

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengenalan Umum

Passage plan merupakan elemen kunci dari keselamatan bernavigasi yang digunakan untuk menjalani transit yang aman sepanjang rute pelayaran. Sebuah *passage plan* digunakan dari awal pelayaran hingga akhir pelayaran sebuah kapal, hingga sandar di pelabuhan tujuan, atau biasa di kenal dengan istilah kade ke kade. Ketika pembuatan *passage plan* di Alur pelayaran sempit seharusnya mempertimbangkan berbagai keterbatasan baik dalam olah gerak kapal maupun keterbatasan pandangan, yang mana informasinya didapat dari publikasi nautika ataupun dari otoritas setempat seperti pandu, karena banyak alur pelayaran sempit mewajibkan penggunaan pandu yang lebih mengetahui kondisi perairan, meskipun begitu tanggung jawab atas sebuah tindakan terhadap kapal tidak terlepas dari kapten dan perwira jaga.

1. Tujuan pembuatan *passage plan* :
 - a. Menentukan rute pelayaran yang paling menguntungkan.
 - b. Untuk mengidentifikasi potensi masalah atau bahaya sepanjang rute pelayaran yang akan dilayari.
 - c. Untuk mempersiapkan pelayaran dengan aman dari satu pelabuhan tolak ke pelabuhan tujuan dengan memperhatikan keadaan perairan.
 - d. Mengetahui bahaya Navigasi yang ada sepanjang pelayaran.
 - e. Mengetahui keadaan kapal-kapal sekelilingnya dan lingkungannya setiap saat.
 - f. Selain itu dapat mempermudah dan mempercepat dalam memproses informasi yang diperoleh.
2. Keuntungan pembuatan *passage plan*
 - a. Mendapatkan Metode Navigasi yang handal yang dapat digunakan pada pelayaran yang sama.
 - b. Dan dalam alur pelayaran sempit atau terbatas dapat berkonsentrasi dengan bantuan teknik pemanduan.
 - c. Mengajarkan salah satu bentuk tanggung jawab kapten dan perwira jaga.

3. Dalam Pembuatan passage plan hal yang perlu diperhatikan adalah

- a. *Under keel clearence* yang cukup sepanjang pelayaran.
- b. Jarak aman dari bahaya navigasi.
- c. Posisi merubah haluan yang terkontrol oleh radar / *visual*.
- d. Melewati bagan pemisaah dg aman.
- e. Jarak tampak lampu / suar / *bouy* yang dilewati.
- f. Kecepatan aman sepanjang *route*.
- g. Posisi lapor / *Reporting Point*.
- h. Penerbitan navigasi yang *up to date* .
- i. Saat mengganti peta tidak ditempat yang kritis / banyak bahaya.

4. Pengertian Navigasi

Martopo Arso (2010) Navigasi atau pandu arah adalah penentuan kedudukan (position) dan arah perjalanan baik di medan sebenarnya atau di peta, dan oleh sebab itulah pengetahuan tentang pedoman arah (*compass*) dan peta serta teknik penggunaannya haruslah dimiliki dan dipahami.

Alat Navigasi kapal merupakan suatu yang sangat penting dalam menentukan arah kapal, alat komunikasi kapal digunakan untuk berhubungan antara awak kapal yang berada pada satu kapal, atau dapat di gunakan untuk komunikasi dengan kapal lain. Alat-alat navigasi kapal :

a. Marine Radar Navigasi kapal

Alat navigasi Kapal laut *modern* sekarang dilengkapi dengan alat navigasi kapal berupa marine radar untuk mendeteksi kapal lain, cuaca/ awan yang dihadapi di depan sehingga bisa menghindar dari bahaya yang ada di depan kapal. Radar merupakan singkatan dari radio detection and ranging (ini bahasa menurut bahasa daerah saya). Radar merupakan suatu sistem yang digunakan untuk mendeteksi, mengukur jarak dan membuat map benda-benda seperti pesawat dan hujan. Istilah radar pertama kali digunakan pada tahun 1941, menggantikan istilah awal RDF (*Radio Directon Finding*). Gelombang radio kuat dikirim dan sebuah penerima mendengar gema yang kembali. Dengan menganalisa sinyal yang dipantulkan, pemantul gema dapat ditentukan lokasinya dan kadang-kadang ditentukan jenisnya. Walaupun sinyal yang

diterima kecil, tapi radio sinyal dapat dengan mudah dideteksi dan diperkuat (alat navigasi kapal) sebagai pelaut kita dapat mengubah kekuatan gelombang radio radar yang diproduksi dan mendeteksi gelombang yang lemah, dan kemudian diampifikasi (diperkuat) beberapa kali. Oleh karena itu radar digunakan untuk mendeteksi objek jarak jauh yang tidak dapat dideteksi oleh suara atau cahaya. Penggunaan radar sangat luas, alat ini bisa digunakan di bidang meteorologi, pengaturan lalu lintas udara, deteksi kecepatan oleh polisi, dan terutama oleh militer. *Marine* radar dengan *Automatic Radar Plotting Aid* (ARPA) kemampuan dapat membuat trek menggunakan kontak radar. Sistem ini dapat menghitung saja tracking, kecepatan dan titik terdekat pendekatan, sehingga tahu jika ada bahaya tabrakan dengan kapal lain atau daratan.

