

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Pustaka

1. Pengertian Penentuan Posisi

Menurut Safriady Saleh(2014) Penentuan posisi adalah suatu cara untuk menentukan tempat kapal beradap ada suatu saat yang dinyatakan dalam lintang dan bujur atau baringan dan jarak dari suatu titik referensi dihitung berdasarkan metode – metode pengambilan posisi.

2. Pengertian Kapal

Menurut Suranto (2004) mendefinisikan kapal menurut peraturan pemerintah nomor 82 tahun 1999. Kapal adalah kendaraan air dengan bentuk dan jenis apa pun yang de gerakan dengan tenaga mekanik, tenaga mesin, atau tunda, termasuk kendaraan berdaya dukun dinamis, kendaraan dibawah permukaan air, serta alat apung dan bangunan terapung yang berpindah-pindah. Menurut Suyono (2005) mendefinisikan secara lebih singkat, “kapal yaitu kendaraan pengangkut penumpang dan barang di laut“. P2TL Aturan 3 (a) Kata “kapal” mencakup setiap jenis kendaraan air ,termasuk kapal tanpa benaman (displacement) dan pesawat terbang laut, yang digunakan atau dapat digunakan sebagai sarana angkutan di air.

3. Pengertian Baringan

Baringan ialah sudut yang dibentuk oleh arah utara dengan garis baringan, ada 4 macam baringan :

- a. Baringan Sejati (BS) ialah sudut yang dibentuk oleh arah Utara Sejati (US) dengan garis baringan
- b. Baringan Magnetis (BM) adalah sudut yang dibentuk oleh arah Utara magnetis (UT) dengan garis baringan.
- c. Baringan pedoman (BP) ialah sudut yang dibentuk oleh arah Utara pedoman (UP) dengan garis baringan.
- d. Baringan relatip (Br) ialah sudut antara sinar baringan dan haluan kapal.

2.2 Gambaran Umum Obyek Penulisan

1. Sejarah (*History*) Penentuan Posisi Kapal

Pada zaman dahulu para pelaut menentukan posisi kapal dengan membaring benda angkasa seperti Bintang dan benda darat seperti pulau. Dengan cara tersebut mereka berlayar sampai jauh bahkan mengelilingi dunia. Ada alat yang digunakan untuk membaring tersebut yang disebut *Sextant* dan *azimuth circle* yang terpasang dikiri dan kanan anjungan kapal.

Kemudian perkembangan teknologi pelayaran semakin maju. Di tahun 90an Penentuan Posisi mulai tidak begitu populer, Karena selain ribet, perhitungannya memerlukan waktu yang lama serta memiliki tingkat kesalahan yang tinggi juga karena sudah ada peralatan elektronik yang bernama *Global Positioning System (GPS)* yang sudah banyak dipasang dikapal – kapal milik perusahaan besar. Alat ini dapat menentukan lintang dan bujur kapal secara real time dengan tingkat kesalahan yang kecil selain itu juga alat ini dapat menjadi penuntun perwira navigasi dalam pelayaran ketempat tujuan.

Kemudian *International Maritime Organization (IMO)* Induk organisasi Pelayaran dunia memberlakukan peraturan yang mewajibkan semua kapal menggunakan *Global Positioning System (GPS)*. Dengan begitu ilmu Penentuan Posisi Kapal dan *Sextant*, *Azimuth circle* perlahan mulai ditinggalkan.

Tidak berhenti sampai disitu saja, di tahun 2000an IMO kembali memberlakukan peraturan yang mewajibkan kapal-kapal tertentu untuk memasang *Automatic Identification System (AIS)*. Alat ini tidak hanya menampilkan data kapalkita tetapi juga data-data kapallain yang berada dalam radius hingga ratusan mil dari posisi kita juga secara *real time*.

2. Penentuan Posisi Kapal Terhadap Keselamatan Pelayaran

Menentukan posisi kapal merupakan hal yang wajib dilakukan pada saat pelayaran kapal, hal tersebut dikarenakan ketika menentukan posisi kapal maka kita akan mengetahui posisi kapal kita berada pada posisi aman

atau tidaknya dan mengetahui kedalaman air yang kita lalui pada saat tersebut, selain itu juga dapat menjauhi rintangan, menjauhi gosong - gosong, dan menjauhi bahaya - bahaya lainnya. Setelah itu kita bias menentukan jalur aman pada peta dan menghindari beberapa kemungkinan yang akan mengakibatkan kapal dalam keadaan berbahaya.

