

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Tinjauan Pustaka**

Dalam bab ini Penulis memaparkan tentang istilah-istilah, dan teori-teori yang mendukung, dan berhubungan dengan pembahasan karya tulis ini, yang bersumber dari referensi buku-buku dan juga observasi selama penulis melaksanakan praktek darat (prada).

##### **2.1.1. Pengertian Peranan**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, peranan mempunyai arti sebagai berikut: “Peranan adalah tindakan yang dilakukan seseorang atau sekelompok orang dalam suatu peristiwa atau bagian yang dimainkan seseorang dalam suatu peristiwa.” (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2008:1173).

Definisi lain menurut Soerjono Soekanto yaitu peranan merupakan aspek dinamis kedudukan (status) apabila seseorang melaksanakan hak dan kewajibannya maka ia menjalankan suatu peranan (Soerjono Soekanto : 2002).

Berdasarkan beberapa pengertian diatas maka dapat diambil kesimpulan bahwa peranan merupakan tindakan atau pola tingkah laku yang dilakukan oleh seseorang, sekelompok orang, organisasi ataupun suatu manajemen karena memiliki tugas dan fungsi yang melekat pada masing-masing karakteristik tersebut dalam rangka mengatasi suatu hal maupun permasalahan yang sedang terjadi.

##### **2.1.2. Distrik Navigasi Kelas II Semarang**

Distrik memiliki 2 arti. Distrik adalah sebuah homonim karena arti-artinya memiliki ejaan dan pelafalan yang sama tetapi maknanya berbeda. Distrik memiliki arti dalam kelas nomina atau kata benda sehingga distrik dapat menyatakan nama dari seseorang, tempat, atau semua benda dan segala yang dibendakan. Distrik dapat diartikan sebagai bagian dari kota atau negara yang dibagi untuk tujuan tertentu; wilayah: distrik militer; distrik pemilihan, dan distrik

juga dapat berarti daerah bagian dari kabupaten yang pemerintahannya dipimpin oleh pembantu bupati (sebelum tahun 1970).

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.).

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. tapi alat-alat tradisional yang di ajarkan **ML Palumian** jangan di lupakan karena suatu saat pasti kita harus mempergunakannya. 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, salah satu alat tersebut sebagai berikut:

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 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

Contoh Peta :



Gambar 2.1. Peta Wilayah Tanjung Emas Semarang  
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 ditunjukknya 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

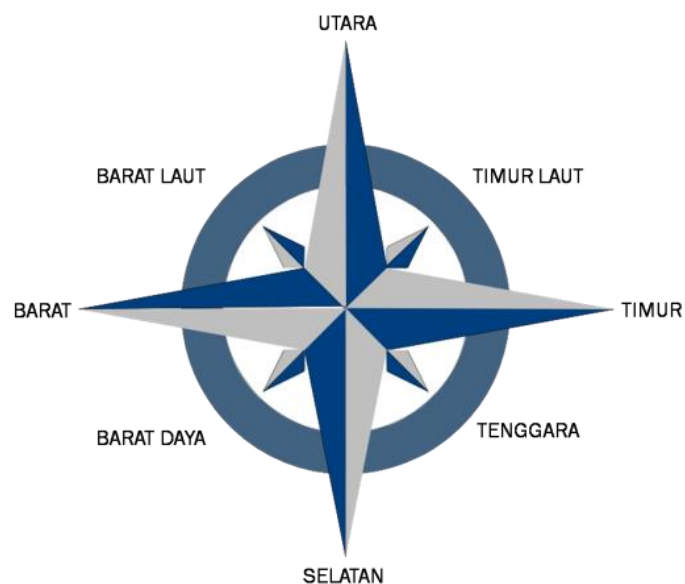
berstruktur rapuh yang digunakan dengan cara mengamati variasi pergerakan jarum. Girokompas digunakan untuk menentukan utara sejati.

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 bergerak kira-kira 40 km per tahun ke arah barat laut.