Alat navigasi kapal ARPA khusus memberikan presentasi dari situasi navigasi kapal pada saat itu dan dapat memprediksi navigasi satu arah kapal beberapa saat kemudian dengan menggunakan teknologi komputer. Alat navigasi kapal ARPA dapat memperhitungkan risiko tabrakan kapal, dan memungkinkan operator untuk melihat manuver kapal. Berikut ini adalah fungsi alat navigasi ARPA :

- 1) Dapat menuntukan arah navigasi kapal dengan persentasi Radar Kapal.
- 2) Otomatis akuisisi target akuisisi ditambah manual. Digital membaca target diakuisisi yang menyediakan course kapal speed atau kecepatan kapal, range, bearing, *closest point of approach* (CPA, and time to CPA (TCPA).
- 3) Kemampuan untuk menampilkan informasi tabrakan penilaian langsung, dengan menggunakan vektor (benar atau relatif) atau prediksi grafis luas bahaya pada layar.
- 4) Kemampuan untuk melakukan manuver kapal, termasuk perubahan. Tentu saja, perubahan kecepatan, dan tentu saja gabungan / perubahan kecepatan. Otomatis stabilisasi tanah untuk keperluan navigasi.
- 5) ARPA proses informasi radar jauh lebih cepat dari radar konvensional namun masih tunduk pada keterbatasan yang sama.

6) Data ARPA seakurat data yang berasal dari input seperti giro dan log kecepatan kapal.

b. Navigasi Satelit Radar

Satelit alat navigasi kapal adalah satelit yang menggunakan sinyal radio yang disalurkan ke penerima di permukaan tanah untuk menentukan lokasi sebuah titik kapal dipermukaan bumi atau di lautan. Salah satu satelit navigasi yang sangat populer adalah GPS milik Amerika Serikat selain itu ada juga Glonass milik Rusia. Bila pandangan antara satelit navigasi kapal dan penerima di tanah tidak ada gangguan, maka dengan sebuah alat penerima sinyal satelit (penerima GPS), bisa diperoleh data posisi kapal di suatu tempat dengan ketelitian beberapa meter dalam waktu nyata. Satelit mata-mata adalah satelit pengamat bumi atau satelit komunikasi yang digunakan untuk tujuan militer atau mata-mata.

Salah satu perlengkapan modern untuk navigasi kapal adalah *Global Positioning Satellite*/GPS kapal adalah perangkat yang dapat mengetahui posisi koordinat bumi secara tepat yang dapat secara langsung menerima sinyal dari satelit. Perangkat GPS kapal modern menggunakan peta sehingga merupakan perangkat modern dalam navigasi di darat, kapal di laut, sungai dan danau.

c. Peta Alat Navigasi Kapal

Alat navigasi kapal yang ketiga adalah peta, peta merupakan perlengkapan utama dalam pelayaran kapal bentuk dua dimensi (pada bidang datar) keseluruhan atau sebagian dari permukaan bumi yang diproyeksikan dengan perbandingan/skala tertentu. atau dengan kata lain representasi dua dimensi dari suatu ruang tiga dimensi. Ilmu yang mempelajari pembuatan peta disebut kartografi.

d. Kompas Navigasi Kapal

Kompas adalah alat navigasi kapal untuk menentukan arah kapal berupa sebuah panah penunjuk magnetis yang bebas menyelaraskan dirinya dengan medan magnet bumi secara akurat. Kompas memberikan rujukan arah tertentu, sehingga sangat membantu dalam bidang navigasi. Arah mata angin yang

ditunjuknya adalah utara, selatan, timur, dan barat. Apabila digunakan bersama-sama dengan jam dan sekstan, maka kompas akan lebih akurat dalam menunjukkan arah. Alat ini membantu perkembangan perdagangan maritim dengan membuat perjalanan jauh lebih aman dan efisien dibandingkan saat manusia masih berpedoman pada kedudukan bintang untuk menentukan arah navigasi kapal. Di abad kesembilan, orang Cina telah mengembangkan kompas berupa jarum yang mengambang dan jarum yang berputar. Pelaut Persia memperoleh kompas dari orang Cina dan kemudian memperdagangkannya. Tetapi baru pada tahun 1877 orang Inggris, **William Thomson** membuat kompas yang dapat diterima oleh semua negara. Dengan memperbaiki kesalahan-kesalahan yang timbul dari deviasi magnetik karena meningkatnya penggunaan besi dalam arsitektur kapal.

Berikut ini adalah arah mata angin yang dapat ditentukan kompas.