Dengan demikian penentuan posisi kapal sangat penting bagi keselamatan kapal dalam melakukan pelayaran dari tempat satu ketempat yang lain sesuai dengan aturan P2TL (Dinas Jaga) pada SOLAS (*Safety Of Life At Sea*) 73/78.

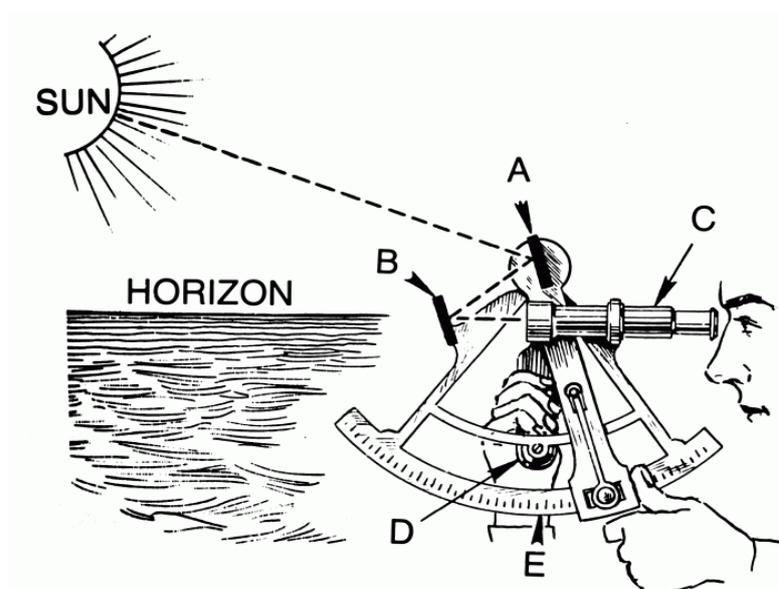
3. Jenis-Jenis Baringan dalam Penentuan Posisi Kapal

a. Metode Manual

1) Penentuan Menggunakan Benda Angkasa

Penentuan posisi kapal dengan menggunakan alat bantu Sextan maupun Azimuth Circle dengan melakukan penilikan pada benda angkasa, dari penilikan tersebut dapat diperoleh beberapa perhitungan untuk menentukan posisi kapal. Diantaranya adalah :

- a) Perhitungan Lintang Tengah Hari
- b) Perhitungan Bistek Tiga Bintang



2) Penentuan Menggunakan Benda Darat

Penentuan posisi kapal dengan menggunakan alat bantu Azimuth Circle dengan melakukan penilikan pada benda darat, dari penilikan tersebut dapat diperoleh posisi kapal.

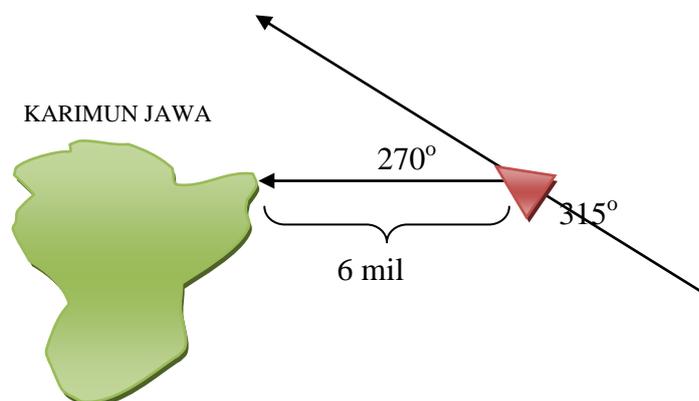


b. Metode Elektronik

Penentuan posisi kapal dengan menggunakan alat bantu elektronik Radar dengan sistem Arpa berupa :

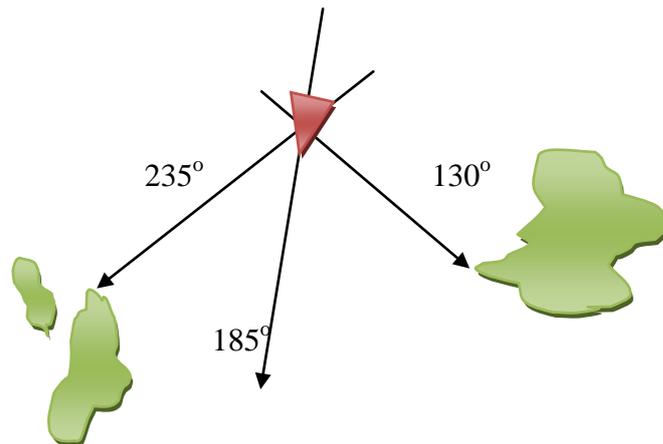
1) Baringan dengan jarak

Penentuan posisi yang diperoleh dari penentuan baringan dan jarak dari kapal ke benda mati sekitar (pulau) yang dapat diperoleh dari radar.