Berikut adalah arah mata angin yang dapat ditentukan kompas :

- 1) Utara (North)
- 2) Barat (West)
- 3) Timur (East)
- 4) Selatan (South)
- 5) Barat laut (North West)
- 6) Timur laut (North East)
- 7) Barat daya (South West)
- 8) Tenggara (South East)

Contoh Kompas :



Gambar 2.2. Arah Mata Angin Di Dalam 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.

Contoh *GPS / Global Position System* :



Gambar 2.3. Alat Navigasi *GPS / Global Position System*  
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-pesawat atau pun yang ada di sekitar kapal-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 dapat diproduksi dengan kekuatan yang diinginkan, dan mendeteksi gelombang yang lemah, dan kemudian diamplifikasi( 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.

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 antara lain :

- 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 .

Contoh *Radar dan ARPA System* :



Gambar 2.4. Alat Navigasi *Radar dan ARPA System*  
Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang



e. Telegrap

Merupakan sebuah mesin untuk mengirim dan menerima pesan pada jarak jauh. menggunakan *Code Morse* dengan frekuensi gelombang *radio*, *code morse* adalah metode dalam pengiriman informasi, dengan menggunakan standard data pengiriman nada atau suara, cahaya dengan membedakan ketukan *dash* dan *dot* dari pesan kalimat, kata, huruf, angka dan tanda baca. *Code morse* dapat dikirimkan melalui peluit, bendera, cahaya, dan ketukan *morse*.

Contoh Telegrap :

**BOCHI**



Gambar 2.5. Alat Navigasi Telegraph  
Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

f. *Navtex*

*Navtex* adalah sistem otomatis internasional untuk langsung mendistribusikan peringatan maritim navigasi, ramalan cuaca dan peringatan, pencarian dan penyelamatan pemberitahuan dan informasi yang serupa dengan kapal. A, rendah-biaya kecil dan mandiri "pintar" pencetakan *radio* penerima

dipasang di jembatan, atau tempat dari mana kapal yang berlayar, dan memeriksa setiap pesan yang masuk untuk melihat apakah telah diterima selama transmisi sebelumnya, atau jika itu adalah kategori tidak tertarik untuk menguasai kapal. Frekuensi transmisi pesan ini adalah 518 *kHz* dalam bahasa Inggris, sementara 490 *kHz* digunakan untuk menyiarkan dalam bahasa lokal. Pesan dikodekan dengan kode sundulan diidentifikasi oleh menggunakan alfabet untuk mewakili stasiun penyiaran, jenis pesan, dan diikuti oleh dua angka yang menunjukkan nomor urut pesan.

Contoh *Navtex* :



Gambar 2.6. Alat Navigasi *Navigation Telegraph*  
Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

g. *Radio GMDSS*

*Digital Selective Calling (DSC)* pada *MF*, *HF* dan *VHF radio* maritim sebagai bagian dari sistem *GMDSS*. *DSC* terutama ditujukan untuk memulai kapal-ke-kapal, kapal-ke-pantai dan pantai-ke-kapal 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 unik 9-digit *Maritime Mobile Service Identity. Alert distress DSC*, yang terdiri dari sebuah pesan marabahaya terformat, digunakan untuk memulai 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 *VHF 16 (156,8 MHz)* dan *2182 kHz* sekarang digunakan untuk marabahaya, keselamatan dan panggilan. Sebuah arloji mendengarkan kapal kapal *GMDSS* dilengkapi pada *2182 kHz*

Contoh *Radio GMDSS* :