- 1) Utara (disingkat U atau *N*)
- 2) Barat (disingkat B atau *W*)
- 3) Timur (disingkat T atau *E*)
- 4) Selatan (disingkat S)
- 5) Barat laut (antara barat dan utara, disingkat *NW*)
- 6) Timur laut (antara timur dan utara, disingkat *NE*)
- 7) Barat daya (antara barat dan selatan, disingkat *SW*)
- 8) Tenggara (antara timur dan selatan, disingkat *SE*)

Alat apa pun yang memiliki batang atau jarum magnetis yang bebas bergerak menunjuk arah utara magnetis dari *magnetosfer* sebuah *planet* sudah bisa dianggap sebagai kompas. Kompas jam adalah kompas yang dilengkapi dengan jam matahari. Kompas variasi adalah alat khusus berstruktur rapuh yang digunakan dengan cara mengamati variasi pergerakan jarum. Girokompas digunakan untuk menentukan utara sejati.

e. *Marine VHF radio* (alat komunikasi kapal)

Marine VHF radio merupakan alat navigasi kapal yang dipasang untuk memenuhi tujuan komunikasi kapal yaitu memanggil tim penyelamat dan berkomunikasi dengan pelabuhan, kunci, *bridges and marines*, dan *marine vhf*

radio beroperasi di rentang frekuensi *VHF*, antara 156-174 *MHz*. Walaupun secara luas alat komunikasi kapal marine *vhf* radio digunakan untuk menghindari tabrakan, satu set *marine vhf* radio adalah gabungan pemancar dan penerima dan hanya beroperasi pada standar, frekuensi internasional dikenal sebagai salurannya. *Channel 16 (156.8 MHz)* adalah panggilan internasional.

5. Poin-poin yang harus diingat ketika memasuki alur pelayaran sempit.

Memasuki alur pelayaran sempit/ *Narrow Chanel* memang membutuhkan ke extra hati hatian didalamnya dikarenakan jika melakukan sedikit saja kesalahan maka keselamatan kapal bahkan crew dapat terancam. Disini kerjasama tim di anjungan serta *Enggine Room* sangat di butuhkan terutama *Officer deck* yang selalu melaksanakan tugasnya dengan penuh tanggung jawab. Dibawah ini ada beberapa hal hal penting yang harus dilakukan perwira *deck* ketika memasuki alur pelayaran sempit :

a. Mengetahui sistem perlampungan perairan setempat.

Kegunaan pelampung (*buoy*) ialah sebagai tanda adanya bahaya, sebagai tanda adanya perubahan dilaut, sebagai penuntun atau petunjuk jalan yang aman bagi pelayaran. Pelampung hanya memenuhi fungsinya sebagai alat bantu navigasi pada siang hari dan dalam keadaan cuaca terang, pada malam hari hanya pelampung yang berpenerangan, kemudian pada cuaca buruk atau berkabut hanya pelampung yang menggunakan bunyi (gong, bell). Di alur pelayaran sempit kepadatan lalu lintas kapal akan jauh lebih ramai dibandingkan di laut terbuka. Dengan ruang yang terbatas dan kapal kapal besar yang melintasi menyebabkan resiko tubrukan akan jauh lebih tinggi. *Officer jaga* harus terlatih dan pintar dalam situasi alur pelayaran sempit serta selalu mengamati keadaan sekitar melalui *bridge wings* ataupun memantau melalui radar. Dan yang terpenting mematuhi peraturan alur yang berlaku di perairan setempat atau sesuai aturan (P2TL) tentang alur pelayaran sempit.

b. Menghubungi VTS

Salah satu langkah terbaik untuk menghindari kecelakaan saat berada di alur pelayaran sempit adalah berkomunikasi dengan VTS (*Vessel Trafic*

Services). Mereka memiliki informasi yang jelas serta sistem yang terintegrasi dalam memantau pergerakan kapal. Mengikuti petunjuk mereka mengurangi resiko bahaya yang dapat terjadi.

c. Komunikasi Bridge to Bridge (kapal ke kapal)

Saluran *VHF* menjadi bagian penting dalam berkomunikasi agar dapat berkomunikasi *bridge to bridge* saluran International sudah ditetapkan di *channel 16* Alat bantu *AIS* memudahkan *Officer* mengetahui atau mengidentifikasi kapal disekitarnya.

d. Arus

Kondisi arus harus selalu diperhitungkan ketika memasuki alur sempit sehingga dapat menghindari posisi yang tidak tepat.

e. Selalu mengeplot posisi kapal di peta

Semua alat navigasi bantu seperti *Ecdis*, *Radar*, *Ais* Dll tidak akan berguna jika tidak dimaksimalkan dengan tepat. Jika hal itu terjadi sangat penting untuk selalu memplot peta secara terus menerus dengan interval yang rutin selama memasuki alur pelayaran sempit.