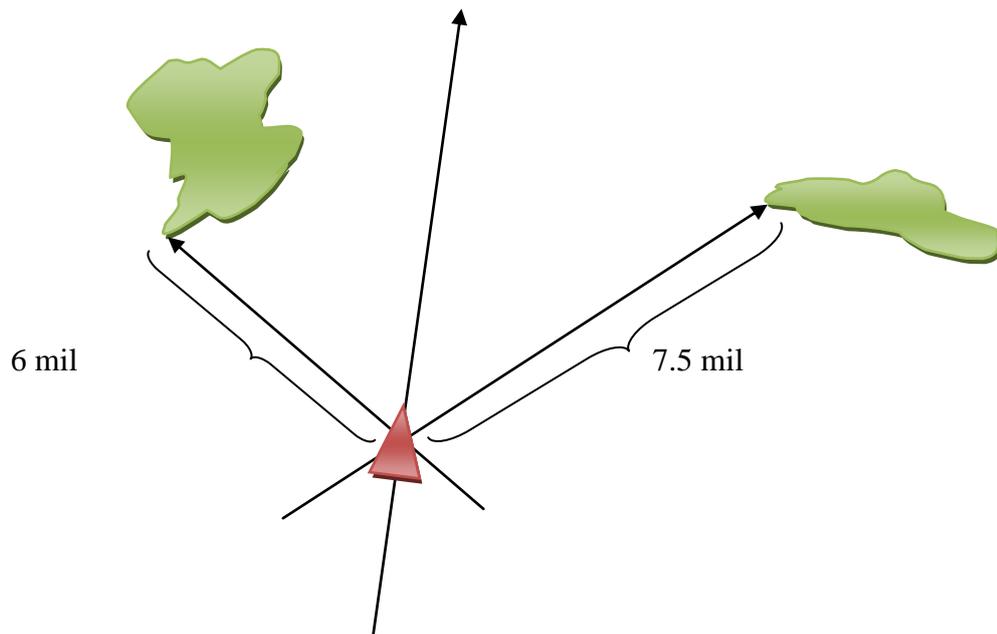
2) Baringan dengan baringan

Penentuan posisi yang diperoleh dari penentuan baringan dengan baringan dari kapal kebenda mati sekitar (pulau) yang dapat diperoleh dari radar.



3) Jarak dengan Jarak

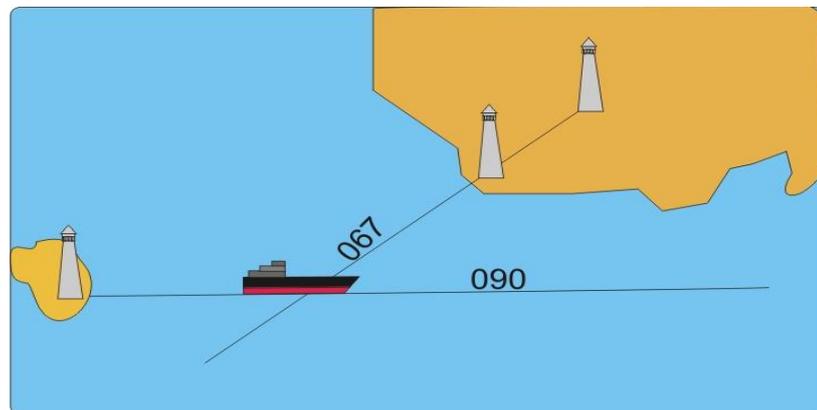
Penentuan posisi yang diperoleh dari penentuan jarak dengan jarak dari kapal kebenda mati sekitar (pulau) yang dapat diperoleh dari radar.



c. Jenis – Jenis Baringan Dengan Menggunakan Benda Darat

1) Baringan penuntun

Yaitu baringan dimana 2 benda darat kelihatan menjadi satu. Dapat juga satu benda dipakai sebagai penuntun dengan baringannya sudah tertera di peta. Selama kapal berada pada garis baringan itu maka kapal akan tetap aman. Baringan penuntun biasanya dipergunakan ketika kapal melewati alur pelayaran maupun alur sempit yang terdapat suar – suar penuntun sebagai media membaring dengan baringan penuntun.



