

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian

1. Pengertian Prosedur

Prosedur adalah serangkaian aksi yang spesifik, tindakan atau operasi yang harus dijalankan atau dieksekusi dengan cara yang baku (sama) agar selalu memperoleh hasil yang sama dari keadaan yang sama, semisal prosedur kesehatan dan keselamatan kerja. Lebih tepatnya, kata ini bisa mengindikasikan rangkaian aktivitas, tugas-tugas, langkah-langkah, keputusan-keputusan, perhitungan-perhitungan, dan proses-proses, yang dijalankan melalui serangkaian pekerjaan yang menghasilkan suatu tujuan yang diinginkan, suatu produk atau sebuah akibat. Sebuah prosedur biasanya mengakibatkan sebuah perubahan.

Prosedur Operasi Standar (*standard operating procedure, SOP*) atau kadang disingkat *POS*, adalah pedoman yang berisi prosedur-prosedur operasional standar yang ada dalam suatu organisasi yang digunakan untuk memastikan bahwa setiap keputusan, langkah, atau tindakan, dan penggunaan fasilitas pemrosesan dilaksanakan oleh orang-orang di dalam suatu organisasi, telah berjalan secara efektif, konsisten, standar, dan sistematis.

Prosedur merupakan proses dinamis kedudukan. Apabila seseorang sudah menerapkan prosedur maka telah menyusun suatu langkah untuk menjalankan suatu peranan. Perbedaan antara Prosedur dengan Pengoperasian adalah untuk kepentingan ilmu pengetahuan. Keduanya tidak dapat dipisah-pisahkan karena yang satu tergantung pada lain dan sebaliknya.

Mengatakan bahwa peranan didefinisikan sebagai pola tingkah laku yang diharapkan masyarakat dari orang yang menduduki status tertentu, Sejumlah peran disebut sebagai perangkat peran (*role-set*).

Dengan demikian perangkat peran adalah kelengkapan dari hubungan – hubungan berdasarkan peran yang dimiliki oleh orang karena menduduki status-status sosial khusus.

2. Pemasangan

Pemasangan memiliki 1 arti. Pemasangan berasal dari kata dasar Pasang. Pemasangan memiliki arti dalam kelas nomina atau kata benda sehingga pemasangan dapat menyatakan nama dari seseorang, tempat, atau semua benda dan segala yang dibendakan.

3. Pengecekan

Pengecekan alat navigasi ialah untuk memantau alat alat sarana bantu navigasi atau alat keselamatan kerja, dan memeriksa atau mencoba alat tersebut untuk membuktikan bahwa alat itu sudah siap digunakan.

4. Perawatan

Perawatan adalah suatu usaha yang dilakukan secara sengaja dan sistematis terhadap peralatan hingga mencapai hasil/kondisi yang dapat diterima dan diinginkan. Perawatan merupakan usaha/kegiatan yang dilakukan secara rutin/terus menerus agar peralatan atau sistem selalu dalam keadaan siap pakai.

5. Navigasi

Navigasi yaitu:

- a. Ilmu tentang menjalankan kapal laut atau kapal terbang.
- b. Tindakan menempatkan haluan kapal atau arah terbang

(Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2016 : 998)

Navigasi bersal dari bahasa Yunani yaitu kata *navis* yang berarti perahu kapal dan kata *angake* yang berarti mengarahkan. Arti secara harafiah artinya mengarahkan sebuah kapal dalam pelayaran. Dari waktu

ke waktu seiring dengan perkembangan jaman kata 'navigasi' tidak lagi hanya digunakan dalam dunia maritime tetapi sering juga digunakan di 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 dalam bernavigasi biasa disebut *navigator* (Kurniawan Ridho, 2010 : 1).

Istilah navigasi pada umumnya digunakan untuk keperluan pelayaran dan penerbangan penambahan kata darat pada navigasi lebih ditekankan pada penggunaannya di daratan antara lain meliputi gunung, hutan, lembah, sungai, rawa, pantai, dan sebagainya. Navigasi merupakan suatu pengetahuan yang sangat penting, dan harus dikuasai oleh orang yang melakukan kegiatan di alam terbuka (*out door activities*), untuk dapat memahami dan menguasai navigasi secara teoritis dan praktis kuncinya adalah :

- a. Mampu membaca, memahami, dan menginterpretasi gambaran permukaan bumi (*relief*) yang tergambar pada lembar peta topografi
- b. mampu menggunakan peralatan navigasi pedoman arah (*compas*) dan alat bantu navigasi lainnya (*GPS, Echo Sounder, dll.*).