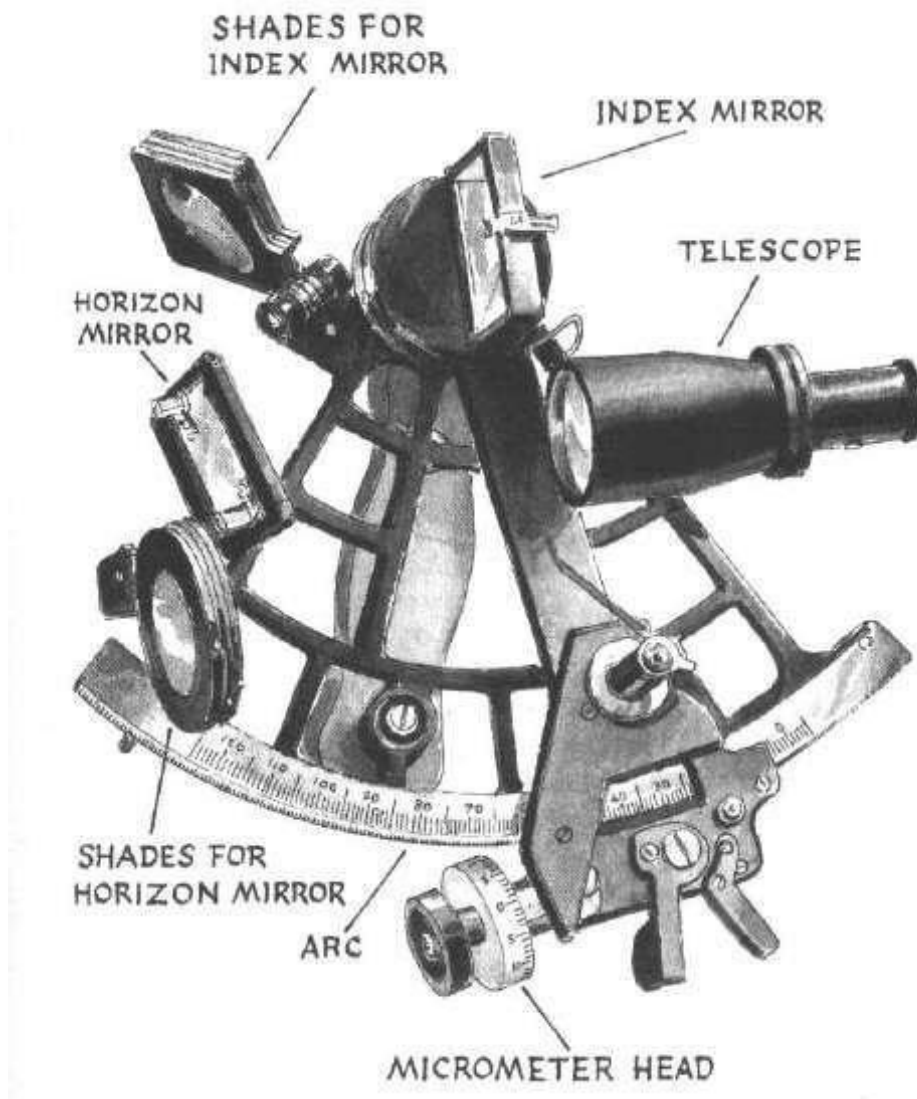
Gambar 2.7. Alat Navigasi *Radio GMDSS*  
Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

#### h. *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*.

Contoh *Sextans* :



Gambar 2.8. Alat Navigasi *Sextan*  
Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

i. *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

Contoh *Nautical Publication* :



Gambar 2.9. Alat Navigasi *Natical Publicattion*  
Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

j. *Marine VHF radio*

Diinstal pada semua kapal besar dan kapal kecil yang paling bermotor. Hal ini digunakan untuk berbagai tujuan, termasuk memanggil tim penyelamat dan berkomunikasi dengan pelabuhan, kunci, jembatan dan marina, dan beroperasi di rentang frekuensi *VHF*, antara 156-174 *MHz*. Meskipun banyak digunakan untuk menghindari tabrakan, penggunaannya untuk tujuan ini adalah perdebatan dan sangat tidak dianjurkan oleh beberapa negara, Satu set *VHF* laut merupakan pemancar dan penerima gabungan dan hanya beroperasi pada standar, frekuensi internasional dikenal sebagai saluran. Saluran 16 (156,8 *MHz*) adalah panggilan 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 di mana komunikasi dapat terjadi di

kedua arah secara bersamaan. Setiap *channel 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, Mariner radio *VHF* juga dapat menerima siaran radio cuaca, di mana mereka yang tersedia, pada hanya menerima saluran *WX1*, *wx2*, dll

Contoh VHF Radio :



Gambar 2.10. Alat Navigasi VHF (Very High Frequency) Radio  
Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