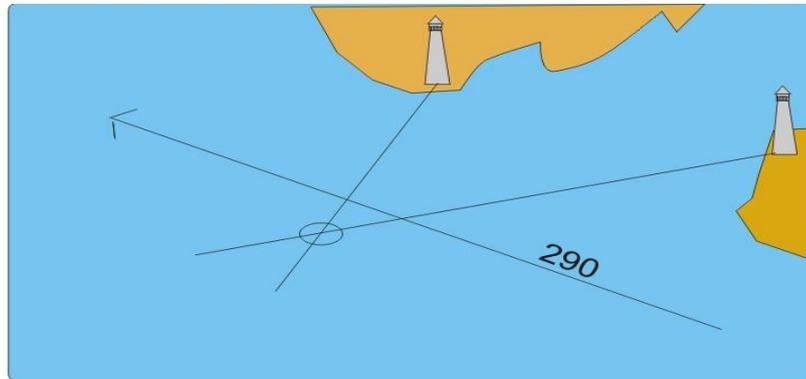
Gambar 2.2.1 Baringan Penuntun

Sumber : Ilmu Pelayaran Datar

2) Baringan silang

Yaitu baringan dimana kedua perpotongan garis baringan adalah posisi kapal. Dibaring dua benda yang dikenal berturut - turut dengan pedoman misalnya tanjung I dan tanjung II akan diperoleh Baringan Pedoman I (Bp. I) dan Baringan Pedoman II (Bp.II). Baringan baringan tadi diperbaiki dengan Sembir (Variasi+Devisasi) sehingga akan didapatkan baringan baringan sejatinya (Bs). Baringan baringan sejati itu dilukis dipeta, ditarik dari benda benda yang dibaring, dengan arah yang berlawanan. Dimana kedua garis baringan sejati dipeta tadi akan berpotongan,

disitulah posisi kapal (S). Diposisi kapal ditulis jam, tanggal saat melakukan baringan.

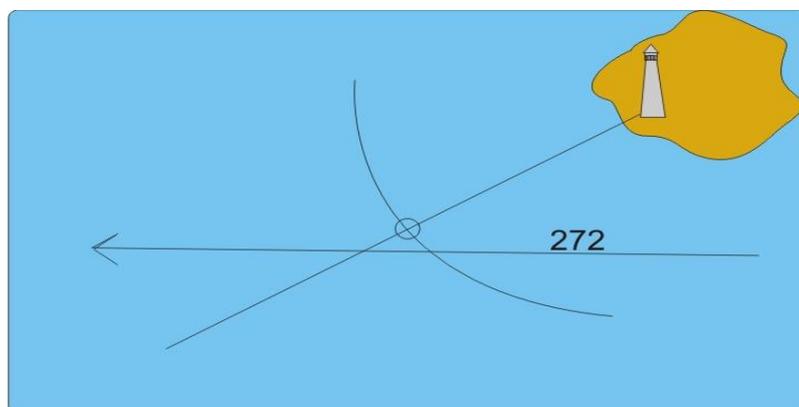


Gambar 2.2.2 Baringan Silang

Sumber : Ilmu Pelayaran Datar

3) Kombinasi baringan dan jarak.

Baringan yang diperoleh dengan cara membaring benda dengan haluan kapal dan menjangka jarak benda ke kapal kemudian dari perpotongan tersebut diperoleh posisi kapal. Selain itu Jarak Nampak suar yang telah diketahui setelah di koreksi dengan tinggi mata. Kedudukan kapal adalah perpotongan baringan dengan lingkaran jarak tampak yang sudah di koreksi tadi.



Gambar 2.2.3 Baringan dengan Jarak

Sumber : Ilmu Pelayaran Datar

4) Kombinasi baringan dan peruman

Tempat kedudukan kapal dipeta didapat dengan baringan yang dilakukan pada kedalaman yang diukur pada waktu yang bersamaan. Penentuan Posisi kapal dilaut dengan baringan peruman ini dilakukan dengan menggabungkan antara garis baringan dengan kedalaman perairan hasil peruman. Dalam menduga dalamnya perairan perlu diperhatikan daftar pasang surut. Dalam air hasil peruman dikurangi dengan tinggi pasang adalah dalam air yang tertera. Baringan dengan peruman ini hanya dapat dilakukan pada tempat tempat yang mempunyai ramalan pasang – surut dan kedalaman air ditempat tersebut dipetakan dengan jelas, serta garis baringan tidak mengenali kedalaman kedalaman air untuk daerah tersebut. Namun demikian, tempat kapal (Posisi kapal) yang diperoleh dengan cara ini tidak begitu tepat bila dibandingkan dengan cara cara baringan lainnya.



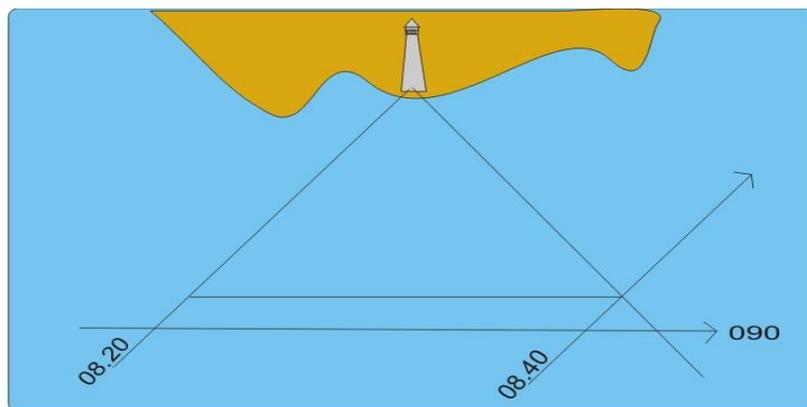
Gambar 2.2.4 Baringan Peruman

Sumber : Ilmu Pelayaran Datar

5) Baringan yang di geserkan

Dalam penentuan posisi kapal dengan baringan ini menggunakan dua (2) benda baringan namun benda baringan kedua ditentukan kemudian artinya dibaring setelah beberapa

menit dari baringan yang pertama. Jadi baringan kedua dilakukan setelah benda kedua kelihatan dengan pasti. Menghitung jarak yang telah ditempuh adalah dengan kecepatan yang diperkirakan atau dengan pembacaan topdal. Misalkan baringan pertama dari sebuah benda diambil pada jam 08.20 Baringan kedua diambil pada jam 08.40. jarak yang ditempuh selama 20 menit adalah $20/60 \times$ kecepatan kapal rata - rata. Dari titik poros garis baringan pertama dengan haluan diukur jarak yang telah ditempuh. Di titik ini di tarik garis baring kedua (geser), yang memotong garis baringan kedua di posisi kedua.



Gambar 2.2.5 Baringan dengan Geseran

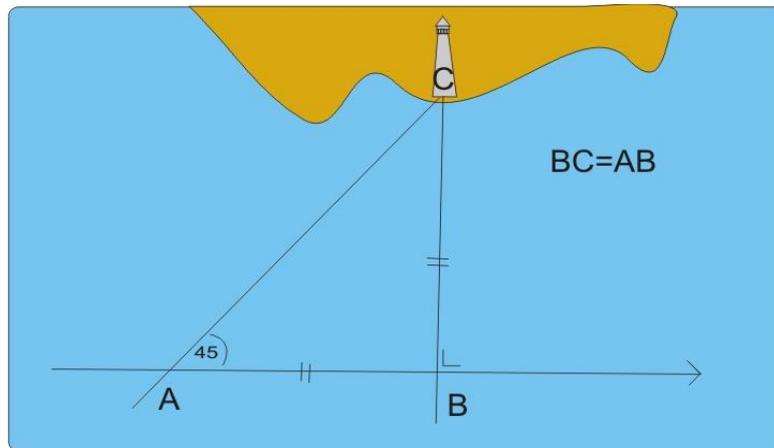
Sumber : Ilmu Pelayaran Datar

6) Baringan khusus (istimewa)

a) Baringan 4 surat (45°)

Baringan sudut berganda bilamana baringan II dilakukan ketika benda itu melintang. Dari baringan I adalah 45° (4surat) terhadap haluan. Baringan empat surat (45°) adalah baringan sudut berganda dimana baringan kedua berada melintang dengan kapal membentuk sudut 90° , yang artinya dimana garis baringan dipeta terlukis untuk Baringan Sejati I (Bs.I) dengan sudut 45° dan baringan sejati II (Bs.II) dengan sudut 90° .

