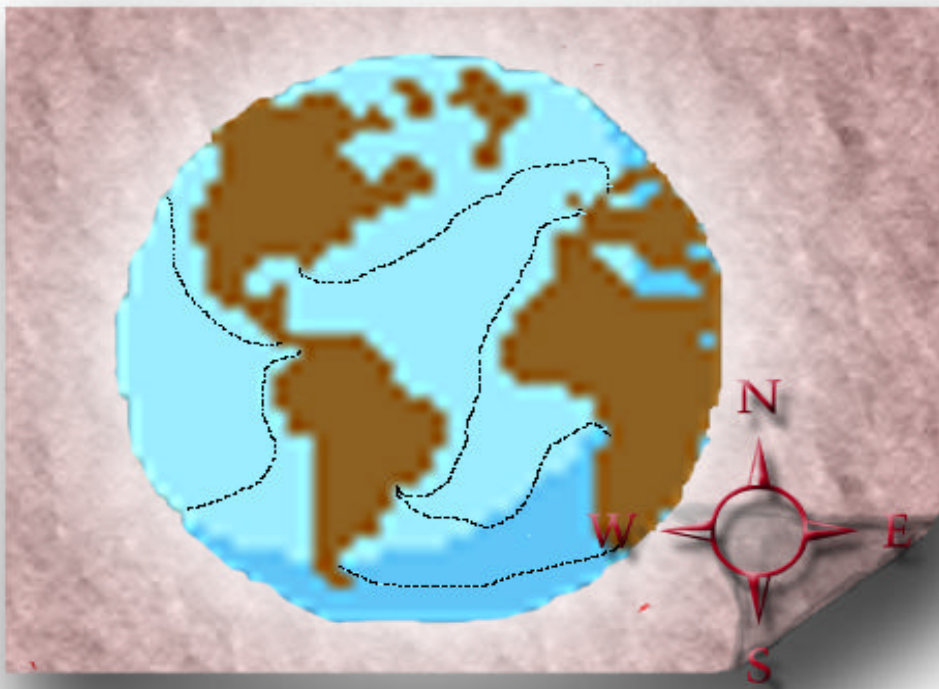


MENENTUKAN DAN MELUKIS GARIS POSISI

Kompetensi : Navigasi Pantai

NPL-Prod/H03



BAGIAN PROYEK PENGEMBANGAN KURIKULUM DIKEMENJUR
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

2003

KATA PENGANTAR

Ketika kapal berada di tengah laut, maka setiap saat navigator harus dapat mengetahui dimana posisi kapalnya berada saat itu, lebih tegasnya di mana kedudukan lintang dan bujurnya. Hal ini penting sekali untuk diperhatikan karena dengan mengetahui posisi tadi, navigator dapat menilai apakah pelayarannya selama ini telah sesuai dengan perhitungan semula (lihat sub kompetensi perencanaan trek pelayaran) ataukah telah jauh menyimpang. Dengan mengetahui posisi itu pula navigator dapat segera bertindak untuk mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk merubah haluan dan atau kecepatan kapal bila pelayaran telah menyimpang dari rencana yang telah ditetapkan sebelumnya.

Pekerjaan ini akan terasa teramat penting bila kapal tengah melayari perairan sempit, perairan dangkal atau perairan yang banyak terdapat karangnya.

Posisi kapal dapat diketahui dengan banyak cara, baik secara manual maupun secara elektronik. Namun cara yang sangat mendasar adalah cara membaring yaitu menentukan arah atau sudut benda-benda baringan yang berada di sekitar kapal terhadap kapal. Benda-benda baringan yang dimaksud bisa berupa benda-benda di daratan/laut, tetapi juga dari benda-benda angkasa seperti bintang, bulan dan matahari (astronomi).

Walaupun dewasa ini telah banyak dilengkapi peralatan canggih yang dapat mengetahui secara seketika dimana posisi kapal setiap saat, lengkap dengan lintang dan bujurnya, namun sub kompetensi menentukan dan melukis garis posisi merupakan pengetahuan yang sangat mendasar dan mutlak harus dikuasai oleh seorang calon perwira kapal.

DAFTAR ISI

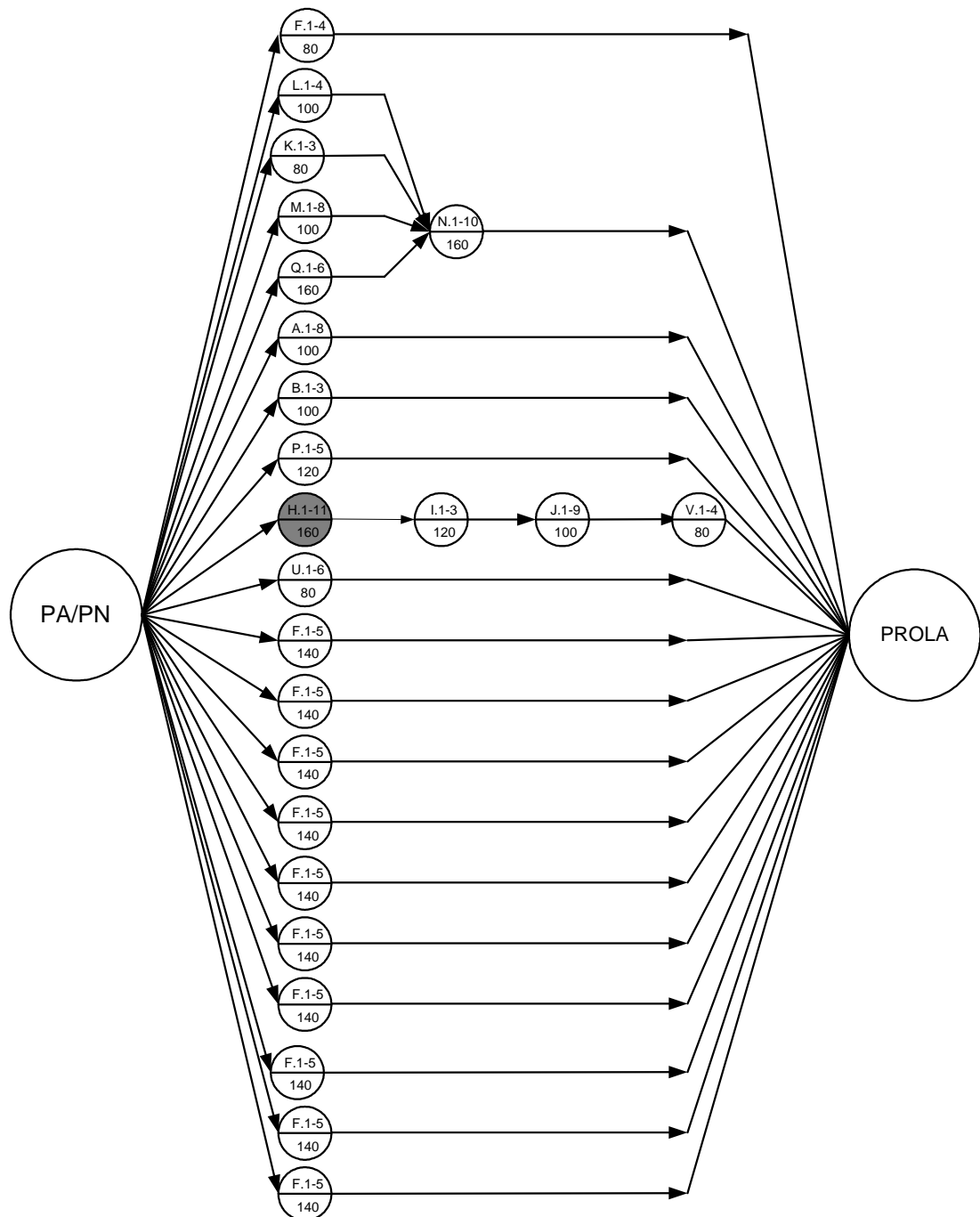
	Halaman
KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
PETA KEDUDUKAN MODUL	iv
GLOSARIUM	vii
I. PENDAHULUAN	I - 1
A. Deskripsi	I - 1
B. Prasarat	I - 2
C. Petunjuk Penggunaan Modul.....	I - 3
1. Penjelasan Bagi Siswa	I - 3
2. Peran Guru Antara Lain	I - 5
D. Tujuan Akhir	I - 6
E. Kompetensi	I - 7
F. Cek Kemampuan	I - 8
II. PEMBELAJARAN	II - 1
A. Rencana Belajar Siswa	II - 1
B. Kegiatan Belajar	II - 2
1. Membaring benda-benda daratan	II - 2
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran	II - 2
b. Uraian Materi	II - 2
c. Rangkuman.....	II - 10
d. Tugas.....	II - 11
e. Tes Formatif	II - 12

f. Lembar Kerja	II - 14
2. Menentukan posisi lintang dan bujur	II - 15
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran	II - 15
b. Uraian Materi	II - 15
c. Rangkuman	II - 19
d. Tugas	II - 20
e. Tes Formatif	II - 21
f. Lembar Kerja	II - 22
III. EVALUASI	III - 1
IV. PENUTUP.....	IV - 1
DAFTAR PUSTAKA	

PETA KEDUDUKAN MODUL

Program diklat merupakan salah satu prasyarat utama yang harus dimiliki oleh setiap awak kapal/calon awak kapal (baik kapal niaga maupun kapal perikanan) sebelum mereka bekerja di atas kapal.