#### k. *Inmarsat-C*

*Is a two-way*, layanan paket data yang dioperasikan oleh perusahaan telekomunikasi Inmarsat. Layanan ini telah disetujui untuk digunakan di bawah *Distress Global Maritim* dan *Keselamatan System (GMDSS)*, memenuhi persyaratan untuk *Keamanan Kapal Sistem Alert (SSAS)* yang didefinisikan oleh *International Marine Organization (IMO)* dan layanan yang paling banyak

digunakan dalam Sistem Pemantauan Kapal nelayan (*VMS*). Layanan ini menawarkan transfer data, e-mail, SMS, panggilan kru, *teleks*, pemantauan jarak jauh, pelacakan (pelaporan posisi); grafik dan informasi cuaca, informasi maritim keselamatan (*MSI*), keamanan maritim, *GMDSS*, dan *SafetyNet* dan *FleetNET* jasa. Layanan ini dioperasikan melalui *Inmarsat-C* Transceiver atau daya yang lebih rendah mini-C Transceiver. Kedua korban dan disetujui untuk layanan *service*. The yang sama yang tersedia untuk maritim, tanah *mobile* dan *aeronautical* digunakan.

Contoh *INMARSAT* :



Gambar 2.11. Alat Navigasi *INMARSAT*  
Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

#### 1. *AIS (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 *VTS*. 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 atau lebih ton, 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 kurang sering.

Contoh *AIS* (*Automatic Identification System*) :



Gambar 2.12. Alat Navigasi *INMARSAT*  
Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang



m. *Binoculars*

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 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 dirasakan, bahkan pada jarak di mana persepsi kedalaman tidak jelas (seperti ketika melihat obyek astronomi ).

Contoh Binocular :



Gambar 2.13. Alat Navigasi *Bimoculars*  
Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

n. *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 dua *system inmarsat A* dan *C* karena biaya dan *cost* serta *system* lebih mudah. dalam pengiriman fax, email dan *call*.

Contoh *Echo Sounder*

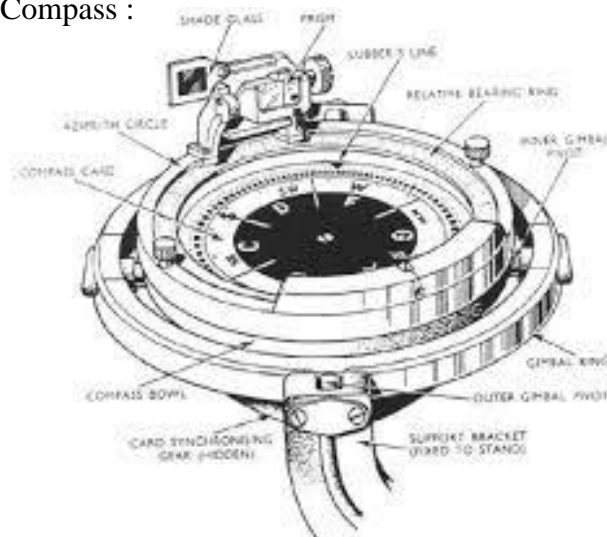


Gambar 2.14. Alat Navigasi *Echo Sounder*  
Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

o. *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.

Contoh *Gyro Compass* :



Gambar 2.15. Alat Navigasi *Gyro Compass*  
Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

### **2.1.3. Pengertian Implementasi**

Implementasi dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia diartikan sebagai pelaksanaan atau penerapan. Artinya yang dilaksanakan dan diterapkan adalah kurikulum yang telah dirancang/didesain untuk kemudian dijalankan sepenuhnya. Kalau diibaratkan dengan sebuah rancangan bangunan yang dibuat oleh seorang Insinyur bangunan tentang rancangan sebuah rumah pada kertas kalkirnya maka implementasi yang dilakukan oleh para tukang adalah rancangan yang telah dibuat dan sangat tidak mungkin atau mustahil akan melenceng atau tidak sesuai dengan rancangan, apabila yang dilakukan oleh para tukang tidak sama dengan hasil rancangan akan terjadi masalah besar dengan bangunan yang telah dibuat karena rancangan adalah sebuah proses yang panjang, rumit, sulit dan telah sempurna dari sisi perancang dan rancangan itu. Maka implementasi kurikulum juga dituntut untuk melaksanakan sepenuhnya apa yang telah direncanakan dalam kurikulumnya untuk dijalankan dengan segenap hati dan keinginan kuat, permasalahan besar akan terjadi apabila yang dilaksanakan bertolak belakang atau menyimpang dari yang telah dirancang maka terjadilah kesesuaian antara rancangan dengan implementasi. Rancangan kurikulum dan implementasi kurikulum adalah sebuah sistem dan membentuk sebuah garis lurus dalam hubungannya (konsep linearitas) dalam arti implementasi mencerminkan rancangan, maka sangat penting sekali pemahaman guru serta aktor lapangan lain yang terlibat dalam proses belajar mengajar sebagai inti kurikulum untuk memahami perancangan kurikulum dengan baik dan benar.