2.2. Pengetahuan Dasar Tentang Navigasi

Navigasi adalah penentuan posisi dan arah perjalanan baik di medan sebenarnya atau di peta, dan oleh sebab itulah pengetahuan tentang kompas dan peta, *radar, arpa, GMDSS, live saving equipment*, dan buku-buku publikasi serta teknik penggunaannya haruslah dimiliki dan dipahami. Sebelum kompas ditemukan, navigasi dilakukan dengan melihat posisi benda-benda langit seperti matahari dan bintang-bintang dilangit, yang tentunya bermasalah kalau langit sedang mendung. kapal kapal sekarang sudah canggih - canggih baik dari sistem elektronik yang terus

bermunculan sehingga mempermudah kita dalam menentukan posisi kapal.

a. Peta

Merupakan perlengkapan 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 / *Azimuthal* / *Zenithal*, 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 sudut, Proyeksi *equidistant*, merupakan jenis proyeksi yang mempertahankan besarnya panjang jarak, Proyeksi *equivalent*, merupakan jenis proyeksi yang mempertahankan besarnya luas suatu daerah pada bidang lengkung.



Gambar 1. Peta Dunia

Sumber: Distrik Navigasi Kelas II Semarang

b. Kompas

Adalah alat penunjuk arah yang selalu menunjuk kearah Utara, dengan melihat arah Utara-Selatan pada Kompas dan dengan membandingkannya 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 yang dilakukan oleh *The Geological Survey of Canada* melaporkan bahwa posisi magnet ini bergerak kira-kira 40 km per tahun ke arah barat laut.

Berikut ini adalah arah mata angin yang dapat ditentukan kompas :

Utara (*North*)

Barat (*West*)

Timur (*East*)

Selatan (*South*)

Barat laut (*North West*)

Timur laut (*North East*)

Barat daya (*South West*)

Tenggara (*South East*)



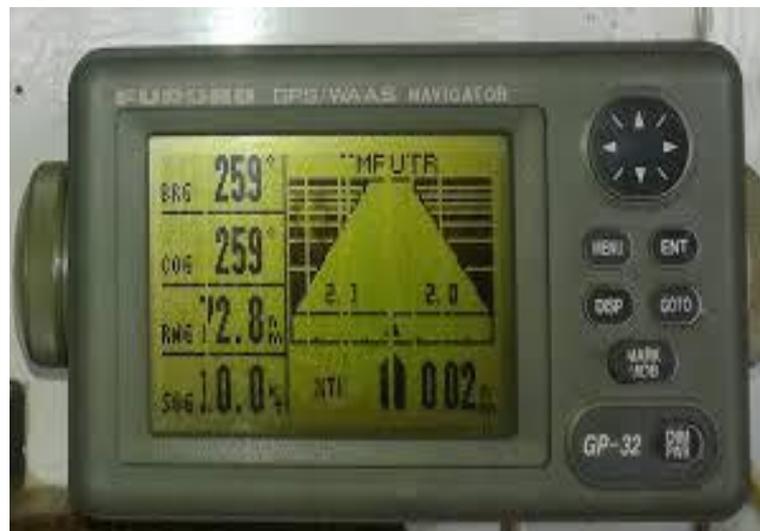
Gambar 2. Kompas

Sumber: Distrik Navigasi Kelas II Semarang

c. *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 satelit 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 3. Global Positioning Satellite (GPS)

Sumber: Distrik Navigasi Kelas II Semarang

d. 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 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. Gelombang radio *radar* dapat diproduksi dengan kekuatan yang diinginkan, dan mendeteksi gelombang yang lemah, dan kemudian diamplifikasi 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.



