

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

1. Pengertian Peranan

Menurut **Soejono Soekanto**, (2002) yaitu Peranan adalah aspek dinamis kedudukan (status) Apabila seseorang melakukan hak dan kewajibannya sesuai dengan kedudukannya, dia menjalankan suatu peranan. Perbedaan antara kedudukan dan peranan adalah untuk kepentingan ilmu pengetahuan. Keduanya tak dapat dipisah-pisahkan karena yang satu tergantung pada yang lain dan sebaliknya tak ada peranan tanpa kedudukan atau kedudukan tanpa peranan. Sebagaimana dengan kedudukan, peranan juga mempunyai dua arti. Setiap orang mempunyai macam – macam peranan yang berasal dari pola-pola pergaulan hidupnya. Hal itu sekaligus berarti bahwa peranan menentukan apa yang diperbuatnya bagi masyarakat serta kesempatan - kesempatan apa yang diberikan oleh masyarakat kepadanya.

2. Pengertian Kapal Negara

Kapal Negara menurut UU No 17 Tahun 2008 Pasal 1 Angka 38 adalah kapal milik negara digunakan oleh instansi Pemerintah tertentu yang diberi fungsi dan kewenangan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan untuk menegakkan hukum serta tugas-tugas Pemerintah lainnya.

3. Pengertian Kegiatan

Menurut **Ramlan S** (2012), di jelaskan bahwa Kegiatan adalah bagian dari program yang dilaksanakan oleh suatu atau beberapa satuan kerja sebagai bagian dari pencapaian sasaran terukur pada suatu program.

4. Pengertian Operasional

Menurut **Sugiyono** (2013), yaitu Operasional adalah penentuan kontrak atau sifat yang akan dipelajari sehingga menjadi variabel yang dapat diukur. Definisi operasional menjelaskan cara tertentu yang digunakan untuk meneliti dan mengoperasikan kontrak, sehingga memungkinkan bagi peneliti yang lain untuk melakukan replikasi penukuran dengan cara yang sama atau mengembangkan cara pengukuran kontrak yang lebih baik. Menurut Azwar (2003), yaitu Operasional adalah suatu definisi mengenai variable yang dirumuskan berdasarkan karakteristik – karakteristik variable tersebut yang dapat diamati.

5. Pengertian Navigasi

Menurut **Arso Martopo** (1999) yaitu Navigasi artinya berlayar dari satu pelabuhan menuju tempat yang dituju atau dari suatu tempat menuju tempat yang lain dengan aman dan selamat. Navigasi juga bisa dikatakan seni membawa kapal. Banyak faktor yang menentukan keselamatan kapal untuk sampai ditujuan selain dari pengaruh kemampuan dari perwira kapal juga dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya faktor alam, kelengkapan alat navigasi dan keadaan alat navigasi yang ada.

Navigasi menurut UU No 17 Tahun 2008 adalah proses mengarahkan gerakan kapal dari satu titik dan ke titik yang lain dengan aman dan lancar serta untuk menghindari bahaya dan atau rintangan pelayaran. Kenavigasian menurut UU No 17 adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran, Telekomunikasi Pelayaran, hidrografi dan meteorologi, alur dan perlintasan, pegerukan dan reklamasi, panduan penanganan kerangka kapal, *salvage* dan pekerjaan bawah air untuk kepentingan keselamatan pelayaran. Kenavigasian menurut Peraturan Pemerintah (PP) No 5 Tahun 2010 adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran. Telekomunikasi

pelayaran, hidrografi dan meteorologi, alur dan pelintasan, pengerukan dan reklamasi, panduan penanganan kerangka kapal, *salvage* dan pekerjaan bawah air untuk kepentingan keselamatan kapal.

