances* adalah standar keselamatan yang harus dipenuhi oleh suatu kapal, untuk menjamin keselamatan awak kapal dan penumpang ketika terjadi bahaya. *Fire control equipment* adalah standar sistem pemadam kebakaran yang harus ada pada kapal. *Regulasi life saving appliances* mengacu pada *LSA code*, sedangkan *fire control equipment* mengacu pada *FSS code*.

2.6.1 Life Saving Appliances

Sesuai dengan *LSA code Reg. I/1.2.2*, seluruh perlengkapan *life saving appliances* harus mendapat persetujuan dari badan klasifikasi terkait terlebih dulu. Sebelum persetujuan diberikan, seluruh perlengkapan *life saving appliances* harus melalui serangkaian pengetesan untuk memenuhi standar keselamatan yang ada dan bekerja sesuai fungsinya dengan baik. [9]

a) *Lifebuoy*

Menurut LSA code Chapter II part 2.1, spesifikasi umum *lifebuoy* antara lain sebagai berikut:

1. Memiliki diameter luar tidak lebih dari 800 mm dan diameter dalam tidak kurang dari 400 mm
2. Mampu menahan beban tidak kurang dari 14.5 kg dari besi di air selama 24 jam.
3. Mempunyai massa tidak kurang dari 2.5 kg
4. Tidak mudah terbakar atau meleleh meskipun terbakar selama 2 detik.

Spesifikasi *lifebuoy self-igniting lights* pada *lifebuoy* adalah:

1. Memiliki lampu berwarna putih yang dapat meenyala dengan intensitas 2 cd pada semua arah dan memiliki sumber energi yang dapat bertahan hingga 2 jam.

Spesifikasi *lifebuoy self-activating smoke signals* pada *lifebuoy* adalah:

1. Dapat memancarkan asap dengan warna yang mencolok dengan rating yang seragam dalam waktu tidak kurang dari 15 menit ketika mengapung di atas air tenang.
2. Tidak mudah meledak atau memancarkan api selama waktu pengisian emisi pada sinyal
3. Dapat tetap memancarkan asap ketika seluruh bagian tercelup ke dalam air tidak kurang dari 10 detik.

Spesifikasi *lifebuoy with line* pada *lifebuoy* adalah:

1. Tidak kaku
2. Mempunyai diameter tidak kurang dari 8mm
3. Mempunyai kekuatan patah tidak kurang dari 5 kN



(Sumber: Romadhana, 2015) [9]

Gambar 2.9. Lifebuoy

b) *Lifejacket*

LSA Code Chapter II Part 2.2

o Persyaratan umum *lifejacket*

1. Tidak mudah terbakar atau meleleh meskipun terbakar selama 2 detik
2. *Lifejacket* dewasa harus dibuat sedemikian rupa sehingga:
 - Setidaknya 75% dari total penumpang yang belum terbiasa dapat dengan benarbenar menggunakan hanya dalam jangka waktu 1 menit tanpa bantuan, bimbingan atau penjelasan sebelumnya.
 - Setelah demonstrasi, semua orang benar-benar dapat menggunakan dalam waktu 1 menit tanpa bimbingan
 - Nyaman untuk digunakan
 - Memungkinkan pemakai untuk melompat dari ketinggian kurang lebih 4.5 m ke dalam air tanpa cedera dan tanpa mencabut atau merusak *lifejacket* tersebut.
3. Sebuah *lifejacket* dewasa harus memiliki daya apung yang cukup dan stabilitas di air tenang
4. Sebuah *lifejacket* dewasa harus memungkinkan pemakai untuk berenang jangka pendek ke *survival craft*.
5. Sebuah *lifejacket* harus memiliki daya apung yang tidak kurang lebih dari 5% setelah 24 jam perendaman di air tawar.
6. Sebuah *lifejacket* harus dilengkapi dengan peluit beserta tali.

o *Lifejacket lights*

1. Setiap *lifejacket lights* harus:

- Memiliki intensitas cahaya tidak kurang dari 0.75 cd di semua arah belahan atas
- Memiliki sumber energi yang mampu memberikan intensitas cahaya dari 0.75 cd untuk jangka waktu minimal 8 jam.
- Berwarna putih

2. Jika lampu yang dijelaskan di atas merupakan lampu berkedip, maka:

- Dilengkapi dengan sebuah saklar yang dioperasikan secara manual, dan
- Tingkat berkedip tidak kurang dari 50 kedipan dan tidak lebih dari 70 kedip per menit dengan intensitas cahaya yang efektif minimal 0.75 cd.