f. Titik Berputar

Keadaan yang paling menantang ketika memasuki alur pelayaran sempit adalah titik dimana kapal membutuhkan waktu untuk berputar ini sangat membutuhkan keahlian dan pengalaman untuk melakukannya.

g. Kecepatan

Harus selalu menjaga kecepatan yang aman ketika memasuki alur pelayaran sempit.

h. Komunikasi dengan Engine Room

Sebelum memasuki alur sempit tes peralatan yang diperlukan dan beritahu *engine room*. *Engine room* harus diberitahu tentang keadaan perairan mungkin dibutuhkan *manuover* yang *extrem* sehingga dapat dipersiapkan dengan baik. Ketika memasuki alur pelayaran sempit membutuhkan skill yang mendukung dalam proses tersebut ketika terdapat sesuatu yang mengancam didepan maka dapat mengambil tindakan yang cepat.

2.2. Pengertian *Passage Plan* Dalam SOLAS 1947

SOLAS 1974 Chapter V ANNEX 24, Passage Plan adalah perencanaan pelayaran kapal dari suatu tempat ketempat yang lain dengan aman, cepat, efisien, dan ekonomis serta selamat sampai tujuan.

Pengiriman kargo dari satu pelabuhan ke pelabuhan lain melibatkan kerja terkoordinasi dari beberapa pihak darat maupun awak kapal. Salah satu bagian yang paling penting dari operasi pengiriman adalah *passage plan* atau perencanaan pelayaran, biasanya dilakukan oleh perwira navigasi kapal Mualim II.

Sementara membuat rencana, perwira harus mengingat bahwa kapal harus mencapai tujuan secara aman dengan mematuhi baik aturan dan peraturan lokal dan internasional. *Passage plan* sebuah kapal melibatkan empat langkah tahapan antara lain penilain, perencanaan, pelaksanaan, pemantaun.

Setiap tahap perencanaan sangat penting untuk melaksanakan dengan hati-hati dan *up-to date* terhadap publikasi untuk memastikan berlayar yang aman. Di awal, perkiraan awal terdiri dari proses berlayar secara keseluruhan. Begitu rencana awal siap, dengan berbagai rincian yang diperoleh dari buku publikasi, routing cuaca dll, proses ini dilakukan di seluruh tahap penilaian dan perencanaan.

Dalam dua tahap berikutnya yaitu, pelaksanaan dan monitoring, rencana tersebut digunakan sebagai pedoman, dan berlayar yang dieksekusi dengan mempertimbangkan berbagai faktor, baik diamati dan diprediksi.

Menurut Rahardjo (2008) ada empat aspek perencanaan digambarkan secara umum dibawah ini :

1. Penilaian

Pada tahap ini, Kapten kapal membahas dengan perwira navigasi atau mualim II, bagaimana ia bermaksud untuk berlayar ke pelabuhan tujuan. (Dalam beberapa hal kapten menjadi penentu). Mengingat pedoman pertimbangan kapten, pedoman perusahaan kapal, kargo kapal, lingkungan laut, dan semua faktor lain yang dapat mempengaruhi kapal, perwira navigasi mengacu pada trek umum, yang harus diikuti kapal. Untuk memudahkan perencanaan, rencana ini pertama kali diletakkan pada peta skala kecil, yang

kemudian dipindahkan ke grafik skala yang lebih besar, dan kemudian perubahan kecil yang dibuat dan ketika dianggap perlu.

Di dalam tahap ini Nahkoda juga harus dapat menjalankan *Bridge Team Management* pada kapal, tujuan dari Bridge Team Management antara lain :

- a. Untuk meningkatkan dan memastikan keamanan dan keselamatan navigasi kapal jiwa dan harta benda dilaut.
- b. Tiba di pelabuhan tujuan dengan waktu
- c. Untuk menghindari konsekuensi kehilangan total yang dapat terjadi.
- d. Untuk menjaga dan melindungi lingkungan laut dari pencemaran.
- e. Kerjasama dan pembagian tugas dan tanggungjawab yang ada diantara perwira *deck* agar dalam melaksanakan di anjungan dengan disiplin yang tinggi dan penuh tanggungjawab.

2. Perencanaan

Pada tahap ini program dimaksudkan kapal benar-benar posisikan di peta dengan skala yang sesuai dengan menambahkan informasi- informasi bernavigasi. Rencana tersebut ditata dari dermaga ke dermaga, termasuk perairan pemanduan. Ini adalah tahap yang penting untuk menandai daerah-daerah berbahaya seperti bangkai kapal didekatnya. Air dangkal, karang, pulau-pulau kecil, posisi darurat pelabuhan dan informasi lainnya yang mungkin membantu navigasi yang aman.

3. Eksekusi

Tahap ketiga ini adalah eksekusi. *IMO* telah berhati-hati dengan memasukkan eksekusi sebagai bagian dari perencanaan pelayaran (*passage plan*). Pada tahap ini kembali mengingatkan kepada tanggung jawab kapten, untuk menganggap *passage plan* sebagai “dokumen yang hidup” yang bisa di tinjau ulang atau diganti dalam suatu kasus tidak biasa yang akan timbul di sebuah keadaan.