Navigasi disebut juga dengan panduan arah. Sebelum panduan arah ditentukan pandu arah dilakukan dengan melihat kedudukan benda-benda langit seperti matahari dan bintang-bintang dilangit yang tentunya bermasalah kalau langit sedang mendun. Pemandu arah dalam navigasi berupa alur pelayaran yang aman, yaitu bagian ari perairan yang alami maupun buatan yang dilihat dari segi kedalaman dan juga hambatan yang ada sehingga kapal – kapal dapat mewaspadai adanya bahaya navigasi melalui pemandu arab atau melewati alur pelayaran yang aman. (ML **Palumian** : 2009) banyak buku-buku yang terbit oleh kapten senior kita yang mengajarkan cara melayari kapal dengan baik. Salah satunya adalah perangkat navigasi, semua pelaut harus mengenal dan dapat menggunakannya semaksimal mungkin agar tercapai keselamatan dalam rute pelayarannya.

2.2 Sistem Alat Navigasi Elektronik dan Konvensional

a. Kelompok Alat Navigasi Manual

1) Peta

Merupakan sebuah perlengkapan yang utama dalam pelayaran penggambaran 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. Proyeksi peta menurut jenis bidang proyeksi dibedakan proyeksi bidang datar / *Azimuh* / *Zenitha*, Proyeksi Kerucut, Proyeksi Silinder, Proyeksi Peta menurut kedudukan bidang proyeksi dibedakan: Proyeksi normal, Proyeksi miring, Proyeksi transversal.

Proyeksi peta menurut jenis unsur yang bebas *distorsi* dibedakan; Proyeksi *conform*, merupakan jenis proyeksi yang mempertahankan besarnya panjang jarak, Proyeksi *equivalent*, merupakan jenis proyeksi yang mempertahankan besarnya luas atau daerah pada hilang lengkung.



Gambar 1. Peta

Sumber: *Tribunnews.com*

2) Kompas

Kompas adalah alat penunjuk arah yang selalu menunjuk ke arah utara dengan melihat arah Utara-Selatan pada kompas dan dengan membandingkan dengan arah Utara Peta kita sudah dapat mengorientasikan posisi pada peta. Kompas adalah alat navigasi untuk mencari arah 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. 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. Lokasi magnet di Kutub Utara selalu bergeser dari masa ke masa. Penelitian terakhir yang dilakukan oleh *The Geological Survey of Canada* melaporkan bahwa posisi magnet ini adalah arah mata angin yang dapat ditentukan kompas:

- a) Utara (*North*)
- b) Barat (*West*)
- c) Timur (*East*)
- d) Selatan (*South*)
- e) Barat Laut (*North West*)
- f) Timur Laut (*North East*)
- g) Barat Daya (*South West*)
- h) Tenggara (*South East*)



Gambar 2 Kompas

Sumber: *smkicbct.blogspot.com*

3) *Sextans*

Sextans adalah konstelasi khatulistiwa minor yang diperkenalkan pada abad ke-1 oleh Johannes Hevelius. Namanya adalah latin untuk sekstan astronomi, instrumen yang Hevelius sering melakukan penggunaan dalam pengamatannya Dalam, Dunia Pelayaraan di gunakan untuk menentukan Posisi Kapal Artikel Baru Menghitung ketinggian Benda Angkasa dan *Azimutnya*.



Gambar 3 *sextans*

Sumber: *seamanchanel16.blogspot.com*

4) *Nautical Publications*

Istilah teknis ini digunakan di kalangan maritime menggambarkan satu set publikasi, umumnya diterbitkan oleh pemerintah pusat, untuk digunakan dalam navigasi yang aman kapal, perahu, dan kapal serupa. Semua buku-buku navigasi yang berhubungan dengan daerah yang akan dilayari harus ada di atas kapal sebagai panduan bagi para navigator, agar teriptanya pelayaran yang aman/*saafe navigation*.