Gambar 4. Alat Bantu Navigasi *RadAR*

Sumber: Distrik Navigasi Kelas II Semarang

A *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 komputer untuk memprediksi situasi masa depan. Sebuah *ARPA* menilai risiko tabrakan, dan memungkinkan operator untuk melihat manuver yang

diusulkan oleh *ship. While* sendiri berbagai model *ARPA* yang tersedia di pasar, fungsi berikut biasanya tersedia :

- 1) Benar atau relatif presentasi gerak *radar* .
- 2) Akuisisi otomatis target ditambah akuisisi manual. Digital membaca-*out* target diakuisisi yang menyediakan kursus, kecepatan, jangkauan , bantalan , titik terdekat pendekatan (*CPA*, dan waktu untuk *CPA* (*TCPA*)).
- 3) Kemampuan untuk menampilkan informasi penilaian tabrakan langsung pada *PPI* , dengan menggunakan vektor (benar atau relatif) atau sekitar Diprediksi grafis *Danger* (*PAD*) *display*.
- 4) Kemampuan untuk melakukan manuver uji coba, termasuk perubahan tentu saja, perubahan kecepatan, dan dikombinasikan perubahan kursus/kecepatan. Stabilisasi tanah otomatis untuk keperluan navigasi .
- 5) *ARPA* memproses informasi *radar* jauh lebih cepat daripada *radar* konvensional namun masih tunduk pada pembatasan yang sama .
- 6) Data *ARPA* hanya seakurat data yang berasal dari input seperti giro dan kecepatan log .

e. *Sonar*

Sonar (Singkatan dari bahasa Inggris: (*sound navigation and ranging*)), merupakan istilah Amerika yang pertama kali digunakan semasa Perang Dunia, yang berarti penjarakan dan navigasi suara, adalah sebuah teknik yang menggunakan penjalaran suara dalam air untuk navigasi atau mendeteksi kendaraan air lainnya. Sementara itu, Inggris punya sebutan lain untuk sonar, yakni *ASDIC* (*Anti-Submarine Detection Investigation Committee*). Sonar merupakan sistem yang menggunakan gelombang suara bawah air yang dipancarkan dan dipantulkan untuk mendeteksi dan menetapkan lokasi obyek di bawah laut atau untuk mengukur jarak bawah laut. Sejauh ini sonar telah luas digunakan untuk mendeteksi kapal selam dan ranjau, mendeteksi

kedalaman, penangkapan ikan komersial, keselamatan penyelaman, dan komunikasi di laut. Cara kerja perlengkapan *sonar* adalah dengan mengirim gelombang suara bawah permukaan dan kemudian menunggu untuk gelombang pantulan (*echo*). Data suara dipancar ulang ke operator melalui pengeras suara atau ditayangkan pada monitor.



Gambar 5. Sound Navigation And Ranging (SONAR)

Sumber: Distrik Navigasi Kelas II Semarang

f. *Sextans*

Adalah konstelasi khatulistiwa minor yang diperkenalkan pada abad ke-17 oleh **Johannes Hevelius**. Namanya adalah Latin untuk sekstan astronomi, instrumen yang **Hevelius** sering melakukan penggunaan dalam pengamatannya Dalam, Dunia Pelayaran di gunakan untuk menentukan Posisi Kapal Artikel Baru Menghitung ketinggian Benda Angkasa Dan *azimutnya*.

g. *Nautical publications*

Istilah teknis ini digunakan di kalangan maritim menggambarkan satu set publikasi, umumnya diterbitkan oleh pemerintah pusat, untuk digunakan dalam navigasi yang aman kapal, perahu, dan kapal serupa. Semua buku buku navigasi yg berhubungan dengan daerah yg akan di

layari harus ada di atas kapal sebagai panduan bagi para navigator. agar terciptanya pelayaran yg aman/*safe navigation*. Nautical Publication terdiri dari : buku daftar pasang surut, almanak nautika, buku dasar arus pasang surut, dan banyak lainnya.



Gambar 6. Nautical Publications

Sumber: Distrik Navigasi Kelas II Semarang

h. *Binoarculs*

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 rendah untuk digunakan di acara-acara kinerja dikenal sebagai kaca mata 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 dirasakan, bahkan pada jarak di mana persepsi kedalaman tidak jelas (seperti ketika melihat obyek astronomi).

i. *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 merujuk 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, 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 kapal yang lebih besar akan memiliki setidaknya *sounder* kedalaman 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 kedalaman 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 di gunakan lagi. dan mengenai inmarsat masi ada inmarsat A dan M yg biasa di gunakan. biasanya di kapal menggunakan 2 *system inmarsat* A dan C karena biaya dan *cost* serta *system* lebih mudah.

dalam pengiriman fax, email dan *call*. Perangkat navigasi yg traditional pun masih banyak yg belum termasuk, seperti topdal merka, dan sebagainya. ini hanya sebagian semoga bermanfaat buat calon pelaut atau pelautnya sendiri yg ingin mengingat lagi alat alat navigasi di atas kapal.