Kedudukan program diklat dalam keseluruhan program pembelajaran dapat dilihat pada diagram berikut :



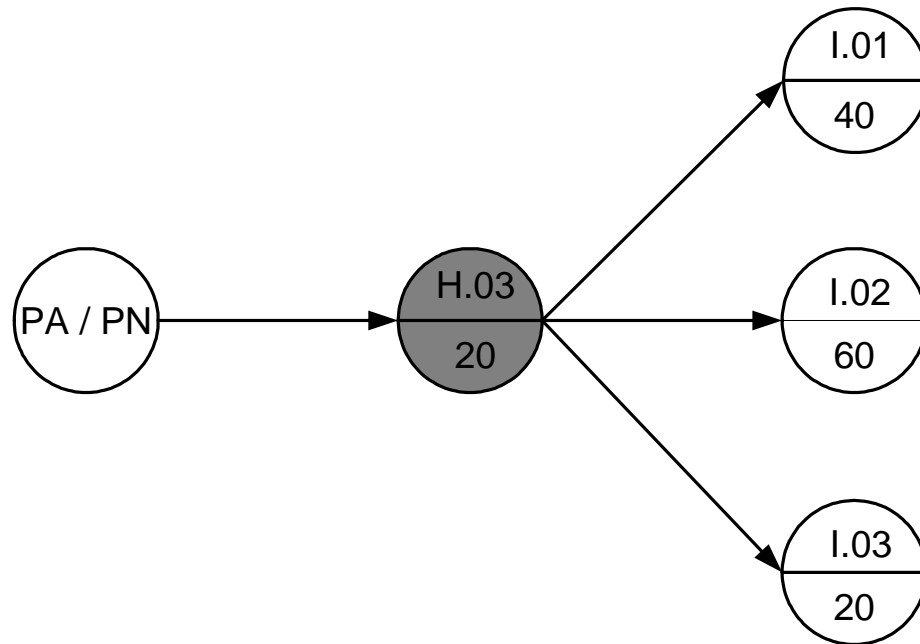
Lingkaran berikut huruf yang berada di dalam diagram di atas menunjukkan kompetensi yang harus dimiliki sesuai Program Diklat yang bersangkutan, yaitu:

- A = Pencegahan dan Pemadaman Kebakaran
- B = Teknik Penyelamatan Diri
- C = Pros. Darurat dan SAR
- D = Pelayanan Medis
- E = Pencegahan Polusi Lingkungan Laut
- F = Keselamatan dan Kesehatan Kerja
- G = Hubungan Kemanusiaan dan Tanggung Jawab Sosial
- H = Navigasi Pantai
- I = Dinas Jaga
- J = Penentuan Posisi dengan Radar
- K = Kompas magnetik dan Kompas gasing
- L = Meteorologi dan Oseanografi
- M = Bangunan dan Stabilitas Kapal
- N = Olah Gerak dan Pengendalian Kapal Perikanan
- O = Tenaga Penggerak Kapal Ikan
- P = Hukum Laut dan Peraturan Perikanan
- Q = Komunikasi
- R = Tata Laksana Perikanan Yang Bertanggung Jawab (CCRF)
- S = Penanganan dan Penyimpanan Hasil Tangkapan
- T = Metode Penangkapan dan Alat Tangkap
- U = Manajemen Kapal Penangkap Ikan
- V = Kegiatan Pelabuhan
- W = Sistem Elektronik Untuk Navigasi dan Penangkapan Ikan
- X = Perawatan Alat Tangkap Ikan
- PA = Program Adaptif
- PN = Program Normatif
- PROLA = Proyek Laut

Kode modul pada masing-masing program Diklat mengandung unsur kode program diklat yang bersangkutan serta unsur nomor yang menunjukkan jumlah modul atau urutan modul ke-n pada program diklat tersebut.

Sebagai contoh : Sebuah program diklat yang diberi kode A dan memiliki 4 (empat) buah modul, maka modul-modul tersebut di beri kode A.01, A.02, A.03 dan A.04.

Peta kedudukan modul menggambarkan keterkaitan dan urutan pembelajaran modul. Pada diagram berikut disajikan peta kedudukan dari Modul **Menentukan dan melukis garis posisi** ini, yaitu :



Keterangan :

- PA : Program Adaptif
- PN : Program Normatif
- H 03 : **Menentukan dan melukis garis posisi** (modul saat ini)
- I 01 : Penerapan peraturan dan prinsip keselamatan pelayaran
- I 02 : Penerangan, Sosok Benda, Isyarat Bunyi dan Cahaya
- I 03 : Prosedur Kerja dari kelompok kerja dek

GLOSARIUM

Bujur ialah busur terkecil pada katulistiwa, dihitung mulai dari derajat nol sampai derajat yang melalui tempat itu

Derajah (meridian) ialah lingkaran besar di bumi yang berjalan dari kutub ke kutub.

Derajah nol ialah derajat yang melalui Greenwich (bagian kota London); disebut juga derajat pertama.

Deviasi ialah sudut antara arah Um dan arah Up sebagai akibat dari pengaruh magnetisme kapal.

Draft/berat benaman ialah tingginya garis air yang berada pada bagian bawah kulit kapal yang merupakan kumulasi dari berat kapal secara keseluruhan.

Garis haluan ialah garis lurus di peta laut yang ditempuh oleh kapal.

Haluan ialah sudut antara garis haluan dan salah satu dari ketiga arah utara.

Haluan magnet (Hm) ialah sudut antara garis haluan dan arah Utara magnet.

Haluan pedoman (Hp) ialah sudut antara garis haluan dan arah Utara pedoman.

Haluan sejati (Hs) ialah sudut antara garis haluan dan arah Utara sejati.

Jajar (paralel) ialah lingkaran kecil di bumi yang berjalan sejajar dengan katulistiwa.

Jauh ialah jarak yang ditempuh oleh kapal dalam waktu tertentu sepanjang permukaan bumi, dinyatakan dalam mil laut.

Laju ialah banyaknya mil laut yang ditempuh oleh kapal tiap jam.

Lintang ialah busur derajat yang melalui tempat tertentu, dihitung mulai dari katulistiwa sampai jajar tempat tersebut.

Mil laut ialah menit dari lingkaran besar pada bumi yang berbentuk bola; 1 mil laut = 1852 meter.

Navigator ialah orang (perwira) yang mengendalikan kapal

Pedoman gyro/gasing ialah terjadi oleh penerapan hukum-hukum gyroskop pada bumi yang berotasi, merupakan instrumen penunjuk arah yang dapat memberikan arah acuan yang tidak banyak menyimpang dari arah derajat di bumi.

Pedoman magnet ialah terjadi oleh adanya medan magnet bumi di sekeliling bumi.

Sembir (salah tunjuk) ialah sudut antara arah Us dan arah Up.

Tempat tiba ialah tempat dimana kapal tiba atau kemana kita ingin pergi (lintang/bujur tiba).

Tempat tolak ialah tempat dari mana kapal berlayar (lintang/bujur tolak).

Variasi ialah sudut antara arah Us dengan arah Um, hanya karena pengaruh magnetisme bumi saja.

I. PENDAHULUAN

A. Deskripsi Singkat

Kemampuan untuk dapat menentukan dan melukis garis posisi di atas peta laut termasuk suatu keterampilan dasar dalam hal bernavigasi, baik di kapal perikanan maupun di kapal niaga.

Pada modul kompetensi sebelumnya telah dijelaskan mengenai perencanaan trek pelayaran yang dikerjakan di atas peta laut. Garis-garis haluan yang dibuat pada trek pelayaran tersebut selain bertujuan agar pelayaran dapat ditempuh dengan selamat dan efisien, juga salah satunya untuk menghindari dari bahaya-bahaya navigasi yang tentu saja akan merintang jalannya pelayaran.

Untuk merubah haluan kapal dari haluan yang sedang dikemudikan ke haluan yang berikutnya, haruslah dipastikan terlebih dahulu apakah posisi kapal saat akan merubah haluan tersebut telah sesuai antara posisi di peta laut dengan posisi aktual ketika kapal berada di lautan. Untuk kepentingan itulah modul ini disusun sehingga para siswa mampu memastikan bahwa kedudukan posisi kapal yang dimaksud telah sesuai.

Selain itu, modul ini juga berguna untuk dapat menentukan posisi daerah penangkapan atau kedudukan obyek lainnya di tengah laut dengan menentukan titik lintang dan bujurnya.

Materi ini disajikan dalam 2 materi pembelajaran yaitu sebagai berikut :

1. Materi pembelajaran 1 : Membaring benda-benda daratan.
2. Materi pembelajaran 2 : Menentukan posisi lintang dan bujur.