Gambar 4 Nautical Publications

Sumber: *Bluewaterweb.com*

5) *Binocular*

Teropong atau teleskop teropong adalah sepasang teleskop identik atau cermin-simetris dipasang *side-by-side* dan selaras untuk menunjuk secara akurat ke arah yang sama, memungkinkan pengunjung untuk menggunakan kedua mata dengan visi teropong saat melihat obyek yang jauh. Sebagian besar ukuran yang akan diselenggarakan dengan menggunakan kedua tangan, meskipun ada jenis jauh lebih besar. Kecil, teropong daya renda untuk digunakan di acara-acara kinerja dikenal sebagai kacamata opera (lihat di bawah). Banyak singkatan berbeda yang digunakan untuk teropong, termasuk gelas dan sampah, tidak seperti teleskop *monokuler*, teropong memberikan pengguna gambar tiga dimensi: dua pandangan, disajikan dari sudut pandang yang sedikit berbeda untuk setiap mata pemirsa, menghasilkan tampilan yang digabung dengan persepsi kedalaman. Tidak perlu untuk menutup atau

menghalangi satu mata untuk menghindari kebingungan, seperti biasa dengan *teleskop monokuler*. Penggunaan kedua mata juga secara signifikan meningkatkan ketajaman visual yang diraskan bahkan pada jarak di mana persepsi kedalaman tidak jelas (seperti ketika melihat obyek astronomi).



Gambar 5 Binocular

Sumber: *tranzet.com*

b. Kelompok Alat Navigasi Elektronik

1) *GPS*

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

dan danau serta pesawat udara. Global positioning system (*GPS*) adalah satu-satunya sistem navigasi radar yang berfungsi dengan baik. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan, dan digunakan untuk menentukan posisi, kecepatan, arah, dan waktu. Sistem yang serupa dengan *GPS* antara lain *GLONASS* Rusia, *Galileo* Uni Eropa, *IRNSS* India. Sistem ini dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat, dengan nama lengkapnya adalah *NAVSTAR GPS* (kesalahan umum adalah bahwa *NAVSTAR* adalah sebuah singkatan, ini adalah salah, *NAVSTAR* adalah nama yang diberikan oleh John Walsh, seorang penentu kebijakan penting dalam program (*GPS*). Kumpulan satelit ini diurus oleh 50th *Space Wing* Angkatan Udara Amerika Serikat. Biaya perawatan sistem ini sekitar US\$750 juta per tahun, termasuk penggantian satelit lama, serta riset dan pengembangan.