4. Pemantauan

Ketika pelayaran dimulai, maka sepanjang rute yang telah ditetapkan harus tetap dipantau, yang berarti menentukan posisi kapal dengan berbagai

metode, menggunakan metode-metode yang standar termasuk ilmu pelayaran datar, ilmu pelayaran astronomi, dan ilmu pelayaran elektronik.

Dalam pembuatan rencana pelayaran hal yang perlu di perhatikan hal posisi merubah haluan yang terkontrol oleh radar / visual dan kecepatan tampak lampu / suar / bouy / yang dilewati, kecepatan aman sepanjang route dan posisi *reporting point*, *under keel clearance* yang cukup sepanjang pelayaran, penerbitan navigasi yang *up to date*, saat mengganti peta tidak di tempat yang bahaya.

Perencanaan Pelayaran untuk berbagai perairan, dalam pelayaran perlu dibuat rencana pelayaran agar alur yang akan dilalui dapat senantiasa lebih aman serta rambu-rambu navigasi, untuk penentuan posisi dengan bantuan benda-benda /rambu-rambu yang ada didarat.

a. Perairan sempit pada siang hari :

Yang harus diperhatikan oleh navigator adalah:

- 1) Peta: Pakailah peta dengan skala besar,pada peta tersebut sudah ditarik garis haluan ,dengan patokan-patokan / penuntun-penuntun,untuk merubah haluan misalnya : suar,bouy dan tanjung sebagai *leading line* .
- 2) Garis haluan yang ditarik harus sedemikian rupa sehingga selalu beba sdari bahaya-bahaya navigasi, perhitungkan adanya hujan,kabut,arus.
- 3) Berilah tanda-tanda pada daerah dangkal atau bahaya-bahaya navigasi.
- 4) Catat waktunya, agar tidak keliru saat-saat melewati yang lainnya.
- 5) Perhatikanlah daftar pasang surut, pada daerah yang dilewati.
- 6) Adakan komunikasi dengan kapal lain jika anda persis ditikungan
Standby Ch.16
- 7) Yang melawan arus stop dulu, member jalan bagi kapal yang ikut arus.
- 8) Berlayarlah ditengah-ditenga halur
- 9) Mengurangi kecepatan jika ada bahaya yang mendadak
- 10) Jika menyusul membunyikan suling, sesuai p2tl aturan 34.

b. Berlayar di perairan sempit pada malam hari

Yang harus di perhatikan dalam perairan sempit pada malam hari, untuk bahaya navigasi :

- 1) Hidupkan lampu-lampu navigasi.
- 2) Hidupkan radar, pakailah *parallel index*.
- 3) Perhatikan lampu bouy yang menyala dan hitunglah periodenya.
- 4) Gunakan komunikasi ch.16 bagi kapal yang adaialur
- 5) Kurangi kecepatan jika ada bahaya yang mendadak
- 6) Kecepatan kapal adalah *manoeuvring speed*.
- 7) Yang melawan arus harus *stop* dulu member jalan bagi kapal yang ikut arus.
- 8) Hati- hati terhadap kapal kecil yang memotong alur
- 9) Membuyikan suling atau gunakan aldis.
- 10) Perhitungkan bias bertemu dengan kapal lain didaerah tikungan.
- 11) Perhatikan daerah yang dangkal.
- 12) Gunakan daftar pasang surut, untuk daerah yang akan di lewati.

2.3. Pengertian Keselamatan Pelayaran

Menurut UU no.17 2008 tentang pelayaran Keselamatan dan Keamanan Pelayaran adalah suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan, kepelabuhanan, dan lingkungan maritim.

Menurut UU no.17 2008 tentang pelayaran 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 pengujian.

1. Ada beberapa hal yang menyebabkan kecelakaan di atas kapal yang menbahayakan keselamatan pelayaran :
 - a. Faktor manusia merupakan faktor yang paling besar yang antara lain meliputi:

- 1) Kecerobohan di dalam menjalankan kapal
 - 2) Kekurangan mampu awak kapal dalam menguasai berbagai permasalahan yang mungkin timbul dalam operasional kapal
 - 3) Secara sadar memuat kapal secara berlebihan
- b. Faktor teknis biasanya terkait dengan kurang cermatan di dalam desain kapal, penelantaran perawatan kapal sehingga mengakibatkan kerusakan kapal atau bagian-bagian kapal yang menyebabkan kapal mengalami kecelakaan, terbakarnya kapal seperti yang dialami kapal Tampomas diperairan masalembo, kapal Livina.
- c. Faktor alam, faktor cuaca buruk merupakan permasalahan yang seringkali dianggap sebagai penyebab utama dalam kecelakaan laut. Permasalahan yang biasanya dialami adalah badai, gelombang yang tinggi yang dipengaruhi oleh musim/badai, arus yang besar, kabut yang mengakibatkan jarak pandang yang terbatas.
2. Untuk mengendalikan keselamatan pelayaran secara internasional diatur dengan ketentuan-ketentuan sebagai berikut:
- a. *International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) amendment* 1974, sebagai mana telah di sempurnakan: Aturan internasional ini menyangkut ketentuan-ketentuan sebagai berikut:
 - 1) Konstruksi (struktur, stabilitas, permesinan dan instalasi listrik, perlindungan api, dan pemadam kebakaran.
 - 2) Komunikasi radio, keselamatan navigasi
 - 3) Perangkat penolong, seperti pelampung, keselamatan navigasi.
 - 4) Penerapan ketentuan-ketentuan untuk meningkatkan keselamatan dan keamanan pelayaran termasuk di dalamnya penerapan *International Safety Management (ISM) Code* dan *International Ship and Port Facility Security (ISPS) Code*.
 - b. *International Convention on Standards of Training, Certification dan Watchkeeping for Seafarers*, tahun 1978.

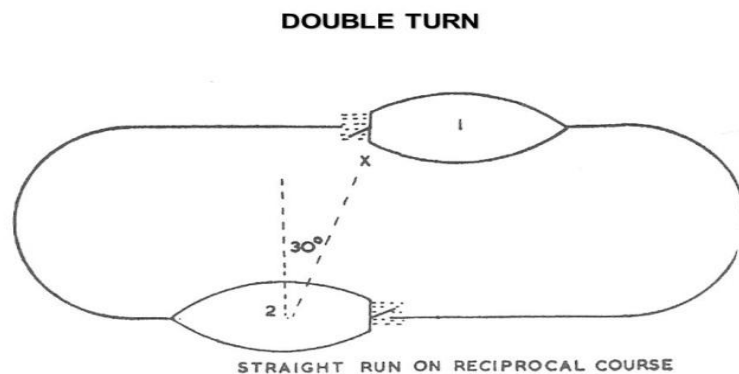
- c. *International Convention on Maritime Search and Rescue*, 1979.
 - d. *International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual (IAMSAR)* dalam 3 jilid antara lain :
 - 1) *Organization and Management*
(*volume I*) discusses the global SAR system concept, establishment and improvement of national and regional SAR systems and co-operation with neighbouring States to provide effective and economical SAR services.
 - 2) *Mission Co-ordination*
(*volume II*) assists personnel who plan and co-ordinate SAR operations and exercises.
 - 3) *Mobile Facilities*
(*volume III*) is intended to be carried on board rescue units, aircraft and vessels to help with performance of a search, rescue or on-scene coordinator function and with aspects of SAR that pertain to their own emergency.
3. Ada beberapa macam kecelakaan yang terjadi di atas kapal antara lain :
- a. Menabrak Dermaga
Terjadi ketika kapal akan sandar di Pelabuhan Dobo, ketika itu cuaca sedang buruk dan angin kencang, kapal mengalami goresan akibat menabrak dermaga
 - b. Terbakar
Terjadi di kamar mesin ketika kapal sedang berlayar menuju pulau Fak-Fak, kebakaran tersebut tidak mengalami korban, sehingga kapal dapat melanjutkan pelayaran ke Pelabuhan Fak-Fak.
 - c. Miring
Kapal miring ketika sandar kanan di pelabuhan tanjung emas semarang, terjadi akibat tanki *ballast* kiri bocor dan air *ballast* tumpah ke tanki kiri.

d. Orang Jatuh Kelaut (POB)/*Person Over Board*

Kapal mengalami POB ketika kapal sedang berlayar menuju kota sorong tepatnya di selat selayar, kapal mengevakuasi dengan cara *single trun* korban dapat di selamatkan.

4. Kecelakaan apapun dapat terjadi dimanapun dan kapan saja, termasuk juga kecelakaan *Man Over Board*, ada beberapa macam tindakan olah gerak dalam menolong orang jatuh ke laut antara lain :

a. *DOUBLE TURN*



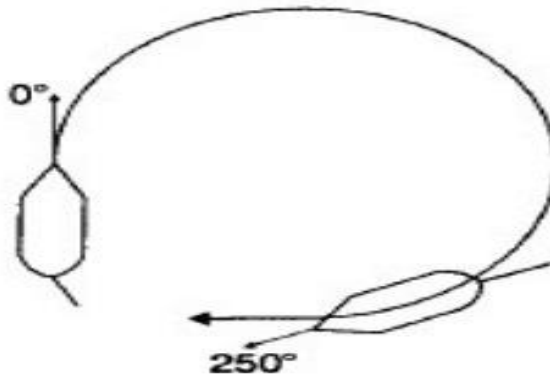
Gambar 1 *Double Turn*

Sumber : <http://www.savingmob.com/vesse/imo>

Cara ini sangat baik digunakan saat cuaca erah :

