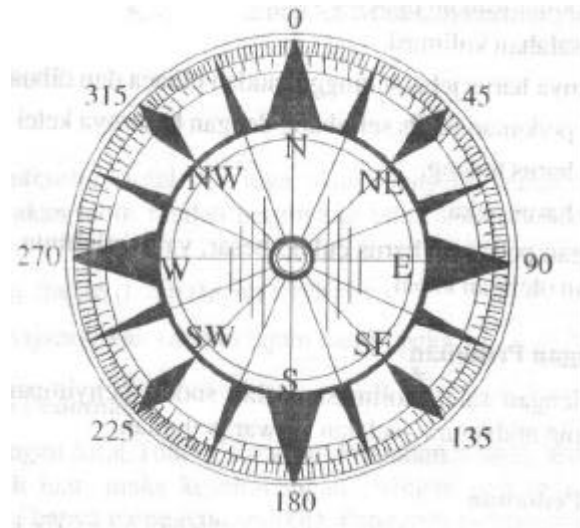


PENGUNAAN KOMPAS MAGNIT



BIDANG KEAHLIAN : PELAYARAN
PROGRAM KEAHLIAN : NAUTIKA PERIKANAN LAUT

DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN
TAHUN 2004



PENGGUNAAN KOMPAS MAGNIT

PENULIS :
TRIAS REKSO SUNGKOWO

EDITOR :
NIKEN MAHARANI , S.Pi



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
DIREKTORAT JENDRAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGGAH
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGGAH DAN KEJURUAN
SMKN 1 MUNDU CIREBON
2004

KATA PENGANTAR

Kurikulum SMK Edisi 2004 merupakan penyempurnaan kurikulum SMK Edisi 1999, dengan pendekatan berbasis kompetensi, berbasis luar dan mendasar, pembelajaran berbasis kompetensi (CBT), berbasis produksi (PBT) dan belajar tuntas (mastery learning), yang pada akhirnya diharapkan dapat meningkatkan kompetensi lulusan sesuai dengan standar kompetensi yang dipersyaratkan DU/DI.

Pegimplementasian konsep pembelajaran tersebut pada kurikulum SMK edisi 2004 diharapkan dapat terlaksana sebagaimana mestinya di sekolah. Untuk dapat melaksanakan hal tersebut, selain kebutuhan sumber daya manusia yang handal baik guru maupun tenaga pendidikan lainnya, juga dibutuhkan sarana prasarana yang memadai, serta sarana penunjang lainnya seperti ketersediaan bahan ajar yang diperlukan untuk menghasilkan lulusan yang kompeten.

Pengembangan pembelajaran berbasis kompetensi, perlu didukung dengan bahan ajar yang memungkinkan setiap peserta diklat dapat belajar secara individual dan mandiri dalam menyelesaikan suatu unit kompetensi secara utuh. Salah satu pengembangan yang dilaksanakan di Direktorat Pendidikan Menengah dan Kejuruan, melalui proyek pengembangan Pendidikan Perikanan dan Kelautan adalah pengembangan 'MODUL' sebagai bahan ajar. Modul ini dapat digunakan sebagai bahan ajar sesuai dengan kompetensi yang dipersyaratkan DU/DI dan tertuang dalam kurikulum SMK Edisi 2004 dengan berbagai inovasi dan modifikasi oleh guru pembimbing peserta diklat. Modul ini diharapkan akan dapat membantu guru dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis kompetensi secara utuh.

Jakarta, November 2004
Direktur
Pendidikan Menengah dan Kejuruan,

Dr. Gatot Hari Priowirjanto

DAFTAR ISI

Halaman

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Daftar Gambar	iv
Daftar Tabel	v
Peta Kedudukan Modul	vi
Glosarium	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Deskripsi	1
B. Prasyarat	1
C. Cek Kemampuan	2
D. Petunjuk Penggunaan Modul	3
E. Tujuan Akhir	4
F. Kompetensi	4
BAB II PEMBELAJARAN	6
A. Rencana Belajar Siswa	6
B. Kegiatan Belajar	7
1. Prinsip kerja kompas magnet	7
a. Tujuan.....	7
b. Uraian Materi 1	7
c. Rangkuman 1	11
d. Tugas 1	11
e. Tes Formatif 1	11
f. Kunci Jawaban Formatif 1	12
g. Lembar Kerja 1	12
2. Pembacaan kompas magnet	13
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran 2	13
b. Uraian Materi 2	13
c. Rangkuman 2	15
d. Tugas 2	16
e. Tes Formatif 2	16
f. Kunci Jawaban Formatif 2	16
g. Lembar Kerja 2	17

3. Haluan	18
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran 3	18
b. Uraian Materi 3	18
c. Rangkuman 3	22
d. Tugas 3	22
e. Tes Formatif 3	23
f. Kunci Jawaban Formatif 3	23
g. Lembar Kerja 3	24
 BAB III. EVALUASI	 26
A. Instrumen Penilaian	26
B. Kunci Jawaban	28
 BAB IV. PENUTUP	 29
 Daftar Pustaka	 30