Gambar 6 GPS

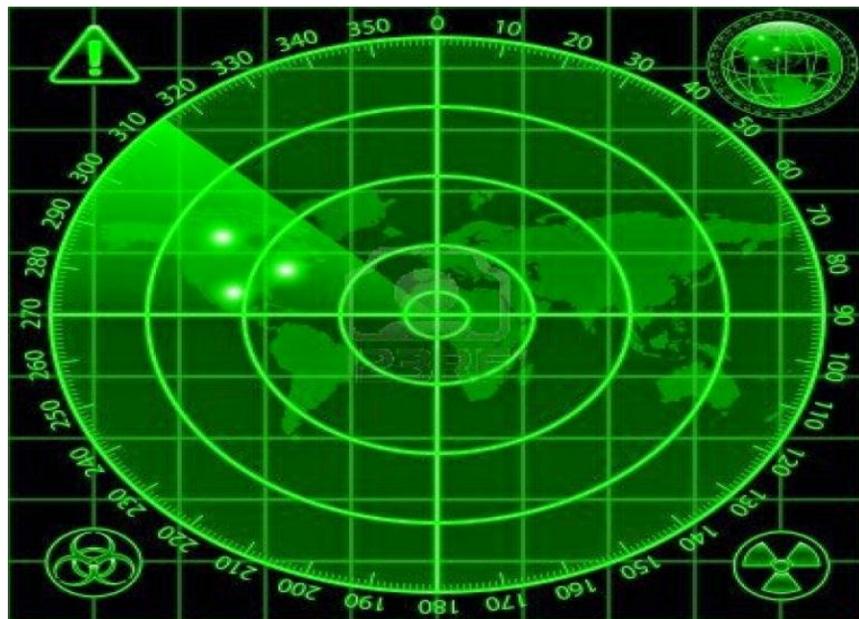
Sumber: *seamanweb.com*

2) Radar

Radar sangat bermanfaat dalam navigasi kapal laut dan kapal terbang modern sekarang dilengkapi dengan radar untuk mendeteksi kapal/pesawat lain, cuaca/awan yang dihadapi di depan sehingga bisa menghindar dari bahaya yang ada di depan pesawat/kapal. *Radar* (dalam bahasa Inggris merupakan singkatan dari *radio detection and ranging*, yang berarti deteksi dan penjarakan radio) adalah 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 dari singkatan Inggris *RDF (Radio Direction 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. Gelombang radio *radar with Automatic Radar Plotting Aid (ARPA)* diterima kecil, tapi radio sinyal dapat dengan mudah dideteksi dan diperkuat. Gelombang radio radar dapat diproduksi dengan kekuatan yang diinginkan, dan mendeteksi gelombang yang lemah, dan kemudian diamplifikasi (diperkuat) beberapa kali. Oleh karena itu radar digunakan untuk mendeteksi 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. *Maritime Radar with automatic Radar Plotting Aid (ARPA)* kemampuan dapat membuat trek menggunakan kontak radar. Sistem ini dapat menghitung kursus objek dilacak, kecepatan dan titik terdekat pendekatan (*CPA*), sehingga tahu jika ada bahaya tabrakan dengan kapal atau daratan lainnya. *ARPA* khas memberikan presentasi dari situasi saat ini dan menggunakan teknologi computer untuk memprediksi situasi masa depan. Sebuah *ARPA* menilai risiko tabrakan, dan memungkinkan operator untuk

melihat *manuver* yang diusulkan oleh kapal. *ARPA* mempunyai berbagai fungsi yaitu:

- a) Benar atau relatif presentasi gerak *radar*.
- b) Akuisisi otomatis target ditambah *akuisisi* manual. Digital dan membaca-*out* target diakuisisi yang menyediakan kursus, kecepatan, jangkauan, bantalan, titik terdekat pendekatan (*CPA*) dan waktu untuk *CPA* (*TCPA*).
- c) Kemampuan untuk menampilkan informasi penilaian tabrakan langsung pada PPI, dengan menggunakan *vektor* (benar atau relatif) atau sekitar Diprediksi *grafis Danger* (*PAD*) *display*.
- d) Kemampuan untuk melakukan *maneuver* di uji coba, termasuk perubahan tentu saja, perubahan kecepatan, dan dikombinasikan perubahan kursus/kecepatan. Stabilitas tanah otomatis untuk keperluan navigasi.



Gambar 7 Radar

Sumber: nautical.jack.blogspot.com

4) Radio GMDSS

Digital Selective Calling (DSC) pada *MF*, *HF*, dan *VHF radio* maritim sebagai bagian dari sistem *GDMSS*. *DSC* terutama ditujukan untuk memulai kapal ke kapal dan pantai ke pantai telepon *radio* dan *MF/HF radiotelex* panggilan. Panggilan *DSC* juga dapat dibuat untuk stasiun Individu, kelompok stasiun, atau “semua stasiun” dalam jangkauan seseorang. Setiap kapal *DSC* dilengkapi, stasiun pantai dan kelompok ditugaskan untuk 9 digit *Maritime Service Identity*. *Alert distress DSC*, yang terdiri dari sebuah pesan marabahaya terformat, digunakan untuk mulai komunikasi darurat dengan kapal dan pusat koordinasi penyelamatan. *DSC* dimaksudkan untuk menghilangkan kebutuhan bagi orang-orang di jembatan kapal atau di pantai untuk terus menjaga penerima *radio* pada saluran radio suara, termasuk saluran *VF 16* (156,8 *MHz*) dan 2182 *kHz* sekarang yang di gunakan untuk marabahaya, keselamatan dan panggilan. Sebuah *arloji* mendengarkan kapal-kapal *GDMSS* dilengkapi pada 2182 *kHz*.