Kedua materi pembelajaran ini disajikan dalam buku Materi Pokok Menentukan dan Melukis Garis Posisi.

Setelah menguasai modul ini diharapkan para siswa mampu menentukan dan melukis garis posisi dengan baik dan benar sesuai prosedur yang telah ditetapkan, sehingga pelayaran dapat terlaksana dengan selamat dan efisien.

B. Prasarat

Untuk mempelajari program diklat ini siswa dipersyaratkan memiliki pengetahuan dan keterampilan khusus tentang :

1. Peta laut
2. Tanda-tanda di peta laut
3. Kompas, macam-macam haluan, variasi, deviasi, sembir/salah tunjuk,
4. Bentuk bumi, lingkaran-lingkaran bumi yang meliputi derajat dan jarak sehingga diharapkan dapat mempercepat pemahaman dan penerapan tentang perencanaan trek pelayaran dalam pekerjaannya sebagai awak kapal ikan.

C. Petunjuk Penggunaan Modul

1. Penjelasan bagi siswa

a. Langkah-langkah belajar yang ditempuh

Kepada para siswa sebelum menggunakan modul ini diharapkan berkonsentrasi secara penuh agar dalam memperhatikan uraian-uraian serta langkah-langkah kerja menjadi benar-benar dapat dipahami dan bukan menghapalkannya. Apabila terdapat kata atau istilah yang tidak anda pahami atau tidak terdapat pada daftar peristilahan/glossary, tanyakanlah langsung kepada guru pembimbing di kelas. Untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam buatlah kelompok belajar kemudian buatlah berbagai soal-soal latihan sebab semakin banyak berlatih penguasaan materi ataupun keterampilan, maka penguasaan materi akan semakin meningkat.

b. Perlengkapan yang harus dipersiapkan

Dalam mempelajari modul ini anda harus menyiapkan :

- (1). Peta laut, dianjurkan peta pelabuhan dan peta pantai
- (2). Kompas magnet
- (3). Pejera celah
- (4). Mistar jajar
- (5). Sepasang segitiga
- (6). Pensil runcing 2B
- (7). Penghapus pensil halus
- (8). Peruncing pensil
- (9). Jangka semat atau jangka lukis
- (10). Teropong binokuler
- (11). Pemberat peta (chart weight)

c. Hasil pelatihan

Setelah menyelesaikan modul menentukan dan melukis garis posisi ini, diharapkan agar para siswa benar-benar dapat memahami bagaimana prosedur menentukan dan melukis garis posisi, sehingga di dunia kerja nantinya para siswa akan dengan mudah dapat membuat dan menentukan posisi kapalnya di laut.

d. Prosedur sertifikasi

Pada pembelajaran sub kompetensi menentukan dan melukis garis posisi lebih dititik beratkan pada penguasaan pengetahuan dan keterampilan menentukan dan melukis garis posisi kapal ketika berada di laut. Setelah menguasai modul ini, para siswa masih harus menguasai modul-modul lainnya yang berkaitan dengan kompetensi navigasi pantai kemudian dilanjutkan dengan tahapan ujian atau evaluasi. Apabila para siswa telah

menguasai semua modul tersebut maka pihak sekolah dapat merekomendasikan kepada Panitia Pelaksana Uji Kompetensi dan Sertifikasi (PPUKS) agar kepada siswa yang bersangkutan dapat diberikan kesempatan mengikuti uji kompetensi.

e. Peran guru dalam proses pembelajaran :

Khusus kepada rekan guru diharapkan untuk :

- (1). Membantu siswa dalam merencanakan proses belajar
- (2). Membimbing siswa melalui tugas-tugas pelatihan yang dijelaskan dalam tahap belajar
- (3). Membantu siswa dalam memahami konsep dan praktik baru dan menjawab pertanyaan siswa mengenai proses belajar siswa
- (4). Membantu siswa untuk menentukan dan mengakses sumber tambahan lain yang diperlukan untuk belajar
- (5). Mengorganisasikan kegiatan belajar kelompok jika diperlukan
- (6). Merencanakan seorang ahli/pendamping guru dari tempat kerja untuk membantu jika diperlukan
- (7). Merencanakan proses penilaian dan menyiapkan perangkatnya
- (8). Melaksanakan penilaian
- (9). Menjelaskan kepada siswa tentang sikap pengetahuan dan keterampilan dari suatu kompetensi, yang perlu untuk dibenahi dan merundingkan rencana pembelajaran selanjutnya
- (10). Mencatat pencapaian kemajuan siswa

D. Tujuan Akhir :

Setelah mempelajari modul ini anda diharapkan mampu menentukan dan melukis garis posisi, baik ketika kapal berada di tengah laut maupun obyek lainnya (misalnya fishing-ground/daerah penangkapan ikan) sesuai prosedur dengan cepat dan benar.

E. Kompetensi

Kode kompetensi : NPL-Prod/H.03

Sub kompetensi : Menentukan dan Melukis Garis Posisi

Kriteria Unjuk Kerja	Ruang Lingkup Kompetensi	Materi Pokok Pembelajaran		
		Pengetahu an	Keterampil an	Sikap
<p>☞ Mampu menentukan benda-benda baringan di darat</p> <p>☞ Mampu melakukan baringan silang 2 benda</p> <p>☞ Mampu melukiskan posisi kapal</p> <p>☞ Mampu menentukan posisi lintang dan bujur kapal</p>	<p>☞ Benda-benda baringan darat</p> <p>☞ Membaring Benda-benda baringan darat</p>	<p>☞ Memahami arti benda-benda baringan</p> <p>☞ Mengetahui teori membaring</p> <p>☞ Mengetahui teori melukis garis posisi</p> <p>☞ Mengetahui teori menentukan posisi lintang dan</p>	<p>☞ Menunjuk benda-benda baringan di darat</p> <p>☞ Membaring silang 2 benda baringan</p> <p>☞ Melukiskan garis-baringan</p> <p>☞ Melukis garis posisi</p>	<p>☞ Membedakan benda-benda baringan dengan yang bukan benda-baringan</p>

		bujur kapal		
--	--	----------------	--	--

F. Cek kemampuan

1. Apa yang dimaksud dengan benda-benda baringan ?
2. Menurut anda mengapa diperlukan adanya benda-benda baringan angkasa seperti bintang, bulan dan matahari ?
3. Apa tujuan utama adanya benda-benda baringan ?
4. Bagaimana prosedur membaring ?
5. Bagaimana prosedur menentukan lintang dan bujur suatu posisi ?

II. PEMBELAJARAN

A. Rencana Belajar Peserta Diklat

Kompetensi : Navigasi Pantai

Sub Kompetensi : Menentukan dan Melukis Garis Posisi

Jenis kegiatan	Tanggal	Waktu	Tempat belajar	Alasan perubahan	Tanda tangan Guru
☞ Pengertian benda-benda baringan					
☞ Mengidentifikasi jenis-jenis benda baringan daratan dan angkasa					
☞ Tujuan menggunakan benda-benda baringan					
☞ Prosedur membaring silang 2 benda					
☞ Prosedur menentukan posisi lintang dan bujur					

B. Kegiatan Belajar

1. Membaring benda-benda daratan

a. Tujuan kegiatan pembelajaran :

Siswa memiliki kemampuan untuk menentukan posisi kapal di laut melalui baringan silang 2 benda baringan.

b. Uraian materi :

Membaring adalah suatu pekerjaan yang dilakukan di atas kapal untuk menentukan kedudukan atau posisi kapal dengan cara menentukan arah (sudut) sesuatu benda yang dibaring terhadap kapal; pekerjaan ini umumnya dilakukan ketika kapal sedang berlayar.

Benda-benda yang dapat dipakai sebagai benda baringan adalah semua benda, baik yang terdapat di darat maupun yang berada di laut bahkan yang berada di angkasa, dengan satu syarat bahwa semua benda-benda tersebut ada tertera di peta laut ataupun peta bintang.

Menurut letaknya, benda-benda baringan dapat dibedakan menjadi 2 kelompok, yaitu :

1. Benda-benda baringan yang berada di darat (termasuk yang di laut) misalnya :

- | | |
|---------------|---|
| ? Gunung | ? Tanjung |
| ? Pulau | ? Teluk |
| ? Pelabuhan | ? Menara suar |
| ? Menara suar | ? Kerangka kapal tenggelam |
| ? Kota | ? Pelampung merkah navigasi (<i>buoy</i>) |
| ? dlsb | ? dlsb. |

2. Benda-benda baringan yang berada di angkasa misalnya :

- ? Bintang (tidak semua bintang)
- ? Bulan
- ? Matahari

Pekerjaan membaring benda-benda yang berada di daratan (termasuk yang berada di laut) masuk dalam disiplin ilmu pelayaran datar, sedangkan membaring benda-benda angkasa masuk disiplin ilmu astronomi (dipelajari nanti).

Tujuan akhir dari membaring adalah menentukan kedudukan/posisi kapal di tengah laut, posisi yang dimaksud adalah posisi sejati kapal. Posisi sejati dapat ditentukan dengan berbagai cara membaring, baik dengan membaring benda-benda daratan maupun membaring benda-benda angkasa.