- 1) Kemudi cikal kearah korban lalu stop mesin.
- 2) Jika korban telah bebas dari baling baling, mesin maju penuh dan gunakan kemudi kembali sehingga kapal dapat kembali pada posisi semula.
- 3) Jaga jarak secukupnya hingga korban dapat didekat dengan aman.
- 4) Tempatkan korban pada posisi di bawah angin, dan dekati korban tersebut, usahakan berada pada lambung kapal jauh dari baling baling dan usahakan dalam keadaan diam.

b. *SINGLE TURN*



Gambar 2 *Single Turn*

Sumber : <http://www.savingmob.com/vesse/imo>

Cara ini sangat cocok di gunakan oleh kapal yang mempunyai kemampuan olahgerak sangat baik khususnya lingkaran putar dan kekuatan mesin.

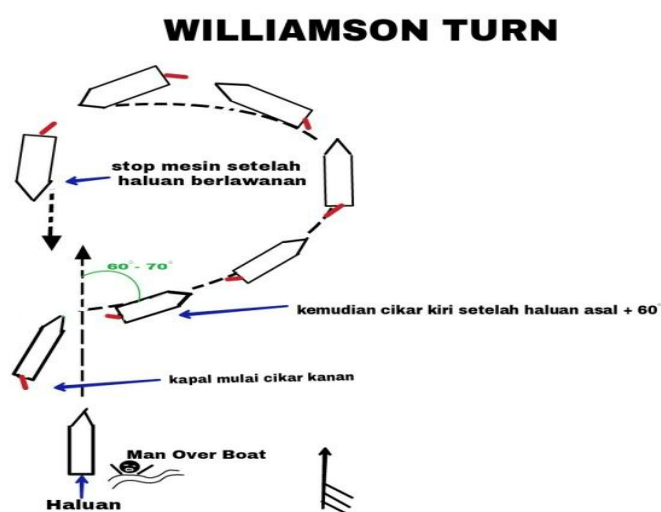
- 1) Sebelum memulai olah gerak terlebih dahulu mesin stop.
- 2) Kemudi kearah jatuhnya korban dengan mesin majup enuh.
- 3) Jika kapal sudah berputar kira-kira 2/3 lingkaran, kurangi kecepatan, maka kapal akan bergerak secara efektif mendekati korban.
- 4) Jika korban telah beradakira-kira 15 derajat disamping haluan kapal, mesin stop, atur kemudi dan kecepatan kapal agar dapat dihentikan tepat pada tempat yang dikehendaki.

c. *WILLIAMSON TURN*

Di pergunakan jika penglihatan kurang baik, karena cara ini akan membawa kapal kembali pada posisi semula.

- 1) Putar kemudi kearah di mana korban jatuh dan stop mesin.
- 2) Jika di perkirakan korban telah bebasdari baling-baling maka mesin maju penuh dengan kemudi masih tetap cekar kearah korban.

- 3) Jika haluan kapal telah berubah 60 derajat maka kemudi cikar ke arah sebaliknya, kapal akan kembali pada tempat semula dengan haluan yang berlawanan dari haluan semula.
- 4) Setelah korban terlihat tempatkan korban pada sisi bawah angin, usahakan korban berada dilambung kapal.
- 5) Putar kemudi ke arah di mana korban jatuh dan stop mesin.
- 6) Jika di perkirakan korban telah bebas dari baling-baling maka mesin maju penuh dengan kemudi masih tetap cikar ke arah korban.



Gambar 3 Williamson Turn

Sumber : <http://www.savingmob.com/vessel/imo>

2.4. Pengertian Navigasi

Hananto Soewedo (2008), Navigasi berasal dari bahasa Yunani, yaitu dari kata navis yang berarti perahu kapal dan kata agake yang berarti mengarahkan. Arti secara harfiah yaitu mengarahkan sebuah kapal dalam melakukan pelayaran. Pada perkembangan selanjutnya kata navigasi tidak hanya di peruntukkan lagi dalam dunia pelayaran, akan tetapi juga di gunakan dalam perjalanan darat (navigasi darat) dan udara (navigasi udara).

Navigasi adalah suatu teknik untuk menentukan kedudukan dan arah lintasan secara tepat dengan menggunakan peralatan navigasi, personil yang menggunakannya biasa disebut navigator. Untuk mendalami ilmu navigasi, teknik

dan penggunaan alat bantu seperti Kompas, *Global Positioning System (GPS)* dan Peta sangat penting untuk dipelajari. Selain itu, hal penting lainnya yang harus diketahui adalah membaca medan perjalanan dan tanda-tanda alam maupun buatan manusia sebagai penunjuk arah.