Gambar 9 Radio GMDSS

Sumber: *alibaba.com*

5) *Echo Sounder*

Echo Sounder adalah teknik menggunakan pulsa suara diarahkan dari permukaan atau dari kapal selam secara *vertikal* ke bawah untuk mengukur jarak ke bawah melalui gelombang suara. *Echo* terdengar juga dapat menunjuk kepada *hydroacoustic "echo sounder"* didefinisikan sebagai suara aktif dalam air (*sonar*), Jarak diukur dengan mengalikan setengah waktu dari pulsa keluar sinyal untuk kembalinya dengan kecepatan suara di dalam air (*sonar*), jarak di ukur dengan mengalikan setengah waktu dari pulsa keluar sinyal untuk kembalinya dengan kecepatan suara di dalam air, yang kira- kira 1,5 kilometer per detik. *Echo* terdengar secara efektif aplikasi tujuan khusus dari sonar yang digunakan untuk menemukan *bottom* serta bantuan untuk navigasi (sebagian besar kapa yang lebih besar akan memiliki setidaknya *sounder* kealaman sederhana), *echo* terdengar umumnya digunakan untuk memancing. *Variasi elevasi* sering mewakili tempat di mana ikan berkumpul. Sekolah ikan juga akan mendaftar. Kebanyakan memetakan kedalaman laut menggunakan *speed* suara rata-rata atau standar. Dimana akurasi yang lebih besar diperlukan rata-rata dan bahkan standar musiman dapat diterapkan ke daerah laut. Untuk kedaaman akurasi yang tinggi, biasanya terbatas pada tujuan khusus atau *survei* ilmiah, sensor mungkin diturunkan untuk mengamati faktor-faktor (suhu, tekanan dan salinitas) digunakan untuk menghitung kecepatan suara dan dengan demikian menentukan kecepatan suara aktual dalam kolom air lokal. Dari rangkuman di atas seperti *telegraf* saat ini sudah tidak digunakan lagi dan mengenai inmarsat masih ada inmarsat A dan M yang bisa digunakan, biasanya di kapal menggunakan 2 *system inmarsat* A dan C karena biaya dan *cost sert system* lebih mudah dalam pengiriman *fax*, *email* dan *call*. Perangkat navigasi yang traditional pun masih banyak yang belum termasuk, seperti *topdal* merka, dan sebagainya ini hanya sebagian semoga bermanfaat buat calon

pelaut atau pelautnya sendiri yang ingin mengingat lagi alat-alat navigasi di atas kapal.



Gambar 10 Echo Sounder

Sumber: *indiamart.com*

6) *Gyro Compass*

Hal ini digunakan untuk menemukan arah yang benar. Tidak seperti kompas magnetik, kompas *giro* tidak terhambat oleh medan magnet luar. Hal ini digunakan untuk mencari yang benar Utara Posisi, yang juga sumbu rotasi bumi. Sistem *repeater* yang harus hadir dalam *platform* kemudi untuk kemudi darurat.



Gambar 11 Gyro Compass

Sumber: *nauticalweb.com*

7) Search and Rescue Transponder (SART)

Perangkat yang digunakan untuk menemukan kelangsungan hidup kerajinan atau pembuluh tertekan dengan menciptakan serangkaian titik pada layar radar 3 cm kapal menyelamatkan itu. Jangkauan deteksi antara perangkat ini dan kapal, tergantung pada ketinggian radar tiang kapal dan ketinggian *SART*, biasanya sekitar 15 km (8 mil laut). Perhatikan bahwa radar laut tidak dapat mendeteksi *SART* bahkan dalam jarak ini, jika pengaturan radar tidak dioptimalkan untuk deteksi *SART*. Setelah terdeteksi oleh Radar, *SART* yang kan menghasilkan inikasi visual dan aural.