### **2.1.4. Pengertian Sistem Pelampungan dan Perambuan**

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 sistem pelampungan yang disetujui yaitu:

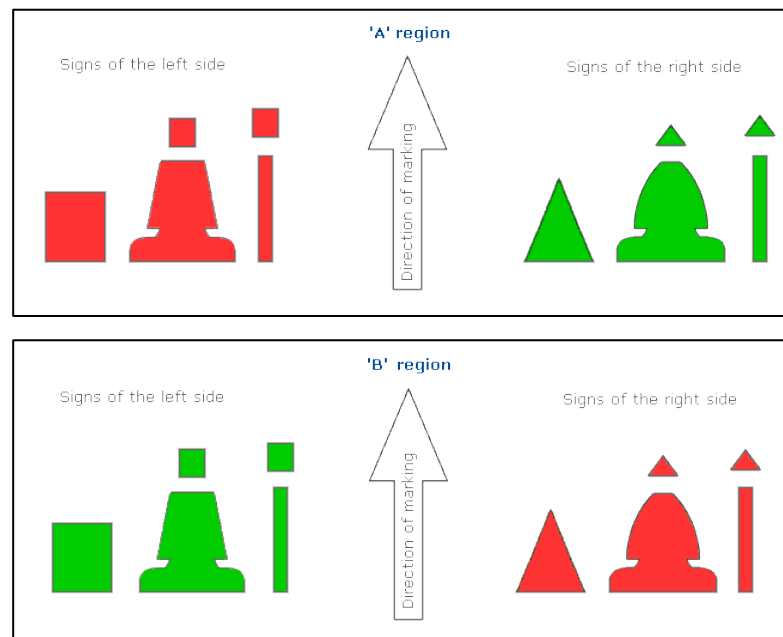
1. Sistem A, Gabungan sistem Kardinal dan Lateral. Aturan ini dipakai di Eropa, Afrika, Australia, dan beberapa perairan di Asia termasuk Indonesia.
2. Sistem B, Sistem B ini hanya menggunakan satu sistem saja yaitu Sistem Lateral. Sistem ini digunakan di perairan Amerika Utara dan Selatan dan beberapa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

Sedangkan penjelasan dari Sistem Kardinal dan Lateral adalah:

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

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

## 1. Uraian Tanda Tanda Lateral



Gambar 2.16. Tanda Pelampungan Lateral  
Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

### a. Sisi lambung kiri

Warna	: merah
Bentuk pelampung	: tumpul atau batang
Tanda puncak (jika ada)	: gunting tunggal
Suar (jika dilengkapi)	

Warna	: merah
Irama	: sembarang

### b. Sisi lambung kanan

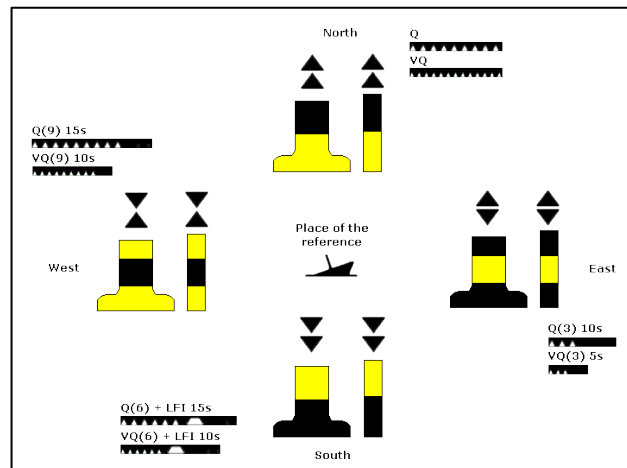
Warna	: hijau
Bentuk pelampung	: runcing atau batang
Tanda puncak (jika ada)	: kerucut tunggal puncak ke atas
Suar (jika dilengkapi)	