Gambar 7. Echo Sounder

Sumber: Distrik Navigasi Kelas II Semarang

j. *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.

6. Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran

Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran adalah peralatan atau sistem yang berada di luar kapal yang didesain dan dioperasikan untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi bernavigasi kapal atau lalu lintas kapal.

2.3. Sarana Bantu Navigasi

1. Sarana Bantu Navigasi dan Sistem Pelampungan

Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran adalah peralatan atau sistem yang berada di luar kapal yang didesain dan dioperasikan untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi bernavigasi kapal dan/atau lalu lintas kapal.

Jenis-jenis sarana bantu *navigasi* pelayaran yang ditempatkan pada alur-alur pelayaran, dipelabuhan maupun pulau meliputi:

- a. **Menara Suar**, yaitu alat penerang (*lensa*, lampu, dsb) yang mampu mengeluarkan sinar dengan sifat tertentu yang dipasang diatas menara ditempatkan di sepanjang pantai atau di dalam pelabuhan, dan berfungsi sebagai tanda bagi kapal-kapal yang yang bernavigasi dari lepas pantai ke darat atau sepanjang pantai untuk memastikan tempat pendaratan, titik koeksi atau posisi kapal.



Gambar 8. Menara Suar Distrik Navigasi Kelas II Semarang

Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

- b. **Rambu Suar**, yaitu suatu alat penerang (*lensa*, lampu dsb) yang mampu mengeluarkan sinar dengan sifat tertentu yang dipasang diatas menara atau dilabuhan di dasar laut yang ditempatkan di perairan pantai pantai atau di dalam pelabuhan, dan berfungsi memberikan informasi kepada kapal-kapal yang bernavigasi di daerah sekitarnya

mengenai lokasi-lokasi di pelabuhan, posisi alur masuk dan alur keluar, tempat-tempat dangkal, lain-lain halangan di bawah air beserta alur-alur pelayaran yang aman.

- c. **Suar Spot**, adalah suatu alat penerang (*lensa*, lampu dsb) yang mengeluarkan sorot sinar tak berputar, dipasang di atas bangunan sejenis menara di sepanjang pantai atau pelabuhan yang berfungsi untuk memberikan informasi kepada kapal-kapal yang beroperasi di sekitar daerah itu akan adanya benda-benda berbahaya dengan penyinaran atas karang atau tempat-tempat dangkal yang bersangkutan.
- d. **Suar Penuntun (*landing light*)**, yaitu suatu alat penerang (*lensa*, lampu dsb) yang mampu memberikan penerangan dengan sifat sinar tertentu, dipasang diatas bangunan sejenis menara di dalam pelabuhan atau selat yang berfungsi untuk memberikan informasi kepada kapal-kapal yang beroperasi di alur-alur pelayaran yang sulit dan sempit di pelabuhan atau selat.
- e. **Suar Pengarah**, yaitu suatu alat penerang yang yang mampu sekaligus memberikan tiga jenis sinar yang berbeda dengan ciri tertentu. Dipasang diatas bangunan sejenis menara di dalam pelabuhan atau selat yang berfungsi untuk memberikan informasi kepada kapal-kapal yang beroperasi di alur-alur pelayaran yang sulit dan sempit dengan sinar putih ditengah diapit oleh sinar hijau dan sinar merah.
- f. **Stasiun Rambu Radio Gelombang Menengah**, yaitu perlengkapan radio (*transmitter*, antena dan lain-lain) untuk menyiarkan sinyal-sinyal (gelombang menengah) agar kapal-kapal yang dilengkapi dengan pencari arah radio dapat memanfaatkan pancaran sinyal tersebut untuk menentukan posisi.