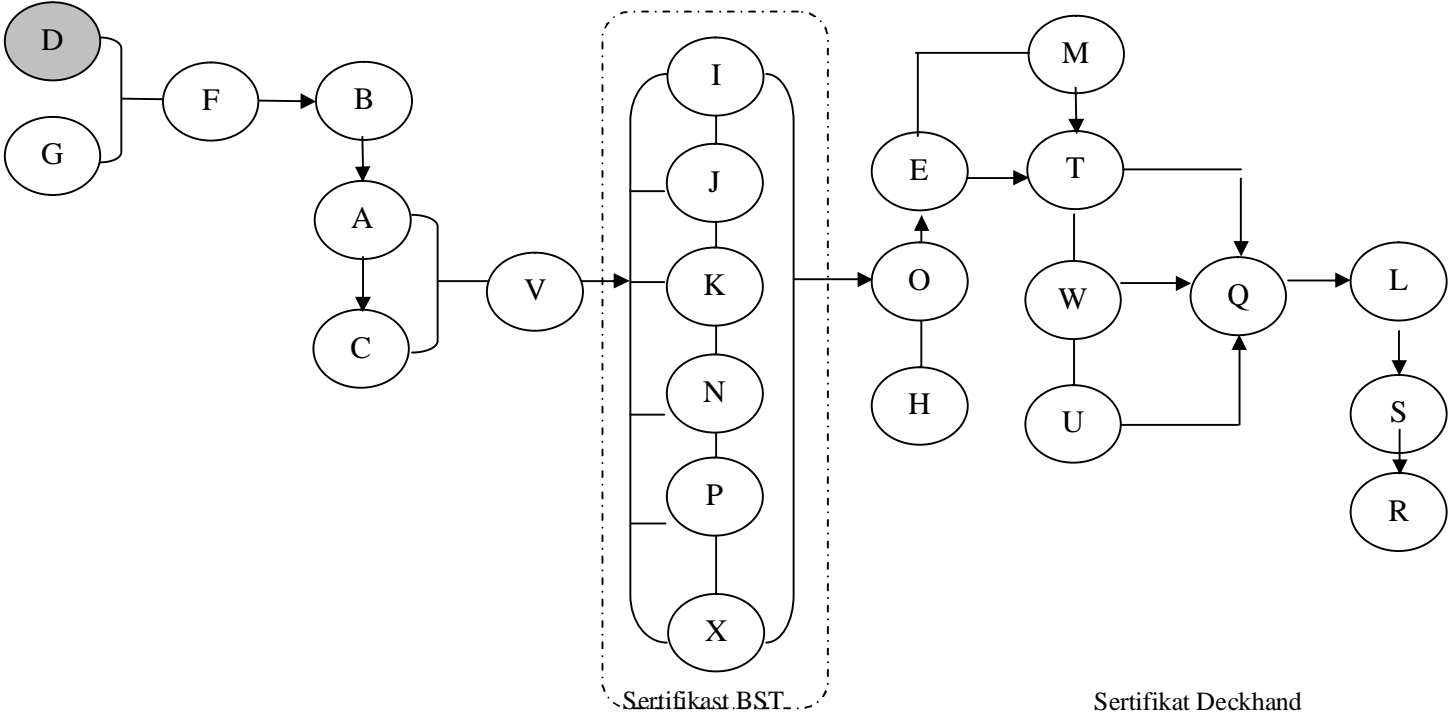
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Prinsip kerja kompas magnet	7
Gambar 2. Bagian-bagian kompas	8
Gambar 3. Mawar pedoman	18
Gambar 4. Sudut haluan	25
Gambar 5. Macam sudut haluan	26
Gambar 6. Alur penggunaan rumus haluan	28

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Cek kemampuan.....	2
Tabel 2. Urutan pembelajaran	4
Tabel 3. Rencana pembelajaran siswa	6
Tabel 4. Fungsi bagian-bagian kompas magnet	9
Tabel 5. Isian tugas 3	30
Tabel 6. Isian langkah kerja	33
Tabel 7. Isian haluan pedoman	34
Tabel 8. Evaluasi	35

PETA KEDUDUKAN MODUL



Gb. Diagram Pencapaian Kompetensi NPL

KODE MODUL
PK. NPL. D. 01. M
PK. NPL. D. 02. M
PK. NPL. D. 03. M
PK. NPL. D. 04. M

NO	KODE MODUL	JUDUL MODUL
1.	PK. NPL. D. 01. M	Penggunaan Kompas Magnit
2.	PK. NPL. D. 02. M	Pemeliharaan Kompas
3.	PK. NPL. D. 03. M	Penentuan dan penggunaan deviasi kompas dengan mengobservasi benda-benda bumi
4.	PK. NPL. D. 04. M	Penentuan dan menggunakan deviasi kompas dengan mengobservasi benda-benda angkasa

GLOSARIUM

- Derajat : Satuan sudut yang digunakan untuk skala lintang dan bujur.
- Derajah : Garis di peta yang mendatar atau garis yang tegak lurus dengan jajar
- Deviasi : Kesalahan penunjukkan arah jarum magnit akibat adanya magnetisme besi kapal.
- Haluan : Sudut yang dibentuk antara arah utara dengan arah luas kapal.
- Kompas : Pedoman, alat penentu arah
- Magnit : Magnetisme, daya tarik terhadap logam besi
- Peta laut : Peta yang dibuat sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk berlayar
- Variasi : Kesalahan penunjukkan arah jarum magnit akibat adanya magnetisme bumi

BAB I PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Penggunaan kompas magnet adalah cara pengoperasian kompas magnet dengan cara yang benar dan sesuai dengan prosedur. Mengingat kompas adalah alat ukur yang harus selalu benar dan selalu diuji kebenarannya secara berkala.

Oleh karena itu maka seseorang yang menggunakan kompas harus memiliki kompetensi yang berstandar dalam penggunaannya. Modul ini menyajikan kompetensi- kompetensi secara bertahap dan berurutan cara pengoperasian kompas magnet.