Seperti pada baringan sudut berganda pada baringan kedua (Bs.II) yang telah dijabarkan menjadi Baringan Pedoman (Bp.II) dijaga pada pedoman baringan sampai benda baringan tersebut sama (tepat) dengan Baringan Pedoman yang dihitung (90). Jika baringannya (Bp) cocok, kemudian jam/waktu dicatat dan jarak ditempuh dari baringan I ke baringan II juga dihitung. Kemudian akhirnya posisi kapal (S) dapat diketemukan.



Gambar 2.2.6 Baringan 4 Surat

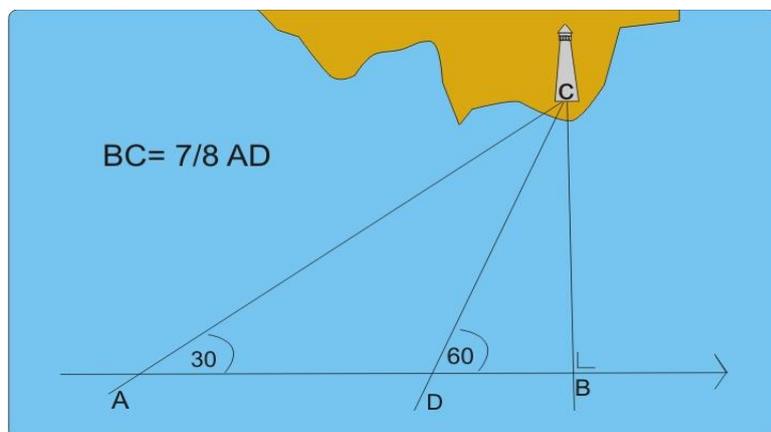
Sumber : Ilmu Pelayaran Datar

b) Baringan 30 dan 60 atau 7/8

Baringan yang didapat dengan cara membaring benda darat dengan baringan pertama dengan sudut 30° dan kemudian baringan kedua 60° terhadap haluan. Cara menentukan posisi kapal dengan baringan sudut berganda (30° & 60°) :

- (1) Baringlah benda A pada pedoman, dan catat waktunya.
- (2) Bacalah haluan pedoman, dan tentukan sudut antara garis baringan dan garis haluan, misalnya 30° pd lambung kiri
- (3) Baring lagi benda tersebut pada pedoman, jika baringan telah bertumbuh sampai $2 \times 30^\circ$ pada lambung kiri dan catat lagi waktunya
- (4) Jabarkanlah baringan 2 menjadi baringan sejati

- (5) Tentukanlah dari selisih waktu tersebut jauh yang ditempuh sesuai laju kapal, jauh ini adalah sama dengan jarak dari kapal sampai benda yang dibaring pada baringan dua.
- (6) Tariklah dipeta mulai dari benda yang dibaring, sebuah garis lurus dalam arah berlawanan dari baringan 2, selanjutnya jangkalah mulai dari benda yang dibaring pada garis tersebut jauh yang ditempuh itu. Titik yang di dapat (S) adalah posisi kapal



Gambar 2.2.7 Baringan 30 dan 60

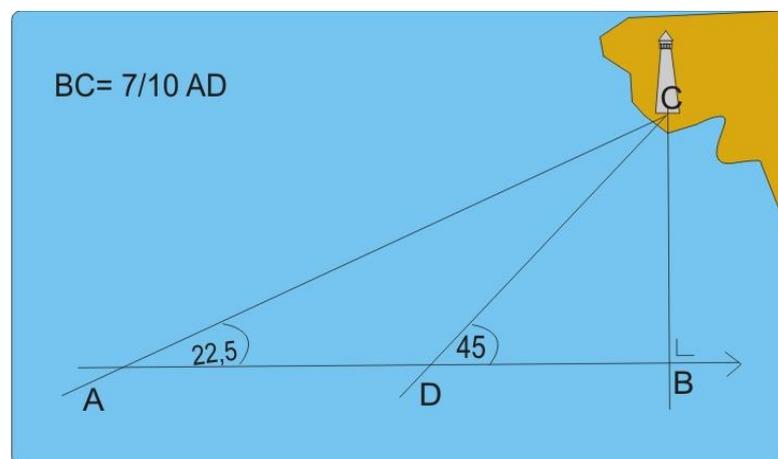
Sumber : Ilmu Pelayaran Datar

- c) Baringan 2 dan 4 surat (22,5 dan 45 atau 7/10)

