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 Pengoprasian adalah untuk kepentingan ilmu pengetahuan. Keduanya tidak dapat dipisah-pisahkan karena yang satu tergantung pada lain dan sebaliknya.

2. Pengoprasian

Pengoprasian adalah suatu tindakan atau gerakan yang sudah direncanakan untuk menggerakkan suatu benda atau rencana yang sudah didiskusikan untuk memperoleh suatu rencana yang matang. Pengoprasian juga didefinisikan sebagai suatu proses untuk menjalankan sesuatu agar lebih akurat.

3. Perangkat *Vessel Traffic Service (VTS)*

Perangkat *Vessel Traffic Service (VTS)* adalah sistem monitoring lalu-lintas pelayaran yang diterapkan oleh pelabuhan, atau suatu manajemen armada Perkapalan. Prinsipnya yang digunakan sama seperti sistem yang dipakai oleh *ATC (Air Traffic Control)* pada dunia penerbangan. Biasanya secara sederhana sistem *VTS* menggunakan radar, *closed circuit television (CCTV)*, frekuensi radio *VHF*, dan *Automatic Identification System (AIS)* untuk mengetahui/ mengikuti pergerakan kapal dan memberikan informasi navigasi/ cuaca didalam suatu daerah pelayaran tertentu dan terbatas.

Penggunaan *VTS* secara internasional diatur berdasarkan rekomendasi *SOLAS Chapter V Reg. 12* dan *IMO Resolution A.857(20)* tentang *Vessel Traffic Service* yang diadopsi pada tahun 1997. Pentingnya sistem ini mendorong penerapan aturan internasional penggunaan *Automatic Identification System (AIS)* hampir pada semua type kapal baik yang berlayar di perairan dalam negeri maupun luar negeri.

Secara modern *VTS* mengintegrasikan semua informasi inputan kepada suatu pusat kendali agar memudahkan dan mengefektifkan manajemen dan komunikasi pelayaran di dalam sebuah armada. *Output* yang diberikan sistem *VTS* dapat berupa pengaturan ijin berlayar, *sailing plan*, pergerakan, alokasi ruang, rute pelayaran, batas kecepatan, berita cuaca, hingga pemberitahuan terhadap suatu kondisi bahaya bencana.

Dari informasi yang ada dapat disimpulkan, bahwa aplikasi *VTS* cukup penting dalam meningkatkan sistem keamanan, keselamatan, dan

efektifitas operasi armada pelayaran dengan sistem pengawasan setiap saat (24jam). Namun merunut pada ketentuan yang ada dan mempertimbangkan besarnya biaya investasi yang dibutuhkan, penerapan sistem ini pada kapal-kapal kecil < 500GT untuk pelayaran dalam negeri dan < 300GT untuk pelayaran internasional, diperlukan kebijakan dan evaluasi lebih lanjut oleh pihak pemegang otoritas/ Pemerintah.

4. 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.*).

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 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 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.

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*)

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.

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 menghindari 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 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 :

- 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. 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*.

f. *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.

g. *EPIRB*

EPIRB cara kerja melalui *Cospas-Sarsat* merupakan sistem *search and Rescue (SAR)* berbasis satelit internasional yang pertama kali digagas oleh empat negara yaitu Perancis, Kanada, Amerika Serikat dan Rusia (dahulu Uni Soviet) pada tahun 1979. Misi program *Cospas-Sarsat* adalah untuk memberikan bantuan pelaksanaan *SAR* dengan menyediakan *distress alert* dan data lokasi secara akurat, terukur serta dapat dipercaya kepada seluruh komunitas internasional. Tujuannya agar dikurangnya sebanyak mungkin keterlambatan dalam melokasi suatu *distress alert* sehingga operasi akan berdampak besar dalam peningkatan probabilitas keselamatan korban. Keempat negara tersebut mengemabangkan suatu sistem satelit yang mampu mendeteksi *beacon* pada frekuensi 121,5/243 *MHz* dan 406 *MHz*. *Emergency*

Position-Indicating Radio Beacon (EPIRB) adalah beacon 406 Mhz untuk pelayaran merupakan elemen dari *Global Maritime Distress Safety System (GMDSS)* yang didesain beroperasi dengan sistem *the Cospas-Sarsat*. *EPIRB* sekarang menjadi persyaratan dalam konvensi internasional bagi kapal *Safety of Life at Sea (SOLAS)*. Mulai 1 Februari 2009, sistem *Cospas-Sarsat* hanya akan memproses beacon pada frekuensi 406 MHz. *Cospas* merupakan akronim dari *Cosmicheskaya Sistyema Poiska Avariynich Sudov* sedangkan *Sarsat* merupakan akronim dari *Search And Rescue Satellite-Aided Tracking*. Prinsip Kerjaketika beacon aktif, sinyal akan diterima oleh satelit selanjutnya diteruskan ke *Local User Terminal (LUT)* untuk diproses seperti penentuan posisi, *encoded* data dan lain-lainnya. Selanjutnya data ini diteruskan ke *Mission Control Centre (MCC)* di *manage*. Bila posisi tersebut diluar wilayahnya akan dikirim ke *MCC* yang bersangkutan, bila di dalam wilayahnya akan diteruskan ke instansi yang bertanggung jawab.

h. *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 urutan pesan.

i. *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 akan menghasilkan indikasi visual dan aural.

j. *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*.

k. *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*.