Dengan mempelajari materi modul ini diharapkan siswa menguasai kompetensi :

- Bagaimana mengetahui kompas yang baik
- Membaca skala derajat pada piringan pedoman dengan benar
- Menghitung haluan di kompas magnet dengan pengaruh magnet bumi dan magnet besi kapal
- Menggunakan kompas untuk mengemudikan kapal
- Menggunakan kompas untuk membaring benda dara

Modul ini pada intinya merupakan materi kurikulum mengembangkan kemampuan siswa di bidang kenavigasian dan mendasari sebagian kompetensi yang ada pada pembelajaran program NPL yang merupakan persyaratan yang harus di miliki oleh awak kapal yang bekerja di kapal.

B. Prasyarat

Untuk mempelajari modul ini siswa tidak dipersyaratkan memiliki pengetahuan / keterampilan khusus dikarenakan modul ini berisi suatu kompetensi yang mendasar. Sehingga dalam penerapannya disarankan dilaksanakan pada awal pembelajaran.

C. CEK KEMAMPUAN

No	PERTANYAAN	YA	TIDAK
1.	Apakah Anda mengetahui Kompas Magnit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Apakah anda mengerti tentang fungsi kompas magnit ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Apakah anda mengerti tentang haluan ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Apakah anda mengerti tentang peta laut ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Apakah anda mengetahui istilah membaring ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Apakah anda tahu tentang berlayar ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Apakah anda tahu peralatan bantu kompas ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8.	Tahukah anda pekerjaan kenavigasian ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Apakah anda tahu tentang mata angin ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Apakah anda mengetahui tentang mawar pedoman ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Apabila Anda menjawab “**TIDAK**” pada salah satu pertanyaan diatas, Anda harus mempelajari modul “Penggunaan Kompas Magnit”.

Apabila Anda menjawab “**YA**” pada seluruh pertanyaan diatas, maka Anda layak menjawab atau mengerjakan evaluasi yang ada pada modul ini.

D. Petunjuk Penggunaan Modul

Untuk dapat melaksanakan penggunaan modul secara utuh maka diperlukan rambu – rambu belajar siswa. Adapun rambu rambu yang harus diikuti adalah sebagai berikut.

1. Dalam menggunakan modul harus disiapkan alat-alat sebagai berikut :

- Kompas magnit
- Alat baring penjera celah
- Peta laut
- *Chart* skala derajat (modul piringan pedoman)
- Simulasi kemudi / kapal latih

Alat alat tersebut digunakan pada waktu di sesuaikan dengan uraian urutan pembelajaran berikut.

2. Urutan pembelajaran

Pembelajaran dilaksanakan secara berurutan karena kompetensi pembelajaran pertama merupakan persyaratan bagi pembelajaran berikutnya.

Adapun urutan pembelajaran adalah :

Tabel 1. Urutan Pembelajaran

Urutan	Pembelajaran	Alat yang di gunakan
1	1	Kompas magnet
2	2	Kompas magnet dan <i>chart</i> skala derajat
3	3	Kompas dan peta laut Kompas simulasi kemudi / kapal latihan Kompas dan alat baring

Untuk memberikan kemudahan guna mencapai tujuan tersebut pada masing-masing pembelajaran disajikan uraian materi bahan latihan, rangkuman dan tes formatif sebagai kesatuan yang utuh.

Sedangkan dalam penguasaan materi secara mendalam dan keseluruhan pada pembahasan modul ini disarankan untuk membaca buku rujukan yang sesuai.

E. Tujuan pembelajaran

Tujuan Akhir : Siswa memiliki kemampuan menggunakan kompas magnet saat kapal berlayar. Pada waktu kompas magnet berfungsi sebagai kompas kemudi dan pada saat berfungsi sebagai kompas baring secara prosedur dengan hasil tepat dan benar.

Tujuan Antara :

1. Siswa mampu menerangkan persyaratan kompas magnet yang baik dengan cara mendemostrasikan sesuai prosedur
2. Siswa mampu membaca skala derajat pada kompas magnet secara prosedur dengan benar dan cepat.
3. Siswa mampu menggunakan kompas magnet untuk mengemudikan kapal secara tepat sesuai prosedur.
4. Siswa mampu menggunakan kompas magnet untuk membaring benda darat secara tepat sesuai prosedur.

BAB II PEMBELAJARAN

A. Rencana Pembelajaran Siswa.

No.	Kegiatan	Keterangan		Tempat	Ket.
		Tgl / Bulan	Jam		
1.	Belajar 1				
2.	Mengerjakan tugas 1				
3.	Melaksanakan lembar kerja 1				
4.	Belajar 2				
5.	Mengerjakan tugas 2				
6.	Melaksanakan lembar kerja 2				
7.	Belajar 3				
8.	Mengerjakan tugas 3				
9.	Melaksanakan lembar kerja 3				
10.					

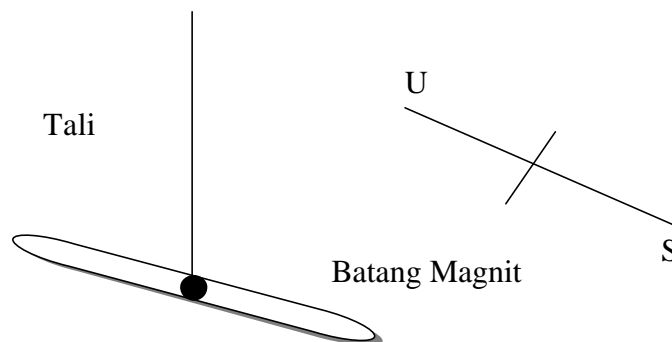
B. Kegiatan belajar

1. Kegiatan belajar 1

a. Tujuan kegiatan pembelajaran

Siswa mampu menerangkan / menjelaskan bagian-bagian kompas sesuai dengan fungsinya dan sesuai prosedur.