2. Sistem Pelampungan

IALA (International Association on Lighthouse Authorities) yaitu suatu badan internasional yang berwenang mengatur tentang suar dan

pelampungan, menetapkan bahwa di dalam dunia maritim tiap Negara dapat menggunakan salah satu dari dua system pelampungan yang disetujui yaitu:

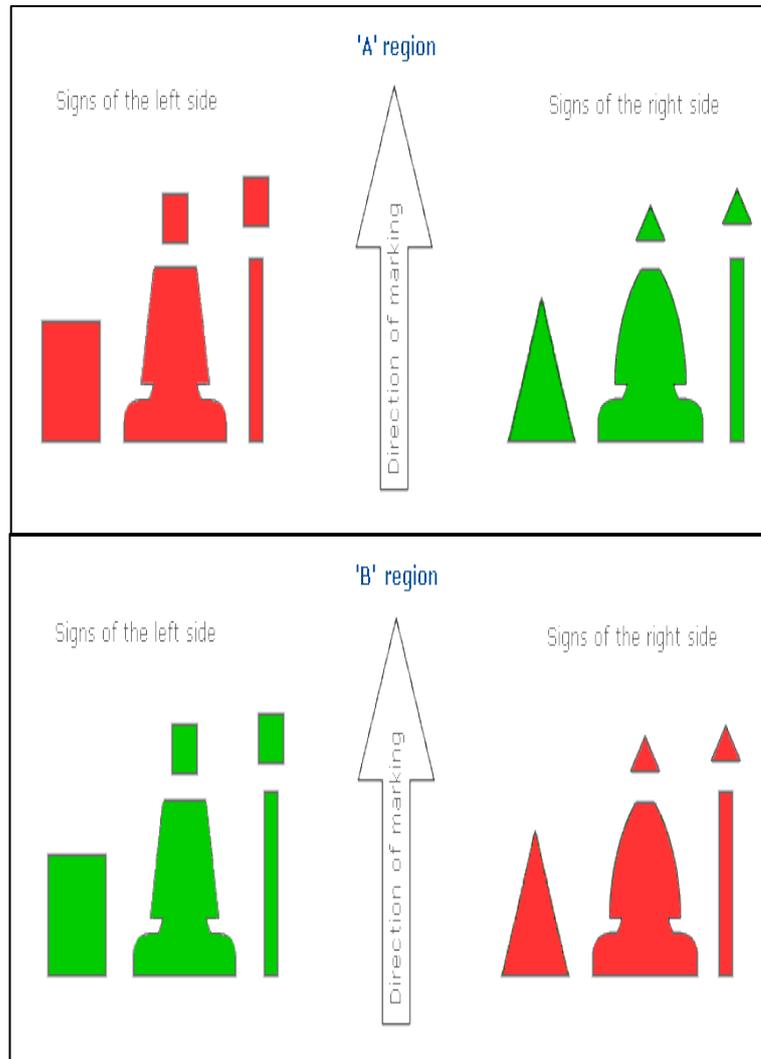
- a. Sistem A, Gabungan sistem Kardinal dan Lateral. Aturan ini dipakai di Eropa, Afrika, Australia, dan beberapa perairan di Asia termasuk Indonesia.
- b. Sistem B, Sistem B ini hanya menggunakan satu sistem saja yaitu Sistem Lateral. Sistem ini digunakan di perairan Amerika Utara dan Selatan dan beberapa bagian di Asia.

Sedangkan penjelasan dari Sistem Kardinal dan Lateral adalah:

- a. Sistem Lateral:
 - 1) Dipakai ditepi pantai dan perairan sempit yang bisa dilayari
 - 2) Di perairan pedalaman
 - 3) Di tempat yang menandakan adanya bahaya
 - 4) Dibedakan atas pelampung sisi kiri dan sisi kanan
 - 5) Di perairan yang ada hubungannya dengan perairan pedalaman yang bias dilayari.
- b. Sistem Kardinal:
 - 1) Dipakai di laut lepas
 - 2) Menandakan sector aman
 - 3) Dibedakan atas sector : Utara, Selatan, Timur dan Barat.