1. *LORAN*

(*Long RAnge Navigation*) adalah sistem navigasi *radio* terrestrial menggunakan frekuensi rendah pemancar radio yang menggunakan beberapa pemancar (multilateration) untuk menentukan lokasi dan / atau kecepatan penerima. Versi saat ini dari *LORAN* umum digunakan adalah *LORAN – C*, yang beroperasi di bagian frekuensi rendah dari spektrum *EM* 90-110 *kHz*. Terutama untuk melayani sebagai cadangan untuk *GPS* dan metode navigasi *GNSS* yang disediakan oleh *LORAN* didasarkan pada prinsip perbedaan waktu antara penerimaan sinyal dari sepasang pemancar *radio*. Diberikan konstan perbedaan waktu antara sinyal dari dua stasiun dapat diwakili oleh garis hiperbolik posisi (*LOP*). Jika posisi dua stasiun disinkronkan diketahui, maka posisi penerima dapat ditentukan sebagai suatu tempat pada kurva hiperbolik tertentu di mana perbedaan waktu antara sinyal yang diterima adalah konstan. Dalam kondisi ideal, hal ini secara proporsional setara dengan perbedaan jarak dari *receiver* ke masing-masing dari dua stasiun. Dengan sendirinya, dengan hanya dua stasiun, posisi 2 dimensi penerima tidak dapat diperbaiki. Sebuah aplikasi kedua prinsip yang sama harus digunakan, didasarkan pada perbedaan waktu dari sepasang yang berbeda dari stasiun. Dalam prakteknya, salah satu stasiun dalam pasangan kedua mungkin juga dan sering adalah pasangan pertama. Dengan menentukan persimpangan dua kurva hiperbolik diidentifikasi oleh penerapan metode ini, memperbaiki geografis dapat ditentukan.

m. *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 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

n. *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, Marinir radio *VHF* juga dapat menerima siaran radio

cuaca, di mana mereka yang tersedia, pada hanya menerima saluran *WX1*, *wx2*, dll

o. *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.

p. *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 *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.

q. *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 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) .

r. *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.

s. *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

2.2 Sistem Kerja dan Prosedur Pengoperasian VTS Milik Distrik Navigasi

Kelas II Semarang

1. Sistem Kerja

- a. Menyusun rencana dan program pengoperasian, serta pengawasan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran, Telekomunikasi Pelayaran, Kapal Negara Kenavigasian, Fasilitas Pangkalan, Bengkel, Pengamatan Laut dan *Survey Hidrografi* serta Pemantauan Alur dan Perlintasan. tempat dimana kapal dapat bersandar untuk bongkar muat barang.
- b. Menyusun rencana kebutuhan dan pelaksanaan pengadaan, penyimpanan, penyaluran dan penghapusan perlengkapan dan peralatan untuk Sarana Bantu Navigasi Pelayaran.
- c. Melaksanakan program pengoperasian dan pemeliharaan Sarana Bantu navigasi Pelayaran.
- d. Melaksanakan Pengamatan Laut dan *Survey Hidrografi*, serta Pemantauan Alur dan Perlintasan Alur Pelayaran.

2. Operasional Distrik Navigasi

Sesuai UU RI No.17 Tahun 2008 tentang Pelayaran “Kenavigasian” adalah segala sesuatu yang berkaitan dengan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran, Telekomunikasi Pelayaran, Hidrografi dan Meteorology, alur dan pelintasan, penanganan kerangka kapal, salvage dan pekerjaan bawah air untuk kepentingan keselamatan pelayaran kapal. Sebagai Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM.30 Tahun 2006 tentang Organisasi dan Tata Kerja Distrik Navigasi, Distrik Navigasi adalah Unit Pelaksana Teknis (UPT) dibidang Kenavigasian dilingkungan.

Perhubungan yang berada di bawah dan bertanggung jawab kepada
Direktur Jendral Perhubungan Laut

2.3 Sarana Pembantu dalam Prosedur Pengoperasian VTS

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:

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 bernavigasi dari lepas pantai ke darat atau sepanjang pantai untuk memastikan tempat pendaratan, titik koeksi atau posisi kapal.

Rambu Suar, yaitu suatu alat penerang (lensa, lampu dsb) yang mampu mengeluarkan sinar dengan sifat tertentu yang dipasang diatas menara atau dilabuhkan di dasar laut yang ditempatkan di perairan 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.

- a. **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.

- b. **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.
- c. **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.
- d. **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.