Untuk dapat memahami dan menguasai navigasi secara teoritis dan praktis, kuncinya adalah:

1. Mampu membaca, memahami dan menginterpretasi gambaran permukaan bumi (relief) yang tergambar pada lembar peta topografi.
2. Mampu menggunakan peralatan pedoman arah (compass) dan alat bantu navigasi lainnya (*protractor, romer, kurvimeter, altimeter* dan yang lebih canggih *GPS*).
3. Mampu mengaplikasikan penggunaan peta topografi dan alat pedoman arah serta alat pendukung lainnya untuk penggunaan di lapangan.

Untuk menguasai ketiga kunci tersebut, pemahaman terhadap materi secara teoritis adalah mutlak dan praktek menggunakannya di lapangan adalah keharusan, karena banyak kasus-kasus yang terjadi di lapangan tidak bisa dipecahkan hanya dengan mengandalkan materi secara teoritis yang di dapat di kelas atau dari hasil bacaan buku semata, perlu banyak pengalaman praktek di lapangan untuk mengasah *skill* dan *feeling* dalam memecahkan kasus-kasus yang berbeda pada tiap kawasan. Beda tempat, beda kasus dan beda pula cara pemecahannya, semakin banyak praktek pada medan yang berbeda, semakin terasah *skill* dan *feeling* seseorang dalam bernavigasi.

2.5. Pengertian Alur Pelayaran Sempit

Alur pelayaran adalah perairan yang dari segi kedalaman, lebar, dan bebas hambatan pelayaran lainnya dianggap aman dan selamat untuk dilayari. (UU No.17 Tahun 2009).

Alur pelayaran sempit termasuk alur pelayaran yang tidak mudah untuk dijelaskan. Faktor penting untuk menyatakan jika sebuah alur dalam kenyataanya adalah alur pelayaran sempit bila:

1. Lebar alur pelayaran dapat dilayari (dapat dilayari merupakan konsep yang berbeda untuk setiap jenis kapal).
2. Ukuran kedalaman kapal dan kemampuan olah gerak kapal juga merupakan hal penting yang terkait dengan alur pelayaran penerapan (P2TL) aturan 9.

2.6. Alur Pelayaran Sempit Penerapan P2TL Aturan 9

Pelayaran perairan sempit yang berbeda dengan pelayaran terbuka. Perairan sempit di artikan sebagai perairan yang banyak terdapat rintangannya misalnya banyak terdapat gugusan karang, bentangan melintang perairan yang tidaklebasehinggadiperlukantingkatkehati-hatian yang tinggi dalam menavigasi kapal.Sekali salah memilih alur resiko kandas atau menabrak. Salah satup elayaran di perairan sempit yang cukup mempunyai resiko tinggi kecelakaan adalah area pelayaran yang mempunyai banyak karang.

Menurut *International Regulations For Preventing Collisions at Sea, 1972 IMO : LONDON*, ada aturan tentang Pelayaran di Alur pelayaran sempit antara lain :

1. Kapal yang berlayar mengikuti air pelayaran sempit atau alur pelayaran harus mempertahankan jarak sedekat mungkin dengan batas luar alur pelayaran atau air pelayaran sempit yang berada dilambung kanannya, selama masih aman dan dapat dilaksanakan.
2. Kapal yang panjangnya kurang dari 20 meter atau kapal layar tidak boleh merintang jalannya kapal lain yang dapat berlayar dengan aman di alur pelayaran atau air pelayaran sempit.
3. Kapal yang sedang menangkap ikan tidak boleh merintang jalannya setiap kapal lain yang sedang berlayar di alur pelayaran atau air pelayaran sempit.
4. Kapal tidak boleh memotong alur pelayaran atau air pelayaran sempit, jika merintang jalannya kapal yang hanya dapat berlayar dengan aman dalam air pelayaran sempit atau alur pelayaran demikian itu
5. Didalam air pelayaran sempit atau alur pelayaran, penyusulan dapat dilaksanakan, hanya jika kapal yang disusul itu melakukan tindakan untuk memungkinkan penglewataan dengan aman, kapal yang bermaksud menyusul

harus menyatakan maksudnya dengan membunyikan isyarat yang diatur dalam aturan 34 (c).

6. Kapal yang disusul, jika telah setuju harus memperdengarkan isyarat yang sesuai seperti diatur dalam aturan 34 (c) dan mengambil langkah untuk melakukan penglewatan aman. Jika ragu-ragu ia boleh memperdengarkan isyarat-isyarat sesuai yang diatur dalam aturan 34 (d).
7. Aturan ini tidak membebaskan kapal yang menyusul dari kewajibannya yang diatur dalam aturan 13.
8. Kapal yang mendekati tikungan atau daerah air pelayaran atau alur pelayaran, dimana kapal-kapal lain mungkin terhalang penglihatannya oleh rintangan, harus berlayar dengan penuh kewaspadaan dan hati-hati, serta memperdengarkan isyarat yang diatur dalam aturan 34 (e).
9. Setiap kapal, jika keadaan mengijinkan, menghindari berlabuh jangkar didalam air pelayaran sempit.