b. Uraian materi



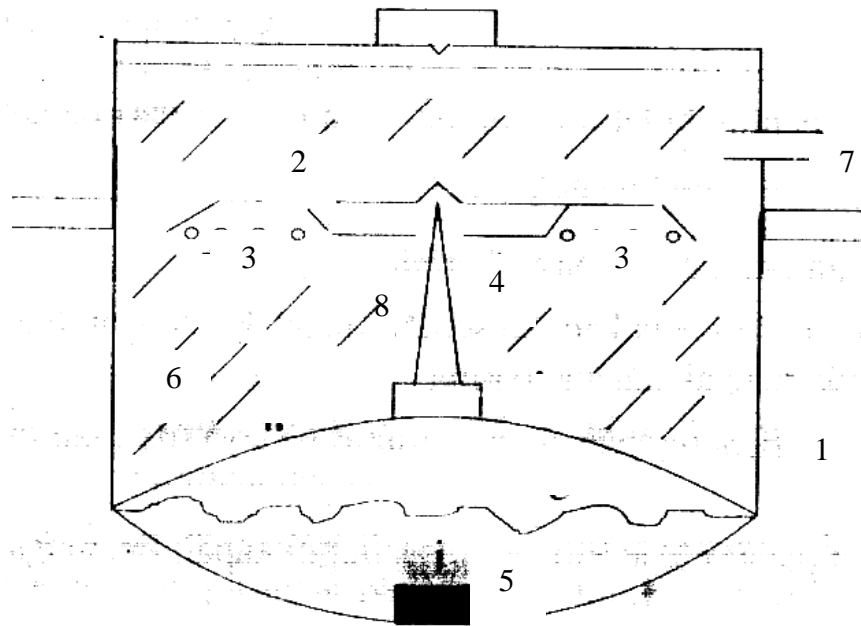
Gambar 1. Prinsip Kerja Kompas Magnet

Prinsip Kerja Kompas Magnet :

Prinsip kerja kompas magnet pada dasarnya sangat sederhana, yaitu : Apabila suatu batangan magnet berdiri bebas maka batangan magnet tersebut akan mengarah ke arah kutub-kutubnya. Dasar itulah yang dipakai manusia sebagai acuan / dasar pembuatan kompas magnet. Contoh dari keterangan di atas (gambar 1) sebuah batang magnet diikat benang di bagian tengah sehingga seimbang, kemudian benang tersebut di angkat sehingga batang magnet akan tergantung (berdiri bebas), maka batangan magnet tersebut akan menunjuk ke arah kutub-kutubnya. untuk lebih memahami prinsip tersebut akan di uraikan tentang fungsi bagian kompas magnet.

Fungsi bagian bagian kompas magnit:

Untuk lebih memudahkan dalam memahami fungsi bagian kompas magnit, maka pada uraian berikut akan di beri gambar kompas magnit, pandangan sempit di sertai dengan table bagian dan fungsi dari kompas magnit.



Gambar 2. Bagian-Bagian Kompas

Table : Fungsi Bagian Bagian Kompas Magnit.

No.	Bagian Kompas Magnit	F u n g s i
1	Ketel pedoman	Tempat bagi keseluruhan bagian kompas
2	Piringan pedoman	Penulisan skala derajat
3	Batangan magnet	Kekuatan yang mengarahkan arah utara dan selata ke arah kutub
4	Pelampung	Mengapung dan menjaga kestabilan posisi dari piringan pedoman
5	Pemberat	Gaya grafitasi, untuk membuat ketel pedoman cepat kembali pada posisi tegak
6	Cairan : Alkohol 25 % Air suling 75 %	<ul style="list-style-type: none"> - Cairan tidak mudah membaku - Tidak mudah berkarat - Cairan tidak mudah menguap - Menghindari cat dalam kompas terkelupas
7	Cincin	Keseimbangan, supaya kompas selalu dalam posisi tegak
8	Batang semat	Tempat kedudukan pelamp ung dan batangan magnet

Persyaratan kompas magnit:

Kompas magnit berfungsi sebagai pedoman di kapal untuk menuju ke arah yang sesuai dengan tujuan. Sebagai alat pedoman maka kompas harus benar. Untuk mengetahui kompas benar atau tidak maka ada alat yang mengaudit dan memperbaiki secara periodik. Dalam penggunaan di kapal keterampilan menguji / mengecek kebenaran kompas magnit harus di miliki. Cara-cara yang lazim dan sangat mudah dilakukan adalah:

1. Pengecekan tentang kepekaan kompas (Sensitif).

Urutan pengecekan :

- a. Letakkan kompas di meja, dengan posisi piringan pedoman rata mendatar.
- b. Pegang kompas, dengan cara tangan kanan memegang sisi kanan kompas dan tangan kiri memegang sisi kiri bagian kompas.
- c. Putar kompas ke arah kanan / kiri kurang lebih 45° .

Apabila piringan pedoman saat diputar cepat mengikuti / bergerak dan cepat berhenti pada saat dihentikan sama dengan arah putaran maka kompas itu "Peka" apabila sebaliknya maka kompas tersebut "Tidak peka".

2. Pengecekan Tentang Kestabilan / Keseimbangan Kompas

Urutan pengecekan :

- a. Letakkan kompas di meja, dengan posisi piringan pedoman rata mendatar.
- b. Pegang kompas, dengan cara tangan kanan memegang sisi kanan kompas dan tangan kiri memegang sisi kiri bagian kompas.
- c. Miringkan kotak kompas ke kanan / ke kiri kemudian ke depan dan ke belakang.

Apabila posisi kaca / piringan pedoman tetap mendatar maka kompas stabil. Apabila sebaliknya maka kompas tidak stabil.

Lakukan kegiatan seperti poin 1 dan 2 secara berulang untuk hasil yang lebih akurat. Hati hati dalam melakukan kegiatan di atas.