Gambar 12 SART

Sumber: *teknologysurvey.com*

8) *The Automatic Identification System*

(AIS) adalah jarak pendek sistem pelacakan pesisir digunakan pada kapal dan dengan Lalu Lintas Kapal Jasa (VTS) untuk mengidentifikasi dan menemukan kapal oleh elektronik pertukaran data dengan kapal lain di dekatnya dan stasiun VPS. Informasi seperti identifikasi yang unik, posisi, arah dan kecepatan dapat ditampilkan pada layar atau ECDIS. AIS dimaksudkan untuk membantu petugas watchstanding kapal dan memungkinkan pihak berwenang maritim untuk melacak dan memantau pergerakan kapal, dan mengintegrasikan VHF sistem *transceiver* standar seperti penerima LORAN – C atau Global Positioning System, dengan sensor navigasi elektronik lainnya, seperti *gyrocompass* atau tingkat indikator gilirannya. (IMO) Konvensi Internasional Organisasi Maritim Internasional untuk Keselamatan Jiwa di Laut (SOLAS) membutuhkan AIS untuk dipasang di atas kapal *voyaging* Internasional dengan *tonase* kotor (GT) dari 300 ton lebih, dan semua kapal penumpang terlepas dari ukuran. Diperkirakan bahwa lebih dari 40.000 kapal saat ini membawa

kelas AIS peralatan A. Kapal luar AIS jangkauan radio dapat dilacak dengan sistem *Long Range Identifikasi* dan Pelacakan dengan transmisi sering.



Gambar 13 AIS

Sumber: watcheye.nl.com

9) *Marine VHF radio*

Diinstal pada semua kapal besar dan kapal kecil yang paing bermotor. Hal ini digunakan untuk bertujuan, termasuk memanggil tim penyelamat dan berkomunikasi dengan pelabuhan, kunci, jembatan dan marina, dan beroperasi di rentang frekuensi *VHF*, antara 156-174 *MHz*. Meskipun bayak digunaka untuk menghindari tabrakan, penggunaannya untuk tujuan ini adalah perebatan dan sangat tidak dianjurkan oleh beberapa negara, Satu *set VHF* laut merupakan peancar dan penerima gabungan dan hanya beroperasi pada standar, frekuensi internasional dikenal sebagai saluran. Saluran 16 (156,8 *MHz*) adalah panggilsn internasional dan distress. *VHF Marine* kebanyakan menggunakan “*simplex*” transmisi, dimana komunikasi hanya dapat terjadi dalam satu

arah pada satu waktu. Sebuah tombol *transmit* di set atau *mikrofon* menentukan apakah itu beroperasi sebagai pemancar atau penerima. Mayoritas saluran Namun, yang dikhususkan untuk “*duplex*” transmisi saluran dimana komunikasi dapat terjadi di kedua arah secara bersamaan. Setiap *Chanel duplex* memiliki dua tugas frekuensi. Hal ini terutama karena, pada hari-hari sebelum ponsel dan *satcomms* menjadi luas, saluran *dupleks* dapat digunakan untuk menempatkan panggilan pada sistem telepon umum untuk biaya melalui operator laut. Fasilitas ini masih tersedia di beberapa daerah, meskipun penggunaannya sebagian besar telah mati. Di perairan AS, Marinir radio *VHF* juga dapat menerima siaran radio cuaca, di mana mereka yang tersedia, pada hanya menerima saluran *WX1*, *wx2*, dll.