Warna	: hijau
Irama	: sembarang

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

## 2. 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 2.17. Tanda Pelampungan Kardinal

Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

### a. Tanda Cardinal Utara

Tanda Puncak : dua kerucut hitam, yang satu diatas yang lain dengan puncaknya dua keatas.

Warna : hitam diatas kuning dibawah

Bentuk : menara atau batang

Suar ( jika dilengkapi )

Warna : putih

Irama : CSCP ( Cs ) atau CCP

## b. Tanda Cardinal Timur

Tanda Puncak : dua kerucut hitam, yang satu diatas yang lain dengan alasnya saling berhadapan.

Warna : hitam

Bentuk : menara atau batang

Suar ( jika dilengkapi )

Warna : putih

Irama : CSCP (C) (3) setiap 10 detik

## c. Tanda Cardinal Selatan

Tanda Puncak : dua kerucut hitam, yang satu diatas yang lain dengan puncaknya ke bawah

Warna : hitam

Bentuk : menara atau batang

Suar ( jika dilengkapi )

Warna : putih

Irama : CSCpp C) (6) + cerlang panjang setiap 10 detik atau Ccpp (6) cerlang panjang setiap 15 detik.

## d. Tanda Kardinal Barat

Tanda Puncak : dua kerucut hitam, yang satu diatas yang lain dengan puncaknya saling berhadapan.

Warna : kuning atau hitam

Bentuk : menara atau batang

Suar ( jika dilengkapi )

Warna : putih

Irama : CSCp C) (9) setiap 10 detik atau CC (C)15 detik.

## Keterangan lain-lain

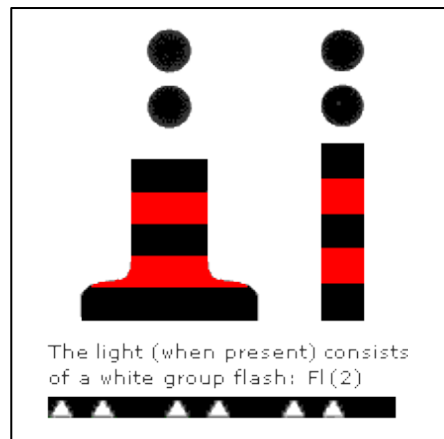
- a. Sebuah tanda kardinal diberi nama dibelakang kwardan dimana tanda tersebut ditempatkan.



- b. Nama dari sebuah tanda kardinal menunjukkan bahwa tanda tersebut harus dilalui terhadap sisi bernama dari tanda itu.

### 3. Tanda Bahaya Terpencil

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



Gambar 2.16. Tanda Pelampungan Lateral

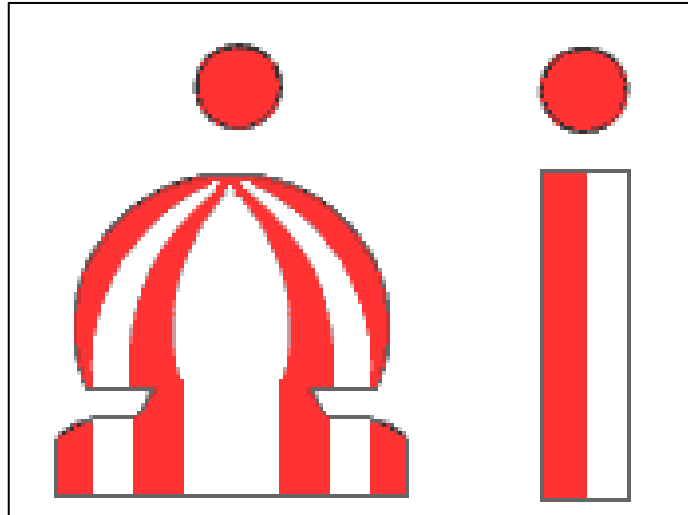
Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