Menentukan tempat kedudukan kapal, dapat dilakukan dengan berbagai cara , antara lain:

1. Penentuan posisi duga
2. Baringan silang terhadap 2 benda dan 3 benda.
3. Baringan sudut.
4. Baringan dan jarak dengan 2 obyek berbeda dan 1 obyek sama.
5. Baringan geseran.
6. Dua atau lebih suar penuntun.
7. Baringan dengan alat elektronik.

Syarat-syarat dalam membaring :

Syarat-syarat yang harus dipenuhi oleh baringan dapat diformulasikan sebagai berikut :

1. Titik yang dibaring harus merupakan titik yang dikenal.
2. Alat yang dipergunakan harus terpasang baik.
3. Baringan harus dilakukan dengan secermat dan seteliti mungkin; adalah kebiasaan yang baik untuk membaring beberapa kali dan diambil pembacaan rata-rata.
4. Koreksi-koreksi yang harus diterapkan (koreksi total, sembir) harus terpercaya.
5. Titik dikenal yang lebih dekat letaknya merupakan pilihan yang baik dari pada yang lebih jauh dari kapal.
6. Catatlah haluan yang dikemudikan, sebab deviasi tergantung padanya.
7. Carilah nilai variasi di peta laut, ingatlah pada tahunnya dan perubahan tahunannya.
8. Jabarkanlah baringan pedoman (Bp) menjadi baringan sejati (Bs).
9. Pilihlah benda-benda baringan sebaik-baiknya :
 - benda-benda yang terdekat
 - urutan membaring, benda I sebanyak mungkin di arah muka atau belakang, jadi yang terdekat dengan garis haluan dan benda II sebanyak mungkin yang melintang kapal
10. Pada tiap baringan, catatlah penunjukkan topdal dan juga waktunya :
 - dari pembacaan topdal, kita dapati jauh antara dua baringan ataupun jauh antara dua baringan silang.
 - Dari penunjukkan waktu kita dapat mengetahui pengaruh arus di tempat itu.

11. Periksalah sedapat mungkin nilai deviasi-deviasi di dalam Daftar kemudi.

Berikut akan diterangkan salah satu cara/praktek membaring yaitu baringan silang terhadap dua benda.

Prosedur membaring :

1. Pasanglah pelorus pada kompas di kapal (di ruang kemudi atau di *upper-deck*).
2. Pilihlah benda-benda yang akan dibaring (usahakan lebih dari satu) dan periksalah apakah benda-benda baringan tadi tertera di atas peta laut atau tidak.
3. Bidiklah terlebih dahulu benda baringan yang berada di arah depan/belakang dari kapal (misalnya tanjung A = Tj. A) dengan cara menempatkan mata kita di belakang dari alat pelorus kemudian arahkan ke benda baringan. Garis khayal yang menghubungkan mata kita dengan benda baringan akan “memotong” angka pada kompas (angka yang terletak antara titik tengah kompas dengan benda baringan, misalnya 35°). Angka tersebut adalah **baringan pedoman (Bp)** benda tadi terhadap kapal dan tulislah di buku tersendiri berikut waktunya (pukul berapa dilaksanakan membaring). Contoh penulisan di buku : Bp Tg. A = 35° tanggal 20 Januari 2003 pukul 09.30
4. Kerjakanlah hal yang sama (butir 3 di atas) untuk benda baringan yang kedua, misalnya teluk B dengan Bp Teluk B = 120° (Teluk B berada di bagian arah melintang kapal).
5. Perpotongan dua atau lebih garis baringan adalah posisi/kedudukan kapal.

Pekerjaan membaring harus dilaksanakan dengan cepat dan tepat. Waktu yang diperlukan untuk membidik benda baringan yang satu ke benda baringan berikutnya harus cepat (dalam bilangan beberapa detik saja). Hal ini dimaksudkan agar tetap diperoleh sudut-sudut baringan yang faktual saat baringan dilakukan (karena kapal terus berjalan).

Apabila ditemui dua atau lebih benda yang akan dibaring, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan yaitu :

1. Baringlah terlebih dahulu benda yang berada di depan/belakang kapal, baru kemudian benda baringan yang berada di belakang dari arah melintang kapal.

Alasan : ketika sedang berlayar, maka sudut benda-benda baringan yang berada di depan dari arah melintang kapal akan lebih cepat berubah kedudukannya terhadap kapal daripada benda-benda yang berada di depan/belakang kapal.

2. Baringlah terlebih dahulu benda baringan yang terdekat baru kemudian yang lebih jauh kedudukannya dari kapal.

Alasan : sudut benda baringan yang terdekat dengan kapal akan lebih cepat berubah bila dibandingkan dengan sudut benda baringan yang letaknya lebih jauh dari kapal (diasumsikan kapal sedang berjalan).

3. Usahakan untuk tidak memilih benda-benda baringan yang sudutnya satu dengan lainnya membentuk sudut lebih kecil dari 10° atau hampir mendekati 180° atau pilihlah agar garis-garis baringan membentuk sudut $\pm 90^{\circ}$.

Alasan : bila dua garis yang berpotongan membentuk sudut hampir membentuk satu garis, maka titik potongnya sulit untuk ditentukan, bandingkanlah jika kedua garis yang berpotongan itu membentuk sudut siku-siku.

Menghitung garis baringan

Yang dimaksud dengan menghitung garis baringan adalah menghitung perubahan sudut baringan pedoman dari benda-benda baringan menjadi sudut baringan sejatinya. Sebelum dilakukan perhitungan itu, terlebih dahulu harus diketahui beberapa hal yang berhubungan dengan perhitungan tersebut :

a. Mawar pedoman.

Mawar pedoman terdapat di peta laut. Umumnya pada setiap lembar peta laut terdapat lebih dari satu mawar pedoman. Bila diperhatikan, setiap mawar pedoman itu terdiri dari tiga lingkaran, yaitu :

- lingkaran luar adalah lingkaran yang menunjukkan arah kompas dalam bilangan sejati ($^{\circ}$).
- Lingkaran dalam adalah lingkaran yang menunjukkan arah kompas dalam bilangan magnetik/magnet ($^{\circ}$).
- Lingkaran dalam menunjukkan arah kompas dalam bilangan surat;
1 surat = $11 \frac{1}{4} ^{\circ}$, sehingga satu lingkaran penuh terdiri dari 32 surat.

b. Nilai variasi

Nilai variasi terdapat di peta laut yaitu di bagian tengah mawar pedoman.

Contoh : $0^{\circ} 30' T 1985$ ($30' T$); artinya nilai variasi di sekitar daerah mawar pedoman tadi pada tahun 1985 adalah $0^{\circ} 30'$ Timur dan setiap tahun nilainya akan berubah sebesar $30' T$; tanda T = Timur artinya positif/+ sehingga perubahan setiap tahun harus ditambah, sedangkan jika tertulis $30' B$ maka perubahan setiap tahunnya harus dikurangi. Jadi bila kita menggunakan peta tersebut pada tahun 2003, maka nilai variasinya akan berubah menjadi :

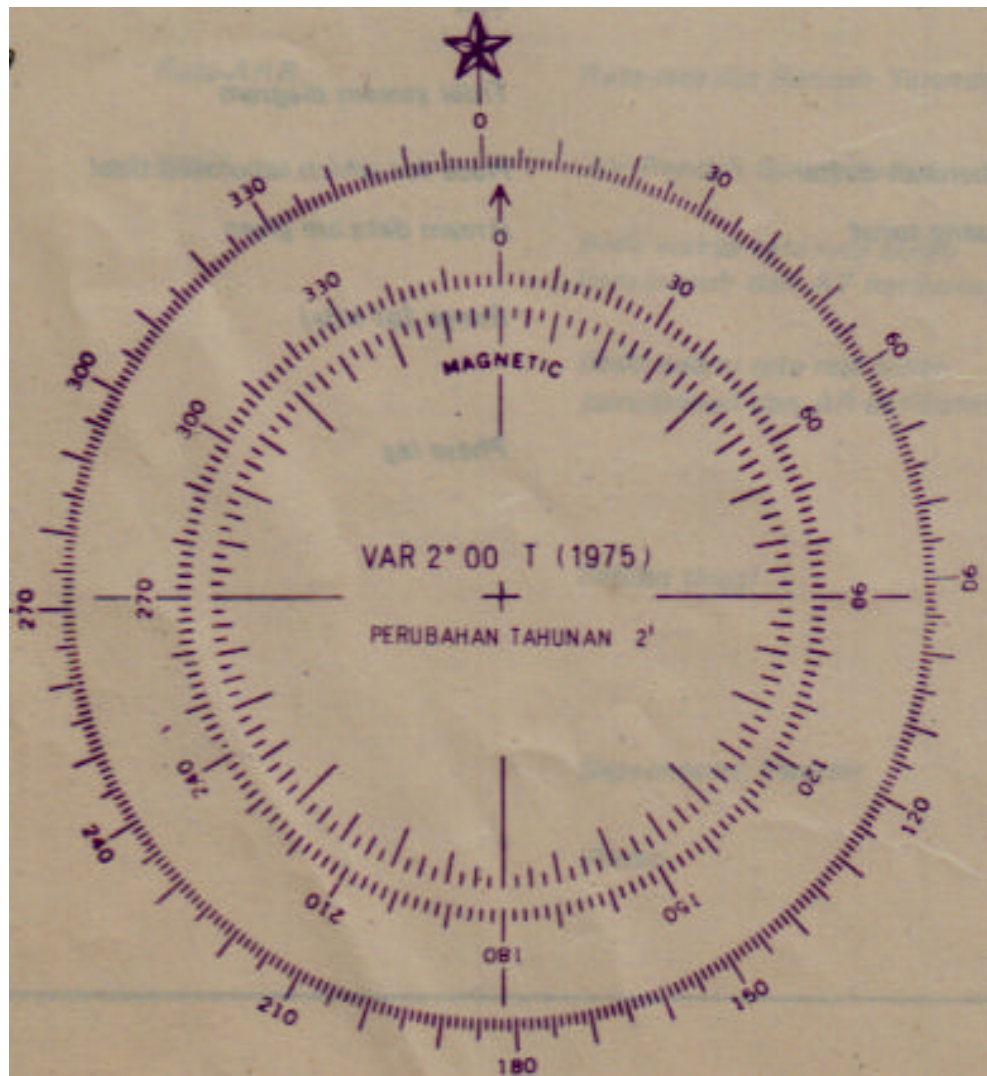
$$\{(0^{\circ} 30' T) + (2003 - 1985) \times 30'\} =$$