3. Pengecekan tentang kebenaran arah yang di tunjukkan kompas

Dengan cara mencocokkan kompas dengan kompas yang lain (kompas standar) atau mungkin dicocokkan dengan tidak hanya pada satu kompas.

c. Rangkuman Materi 1

1. Prinsip kerja kompas magnet adalah sama dengan prinsip magnet yaitu “Apabila batangan magnet berdiri bebas maka batangan magnet akan mengarah ke arah kutub-kutubnya”.
2. Bentuk kompas magnet dibuat sedemikian rupa dengan bagian bagian masing-masing dapat berfungsi, sehingga kompas magnet dapat digunakan untuk pedoman arah di kapal.
3. Karena kompas adalah alat ukur / pedoman arah di kapal maka kompas harus benar dan sesuai standar, untuk itu kompas mempunyai persyaratan harus “Peka” , stabil dan skala mudah dibaca.

d. Tugas 1

Siapkan satu buah kompas magnet dan laksanakan tugas berikut :

- a. Lakukan kegiatan pengecekan terhadap kompas untuk mendapat penilaian apakah kompas yang ada "peka" atau tidak.
- b. Lakukan kegiatan pengecekan terhadap kompas yang disediakan, untuk mendapatkan penilaian apakah kompas yang ada "stabil" atau tidak.
- c. Buat kesimpulan apakah kompas tersebut masih baik / tidak dengan alasan-alasan yang tepat.

e. Tes Formatif 1.

- a. Tuliskan prinsip kerja dari pada kompas magnet ?
- b. Apakah yang dimaksud dengan peka / sensitif pada kompas magnet ?
- c. Tuliskan jenis cairan yang ada pada kompas dan berapa prosentasenya ?
- d. Skala derajat pada kompas tertulis/tergambar pada bagian apa di kompas?
- e. Cairan alkohol pada kompas berfungsi sebagai apa ?

f. Kunci jawaban formatif 1

1. Sama dengan magnet “apabila batang magnet berdiri bebas maka batang magnet akan mengarah ke arah kutub-kutubnya.
2. Peka ialah apabila kompas di putar ke kanan / kiri lalu dihentikan maka gerakan itu akan diikuti oleh piringan pedoman secara bersamaan.
3. Cairan : Alkohol 15%
Air suling 75%
4. Pada bagian piringan pedoman.
5. Berfungsi : Cairan tidak membeku
Menghindari karat pada kompas

g. Lembar kerja 1

Acara Praktek :

Tempat :

Tanggal :

Tujuan Praktikum

Setelah melaksanakan praktek ini siswa dapat melaksanakan cara pengecekan kompas magnet menurut standar prosedur.

Alat dan bahan :

1. Kompas magnet
2. Pensil dan penghapus
3. Kertas kerja

Langkah kerja :

1. Amati kompas dengan teliti.
2. Gambar kompas dengan pandangan samping.
3. Beri keterangan gambar dengan diberi penjelasan fungsi masing-masing bagian kompas magnet.
4. Lakukan kegiatan pengecekan kompas magnet secara prosedur untuk menilai kompas peka dan stabil.
5. Buat kesimpulan penilaian kompas secara keseluruhan.

2. Kegiatan belajar 2

a. Tujuan kegiatan belajar 2.

Siswa mampu membaca skala derajat pada piringan pedoman pada kompas sesuai dengan prosedur.

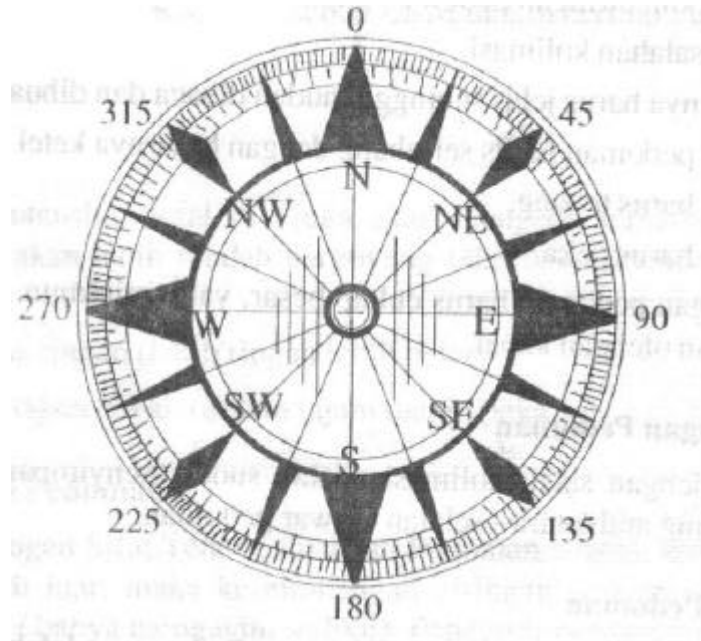
b. Uraian materi.

Pembacaan arah pada kompas magnet dilakukan dengan menyatukan angka derajat yang dikehendaki dengan garis layar yang ada di peta. Garis layar adalah garis hitam pada bagian atas ketel pedoman yang berfungsi sebagai garis haluan / lunas kapal (arah kapal).

Angka derajat tertulis pada piringan pedoman. Piringan pedoman ialah sebuah piringan bergambar mawar pedoman yang merupakan gambaran cakrawala setempat. Garis utara selatan dan garis timur barat berpotongan tegak lurus melalui titik pusat mawar pedoman menjadi empat kuadrat.