Baringan yang didapat dengan cara membaring benda darat dengan baringan pertama dengan sudut $22,5^\circ$ dan kemudian baringan kedua 45° terhadap haluan. Baringan ini dikatakan istimewa karena sebelum benda baringan melintang kapal (90°), posisi kapal sudah bisa diperoleh. Diatas peta dilukis tiga buah garis baringan sedemikian rupa, sehingga garis baringan I (Bs.I) membentuk sudut $22,5^\circ$ dengan garis haluan, dan baringan ke II serta baringan III masing masing membentuk sudut 45° dan 90° dengan garis haluan.

Arah arah garis baringan sejati dihitung dan ditentukan kemudian diubah menjadi baringan baringan Pedoman (Bs.I menjadi Bp.I, Bs.II menjadi Bp.II, Bs.III menjadi Bp.III) Setelah dihasilkan baringan baringan pedoman selanjutnya dicocokkan dan dicatat pukul berapa dimasing masing Baringan Pedoman (Bp.I,Bp.II, Bp.III).

Khususnya jarak yang ditempuh antara baringan Sejati I dan II dihitung berapa mil jaraknya, kemudian hasil jarak ini dijangkakan di baringan Sejati III didapatkan posisi kapal sebelumnya (S2) lihat lukisan, kemudian S1 di baringan sejati II didapat dari garis sejajar dengan haluan sejati kapal yang ditarik dari titik S2 memotong garis baringan sejati II di S1.Jadi inilah istimewanya baringan ini dimana posisi kapal (S2) di baringan III telah diketahui terlebih dahulu (jauh sebelumnya) walaupun belum tepat waktunya



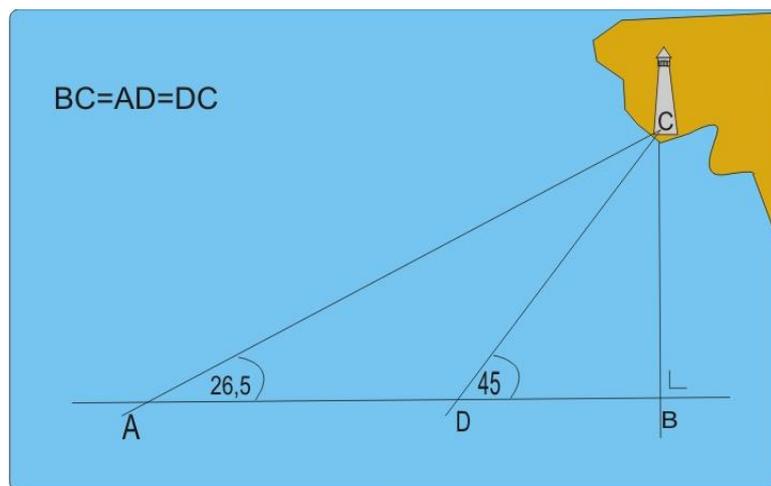
Gambar 2.2.8 Baringan 22,5 dan 45

Sumber : Ilmu Pelayaran Datar

d) Baringan 26,5 dan 45

Baringan yang didapat dengan cara membaring benda darat dengan baringan pertama dengan sudut $26,5^\circ$ dan kemudian baringan kedua 45° terhadap haluan. Baringan ini

dikatakan istimewa karena sebelum benda baringan melintang kapal (90°), posisi kapal sudah bisa diperoleh. Diatas peta dilukis tiga buah garis baringan sedemikian rupa, sehingga garis baringan I (Bs.I) membentuk sudut $26,5^\circ$ dengan garis haluan, dan baringan ke II serta baringan III masing masing membentuk sudut 45° dan 90° dengan garis haluan. Arah arah garis baringan sejati dihitung dan ditentukan kemudian diubah menjadi baringan baringan Pedoman (Bs.I menjadi Bp.I, Bs.II menjadi Bp.II, Bs.III menjadi Bp.III) Setelah dihasilkan baringan baringan pedoman selanjutnya dicocokkan dan dicatat pukul berapa dimasing masing Baringan Pedoman (Bp.I,Bp.II, Bp.III).



Gambar 2.2.9 Baringan 26,5 dan 45

Sumber : Ilmu Pelayaran Datar