- Tanda Puncak : dua bola hitam, yang satu sama diatas yang lain
- Warna : hitam diatas kuning dibawah
- Bentuk : menara atau batang hitam merah hitam
- Suar ( jika dilengkapi )
- Warna : putih
- Irama : cerang kelompok (2)

### 4. 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.



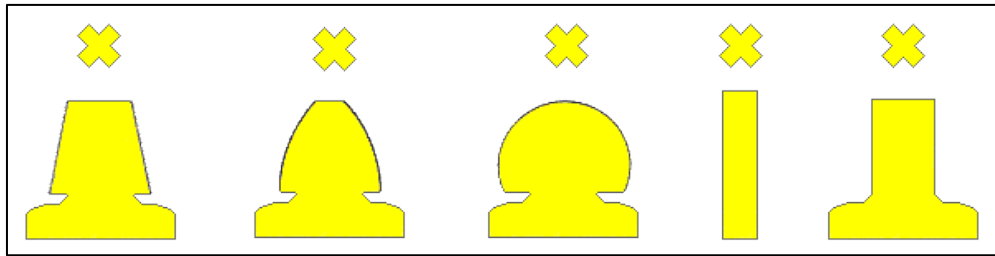
Gambar 2.17. Tanda Parkir Aman  
Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

Warna	: merah putih melajur tegak
Bentuk	: menara atau batang
Tanda Puncak ( jika ada )	
Warna	: putih
Irama	: fase sama, terputus-putus atau cerlang panjang setiap 10 detik.

#### 5. 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 :

- a. Tanda-tanda sistem perolehan data samudra.
- b. Tanda-tanda pemisah jalur lalu lintas.
- c. Tanda-tanda tempat pembangunan.
- d. Tanda-tanda kawasan latihan militer
- e. Tanda-tanda kabel atau bentangan pipa.
- f. Tanda-tanda kawasan rekreasi.



Gambar 2.18. Tanda Pelampungan Khusus  
 Sumber : Distrik Navigasi Kelas II Semarang

- Warna : kuning
- Bentuk : boleh putih tetapi tidak boleh bertentangan dengan tanda-tanda navigasi
- Tanda Puncak : Bentuk X kuning tunggal
- Suar ( Jika ada )
- Warna : kuning
- Irama : sembarang, lain dengan apa yang tersebut sebelumnya panjang setiap 10 detik.

Perambuan berasal dari kata dasar rambu dimana dalam istilah pelayaran berarti tanda atau petunjuk bagi kapal yang sedang berlayar, ditempatkan di tempat tertentu untuk menghindari bahaya navigasi yang ada yang dapat menimbulkan kecelakaan, kapal kandas, dan lain sebagainya. Jadi dapat diartikan bahwa perambuan adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan rambu – rambu baik dalam hal pemasangan, pengoperasian, pengawasan maupun perawatan dari keberadaan rambu itu sendiri.

Adapun jenis – jenis rambu yang digunakan dalam lalu lintas perairan antara lain :

a. Menara Suar (Mercusuar)

Merupakan menara yang memiliki suar, yang berada di pulau atau pelabuhan, yang dijaga oleh penjaga menara suar yang berjumlah 5-6 orang pada setiap menara suar. Jarak pancaran sinar pada menara suar adalah minimal dua puluh mil laut, dengan karakteristik pancaran setiap menara suar adalah berbeda

satu sama lain. Fungsi dari adanya menara suar adalah agar kapal dapat mengetahui keberadaan suatu daratan atau pelabuhan.

b. Rambu Suar (Ramsu)

Merupakan rambu yang memiliki suar dengan jarak tampak lebih dari atau sama dengan sepuluh mil laut. Rambu suar dibangun, dipasang, atau didirikan di pulau, karang, alur, dam, pelabuhan, daerah lumpur, kerangka kapal tenggelam, gosongan, batas-batas wilayah NKRI, fungsinya adalah untuk memberitahu kapal tentang keberadaan bahaya-bahaya navigasi yang berada di tempat dimana rambu suar tersebut dipasang, dan juga dapat dipakai sebagai penanda batas wilayah perairan NKRI dengan perairan negara lain. Rambu suar tidak dijaga oleh manusia, pengoperasiannya menggunakan tenaga aki atau panel surya sebagai sumber energi untuk menghidupkan lampu rambu suar secara otomatis.

c. Pelampung Suar (Pelsu)

Merupakan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran apung yang memiliki suar dengan jarak tampak lebih atau sama dengan empat mil laut, yang diletakkan di pembatas alur, di daerah karang, lumpur, dan sebagai penanda daerah perairan aman.

d. Rambu tanda siang (*Day Mark*)

e. Merupakan rambu siang atau dapat berupa anak pelampung yang dipasang atau dibangun di batas alur, karang, lumpur dan di gosongan. Berbeda dengan rambu – rambu sebelumnya rambu tanda siang, hanya dapat diamati pada siang hari, karena tidak memiliki suar atau pancaran sinar yang dapat diamati pada malam hari.

## **2.2. Peraturan Terkait Dengan Sistem Pelampungan Dan Perambuan**

Adapun Peraturan Perundangan yang terkait dengan system pelampungan dan perambuan *di Indonesia ada 2 macam yaitu :*

1. *Sistim KARDINAL dipakai dilaut lepas, menandakan sektor aman*
2. *Sistim LATERAL dipakai ditepi pantai dan perairan sempit yang biasa dilayari, diperairan pedalaman, ditempat yang ada bahaya. Dan dibedakan atas pelampung sisi kiri dan sisi kanan. dan dibedakan atas sektor UTARA – SELATAN, TIMUR – BARAT. Kedua sistim ini sama maksud dan tujuannya, perbedaannya hanya pada letak/tempat, bentuk dan warna, penerangan serta sifat-sifatnya.*

Untuk mengendalikan dan mengatur lalu lintas pelayaran pedalaman dibutuhkan penggunaan rambu perairan pedalaman. Rambu dalam pelayaran pedalaman yang digunakan diambil dan ditetapkan berdasarkan ketentuan Internasional UN ECE, yang telah diadaptasi untuk digunakan di Indonesia berdasarkan Buku petunjuk tentang perambuan lalu lintas perairan pedalaman di Indonesia sesuai SK Menhub RI. NO. PM.3/L/PHB – 77 TGL 18 MEI 1977.

### **2.1.1. Peraturan Yang Mengatur Tentang Sistem Pelampungan Dan Perambuan**

Adapun Peraturan Perundangan yang mengatur tentang system pelampungan dan perambuan antara lain:

1. Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2008 Nomor 64, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4849);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2010 tentang Kenavigasian (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 8, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5093);
3. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 25 Tahun 2011 tentang Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran;

4. Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 30 Tahun 2006 tentang Organisasi dan Tata Kerja Distrik Navigasi;
5. Keputusan Presiden Nomor 50 Tahun 1979 tentang Pengesahan Peraturan Internasional tentang Pencegahan Tubrukan di Laut Collision Regulation Tahun 1972;
6. Keputusan Presiden Nomor 65 Tahun 1980 tentang Pengesahan “International Convention for The Safety of Life at Sea (SOLAS)”
7. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 173/AL.401/PHB-84 tentang Berlakunya *The IALA Maritime Buoyage System* Untuk *Region A* Dalam Tatanan Sarana Bantu NavigasiPelayaran di Indonesia;

#### **2.1.2. Dasar Hukum Yang Mengatur Distrik Navigasi Kelas II Semarang**

- Undang – Undang Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2008 tentang Pelayaran;
- Peraturan Pemerintah Nomor 05 tahun 2006 tentang Kenavigasian;
- Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 30 Tahun 2006 tentang Organisasi dan Tata Kerja Distrik Navigasi;
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 26 Tahun 2011 tentang Telekomunikasi Pelayaran;
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM 68 Tahun 2011 tentang Alur Pelayaran di Laut.