Tiap tiap kuadrat dibagi menjadi menjadi delapan bagian atau delapan surat, jadi 1 (satu) surat = $11 \frac{1}{4}^{\circ}$. Oleh karena itu mawar pedoman adalah sebuah lingkaran yang mempunyai pembagian derajat dari 0° sampai dengan 360° , maka mawar pedoman ini terbagi menjadi 32 surat.

Untuk melengkapi penjelasan di atas berikut ini adalah gambar mata angin pada mawar pedoman (lihat gambar).



Gambar 3. Mawar Pedoman

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Utara | = 0° |
| 2. Utara di kiri jarum pendek | = $11 \frac{1}{4}^{\circ}$ |
| 3. Utara timur laut | = $22 \frac{1}{2}^{\circ}$ |
| 4. Timur laut di kiri jarum pendek | = $33 \frac{3}{4}^{\circ}$ |
| 5. Timur laut | = 45° |
| 6. Timur laut di kiri jarum pendek | = $56 \frac{1}{4}^{\circ}$ |
| 7. Timur timur laut | = $67 \frac{1}{2}^{\circ}$ |
| 8. Timur di kanan jarum pendek | = $78 \frac{3}{4}^{\circ}$ |
| 9. Timur | = 90° |
| 10. Timur di kiri jarum pendek | = $101 \frac{1}{4}^{\circ}$ |
| 11. Timur tenggara | = 112° |
| 12. Tenggara di kanan jarum pendek | = $123 \frac{3}{4}^{\circ}$ |
| 13. Tenggara | = 135° |
| 14. Tenggara di kiri jarum pendek | = $146 \frac{1}{4}^{\circ}$ |
| 15. Selatan tenggara | = $157 \frac{1}{2}^{\circ}$ |

16. Sekatan di kanan jarum pendek	= $168 \frac{3}{4}^{\circ}$
17. Selatan	= 180°
18. Selatan di kiri jarum pendek	= $108 \frac{3}{4}^{\circ}$
19. Selatan barat daya	= 225°
20. Barat daya di kanan jarum pendek	= $213 \frac{1}{4}^{\circ}$
21. Barat daya	= 225°
22. Barat daya di kiri jarum pendek	= $236 \frac{1}{4}^{\circ}$
23. Barat barat daya	= $347 \frac{3}{4}^{\circ}$
24. Barat di kanan jarum pendek	= $258 \frac{3}{4}^{\circ}$
25. Barat	= 270°
26. Barat di kiri jarum pendek	= $288 \frac{1}{4}^{\circ}$
27. Barat barat laut	= $292 \frac{1}{2}^{\circ}$
28. Barat laut di kanan jarum pendek	= $303 \frac{3}{4}^{\circ}$
29. Barat laut	= 315°
30. Barat laut di kiri jarum pendek	= $326 \frac{1}{4}^{\circ}$
31. Utara barat laut	= $337 \frac{1}{2}^{\circ}$
32. Utara di kanan jarum pendek	= $348 \frac{3}{4}^{\circ}$

c. Rangkuman materi 2.

Kompas magnet mempunyai skala derajat yang tertulis pada piringan pedoman. Dengan penulisan dari urutan 0° sampai 360° . Pembacaan kompas dilakukan dengan menyatukan angka derajat yang ada pada piringan pedoman dengan garis bujur.

d. Tugas 2.

Siapkan kompas magnet dan amati bagian mawar pedoman.

1. Bacalah angka berapa yang bersatu dengan garis layar.
2. Putar kompas satukan angka 45° dengan garis layar.
3. Putar balik kompas dan satukan angka 310° dengan garis layar.
4. Untuk melaksanakan tugas 2 dan 3 lakukan secara berulang dengan angka yang berbeda minimal 10 kali.
5. Buat kesimpulan tentang kemudahan dan kesulitan waktu membaca kompas ?

e. Tes formatif 2

1. Terbagi menjadi beberapa surat, skala derajat pada piringan mawar pedoman?
2. Tuliskan cara pembacaan arah yang benar pada kompas ?
3. Arah berapakah kebalikan dari 45° ?
4. Tuliskan kesamaan derajat :
 - TL =
 - VBL =
5. Mawar pedoman pada piringan pedaman menggambarkan apa ?

f. Kunci jawaban formatif 2

1. 32°
2. Dengan menyatakan angka skala derajat dengan garis layar.
3. 225° .
4. $TL = 45^\circ$
 $VBL = 273,5^\circ$
5. Cakrawala setempat.

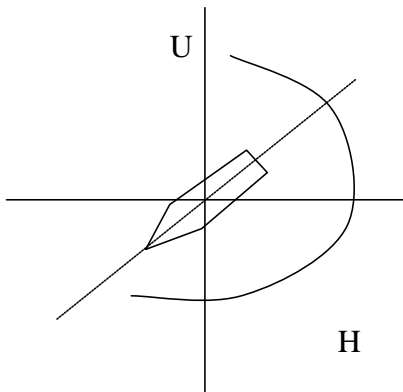
4. Kegiatan belajar 3

a. Tujuan kegiatan belajar 3

Siswa mampu menggunakan kompas magnet pada saat mengemudikan kapal dan membaring dengan perhitungan sesuai prosedur yang benar dan tepat.

b. Uraian materi 3.

HALUAN



Haluan adalah sudut yang dibentuk antara arah utara dengan luas arah kapal. Pada umumnya haluan dihitung dari utara ke arah timur sampai 360° , sesuai dengan arah putaran jarum jam. Penulisan atau penyebutan dari haluan dapat dinyatakan dengan cara menyebutkan langsung berapa derajatnya.

Contoh :

10° = Sepuluh derajat

235° = Dua ratus tiga puluh lima derajat

Atau dengan penyebutan arah mata angin diikuti berapa nilai derajatnya.