$$\{(0^{\circ} 30' T) + (8 \times 30')\} =$$

$$\{(0^{\circ} 30' T) + 240'\} = 0^{\circ} 270' T = 4^{\circ} 30' T ; \text{ingat : } 1^{\circ} = 60'.$$

Nilai variasi yang terdapat di setiap mawar pedoman di setiap peta laut tidaklah selalu sama nilainya, oleh karena itu untuk mendapatkan nilai variasi di suatu lokasi/kedudukan kapal haruslah diambil nilai variasi yang terdekat dengan kedudukan kapal saat itu.

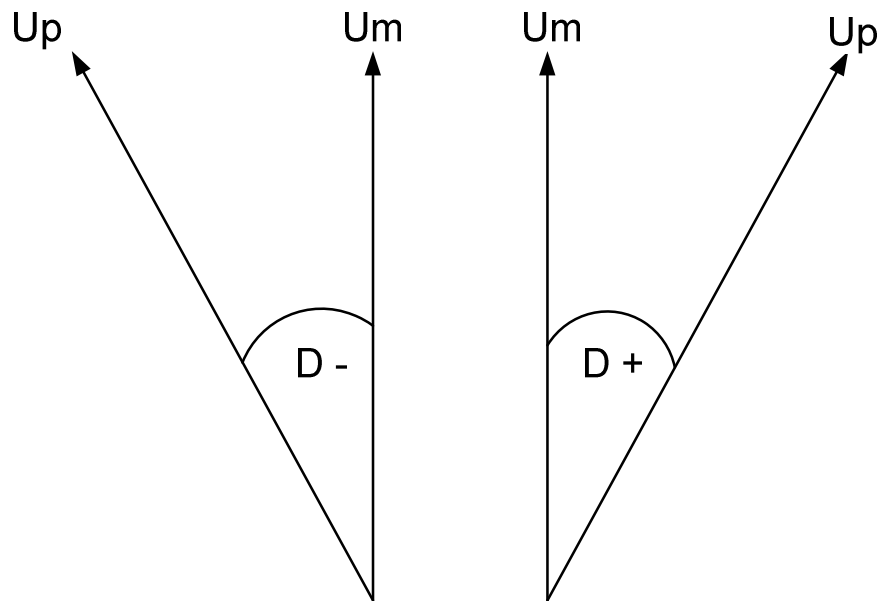
Berikut ditampilkan contoh gambar mawar pedoman :



Gambar 1 : Contoh mawar pedoman yang tertera di peta laut (Jawatan Hidro-Oseanografi, 1978)

c. Nilai deviasi

Di setiap kapal besi harus terdapat daftar deviasi yang biasanya berbentuk tabel dan ditempatkan di ruang kemudi. Deviasi adalah sudut yang terbentuk antara Kutub Utara Magnetik (**Um**) dengan Kutub Utara Pedoman (**Up**). Deviasi dapat bernilai negatif/- jika UP terletak di sebelah kiri atau Barat (B) dari UM dan sebaliknya bernilai positif/+ jika UP berada di sebelah kanan atau Timur (T) dari UM (lihat gambar).



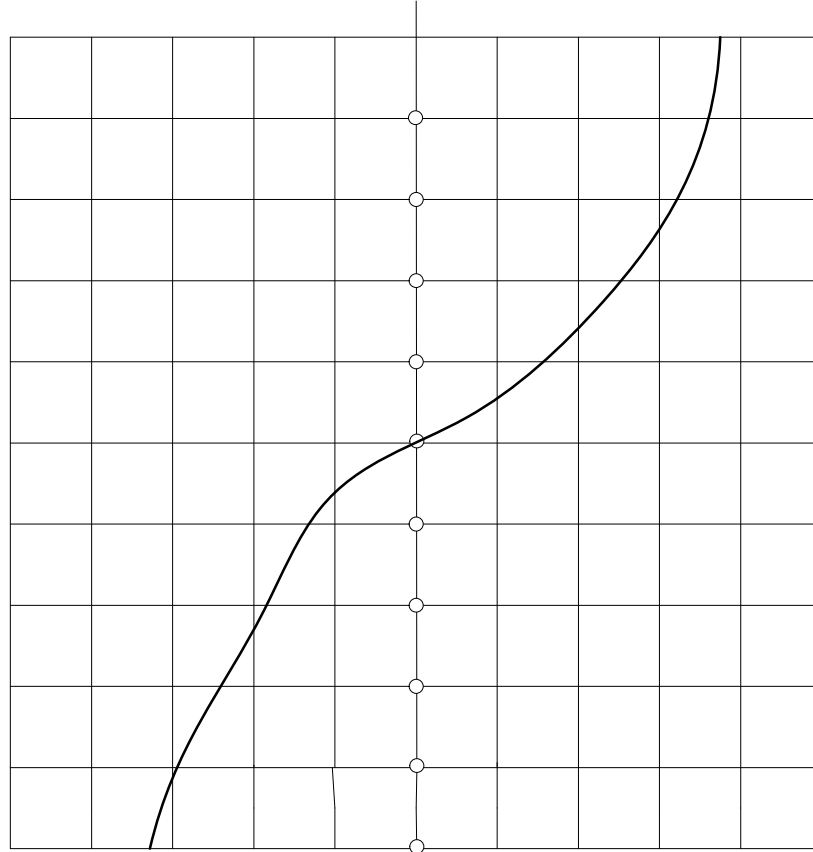
Gambar 2 : Deviasi

Deviasi terjadi karena adanya pengaruh magnet dari besi-besi yang berada di kapal yang mempengaruhi penunjukan jarum kompas di ruang kemudi. Untuk memperkecil pengaruh magnet dari besi-besi yang berada di kapal terhadap penunjukan kompas kemudi, maka di kiri dan kanan kompas kemudi ditempatkan sepasang besi yang disebut besi penimbal.

Setiap kapal besi mempunyai nilai deviasi yang berbeda-beda walaupun kapal-kapal tersebut dibuat di galangan kapal yang sama.

Berikut dapat dilihat contoh daftar deviasi :

' DMU HYDML



Gambar 3 : Contoh Daftar Deviasi.