Berikut ini adalah uraian mengenai tanda-tanda dari sistem pelampungan sebagai berikut :

1. Uraian Tanda Tanda Lateral



Gambar 9. Pelampungan Lateral

Sumber: Distrik Navigasi Kelas II Semarang

1) Sisi lambung kiri

Warna	: Merah
Bentuk pelampung	: Tumpul atau batang
Tanda puncak Suar	: Gunting tunggal
Warna	: Merah
Irama	: Sembarang

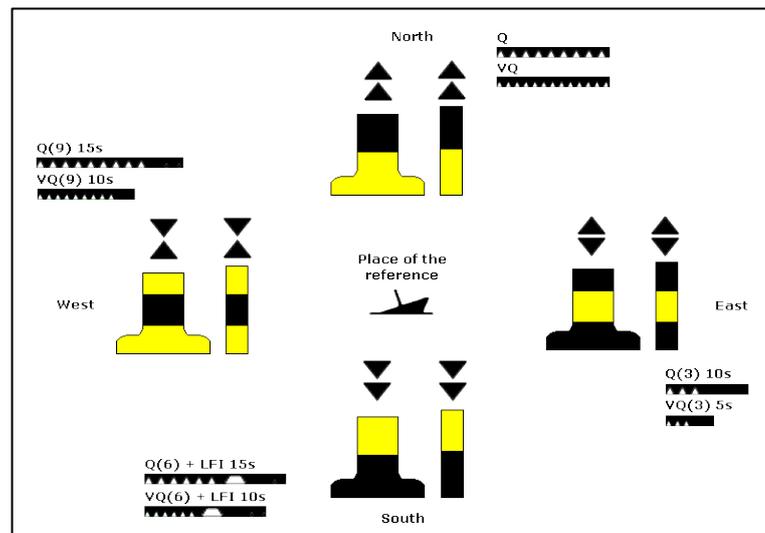
2) Sisi lambung kanan

Warna	: Hijau
Bentuk pelampung	: Runcing atau batang
Tanda puncak Suar	: Kerucut tunggal puncak ke atas
Warna	: Hijau
Irama	: Sembarang

Pada sistem pelampung lateral, pemberian nomer pada *buoy* yaitu nomer genap untuk sisi kiri, dan nomer ganjil untuk sisi kanan

b. Uraian Tanda Kardinal

Keempat kwadran (Utara, Timur, Selatan, Barat) dibatasi oleh baringan - baringan benar, Barat Laut - Timur Laut - Tenggara - Barat Daya diambil dari titik yang diamati



Gambar 10. Pelampung Kardinal

Sumber: Distrik Navigasi Kelas II Semarang

1) Tanda Cardinal Utara

Tanda Puncak	: Dua kerucut hitam, yang satu diatas yang lain dengan puncaknya dua keatas.
Warna	: Hitam diatas kuning dibawah

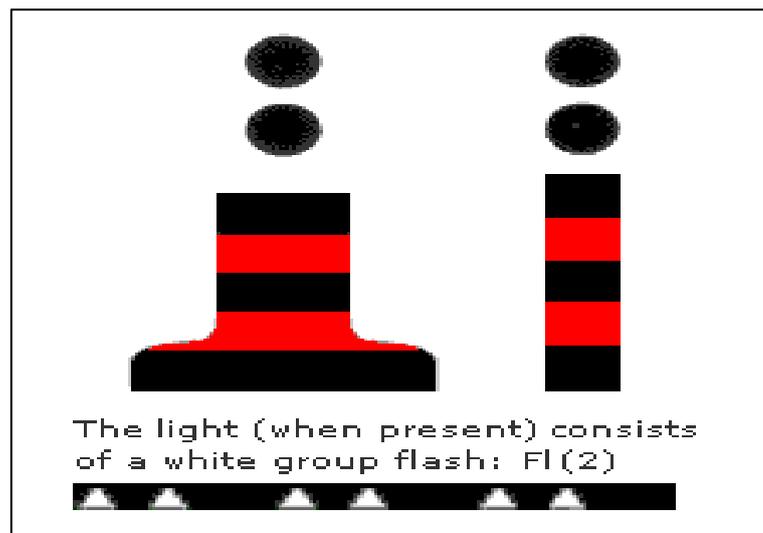
- Bentuk Suar : Menara atau batang
 Warna : Putih
 Irama : *CSCP (Cs)* atau *CCP*
- 2) Tanda Cardinal Timur
 Tanda Puncak : Dua kerucut hitam, yang satu diatas yang lain dengan alasnya saling berhadapan.
 Warna : Hitam
 Bentuk Suar : Menara atau batang
 Warna : Putih
 Irama : *CSCP (C) (3)* setiap 10 detik
- 3) Tanda Cardinal Selatan
 Tanda Puncak : Dua kerucut hitam, yang satu diatas yang lain dengan puncaknya ke bawah
 Warna : Hitam
 Bentuk Suar : Menara atau batang
 Warna : Putih
 Irama : *CSCpp C) (6)* + cerlang panjang setiap 10 detik atau *Ccpp (6)* cerlang panjang setiap 15 detik.
- 4) Tanda Kardinal Barat
 Tanda Puncak : Dua kerucut hitam, yang satu diatas yang lain dengan puncaknya saling berhadapan.
 Warna : Kuning atau hitam
 Bentuk Suar : Menara atau batang
 Warna : Putih
 Irama : *CSCP C) (9)* setiap 10 detik atau *CC (C)15* detik.