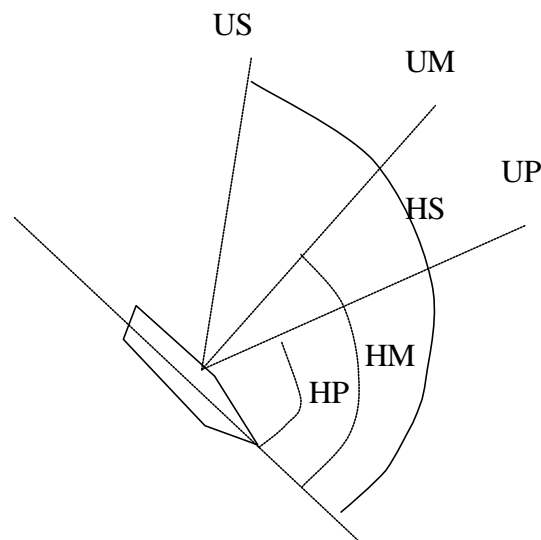
Macam haluan :

Pada umumnya kegiatan dikapal yang berkaitan dengan haluan adalah kegiatan pokok yang meliputi persiapan, pelaksanaan dan pengakhiran. Kegiatan persiapan dilakukan di atas peta dan dilaksanakan di atas kompas. Oleh karena itu haluan kapal dibagi menjadi haluan di atas peta dan haluan di kompas.

Haluan di peta disebut dengan haluan sejati dan haluan di kompas magnet disebut haluan pedoman. Uraian tentang HS dan HP akan dirinci berikut ini.

Kompas magnet yang dibahas terdahulu bekerja berdasarkan medan magnet, sehingga arah yang ditentukan akan dipengaruhi oleh medan magnet yang berada di sekitarnya. Medan magnet yang berada disekitar kompas adalah magnet besi kapal dan magnet bumi. Pengaruh magnet besi yang ada dikapal disebut dengan **deviasi** dan pengaruh magnet bumi disebut dengan **variasi**.

Dari uraian diatas maka mata angin dan haluan dapat dirinci sebagai berikut :



Gambar macam sudut haluan

Keterangan :

US	= Utara sejati	HM	= Haluan magnetik
UM	= Utara magnetik	HP	= Haluan pedoman
UP	= Utara pedoman	V	= Variasi
HS	= Haluan sejati	D	= Demiasi

HS = Haluan sejati ialah haluan yang terbentuk dari arah US dengan arah luas kapal, haluan ini tidak terpengaruh oleh magnet apapun dan haluan ini merupakan garis yang ada tertulis di peta.

HM = Haluan magnetis ialah haluan atau sudut yang terbentuk antara US dengan arah lunas kapal. Haluan ini terpengaruh oleh magnet bumi. Haluan ini merupakan arah derajat di kompas magnet yang diletakkan di atas kapal kayu yang tidak mengandung magnet.

HP = Haluan pedoman ialah haluan sudut yang terbentuk antara UP dengan arah lunas kapal, haluan ini terpengaruh oleh adanya magnet bumi dengan magnet besi kapal dan haluan ini merupakan arah derajat di kompas magnet yang diletakkan di atas kapal besi.

Untuk memperoleh angka derajat dari uraian di atas dapat dirumuskan dengan cara yang sederhana. Perhatikan gambar di atas.

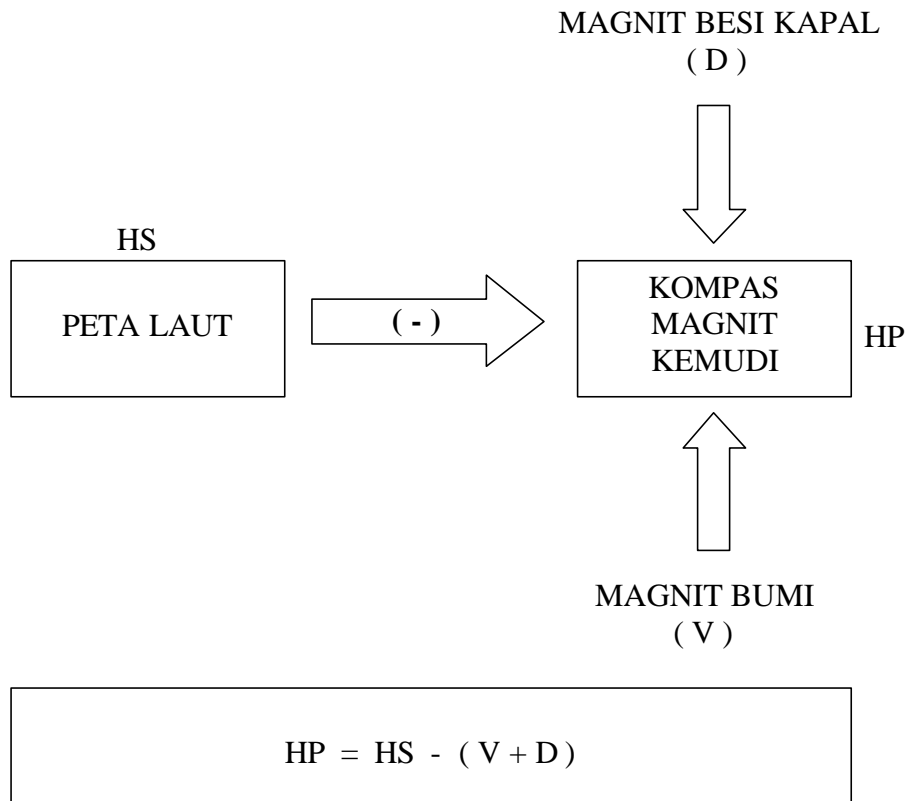
Rumus:

$$\begin{aligned} HS &= HM + V \\ &= HP + (V + D) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} HM &= HS - V \\ &= HP + D \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} HP &= HS - (V + D) \\ &= HM - D \end{aligned}$$

Penggunaan rumus ini dapat digambarkan dengan alur denah sbb:



Kompas Kemudi Dan Kompas Baring

Kompas magnet pada penggunaannya dibagi menjadi kompas kemudi, kompas standar dan kompas baring. Masing-masing kompas tersebut berfungsi sesuai dengan namanya.