(Sumber: Romadhana, 2015)

Gambar 2.10. *Lifejackets*

Gambar II.10 menjelaskan tentang klasifikasi *lifejackets* dimana *lifejackets* terbagi untuk orang dewasa dan untuk anak-anak serta balita.

c) *Lifeboat*

Lifeboats merupakan satu alat keselamatan yang paling penting di atas kapal, yang digunakan pada saat keadaan darurat untuk meninggalkan kapal. Ada 2 jenis *lifeboats* utama yang biasa digunakan, antara lain:

1. *Davit-operated lifeboats*

Merupakan jenis *lifeboats* yang penurunannya dioperasikan dengan sistem *davit*, yaitu dengan menggunakan bantuan mekanik dan diturunkan dari bagian samping kapal. Dalam satu kapal wajib ada 2 *lifeboat* yang masing-masing diletakkan pada bagian *port side* &

starboard side. Satu lifeboat yaitu totally enclosed lifeboat, partially enclosed lifeboat, dan open lifeboat.



(Sumber: <https://nauticexpo.com>)

Gambar 2.11. Davit-operated lifeboats

Gambar 2.11. menggambarkan *lifeboats* yang dioperasikan menggunakan *davit* dimana *lifeboats* tidak diluncurkan secara langsung.

2. *Free-fall lifeboats*

Merupakan jenis *lifeboat* yang penurunannya diluncurkan dari kapal. Untuk semua kapal *bulk carrier* yang dibangun setelah tanggal 1 Juli 2006 wajib menggunakan *free-fall lifeboat* (SOLAS Reg. III/31). Pada satu kapal dipasang *free-fall lifeboat* di bagian belakang kapal. Sama dengan *davit-operated lifeboat*, minimal mampu menampung seluruh *crew* kapal.



(Sumber: <https://vanguardlifeboats.com>)

Gambar 2.12. *Freefall Lifeboat*

Gambar 2.12. menggambarkan *lifeboat* tipe *freefall* biasa ditempatkan pada *boat deck*.

d) *Liferaft*

Liferaft adalah perahu penyelamat berbentuk kapsul yang ada di kapal yang digunakan sebagai alat menyelamatkan diri bagi semua penumpang kapal dalam keadaan bahaya yang mengharuskan semua penumpang untuk keluar dan menjauh dari kapal tersebut. Kapasitas *liferaft* tergantung dari besar kecilnya kapal dan banyaknya *crew*. *Liferaft* ini akan diletakkan menggantung di pinggir sebelah kanan kapal (*starboard side*) dan sebelah kiri kapal (*port side*).



(Sumber: <https://nauticexpo.com>)

Gambar 2.13. *Liferaft*

Penggunaan *liferafts* biasa digunakan untuk kapal-kapal kecil atau dengan destinasi yang relatif dekat seperti terlihat pada Gambar 2.13.

e) *Muster / Assembly Station*

Menurut *MSC/Circular.699 – Revised Guidelines for Passsanger Safety Instructuons – (adopted on July 17, 1995) – Annex – Guidelines for Passanger Safety Instructions – 2 signs*. Ketentuan *muster station* adalah:

1. *Muster station* harus diidentifikasi dengan *muster station symbol*.
2. Simbol *muster station* harus diberi ukuran secukupnya dan diletakkan di *muster station* serta dipastikan untuk mudah terlihat.



(Sumber: Romadhana, 2015)

Gambar 2.14. *Assembly Station*

Muster station digunakan sebagai titik kumpul evakuasi jika terjadi suatu bencana yang tidak terduga sebelumnya.

2.6.2 Fire Control Equipment

Berikut ini adalah beberapa contoh jenis *fire control equipment* yang biasanya dipasang di kapal:

1. *Fire valve*

Adalah katup yang digunakan untuk kondisi kebakaran.

2. *Master valve*

Adalah katup utama yang digunakan untuk membantu fire valve dan valve yang lainnya.

3. *Emergency fire pump*

FSS Code (Fire Safety System) Chapter 12 Kapasitas pompa tidak kurang dari 40% dari kapasitas total pompa kebakaran yang dibutuhkan oleh peraturan II-2/10.2.2.4.1.

4. *Fire pump*

SOLAS Chapter II-2 Part C Regulation 10.2.2 Water Supply System Kapal harus dilengkapi dengan pompa kebakaran yang dapat digerakkan secara independen (*automatic*).