Gambar 14 VHF Radio

Sumber: gaelforcemarine.co.uk

2.3 Aturan Keselamatan Pelayaran

Menurut PM 20 Tahun 2015 tentang Standar Keselamatan Pelayaran menjelaskan bahwa keselamatan pelayaran adalah suatu keadaan yang terpenuhinya persyaratan keselamatan yang menyangkut angkutan di perairan, kepelabuhan dan lingkungan maritim.

2.4 Aturan – Aturan tentang Keselamatan Pelayaran (SOLAS)

Keselamatan pelayaran didefinisikan sebagai sesuatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan dan kepelabuhan. Terdapat banyak penyebab dikombinasikan perubahan kursus/kecepatan. Stabilisasi tanah otomatis untuk keperluan navigasi. Peraturan *Safety Of Life At Sea (SOLAS)* adalah peraturan yang mengatur keselamatan maritim paling utama. Demikian untuk meningkatkan jaminan keselamatan hidup dilaut dimulai sejak tahun 1914, karena saat itu mulai dirasakan bertambah banyak kecelakaan kapal yang menelan banyak korban jiwa dimana-mana. Pada tahap permulaan mulai dengan memfokuskan pada peraturan kelengkapan navigasi, kekedapan dinding penyekat kapal serta peralatan berkomunikasi, kemudian berkembang pada konstruksi dan peralatan lainnya. *Modernisasi* peraturan *SOLAS* sejak tahun 1960, mengganti Konvensi 1918 dengan *SOLAS* 1960 dimana sejak saat itu peraturan mengenai desain untuk meningkatkan faktor keselamatan kapal mulai dimasukkan seperti :

1. Desain konstruksi kapal
2. Permesinan dan instalasi listrik
3. Pencegah kebakaran
4. Alat-alat keselamatan
5. Alat komunikasi dan keselamatan navigasi.

Usaha penyempurnaan peraturan tersebut dengan cara mengeluarkan peraturan tambahan (*amandement*) hasil konvensi *IMO*, dilakukan berturut-turut tahun 1966, 1967, 1971 dan 1973. Namun demikian usaha untuk memberlakukan peraturan-peraturan tersebut secara Internasional kurang berjalan sesuai yang diharapkan, karena hambatan prosedural yaitu diperlukannya persetujuan 2/3 dari jumlah Negara anggota untuk meratifikasi peraturan dimaksud, sulit dicapai dalam waktu yang diharapkan. Karena itu pada tahun 1974 dibuat konvensi baru *SOLAS* 1974 dengan prosedur baru, bahwa setiap amandement diberlakukan sesuai target waktu yang sudah ditentukan, kecuali ada penolakan 1/3 dari jumlah Negara anggota atau 50 persen dari pemilik tonnage yang ada di dunia. Kecelakaan tanker terjadi secara beruntun pada tahun 1976 dan 1977, karena itu atas prakarsa Presiden Amerika Serikat **JIMMY CARTER**, telah diadakan konferensi khusus yang menganjurkan aturan tambahan terhadap *SOLAS* 1974 supaya perlindungan terhadap Keselamatan Maritim lebih efektif. Pada tahun 1978 dikeluarkan konvensi baru khusus untuk tanker yang dikenal dengan nama "*Tanker Safety and Pollution Prevention (TSPP 1978)*" yang merupakan penyempurnaan dari *SOLAS* 1974 yang menekankan pada perencanaan atau desain dan penambahan peralatan untuk tujuan keselamatan operasi dan pencegahan pencemaran perairan. Kemudian diikuti dengan tambahan peraturan pada tahun 1981 dan 1983 yang diberlakukan bulan September 1984 dan Juli 1986. Peraturan baru *Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)* pada tahun 1990 merupakan perubahan mendasar yang dilakukan IMO pada sistem komunikasi maritim, dengan memanfaatkan kemajuan teknologi di bidang komunikasi seperti satelit dan akan diberlakukan secara bertahap dari tahun 1995 s/ 1999. Konsep dasar adalah, Badan SAR di darat dan kapal-kapal yang mendapatkan berita kecelakaan kapal (*vessel in distress*) akan segera disiagakan agar dapat membantu melakukan koordinasi pelaksanaan operasi SAR.