1. Kompas kemudi ialah kompas yang digunakan untuk mengemudikan kapal yang diletakkan di depan kemudi.
2. Kompas standar ialah kompas yang digunakan untuk mengkalibrasi kompas, kompas standar diletakkan diatas ruang kemudi yang jauh dari pengaruh magnet.
3. Kompas baring ialah kompas yang digunakan untuk membaring dan diletakkan dikapal pada suatu tempat yang mudah untuk melihat benda yang berbaring dan dilengkapi dengan alat baring.

c. Rangkuman materi 3

Haluan pada penggunaannya dibagi menjadi haluan sejati, haluan magnetis dan haluan pedoman. Hal ini terjadi karena adanya pengaruh magnet bumi dan magnet besi kapal yang mempengaruhi kompas magnet. Sehingga pada penerapannya menggunakan rumus yang standar (lihat rumus HS, HM, dan HP).

Umumnya dalam penggunaan kompas di kapal ada kompas kemudi, kompas standar, dan kompas baring untuk lebih mudah maka diperlukan praktek pembacaan kompas saat mengemudi dan saat membaring.

d. Tugas 3.

Hitung haluan haluan berikut denagn rumusan seperti pada uraian materi 3 :

HS	HM	HP	V	D
30°	31°	.....	.....	- 2°
.....	45°	.....	2° B	+ 2°
78°	.....	76°	2° B	.....
.....	105°	104°	1° T	.....
85°	.....	.....	1° T	+ 2°

e. Tes formatif 3

1. Tuliskan pengertian dari :
 - a. Haluan
 - b. Haluan pedoman
 - c. Haluan sejati
2. Terangkan ada berapa macam kompas di kapal dalam penggunaannya ?
3. Pengaruh magnet apa saja, sehingga arah pada kompas menjadi salah ?
4. Disebut apakah pengaruh magnet bumi dan magnet besi kapal ?
5. Dik : $HS = 175^\circ$ $V = 1,30^\circ$
 $D = +1^\circ$
Dit : HP (haluan pedoman) ?

f. Kunci jawaban tes formatif 3.

1.
 - a. Haluan ialah sudut yang dibentuk antara arah utara dan arah lunas kapal.
 - b. Haluan pedaman ialah sudut yang dibentuk antara arah utara pedoman dan arah lunas kapal.
 - c. Haluan sejati ialah sudut yang dibentuk antara arah utara sejati dengan arah lunas kapal.
2.
 1. Kompas kemudi
 2. Kompas standar
 3. Kompas baring
3. Magnit bumi dan magnit besi kapal
4. Magnit bumi disebut variasi
Magnit besi kapal disebut deviasi
5.
$$\begin{aligned} \text{HP} &= \text{HS} - (\text{V} + \text{D}) \\ &= 175^\circ - (1,30^\circ + 1^\circ) \\ &= 172,30^\circ \end{aligned}$$

g. Lembar kerja 2.

Acara Praktek :

Tempat :

Tanggal :

Tujuan Praktikum

Setelah mengerjakan praktek ini siswa dapat mengemudikan kapal dengan data-data dan proses perhitungan sesuai prosedur.

Alat dan bahan:

- Kompas magnet (simulasi pada kemudi)
- Alat baring penjera celah
- Kertas kerja

Langkah Kerja :

1. Hitung haluan pedoman pada table berikut :

No.	HS	V	D	HP
1.	78 °	2 ° T	- 2 °	.....
2.	106 °	3 ° B	+ 1 °	.....
3.	37 °	1 ° B	- 1 °	.....
4.	239 °	3 ° T	+ 1 °	.....
5.	310 °	2 ° B	- 3 °	.....
6.	111 °	1 ° T	+ 2 °	.....
7.	278 °	1 ° B	- 1 °	.....
8.	66 °	2 ° B	- 1 °	.....
9.	30 °	1 ° B	+ 2 °	.....
10.	25 °	2 ° T	- 1 °	.....

2. Lakukan kegiatan mengemudi kapal dari data yang di peroleh di atas !
3. Hitung baringan pedoman pada tabel berikut :

No.	BS	V	D	BP
1.	178 °	1 ° T	- 1 °	.....
2.	77 °	1 ° B	- 1 °	.....
3.	17 °	2 ° T	+ 1 °	.....
4.	109 °	3 ° B	+ 2 °	.....
5.	20 °	1 ° T	+ 3 °	.....
6.	11 °	1 ° B	+ 3 °	.....
7.	267 °	2 ° T	- 2 °	.....
8.	320 °	3 ° B	+ 1 °	.....
9.	301 °	1 ° T	+ 1 °	.....
10.	210 °	2 ° B	+ 2 °	.....

4. Lakukan kegiatan membaring dengan arah yang diperoleh dari hitungan pada nomor 3 !

DAFTAR PUSTAKA

Tim Penyusun PIP.2004. Peralatan Navigasi. Politeknik Ilmu Pelayaran.Semarang. Hal 1 s.d 25.

Trias RS.1998.IlmU Pelayaran.Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta. Hal 21.

Usman Salim, MN. Capten. 1979. Ilmu Pelayaran Jilid 1, Kesatuan Pelaut Indonesia. Hal 5.