Pada tabel deviasi tadi dapat dilihat sumbu utama yaitu sumbu yang menunjukkan haluan kapal, di sebelah atas 0° dan terus ke bawah 360° . Di sebelah kiri sumbu utama adalah penyimpangan nilai deviasi yang bernilai Barat/- sedangkan di sebelah kanannya deviasi yang bernilai positif/+. Titik-titik nilai deviasi tadi dihubungkan satu dengan lainnya secara berurutan dari atas ke bawah (dari 0° ke 360°) sehingga membentuk kurva atau grafik. Untuk membaca berapa nilai deviasi kapal pada arah atau haluan ataupun baringan 60° misalnya, carilah angka 60° pada sumbu utama kemudian tariklah garis mendatar ke arah kiri atau kanan dimana kurva atau grafik deviasi berada sehingga

terdapatlah titik potong. Dari titik potong tadi tarik garis tegak ke atas sampai memotong angka-angka nilai deviasi. Jika titik potong tadi tidak tepat pada angka yang bulat (1^0 , 2^0 atau 3^0 , dst) maka carilah nilai intervalnya. Titik potong yang terakhir itu tadi adalah nilai deviasi untuk arah atau haluan atau baringan 60^0 .

d. Menghitung Baringan Pedoman (Bp) menjadi Baringan Sejati (Bs)

Agar dapat diketahui dimana posisi/kedudukan kapal ketika baringan tadi dilakukan, maka pekerjaan berikutnya adalah menghitung nilai Bp Tg. A menjadi nilai Baringan Sejati (Bs) Tg. A dan Bp Teluk B menjadi Bs Teluk B, yaitu dengan menggunakan rumus :

? $Bs = Bm \pm \text{variasi}$
? $Bm = Bp \pm \text{deviasi}$
? $Bs = Bp \pm \text{sembir}$
? $\text{Sembir} = \text{variasi} \pm \text{deviasi}$

Dimisalkan nilai variasi adalah $4^0 30'$ T sedangkan nilai deviasi pada haluan 10^0 adalah $2^0 40'$ B (ketika itu haluan kapal adalah 10^0), jadi nilai baringan sejati masing-masing benda baringan adalah sebagai berikut:

Tanjung A	Teluk B
Baringan pedoman : 35^0	Baringan pedoman : 120^0
Variasi : $4^0 30'$ T	Variasi : $4^0 30'$ T
Deviasi : $2^0 40'$ B	Deviasi : $2^0 40'$ B
Sembir = $4^0 30' - 2^0 40' = 1^0 50'$ T	Sembir = $4^0 30' - 2^0 40' = 1^0 50'$ T
Baringan sejati = $35^0 + 1^0 50'$	Baringan sejati = $120^0 + 1^0 50'$

$= 36^{\circ} 50'$	$= 121^{\circ} 50'$
--------------------	---------------------

Sesudah diperoleh berapa sudut Bs Tj. A dan Bs Teluk B, barulah pekerjaan selanjutnya dikerjakan di atas peta laut yang bersangkutan. Semua pekerjaan yang dilakukan di atas peta laut haruslah dalam bilangan sejati.

c. Rangkuman :

Dalam melakukan baringan silang 2 benda, harus dipenuhi prosedur berikut:

1. Benda baringan harus dikenal
2. Alat yang digunakan terjamin kualitasnya
3. Benda-benda baringan dengan cermat dan teliti, serta harus dibaring berkali-kali untuk mendapatkan nilai rata-ratanya
4. Baring lebih dahulu benda-benda yang terdekat dan yang berada di bagian depan dari arah melintang kapal, baru kemudian yang lebih jauh dan yang berada di belakan dari arah melintang kapal (pilihlah agar garis-garis baringan membentuk sudut $\pm 90^\circ$).
5. Baringan yang diperoleh adalah Baringan Pedoman (Bp)
6. Catat berapa Bp masing-masing benda baringan berikut waktu kapan baringan tadi dilaksanakan (hari/tgl dan jam) ;

Catat pula haluan yang dikemukakan, sebab deviasi tergantung padanya.

d. Tugas :

1. Mengapa benda yang akan dibaring harus merupakan benda yang dikenal ?
2. Apa alasannya peralatan yang akan digunakan untuk membaring harus terjamin kualitasnya ? Berikan contoh alatnya serta alasannya !
3. Coba anda ilustrasikan garis-garis baringan yang anda buat ketika kapal anda sedang berlayar !
4. Uraikan prosedur membaring yang benar !
5. Dapatkah anda (di kapal) membaring pada malam hari yang gelap gulita ?
6. Merupakan suatu kebiasaan yang baik untuk melakukan baringan terhadap obyek yang sama dianjurkan tidak hanya satu kali namun beberapa kali. Cobalah anda lakukan ketika sedang berlayar/praktek di kapal, bandingkanlah jika baringan hanya dilakukan hanya 1 kali, adakah perbedaannya ?!
7. Salah satu syarat dalam membaring adalah mendahulukan membaring titik yang dikenal yang letaknya lebih dekat dengan kapal. Cobalah anda kerjakan menurut cara yang sebaliknya. Bandingkanlah hasilnya dengan cara yang seharusnya !
8. Jika anda membaring lebih dahulu benda yang berada di bagian arah melintang kapal kemudian baru dibaring benda yang berada di muka/belakang kapal atau yang terdekat dengan garis haluan kapal, akankah memberikan hasil yang akurat ? Jelaskan !
9. Ilustrasikanlah pelayaran kapal kayu berikut ini melalui sebuah gambar. Haluan yang sedang dikemudikan 280° , variasi $1^{\circ} 15' T$, 1980 ($15' B$), deviasi $3^{\circ} 30' B$. Tentukanlah haluan sejatinya (tahun ini).

10. (lanjutan soal nomor 9) jika kemudian dibaring Tanjung X 10° dan Suar Y 80° . Tentukanlah Baringan sejati masing-masing ?!

e. Tes formatif (H.3.1) :

1. Berikan contoh benda-benda baringan yang berada di darat (baik di daratan itu sendiri maupun yang berada di laut).
2. Apa persyaratan bagi benda-benda baringan ?
3. Perlengkapan apa saja yang dibutuhkan untuk membaring ?
4. Haruskah kapal berhenti ketika sedang membaring ? Mengapa demikian ? Jelaskan !
5. Jelaskan urutan dari pekerjaan membaring ?
6. Variasi adalah sudut yang dibentuk oleh :
 - a. Us dengan Up
 - b. Up dengan Um
 - c. Us dengan Um
 - d. Bs dengan Um
 - e. Bm dengan Up
7. Jika variasi tahun 1985 adalah $20^{\circ} 20' T$ ($30' B$) maka nilainya pada tahun 2003 adalah :
 - a. $1^{\circ} 30' B$
 - b. $1^{\circ} 30' T$
 - c. $0^{\circ} 50' B$
 - d. $0^{\circ} 50' T$
 - e. salah semua
8. Sembir bernilai negatip/Barat jika :
 - a. Us berada di sebelah kiri Up

- b. Us berada di sebelah kanan Up
 - c. Up berada di sebelah kiri Um
 - d. Up berada di sebelah kanan Um
 - e. Salah semua
9. Rumus untuk mendapatkan Bs adalah :
- a. $Bp \pm (V + D)$
 - b. $Bp = Bs \pm \text{variasi}$
 - c. $(V \pm D) + Bp = Bs$
 - d. a dan b betul
 - e. a dan c betul
10. Nilai deviasi tertera pada :
- a. semua kapal
 - b. kapal layar saja
 - c. kapal kayu saja
 - d. kapal besi saja
 - e. kapal niaga saja

Cocokkanlah jawaban anda dengan kunci jawaban yang terdapat pada bagian akhir modul ini. Hitunglah jumlah jawaban anda yang benar, kemudian gunakanlah rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan anda terhadap materi modul ini.

Rumus :

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah jawaban anda yang benar}}{10} \times 100 \%$$

Arti tingkat penguasaan yang anda capai :

90 – 100 % : Baik sekali

80 – 89 % : Baik

70 – 79 % : Cukup

≤ 69 % : Kurang

Bila tingkat penguasaan anda mencapai 80 % ke atas, maka anda dapat meneruskan ke kegiatan belajar berikutnya. Bagus, tetapi apabila nilai yang anda capai masih di bawah 80 %, maka anda harus mengulangi mulai dari Kegiatan Belajar, terutama pada bagian yang masih belum anda kuasai.

f. Lembar kerja :

- Kegiatan : Mempersiapkan peralatan membaring
Mengenali benda-benda baringan
Melakukan baringan
Mencatat Bp dari benda-benda baringan serta Hp kapal
Mempersiapkan peralatan membaring
Mengenali benda-benda baringan
Melakukan baringan
Mencatat Bp dari benda-benda baringan serta Hp kapal
- Alat : Kompas kemudi atau kompas magnet
Pejera celah
Mistar jajar
Pensil halus 2B (runcing)
Penghapus pensil halus
- Bahan : Peta laut sesuai daerah yang sedang dilayari
- Langkah kerja : Mengenali benda baringan
Mendahulukan membaring benda yang terdekat dengan kapal
Mencatat Bp
Mencatat Hp
- Tujuan : Menentukan sudut benda baringan terhadap kapal guna mendapatkan posisi kapal

B. Kegiatan Belajar

2. Menentukan posisi lintang dan bujur

a. Tujuan kegiatan pembelajaran :

Agar siswa memiliki kemampuan untuk melukis di atas peta laut hasil-hasil sudut baringan yang telah diperoleh sehingga akhirnya akan didapat posisi lintang dan bujur kapal, dengan baik dan benar sesuai dengan prosedur.

b. Uraian materi :

Melukis garis posisi

Umumnya pekerjaan ini dilaksanakan di meja peta yang terletak di ruang kemudi. Bentangkanlah peta laut untuk daerah pelayaran yang bersangkutan dan tempatkanlah pemberat peta di tiap sudutnya agar peta tersebut dapat terbentang dengan sempurna.

Urutan pekerjaan dalam melukis garis posisi atau garis baringan sejati adalah sebagai berikut :

1. Temukanlah Tanjung A yang tadi dibaring (yang berada paling dekat dengan kapal dan yang berada di bagian depan kapal). Bp Tanjung A harus dirubah dahulu menjadi Baringan Sejati-nya (gunakan rumus yang ada), dimisalkan Bs Tanjung A menjadi = $36^{\circ} 50'$.
2. Carilah mawar pedoman yang terdekat dengan Tanjung A.
3. Ambillah mistar jajar kemudian hubungkan titik tengah mawar pedoman dengan angka $36^{\circ} 50'$ (pada lingkaran terluar).
4. Geserkan atau jajarkanlah mistar jajar tadi sampai tepat menyinggung ujung tanjung A, lalu buatlah garis yang tipis (tidak perlu ditekan, agar mudah untuk dihapus kembali pada pemakaian peta selanjutnya). Dalam hal menggeserkan mistar jajar tadi, apabila dalam perjalanannya menuju Tanjung A ternyata mistar jajar tersebut sempat berubah arah atau tidak sejajar lagi dengan garis awal (butir 3) maka pekerjaan

menggeserkan arah $36^{\circ} 50'$ sampai menyinggung Tg. A harus dimulai dari awal lagi; pergeseran tadi akan mempengaruhi akurasi penentuan posisi kapal (sebab bila terjadi pergeseran 1 mm saja di atas peta laut, maka kenyataannya di lautan bisa menjadi beberapa mil jauhnya tergantung pada skala petanya).

5. Garis yang terjadi tadi adalah garis Baringan Sejati (Bs) Tanjung A, dan pada garis itu harus dituliskan sudut derajatnya.
6. Lakukanlah langkah 1 hingga 5 untuk mendapatkan garis Baringan Sejati Teluk B. Dalam hal membaring teluk atau benda-benda baringan yang areanya luas seperti gunung, pulau pelabuhan, dlsb., hendaklah dibidik bagian tengahnya, dan demikian pula halnya ketika akan dibuatkan garis baringan sejatinya di peta laut maka bagian tengahnya itu pula yang harus dibidik.
7. Perpotongan antara Bs Tg. A dengan Bs Teluk B adalah kedudukan/posisi sejati kapal saat membaring tadi. Tandailah perpotongan itu dengan titik dan berilah lingkaran kecil di luar titik tersebut, tuliskan waktu pada saat mana baringan dilakukan (pukul/jam dan menitnya).
8. Seandainya ketika membaring tadi dilakukan terhadap tiga benda baringan, maka ketika menarik Bs di peta laut biasanya perpotongan tiga garis Bs tersebut akan berbentuk segitiga menyerupai kepala ayam (*head cock*). Kedudukan/posisi kapal terletak pada titik berat segitiga tadi.

Hal lain yang harus diperhatikan ketika menggunakan peta laut :

- Peta harus dalam keadaan bersih dari garis ataupun tulisan yang tidak perlu, hapuslah dengan menggunakan penghapus pensil halus.
- Jika ingin disimpan, peta harus digulung dan tidak boleh dilipai-lipat.
- Simpanlah peta di tempat yang kering, hindari dari tempat yang lembab apalagi terkena air.

- Tidak diperkenankan sama sekali untuk membuat garis, tulisan atau catatan dengan menggunakan alat tulis selain pensil 2b, kecuali adanya perubahan sesuai yang diberitakan melalui bpi.
- Pensil 2b yang digunakan harus tetap runcing, terutama ketika harus membuat/menarik garis baringan.

Membaca titik posisi

Koordinat di bumi ditentukan oleh berapa kedudukan lintang dan bujurnya. Garis lintang adalah garis hayal di bumi, yang bergerak dari katulistiwa (lintang 0^0) ke arah Kutub Utara (KU 90^0) atau ke Kutub Selatan (KS 90^0). Di peta laut garis lintang (disebut juga busur lintang) berada di sebelah kiri atau kanan peta.

Garis bujur adalah garis hayal di bumi yang bergerak dari 0^0 , yang terletak pada perpotongan bidang katulistiwa dengan derajat/meridian bumi yang melewati kota London di Inggris, ke arah kiri sampai 180^0 (Bujur Barat) dan ke arah kanan 180^0 (Bujur Timur). Di peta laut garis bujur (disebut juga busur bujur) berada di sebelah atas dan bawah peta.

Di bagian tengah peta laut, terdapat dua macam garis bantu yaitu yang tegak dan yang mendatar. Garis bantu yang mendatar disebut garis lintang (busur lintang terletak pada garis pinggir kiri dan kanan peta) sedangkan garis bantu tegak disebut garis bujur (busur bujur terletak pada garis atas dan bawah peta).

Setelah diperoleh titik kedudukan kapal (hasil perpotongan dua atau lebih garis Bs) maka tahapan yang terakhir adalah menentukan berapa titik lintang dan bujurnya.

Prosedur untuk menentukan titik lintang dan bujur kapal adalah sebagai berikut :

1. Letakkanlah mistar jajar tepat segaris dengan garis bantu tegak yang terdekat dengan titik posisi kapal.

2. Jajarkan/geserkan mistar jajar tadi ke titik posisi kapal, ingatlah agar mistar jajar tadi harus benar-benar sejajar dengan garis bantu tegak, kemudian buatlah garis tipis dari titik posisi kapal ke arah atas atau bawah (mana yang terdekat)
3. Hubungkan titik posisi kapal tadi (garis yang dibuat pada butir 2) ke busur bujur yang terdekat dengan cara menjajarkan/menggeserkan mistar jajar sampai memotong busur bujur (di atas atau di bawah peta), kemudian tandailah dengan garis halus.
4. Garis halus pada butir 3 adalah titik bujur kapal. Bujur bumi mempunyai sebutan Bujur Timur (BT) dan Bujur Barat (BB). Untuk menentukan titik bujur tadi apakah masuk BT atau BB, maka apabila dari titik bujur tadi ke arah kanan bilangannya bertambah besar atau naik, maka daerah tersebut termasuk BT; dan sebaliknya jika ke kiri bertambah besar atau naik maka daerah tersebut masuk wilayah BB.
5. Lakukanlah prosedur 1 hingga 4 untuk menentukan titik lintang sejati kapal yaitu dengan menggunakan garis bantu mendatar. Untuk menentukan titik lintang tadi masuk LU atukah LS, maka perhatikanlah jika dari titik lintang tadi ke arah atas bilangan derajatnya makin besar atau naik maka daerah itu masuk wilayah LU dan sebaliknya jika ke bawah makin besar maka daerah tersebut masuk LS.

Catatan :

- ? Ketika menjajarkan atau menggeserkan mistar-jajar, karena salah memegang mistar-jajar mengakibatkan mistar-jajar tidak lagi sejajar dengan garis bantu bujur atau lintang, maka pekerjaan harus dimulai lagi dari langkah nomor 1.

c. Rangkuman :

Setelah diperoleh Baringan Pedoman (Bp) dari masing-masing benda baringan, segeralah merobahnya menjadi Baringan Sejati (Bs) dengan menggunakan variabel serta rumus-rumus yang bersangkutan. Nilai deviasi yang dipakai adalah deviasi pada Haluan kapal yang sedang dikemudikan saat baringan dilakukan. Setelah diperoleh Bs masing-masing benda baringan barulah pekerjaan melukis garis posisi dapat dikerjakan di atas peta laut (sebab semua yang tertulis di atas peta laut dalam sebutan atau sudut-sudut sejati, bukan pedoman atau magnet). Pekerjaan melukis garis posisi di atas peta laut dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Buat garis Bs dari kedua benda baringan tadi dengan menggunakan mistar jajar, mawar pedoman serta garis-garis bantu lintang dan bujur yang terdekat dengan letak kedudukan kapal.
2. Perpotongan dari kedua garis Bs tersebut adalah posisi kapal saat baringan dilakukan.

Setelah titik posisi kapal diperoleh di atas peta laut (sebagai hasil lukisan dua garis baringan sejati dari benda-benda baringan) barulah kita dapat menentukan berapa titik lintang dan titik bujurnya. Dalam menuliskan lintang dan bujur tadi haruslah dilengkapi dengan sebutan arah Timur-Baratnya ataupun Utara-Selatannya.

Prinsip untuk menentukan titik lintang dan bujur posisi kapal adalah menyejajarkan titik posisi kapal dengan skala lintang sehingga diperoleh titik lintang, dan menarik garis tegak lurus dari titik posisi kapal dengan skala bujur sehingga diperoleh titik bujurnya.

d. Tugas :

1. Bagaimana cara merubah atau menghitung perobahan dari Baringan pedoman menjadi Baringan sejati ?
2. Ketika akan melukis garis baringan di atas peta laut mengapa Baringan pedoman harus dirobah menjadi Baringan sejati ?
3. Sebutkan peralatan apa saja yang digunakan untuk pekejaan melukis garis posisi di atas peta laut !
4. Jelaskan langkah kerja melukis garis baringan di atas peta laut !
5. Peralatan apa yang harus anda siapkan untuk menentukan posisi lintang dan bujur kapal ?
6. Apa gunanya kita harus mengetahui lintang dan bujur suatu obyek di peta laut ?
7. Seandainya lintang dan bujur kapal di peta laut ternyata tidak sama dengan kenyataannya di laut, apa pendapat anda. Coba jelaskan !
8. Ketika anda sedang berlayar di suatu perairan, anda membaring Suar S dengan sudut 45° dan Pulau P 270° . Variasi di peta laut $2^{\circ} 40'$ B (1985) dengan perogahan tahunan $15'$ T. Haluan kapal 10° dan deviasinya $5^{\circ} 15'$ T.

Coba anda ilustrasikan keadan tersebut di atas peta laut !
9. Coba anda tentukan titik lintang dan bujur kapal.
10. Karena terjadi kesalahan ketika menggeserkan mistar-jajar, maka posisi kapal di peta laut bergeser sejauh 1 cm. Hitunglah berapa mil jauhnya pergeseran tadi (pada sembarang peta laut).

e. Test formatif (H.3.2) :

Kerjakanlah soal-soal di bawah ini dengan seksama :

No.	Soal-soal	Pilihan jawaban
1.	Ketika membaring di laut maka kapal harus	a. Garis-garis lintang
2.	Garis-garis bantu tegak yang ada di peta laut adalah	b. Diperlambat lajunya
3.	Satu surat adalah	c. Sejati
4.	Skala lintang terletak pada	d. Pinggir atas dan bawah peta
5.	Lingkaran terluar dari mawar pedoman adalah lingkaran	e. Surat
6.	Garis lintang dan garis bujur di bumi adalah merupakan	f. Ke Barat dan ke Timur
7.	Garis-garis bantu mendatar yang ada di peta laut adalah	g. $11 \frac{1}{2}^0$
8.	Skala bujur terletak pada	h. Pinggir kiri dan kanan peta
9.	Lingkaran paling dalam dari mawar pedoman adalah lingkaran	i. Garis khayal
		j. Mengurangi kecepatannya

10.	Garis bujur bergerak	k. Garis-garis bujur l. $11 \frac{1}{4}^{\circ}$ m. Tetap jalan (berlayar) n. Pinggir kiri peta o. Ke Utara dan ke Selatan
-----	----------------------------	--

Cocokkanlah jawaban anda dengan kunci jawaban yang terdapat pada bagian akhir modul ini. Hitunglah jumlah jawaban anda yang benar, kemudian gunakanlah rumus di bawah ini untuk mengetahui tingkat penguasaan anda terhadap materi modul ini.

Rumus :

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah jawaban anda yang benar}}{10} \times 100 \%$$

Arti tingkat penguasaan yang anda capai :

90 - 100 % : Baik sekali

80 - 89 % : Baik

70 - 79 % : Cukup

≤ 69 % : Kurang

Bila tingkat penguasaan anda mencapai 80 % ke atas, maka anda dapat meneruskan ke kegiatan belajar berikutnya. Bagus, tetapi apabila nilai yang anda capai masih di bawah 80 %, maka anda harus mengulangi mulai dari Kegiatan Belajar, terutama pada bagian yang masih belum anda kuasai.

f. Lembar kerja :

Kegiatan	:	Merubah Bp menjadi Bs Membuat garis Bs di atas peta laut Menentukan titik posisi kapal Menentukan titik lintang dan bujur kapal
Alat	:	Mistar jajar Pensil halus 2B runcing Penghapus pensil halus Mistar jajar Pensil halus 2B runcing Penghapus pensil halus Peta laut sesuai daerah yang akan dilayari Buku Kepanduan Bahari
Bahan	:	Peta laut sesuai daerah yang akan dilayari
Langkah kerja	:	Merubah Bp menjadi Bs Membuat garis Bs di atas peta laut Menentukan titik posisi kapal Tentukan titik lintang kapal di skala lintang di pinggir kiri/kanan peta laut Tentukan titik bujur kapal di skala bujur pinggir atas/bawah peta laut
Tujuan	:	Menentukan titik posisi kapal. Mengetahui titik lintang dan bujur kapal.

III. EVALUASI

Kompetensi : Navigasi pantai

Sub kompetensi : Menentukan dan melukis garis posisi

Kode kompetensi : NPL-Prod/H.03

Nama siswa :

Nomor induk siswa :

Waktu/ Tanggal	Nilai	Aspek penilaian			Produk/ benda kerja sesuai kriteria standar	Batasan waktu
		Kognitif (Pengetahu an)	Psikomotor (Keterampil an)	Attitude (Sikap)		
		<p>☞ Mengenal benda-benda baringan, baik di darat maupun di angkasa</p> <p>☞ Mengetahui bermacam-macam cara membarin</p>	<p>☞ Memprioritaskan membarin g benda berada di dekat kapal</p> <p>☞ Memprioritaskan membarin g benda berada di depan/bel</p>	<p>☞ Menentukan benda-benda baringan daratan dan angkasa</p> <p>☞ Memilih benda-benda baringan yang harus dipriorit</p>	<p>☞ Benda-benda baringan di daratan dan angkasa</p> <p>☞ Mempe roleh sudut Bp dan Bs</p>	

		g Mengetah ui prosedur membarin g	akang kapal Menghitun g Bs Melukis garis baringan di peta Menentuka n titik lintang dan bujur	askan Menga mati baringa n	Mempe roleh lukisan baringa n Menda patkan posisi kapal	
--	--	--	--	--	---	--

Kunci Jawaban Test Formatif

? **Kode H.3.1 :**

1. Benda-benda baringan yang berada di darat : menara suar, puncak gunung, pelabuhan dll, sedangkan yang berada di laut misalnya pulau kecil, tanjung, menara suar, dll.
2. Syaratnya adalah bahwa benda-benda baringan tersebut harus tertera di peta laut.
3. Perlengkapan standar atau pokok adalah :
 - Kompas
 - Pelorus
 - Peta laut daerah pelayaran yang bersangkutan
 - Mistar jajar
 - Pensil runcing 2b
 - Penghapus pensil halus
4. Kapal tidak perlu berhenti saat membaring dilakukan, namun tetap mendahulukan benda-benda mana yang harus didahulukan ketika membaring.
5. Urutan dari pekerjaan membaring :
 - a. Kenali dengan pasti benda yang akan dijadikan benda baringan
 - b. Benda-benda baringan yang berada paling dekat dengan kapal atau yang berada di bagian ke depan dari arah melintang kapal harus lebih dahulu dibaring.
 - c. Mencatat berapa sudut masing-masing benda baringan (Bp) serta waktunya (hari/tgl. dan jam)

d. Mencatat berapa Hp ketika baringan dilakukan (untuk menentukan nilai deviasinya)

6. c.

7. d.

8. b.

9. e.

10. d.

? **Kode H.3.2 :**

1. m.

2. k.

3. l.

4. h.

5. c.

6. i.

7. a.

8. d.

9. e.

10. f.

IV. PENUTUP

Apabila siswa telah menguasai modul ini dengan sebaik-baiknya, serta telah mengerjakan seluruh bentuk tugas, test formatif, lembar kerja dan lain sebagainya sesuai kriteria yang telah ditentukan dengan baik, maka pihak sekolah dapat merekomendasikan kepada pihak Panitia Pelaksana Uji Kompetensi dan Sertifikasi (PPUKS) untuk mengikuti uji kompetensi.

Apabila ternyata siswa tersebut dinyatakan lulus pada uji kompetensi tadi, maka siswa tersebut dapat melanjutkan untuk mempelajari modul berikutnya. Namun apabila ternyata siswa tersebut gagal dalam ujian kompetensi, maka ia harus mengulanginya kembali dan belum diperkenankan untuk melangkah pada modul selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Capt. F.S. Howell M.BE., 1986, **Navigation Primer for Fishermen II**nd Edition, Fishing News Books Ltd.
- Capt H.R. Soebekti S., 1963, **Ilmu Pelayaran Jilid I Untuk Tingkat MP**, Yayasan Pendidikan Pelayaran "Djadajat", Jakarta.
- , 1993, **Intisari Ilmu Pelayaran Datar Untuk Tingkat Mualim III Pelayaran Besar**, Yayasan Pendidikan Pelayaran "Djadajat-1963", Tg. Priok, Jakarta Utara, Indonesia.
- Capt. Istopo, 1996, **Ilmu Bintang dan Pasang Surut**, Yayasan Corps Al-Akademik Akademi Ilmu Pelayaran (CAAIP) Jakarta.
- Capt. L.H. Siswoyo, 1992, **Olah Gerak Kapal**, Pendidikan dan Pelatihan Al-Akademik Usaha Perikanan, Jakarta.
- D.A. Moore, 1975, **Marine Chartwork and Nav aids**, Standford Maritime London.
- Elbert S. Maloney, 1978, **Dutton's Navigation & Piloting**, Naval Institute Press, Annapolis, Maryland.
- M.L. Palumian, 1985, **Intisari Alat-alat Navigasi**, Penerbit Grafindo Utan Jakarta.
- M. Pardi, 1960, **Pelajaran Ilmu Pasang**, Gunung Agung Jakarta MCML XI
- W.P. Lumintang, 1967, **Menjangka Peta Laut Jilid I** (MPB III dan II, Persatuan Pelaut Indonesia Jakarta.