5. *Fire hose reel with spray jet nozzle & hydrant*

Menurut *SOLAS Reg. II/10-2*, panjang *fire hose* minimal adalah 10 m, tetapi tidak lebih dari 15 m di kamar mesin, 20 m di geladak terbuka, dan 25 m di geladak terbuka untuk kapal dengan lebar mencapai 30 m.

6. *Portable CO2 fire extinguisher*

SOLAS Chapter II-2 Part C Regulation 10.3.2.3 Pemadam kebakaran jenis CO2 tidak boleh ditempatkan pada ruangan akomodasi. Berat dan kapasitas dari pemadam kebakaran *portable*:

- a. Berat pemadam kebakaran *portable* tidak boleh lebih dari 23 kg.
- b. Untuk pemadam kebakaran jenis *powder* atau CO2 harus mempunyai kapasitas minimal 5 kg dan untuk jenis *foam* kapasitas minimal 9 L.

7. *Portable foam extinguisher*

FSS Code, Chapter 4.2 Fire Extinguisher Setiap alat pemadam yang berupa bubuk atau CO2 harus memiliki kapasitas minimal 5 kg, dan untuk pemadam kebakaran yang berupa busa (*foam*) harus memiliki kapasitas paling sedikit 9 L.

8. *Portable dry powder extinguisher*

SOLAS Chapter II-2 Part G Reg. 19 3.7 Alat pemadam kebakaran *portable* dengan total kapasitas minimal 12 kg bubuk kering atau setara dengan keperluan para ruang muat. Pemadam ini harus ditambahkan dengan pemadam jenis lain yang diperlukan pada bab ini.

9. *Bell fire alarm*

MCA Publication LY2 section 13.2.9 Life Saving Appliance

Untuk kapal kurang dari 500 GT, alarm ini dapat terdiri dari peluit atau sirine yang daapy didengar di seluruh bagian kapal. Untuk kapal 500 GT dan di atasnya, kebutuhannya berdasarkan 13.2.9.1 harus dilengkapi dengan bel dan dioperasikan secara elektrik atau sistem klakson, yang menggunakan energi utama dari kapal dan juga energi saat gawat darurat.

10. *Push button for fire alarm*

Push button for general alarm ini digunakan / ditekan apabila terjadi tanda bahaya yang disebabkan apa saja dan membutuhkan peringatan menyeluruh pada kapal secepat mungkin.

11. *Smoke Detector* dipasang pada seluruh tangga, koridor dan jalan keluar pada ruangan akomodasi. Pertimbangan diberikan pemasangan *smoke detector* untuk tujuan tertentu dengan pipa ventilasi.

12. *CO2 nozzle*

Adalah *nozzle* untuk memadamkan kebakaran dengan menggunakan karbon dioksida.

13. *Fire alarm panel*

HSC Code – Chapter 7 – Fire Sfety – Part A – General – 7.7 Fire detection and extinguishing systems. Control panel harus diletakkan pada ruangan atau pada *main fire control*.

2.7 SOLAS

Menurut Pieter Batti dalam bukunya “Dasar-dasar Peraturan Keselamatan Pelayaran dan Pencegahan Pencemaran dari Kapal” peraturan “Safety of Life At Sea (SOLAS)” adalah peraturan yang mengatur keselamatan maritim paling utama. [10]

Pemikiran untuk meningkatkan jaminan keselamatan hidup di laut dimulai sejak tahun 1914, karena saat itu mulai dirasakan 22 bertambah banyak kecelakaan kapal yang menelan banyak korban jiwa dimana-mana. Konvensi Internasional SOLAS adalah perjanjian/konvensi paling penting untuk melindungi keselamatan kapal dagang.

Versi pertama diterbitkan pada tahun 1914 sebagai akibat tenggelamnya kapal RMS Titanic. Di mana diatur mengenai ketentuan tentang jumlah sekoci/rakit penolong dan perangkat keselamatan lain serta peralatan yang dibutuhkan dalam prosedur penyelamatan, termasuk ketentuan untuk melaporkan posisi kapal melalui radio komunikasi.

Modernisasi peraturan SOLAS dimulai sejak tahun 1960, mengganti Konvensi 1948 dengan SOLAS 1960. Sejak saat itu peraturan mengenai desain untuk meningkatkan factor keselamatan kapal mulai dimasukkan, seperti desain konstruksi kapal permesinan dan instalasi listrik, pencegahan kebakaran, alat komunikasi dan navigasi serta alat-alat keselamatan