Keterangan lain-lain

- a. Sebuah tanda kardinal diberi nama dibelakang kwardan dimana tanda tersebut ditempatkan.
- b. Nama dari sebuah tanda kardinal menunjukkan bahwa tanda tersebut harus dilalui terhadap sisi bernama dari tanda itu.

c. Tanda Bahaya Terpencil

Adalah suatu tanda yang didirikan atau dilabuhkan pada atau diatas sebuah bahaya terpencil yang mempunyai perairan yang dapat dilalui sekelilingnya.



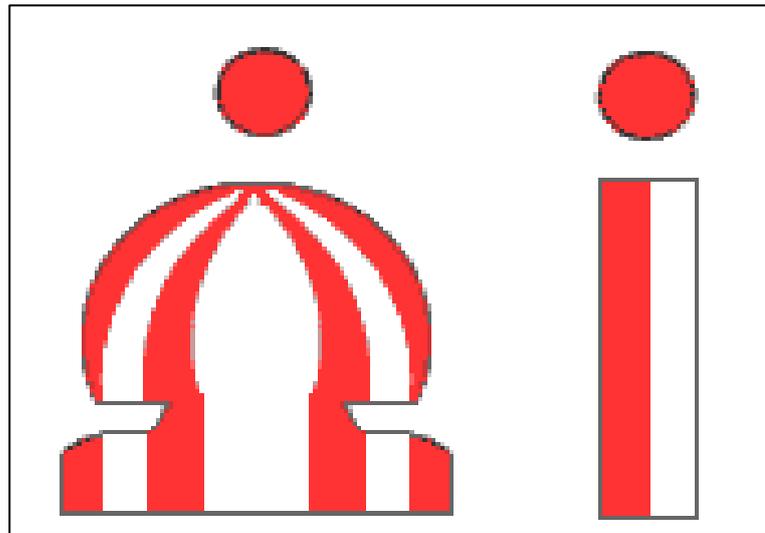
Gambar 11. Tanda Bahaya Terpencil

Sumber: Distrik Navigasi Kelas II Semarang

Tanda Puncak	:	Dua bola hitam, yang satu sama diatas yang lain
Warna	:	Hitam diatas kuning dibawah
Bentuk Suar	:	Menara atau batang hitam merah hitam
Warna	:	Putih
Irama	:	Cerang kelompok (2)

d. Tanda Perairan Aman

Menunjukkan bahwa perairan yang aman terdapat disekeliling tanda tersebut. Ini termasuk tanda-tanda garis tengah dan tanda-tanda pemisah. Tanda yang demikian ini juga dapat dipakai sebagai pengganti terhadap sebuah tanda Cardinal atau sebuah tanda lateral untuk menunjukkan suatu pengenalan.



Gambar 12. Tanda Perairan Aman

Sumber: Distrik Navigasi Kelas II Semarang

Warna	: Merah putih melajur tegak
Bentuk Tanda	: Menara atau batang
Warna	: Putih
Irama	: Fase sama, terputus-putus atau cerlang panjang setiap 10 detik.

e. Tanda-Tanda Khusus

Tanda-tanda diutamakan tidak dengan maksud membantu navigasi, tetapi untuk menunjukkan suatu kawasan khusus atau hal yang dinyatakan dalam dokumen-dokumen nautis resmi, misalnya :

- 1) Tanda-tanda sistem perolehan data samudra.
- 2) Tanda-tanda pemisah jalur lalu lintas.
- 3) Tanda-tanda tempat pembangunan.
- 4) Tanda-tanda kawasan latihan militer
- 5) Tanda-tanda kabel atau bentangan pipa.
- 6) Tanda-tanda kawasan rekreasi.