2.4 Sistem Pelampungan di Distrik Navigasi Kelas II Semarang

Sarana Bantu Navigasi Pelayaran adalah peralatan atau system yang berada di luar kapal yang didesain dan dioperasikan untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi bernavigasi kapal/atau lalu lintas kapal. (PP No 5 2010) BAB VIII Pasal 119 UU 17 2008:

1. Untuk menjamin keselamatan dan keamanan angkutan perairan
Pemerintah melakukan perencanaan, pengadaan, pengoperasian, pemeliharaan dan pengawasan sarana bantu navigasi pelayaran dan telekomunikasi pelayaran sesuai dengan ketentuan internasional serta menetapkan alur pelayaran dan perairan pandu.
2. Untuk menjamin keselamatan dan keamanan sarana bantu navigasi pelayaran dan telekomunikasi pelayaran, pemerintah menetapkan zona keamanan dan keselamatan disekitar instalasi bangunan tersebut;

Jenis-Jenis SBNP :

- a) Menara Suar
- b) Rambu Suar
- c) Resilient Light Beacon
- d) Pelampung Suar

- 1) Menara suar adalah sarana bantu navigasi pelayaran tetap yang bersuar, dan mempunyai jarak tampak sama, atau lebih 20 mil laut yang dapat membantu untuk menunjukkan para navigator dalam menentukan posisi, dan haluan kapal, menunjukkan arah daratan, dan adanya pelabuhan serta dapat dipergunakan sebagai tanda batas wilayah negara.



Gambar 15 Menara Suar

Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

- 2) Rambu suar adalah sarana bantu navigasi pelayaran tetap yang bersuar, dan mempunyai jarak tampak sama, 10 mil laut yang dapat membantu untuk menunjukkan para navigator adanya bahaya, atau rintangan navigasi antara lain karang, air dangkal, gosong, dan bahaya terpencil serta menentukan posisi dan haluan kapal.



Gambar 16 Rambu Suar

Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

- 3) *Resilient Light Beacon (RLB)* adalah sarana bantu navigasi pelayaran tetap yang bersuar, dan mempunyai jarak tampak sama atau lebih 10 mil laut yang dapat membantu untuk menunjukkan para *navigator* akan adanya bahaya, atau rintangan navigasi antara lain karang, air dangkal, gosong, dan bahaya terpecil serta menentukan posisi dan haluan kapal. Suar yang dibangun pada umumnya di pantai sehingga sebagian bangunannya berada di bawah permukaan air (terendam air). Bangunan fisik sebuah rambu terbuat dari rangka baja dengan cat warna merah-putih atau warna mencolok lainnya. Rambu berpenerangan baik untuk patokan penentuan posisi kapal karena posisinya tetap dan kemungkinan bergeser sangat kecil (*fix*)



Gambar 17 Resilient Light Beacon (RLB)

Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

- 4) Pelampung Suar adalah Alat bantu navigasi yang dipasang pada perairan-perairan tertentu, misalnya di perairan ramai, sempit dan memasuki wilayah pelabuhan atau sungai. Pelampung suar dipancangkan di laut dengan menggunakan jangkar dan rantai jangkar, sehingga dapat membantu para *navigator* dalam memilih alur pelayaran yang aman, dan mempunyai jarak tampak kurang lebih 6 mil laut yang dapat membantu untuk menunjukkan para navigator akan adanya bahaya, atau rintangan navigasi antara lain karang, air dangkal, gosong, dan untuk menunjukkan perairan aman serta pemisah alur serta memandu kapal pada waktu memasuki dan keluar dari suatu wilayah perairan dan pelabuhan.



Gambar 18. Pelampung Suar

Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang