

**PENGARUH KESALAHAN PEDOMAN MAGNET TERHADAP
GERAKAN KAPAL DI MV. INTAN DAYA 88**



ANDHIKA TRI FAHLEVI

NIT. 18.41.010

NAUTIKA

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2022**

**PENGARUH KESALAHAN PEDOMAN MAGNET TERHADAP
GERAKAN KAPAL DI MV. INTAN DAYA 88**

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan
Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan Diajukan Oleh

ANDHIKA TRI FAHLEVI

NIT 18.41.010

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2022**

SKRIPSI
PENGARUH KESALAHAN PEDOMAN MAGNET TERHADAP
GERAKAN KAPAL DI MV. INTAN DAYA 88

Disusun dan Diajukan oleh:

ANDHIKA TRI FAHLEVI
NIT. 18.41.010

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi
Pada tanggal, 04 APRIL 2022

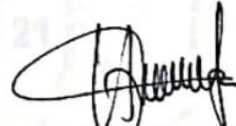
Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Masrupah, S.Si.T., M.Adm.S.D.A
NIP. 19800110 200812 2 001



Haerani Asri, S.Si.T., M.T
NIP. 19830820 201012 2 001

Mengetahui:

a.n. Direktur
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Pembantu Direktur I

Ketua Program Studi Nautika



Capt. Hadi Setiawan, MT., M.Mar.
NIP. 19751224 199808 1 001



Capt. Welem Ada', M.Pd., M.Mar.
NIP. 19670517 199703 1 001

PRAKATA

Bismillahirrahmanirrahiim. Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas limpahan kasih dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Pembuatan skripsi ini berjudul “Pengaruh Kesalahan Pedoman Terhadap Gerakan Kapal di MV. Intan Daya 88”.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Diploma IV Program Studi Nautika pada Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis tidak serta-merta menyelesaikannya seorang diri, melainkan atas izin Allah, juga bimbingan, arahan, dan dorongan dari pihak-pihak yang telah membantu, baik secara materi maupun secara non-materi. Dalam kesempatan ini perkenankan penulis untuk mengucapkan terima kasih serta penghargaan yang setinggi-tingginya kepada orang-orang yang telah membantu penulis secara langsung maupun tidak langsung, kepada yang terhormat:

1. Capt. Sukirno, M.M.Tr., M.Mar., selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
2. Capt. Welem Ada', M.Pd., M.Mar., selaku Ketua Program Studi Nautika.
3. Ibu Masrupah, S.Si.T.,M.Adm.S.D.A., M.Mar. selaku pembimbing I.
4. Ibu Haerani Asri, S. Si.T., M.T. selaku Pembimbing II.
5. Seluruh staff Program Studi Nautika.
6. Seluruh dosen pengajar dan pegawai Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
7. Nahkoda, KKM, dan seluruh Crew dari MV. Intan Daya 88
8. Teristimewa kedua orang tua dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan dukungan selama penulis mengikuti pendidikan demi mewujudkan cita-cita

9. Terkhusus untuk seluruh taruna dan taruni Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, baik dari senior dan angkatan XXXIX yang banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Dalam skripsi ini penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan, baik dari segi penyajian materi maupun dalam penggunaan bahasa. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna menyempurnakan skripsi ini, yang harapannya dapat membantu juga dapat menjadi referensi kepada masyarakat maritim, taruna-taruni Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, maupun bagi penulis sendiri.

Terima kasih.

Makassar, 04 April 2022



ANDHIKA TRI FAHLEVI

NIT 18.41.010

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Andhika Tri Fahlevi
NIT : 17.41.010
Program Studi : NAUTIKA

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul:

**PENGARUH KESALAHAN PEDOMAN MAGNET TERHADAP GERAKAN
KAPAL DI MV. INTAN DAYA 88**

Merupakan karya asli. Seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri.

Jika pernyataan di atas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 04 April 2022



ANDHIKA TRI FAHLEVI
NIT. 18.41.010

ABSTRAK

ANDHIKA TRI FAHLEVI, Pengaruh Kesalahan Pedoman Magnet Terhadap Gerakan Kapal Di MV. Intan Daya 88 (dibimbing oleh Masrupah, S.Si.T.,M.Adm.S.D.A., M.Mar.dan Haerani Asri, S. Si.T., M.T.)

Kesalahan pedoman magnet terhadap gerakan kapal terjadi karena adanya variasi dan deviasi. Perwira jaga harus memahami cara mencari kesalahan pedoman magnet agar tidak terjadi resiko tubrukan. Seperti yang terjadi pada MV. Intan Daya 88, yang mana perwira jaga masih kurang cakap dalam mencari kesalahan pedoman magnet sehingga dapat berbahaya bagi keselamatan kapal saat berlayar. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kesalahan pedoman magnet terhadap gerakan kapal (Haluan Kapal).

Penelitian ini dilaksanakan di MV. Intan Daya 88. Jenis penelitian yang digunakan oleh penulis adalah jenis penelitian deskriptif kuantitatif yaitu metode yang lebih berfokus pada data angka dengan instrumen atau alat ukur tertentu. Metode ini digunakan untuk memaparkan perhitungan penyebab pengaruh kesalahan pedoman terhadap letak pedoman magnet di kapal serta hubungannya dengan gerakan kapal. Data tersebut diperoleh dari Perwira deck serta awak kapal dan dalam bentuk tulisan berupa perhitungan menggunakan angka.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai sejauh mana efektifnya mencari kesalahan pedoman diatas kapal, setiap perubahan haluan atau pergerakan kapal akan berpengaruh terhadap besarnya nilai deviasi. Solusi untuk memahami perubahan haluan pedoman yaitu harus memahami terlebih dahulu cara mendapatkan deviasi dan variasi di kapal agar tidak terjadi kesalahan yang bisa membuat bahaya navigasi.

Kata Kunci: Pedoman Magnet, Variasi, Deviasi, Haluan Kapal

ABSTRACT

ANDHIKA TRI FAHLEVI, Effect of Magnetic Guidance Error on Ship Movement in MV. Intan Daya 88 (supervised by Masrupah, S.Si.T., M.Adm.S.D.A., M.Mar.and Haerani Asri, S. Si.T., M.T.)

Errors in the magnetic guidance of the ship's movement occur due to variations and deviations. The duty officer must understand how to find faulty magnetic guides to avoid the risk of collision. As happened in the MV. Diamond Daya 88, in which the officer in charge is still incompetent in finding faults with the magnetic guide so that it can be dangerous for the safety of the ship while sailing. The purpose of this study was to determine the effect of magnetic guidance errors on the ship's movement (the bow of the ship).

This research was conducted in MV. Intan Daya 88. The type of research used by the author is descriptive quantitative research, which is a method that focuses more on numerical data with certain measuring instruments or instruments. This method is used to describe the calculation of the cause of the influence of the guide error on the location of the magnetic guide on the ship and its relationship to the ship's movement. The data was obtained from deck officers and crew and in written form in the form of calculations using numbers.

Based on the results of research regarding the effectiveness of finding guidance errors on the ship, every change of course or movement of the ship will affect the magnitude of the deviation value. The solution to understanding the change in the direction of the guideline is to understand in advance how to get deviations and variations on the ship so that there are no errors that can create a navigation hazard.

Keywords: Magnetic Guide, Variation, Deviation, Bow

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|---------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGANTAR | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| PRAKATA | iv |
| PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI | vi |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 5 |
| C. Tujuan Penelitian | 6 |
| D. Manfaat Penelitian | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | |
| A. Pengertian Pedoman Magnet | 7 |
| B. Persyaratan Peletakan Pedoman Di Kapal | 10 |
| C. Pengecekan Kestabilan/Keseimbangan Kompas | 11 |
| D. Prinsip Kerja Kompas Magnet | 13 |
| E. Perawatan Pedoman Magnet | 14 |
| F. Pedoman Magnet Kering | 15 |
| G. Pedoman Magnet Zat Cair (Basah) | 24 |
| H. Menentukan Nilai Deviasi | 28 |
| I. Kerangka Pikir | 33 |
| J. Hipotesis | 34 |

| | |
|---|-----------|
| BAB III METODE PENELITIAN | 35 |
| A. Jenis Penelitian | 35 |
| B. Definisi Operasional Variabel | 35 |
| C. Populasi dan Sampel | 36 |
| D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian | 36 |
| E. Teknik Analisis Data | 37 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN | |
| A. Hasil Penelitian | 38 |
| B. Pembahasan | 46 |
| BAB V SIMPULAN DAN SARAN | |
| A. Simpulan | 53 |
| B. Saran | 53 |
| DAFTAR PUSTAKA | 54 |
| LAMPIRAN | 55 |
| RIWAYAT HIDUP | 57 |

DAFTAR TABEL

| Nomor | | Halaman |
|-------|--------------|---------|
| 4.1 | Peta No. 052 | 40 |
| 4.2 | Peta No. 103 | 41 |
| 4.3 | Peta No. 066 | 42 |
| 4.4 | Peta No.105 | 43 |
| 4.5 | Peta No. 018 | 44 |
| 4.6 | Peta No. 066 | 45 |

DAFTAR GAMBAR

| Nomor | | Halaman |
|-------|---|---------|
| 2.1 | Penampang Melintang Kompas | 13 |
| 2.2 | Penampang Melintang Pedoman Magnet Kering | 16 |
| 2.3 | Gambar Piringan Dan Ketel Pedoman | 17 |
| 2.4 | Ketel Pedoman | 20 |
| 2.5 | Garis Layar | 22 |
| 2.6 | Cincin Lenja | 22 |
| 2.7 | Rumah Pedoman | 23 |
| 2.8 | Kegunaan Campuran Alkohol | 25 |
| 2.9 | Penampang Pedoman Zat | 26 |
| 2.10 | Kerangka Pikir | 33 |
| 4.1 | Tabel Deviasi | 39 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor | Halaman |
|--------------------------------------|---------|
| 1. Ship Particular MV. Intan Daya 88 | 55 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kapal merupakan sarana transportasi yang menghubungkan suatu tempat dengan tempat lain di laut, sungai dan danau. Penggunaan kapal sebagai sarana transportasi ini merupakan pilihan yang baik mengingat biaya transportasi yang menggunakan sarana ini relatif cukup murah jika dibandingkan dengan biaya transportasi sarana lainnya.

Dalam hal peletakan peralatan-peralatan yang akan dipasang di kapal, peraturan dan persyaratan tertentu harus dipenuhi, karena persyaratan dan peraturan tersebut senantiasa ada hubungannya dengan fungsi dan cara kerja dari peralatan yang ada di kapal sewaktu dioperasikan.

Peletakan peralatan pedoman harus dikerjakan dengan teliti agar peletakannya tepat pada tempatnya, karena alat ini sangat peka terhadap pengaruh luar. Jika peletakannya tidak tepat menyebabkan peralatan ini tidak bekerja dengan baik dan akan menimbulkan kesalahan terhadap penunjukan (kesalahan pedoman).

Pedoman adalah alat navigasi yang berfungsi untuk menetapkan arah dilaut. Yaitu arah kemana kapal harus berlayar, dan arah benda-benda diluar kapal terhadap kapal kita berada, misalnya arah suatu suar, tanjung, pulau dan sebagainya yang kita baring untuk menentukan posisi kapal dari waktu ke waktu.

Sebuah kapal harus dapat menentukan arahnya terhadap suatu arah acuan (arah referensi) yang telah dipilih. Pedoman magnet dan pedoman gyro yang berkembang saat ini merupakan instrumen di

kapal yang dapat memberikan arah acuan di laut kepada navigator. Pedoman magnet terjadi oleh adanya medan magnet bumi di sekeliling bumi. Komponen horisontal dari medan ini, di banyak tempat mempunyai arah yang hampir sama dengan arah derajat di bumi, namun oleh karena pengaruh magnet besi kapal, pedoman magnet akan memberikan arah lain dari pada arah acuan yang kita berikan pada arah derajat.

Pedoman magnet adalah satu-satunya jenis pedoman yang tidak menggunakan kelistrikan kapal sehingga tetap dapat bekerja walaupun listrik di kapal padam karena itu *IMO (International Maritime Organization)* melalui Konvensi *SOLAS (Safety Of Life At Sea = Keselamatan Jiwa di Laut)* mensyaratkan bagi semua kapal niaga untuk dilengkapi dengan pedoman magnet dengan menetapkan persyaratan konstruksi dan jumlahnya yang harus ada di kapal.

Setiap kapal pasti memiliki kesalahan pedoman sebagai contoh kesalahan pedoman magnet dikapal mengikuti gerakan rotasi bumi dan gerakan maju dari kapal itu, gerakan resultannya tidak sejajar pada bidang rotasi bumi, tetapi membentuk sebuah sudut terhadapnya, artinya poros gasing itu akan mengambil kedudukan diluar bidang derajat sipenilik. Ternyata kesalahan itu tergantung dari lintang dimana kapal berada, haluan kapal, laju kapal. Koreksi terhadap kesalahan ini dengan memasang semi automatic korektor pada cincin garis layar pada jarak 180° dari garis layar. Contoh lainnya terjadi juga pada kapal yang membawa muatan berupa besi dan muatan kontener, karena kesalahan pedoman dapat terjadi karena muatan yang ada diatas kapal.

Kesalahan pedoman magnet tersebut karena adanya deviasi yang terjadi ini disebabkan oleh arah haluan kapal tersebut sewaktu berlayar. Deviasi dapat berubah secara periodik terhadap benda yang terbuat dari besi dan baja yang bergerak dari suatu tempat di kapal. Deviasi yang terjadi pada pedoman magnet tetap ada pada kapal tapi besarnya deviasi dapat dikurangi dengan cara penimbangan. Prinsip kerja dari pedoman magnet senantiasa bekerja dibawah pengaruh medan magnet bumi. Konstruksi kapal yang terbuat dari besi/baja akan menerima secara langsung kuat medan magnet bumi, adanya pengaruh dari medan magnet luar dapat menimbulkan penyimpangan penunjukan pedoman (deviasi). Untuk menghilangkan secara mutlak pengaruh medan magnet terhadap pedoman tidak mungkin dapat dilakukan. Cara untuk memperkecil pengaruh kuat medan ini terhadap pedoman dengan jalan dilakukannya penimbangan, pengaruh deviasi tersebut dapat diatur sekecil mungkin bahkan dapat diusahakan menjadi tidak ada tetapi tidak secara keseluruhan hanya pada tempat-tempat tertentu saja. Untuk mempermudah pengoperasiannya cara yang terbaik adalah memasang pedoman magnet, tepat di atas garis lunas kapal, posisi ini lebih praktis karena letak garis layar sama dengan kelurusan garis lunas, hal ini diambil untuk mempermudah melihat haluan kapal. Pedoman magnet atau standar Kompas wajib dilakukan pengujian Compasseren (penimbangan untuk memperbaiki deviasi yang terjadi), hasil Compasseren dicatat dalam daftar deviasi. Daftar deviasi sangat penting untuk perhitungan haluan.

Dalam hal ini peralatan pedoman dilakukan compasseren untuk mengetahui besarnya penyimpangan pedoman (deviasi). Karena pedoman merupakan salah satu sarana navigasi yang cukup vital untuk menentukan arah haluan dan posisi kapal. Pedoman digunakan sebagai alat untuk pengambilan objek

baringan, baik berupa objek daratan maupun objek di laut dan dipakai untuk pengamatan benda angkasa (Celestial).

Pada waktu pembangunan kapal terjadi berbagai kegiatan seperti pengelasan, pukulan-pukulan keras pada masa besi, getaran-getaran, pemindahan dan penempatan berbagai macam massa besi yang masing-masing memiliki kekerasan yang berbeda. Pada akhirnya terbentuklah magnetisme yang mempengaruhi penunjukan arah dari pada magnet batang digunakan pada pedoman magnet kapal (induksi magnetisme). Pengaruh tersebut secara horizontal ada yang membujur kapal (batang P), melintang kapal (batang Q) dan secara vertikal (batang R). oleh karenanya pedoman magnet tidak mampu menunjuk tepat pada arah utara-selatan magnetik bumi. Sudut penyimpangan ini disebut “deviasi pedoman“ (deviasi) pengaruh tersebut ada yang bersifat tetap (Permanen Magnetism), semi permanen atau sementara (Induced, Remanen Magnetism) dan sekilas (Induced Transient Magnetism). Pedoman magnet merupakan salah satu bagian dari peralatan navigasi yang tidak menggunakan listrik diatas kapal, dalam penggunaannya pedoman magnet dipakai sebagai pedoman haluan atau alat bantu untuk pengambilan objek baringan dalam menentukan posisi dan arah kapal pada saat berlayar.

Kesalahan pedoman juga terjadi pada kapal MV. Intan Daya 88, salah satunya pada Voyage Perawang – Surabaya dari pelabuhan IKPP Perawang menuju pelabuhan Tanjung Perak tanggal 02 November 2020 – 11 November 2020. Haluan sejati kapal yang telah ditetapkan adalah 102° , tetapi pada saat kapal dikemudikan haluan pedoman kapal berbeda dengan haluan sejati kapal yang disebabkan adanya perubahan variasi dan deviasi. Karena adanya perubahan tersebut MV. Intan Daya 88 keluar dari alur garis pelayaran yang

menimbulkan bahaya navigasi. Perubahan variasi terjadi karena sudut yang dibentuk antara utara sejati dengan utara magnet. Variasi memiliki nilai yang berbeda tiap tempat di permukaan bumi. Perubahan deviasi terjadi adanya kesalahan pedoman magnet diatas kapal yang tidak menunjuk tepat ke arah utara magnet yang disebabkan oleh tempat, haluan, muatan dll.

Perwira diatas kapal harus memahami cara mencari perubahan variasi dan deviasi pada saat kapal berlayar agar tidak terjadinya bahaya navigasi. Oleh karena itu, dalam melaksanakan pengamatan pedoman pada saat berlayar diperlukan ketelitian, konsentrasi, kewaspadaan dan tanggung jawab yang dimiliki seorang Perwira dan kru kapal.

Pada penjelasan diatas dan mengingat pentingnya pengaruh penunjukan kompas terhadap arah dan tujuan pelayaran di atas laut, maka penulis tertarik untuk mengambil judul yang berkaitan dengan masalah tersebut yaitu “PENGARUH KESALAHAN PEDOMAN MAGNET TERHADAP GERAKAN KAPAL DI MV. INTAN DAYA 88”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dan untuk menghindari pemahaman yang luas dan fokus kajian yang lebih terarah dan sistematis maka ruang lingkup penelitian dibatasi oleh rumusan masalah adalah “Apakah pengaruh kesalahan pedoman magnet terhadap gerakan kapal (Haluan Kapal)?”.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh kesalahan pedoman magnet terhadap gerakan kapal (Haluan Kapal).

D. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan penulis dengan adanya penelitian ini terdiri dari:

1. Manfaat secara teori

Bagi Institusi Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar sebagai sumbangan pengetahuan yang penulis buat dalam peningkatan keahlian sumber daya manusia dalam penggunaan alat navigasi pedoman magnet dan juga sebagai gambaran untuk taruna yang akan melaksanakan praktek laut.

2. Manfaat secara praktis

- a. Sebagai pengetahuan dan wawasan tambahan dalam penggunaan pedoman magnet diatas kapal bagi awak kapal.
- b. Sebagai acuan untuk menggunakan pedoman magnet dengan baik dan benar di atas kapal.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian Pedoman Magnet

Pedoman adalah alat yang krusial dikapal yang berguna untuk menentukan arah dan haluan kapal serta mengambil baringan atas bendabenda guna penentuan tempat kapal di laut. Pada dasarnya dibedakan atas dua macam yaitu pedoman magnet serta pedoman gasing (D.Bambang Setiono Adi dkk, 2008 : 154) .

Oleh karena itu IMO (International Maritime Organization) melalui kesepakatan SOLAS (Safety Of Life At Sea Keselamatan Jiwa di laut) mensyaratkan bagi seluruh kapal niaga untuk dilengkapi dengan pedoman magnet dengan memutuskan persyaratan konstruksi dan jumlahnya yang wajib terdapat di kapal. Menurut konstruksinya pedoman magnet ada 2 yaitu:

1. Pedoman magnet kering
2. Pedoman magnet basah (cair)

Menurut fungsi dan penempatannya, terdapat 3 pedoman magnet yaitu:

1. Pedoman Tolok (*Standard Compass*) yang diletakkan di atas anjungan, digunakan untuk membaring benda diluar kapal, penempatnya diusahakan tidak terhalang oleh bagian-bagian kapal sehingga dapat digunakan pada busur 360°. Pedoman ini juga digunakan sebagai patokan bagi pedoman magnet yang lainnya.
2. Pedoman Kemudi (*Steering Compass*) yaitu pedoman magnet yang diletakkan didepan roda kemudi, sehingga juru mudi dapat melihat setiap saat pada waktu mengemudikan kapal. Pedoman ini diletakkan tepat dibawah pedoman *standard* agar juru mudi

mudah memeriksa perbedaan antara penunjukan pedoman tolok dan pedoman kemudi.

3. Pedoman Cadangan (*Spare Compass*), berfungsi untuk mengganti salah satu pedoman tolok atau pedoman kemudi bila terdapat kerusakan secara fisik.

Sifat-sifat magnet batang / jarum-jarum magnet mempunyai gaya tarik menarik serta tolak menolak terhadap logam bermagnet lainnya (baja dan besi). Kekuatan gaya tarik-tolak ada di ujung-ujungnya. Ujung-ujung magnet batang diberi nama kutub magnet, yaitu kutub utara serta kutub selatan magnet. Kutub-kutub yang senama dari dua buah magnet batang akan saling tolak-menolak, serta kutub yang tidak senama akan tarik-menarik. bila sebuah magnet batang ditempatkan pada bidang horizontal sedemikian rupa sehingga bebas berputar (contohnya digantung), maka ujung-ujungnya akan mengarah ke kutub-kutub magnetis bumi. Ujung yang mengarah ke kutub utara magnetis bumi disebut kutub utara, serta ujung yang mengarah ke kutub selatan magnetis bumi disebut kutub selatan magnet. Besarnya kekuatan gaya tarik/tolak antara dua buah magnet batang yang tidak sama, berbanding lurus dengan hasil kali kekuatan magnet kedua kutub yang bersangkutan dan berbanding terbalik dengan jarak antara kutub-kutub pangkat 2 (hukum Coloumb).

$$K = \frac{m_1 \times m_2}{R^2}$$

Penyimpanan atau peletakan pedoman magnet dikapal harus pada pertengahan kapal (diatas garis luanas kapal) yang jauh berasal massa besi, yang terbagi tidak sama di kedua sisi serta tidak ditempatkan dekat linggi-linggi sebab disini terdapat kutub-

kutub magnetisme permanent (P & Q). Jauh berasal massa besi yang besar dan vertikal (cerobong asap, tiang baja, penopang, dll) (Palumian, 1963).

1. Persyaratan Kompas Magnet

Kompas magnet berfungsi sebagai pedoman pada kapal untuk menuju ke arah yang sinkron dengan tujuan menjadi alat pedoman maka kompas wajib benar (Trias Rekso Sungkowo, 2004 : 20-21). Dalam penggunaan di atas kapal keterampilan menguji/ mengecek kebenaran kompas magnet harus di miliki.

Cara yang sangat praktis dilakukan untuk menguji kebenaran kompas magnet menggunakan cara pengecekan kompas. Pertama letakkan kompas di meja, dengan posisi piringan pedoman rata mendatar, lalu pegang kompas menggunakan cara tangan kanan memegang sisi kanan kompas serta tangan kiri memegang sisi kiri bagian kompas dan putar kompas kearah kanan/kiri sekitar 45o. jika piringan pedoman ketika diputar cepat mengikuti/bergerak dan cepat berhenti pada saat dihentikan sama dengan arah putaran maka kompas itu "Peka" jika sebaliknya maka kompas tersebut "Tidak Peka"

Peletakan peralatan pedoman harus dikerjakan dengan teliti agar peletakannya tepat pada tempatnya, karena alat ini sangat peka terhadap pengaruh luar. Jika peletakannya tidak tepat menyebabkan peralatan ini tidak bekerja dengan baik dan akan menimbulkan kesalahan terhadap penunjukan (kesalahan pedoman). Dalam hal ini peralatan pedoman dilakukan compasseren untuk mengetahui besarnya penyimpangan pedoman (deviasi). Karena pedoman merupakan salah satu sarana navigasi yang cukup vital untuk menentukan arah haluan dan posisi kapal. Pedoman digunakan sebagai alat

untuk pengambilan objek baringan, baik berupa objek daratan maupun objek di laut dan dipakai untuk pengamatan benda angkasa (Celestial).

Pada waktu pembangunan kapal terjadi berbagai kegiatan seperti pengelasan, pukulan-pukulan keras pada masa besi, getaran-getaran, pemindahan dan penempatan berbagai macam massa besi yang masing-masing memiliki kekerasan yang berbeda. Pada akhirnya terbentuklah magnetisme yang mempengaruhi penunjukan arah dari pada magnet batang digunakan pada pedoman magnet kapal (induksi magnetisme). Pengaruh tersebut secara horizontal ada yang membujur kapal (batang P), melintang kapal (batang Q) dan secara vertikal (batang R). oleh karenanya pedoman magnet tidak mampu menunjuk tepat pada arah utara-selatan magnetik bumi. Sudut penyimpangan ini disebut “deviasi pedoman” (deviasi) pengaruh tersebut ada yang bersifat tetap (Permanen Magnetism), semi permanen atau sementara (Induced, Remanen Magnetism) dan sekilas (Induced Transient Magnetism). Pedoman magnet merupakan salah satu bagian dari peralatan navigasi yang tidak menggunakan listrik diatas kapal, dalam penggunaannya pedoman magnet dipakai sebagai pedoman haluan atau alat bantu untuk pengambilan objek baringan dalam menentukan posisi dan arah kapal pada saat berlayar.

B. Persyaratan Peletakan Pedoman Di Kapal

Peletakan pedoman pada saat hendak dipasang di kapal harus diukur secara teliti. Jarak antara kedua sisi geladak terhadap garis lunas harus betul-betul sama panjang. Sebuah titik yang dipasang pada sisi lambung kiri dan kanan kapal merupakan

patokan untuk mendapatkan ukuran simetris terhadap 90 dan 270 pada mawar pedoman. Penentuan garis haluan sangat penting gunanya pada saat peletakan pedoman. Caranya dengan memasang sebatang tonggak tepat di haluan kapal pada garis lunas (Centre Line) kemudian dilakukan penitipan dengan peralatan penjerah atau teledoid untuk mengetahui kelurusan garis haluan tersebut. Jika posisi 0 dan 180 dari mawar pedoman berada tepat pada kelurusan garis haluan berarti posisi pedoman sudah benar. Ketentuan lain yang harus dipenuhi pada saat peletakan pedoman sebelum dilakukan peletakan di kapal, pedoman harus diadakan pengujian awal, yaitu pedoman diletakkan di suatu tempat yang terbuka dan pada tempat tersebut dianggap daerah yang terbebas dari pengaruh medan magnet, daerah ini diasumsikan kuat medan magnetnya mendekati tidak ada kecuali pengaruh medan magnet ini, ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar terjadinya deviasi awal. Setelah itu baru dilakukan peletakan pedoman di kapal. Dengan adanya induksi dari badan kapal itu sendiri maka akan timbul deviasi untuk mengurangi deviasi diadakan penimbangan dengan memakai korektor.

C. Pengecekan Kestabilan/Keseimbangan Kompas.

Pengecekan kestabilan/keseimbangan kompas menggunakan cara mencocokkan kompas dengan kompas lain (kompas standar) atau mungkin dicocokkan menggunakan tidak hanya di satu kompas (Usaini, 2015).

Jika posisi kaca/piringan pedoman tetap mendatar maka kompas stabil. jika sebaliknya maka kompas tidak stabil. Lakukan kegiatan mirip poin 1 dan 2 secara berulang buat hasil yang lebih

akurat. Pengecekan perihal kebenaran arah yang ditunjukkan kompas dengan cara mencocokkan kompas menggunakan kompas yang lain (Kompas standar) atau mungkin dicocokkan menggunakan tidak hanya pada satu kompas (Trias Rekso Sungkowo, 2004).

Untuk menentukan tanda yang harus diberikan kepada suatu batang arah –arah ke muka, ke kanan dan ke bawah, adalah pos (+); ke belakang, ke kiri dan ke atas, adalah neg (-). Sebutlah ujung yang bekerja dari batang (+) atau (-) sesuai tempatnya terhadap letak pedoman :(+): Jika ke muka, ke kanan atau ke bawah (-): Jika ke belakang, ke kiri, atau keatas. Sebutlah ujung yang terjauh dari belakang :(+): atau (-) sesuai tempatnya terhadap ujung yang bekerja. Jika kedua ujung batang mempunyai tanda yang sama, maka batang tersebut adalah pos (+). Jika keduanya mempunyai tanda yang berbeda, maka batang tersebut adalah neg (-). Semua batang yang berjalan terus (continuous) melalui pedoman adalah batang negatif (-).

Batang a : Kapal merupakan sepotong baja yang berjalan terus dibawah pedoman Batang (-) a adalah normal, yang menunjukkan struktur membujur yang berjalan terus dari kapal.

Batang b : Pengaruh batang b hanya terjadi jika kapal tidak simetris terhadap bidang membujur daar melalui pedoman.

Batang c : Sebagian besar badan kapal adalah di belakang dan dibawah pedoman; sehingga batang (-) c adalah normal.

Batang d, f, dan h: Pada umumnya nihil, karena besi-besi kapal adalah simetris terhadap bidang membujur vertikal melalui pedoman.

Batang e : Batang (-) e adalah normal, yang menunjukkan struktur melintang yang berjalan terus dari badan kapal.

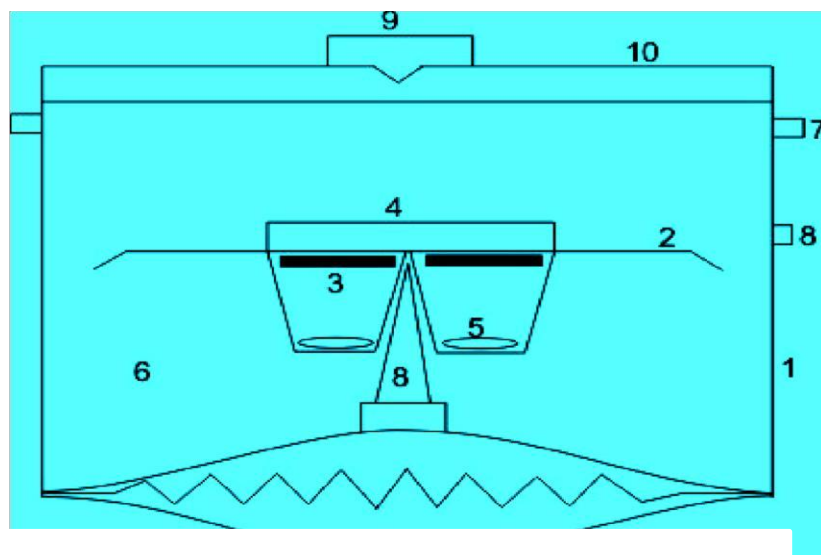
Batang g : Karena kapal pada umumnya lebih membentang terus ke belakang dan pada ke arah muka terhadap letak pedoman maka batang (-) g adalah normal.

Batang k : Badan kapal pada umumnya berada di bawah pedoman, sehingga dapat diharapkan menjumpai pengaruh batang (+) k.

D. Prinsip Kerja Kompas Magnet

Prinsip kerja kompas magnet identik menggunakan prinsip kerja sebuah magnet batang, yaitu jika batangan magnet berdiri bebas maka batangan magnet tersebut akan mengarah ke arah kutub-kutubnya (Usman Salim, 1979). Misalnya jika sebuah batang magnet diikat benang pada bagian tengah sehingga seimbang, lalu benang tadi diangkat sehingga batang magnet akan tergantung (berdiri bebas), maka batangan magnet tersebut akan mengarah ke arah kutub-kutubnya. Bagian-bagian kompas magnet :

Gambar 2.1 Penampang Melintang Kompas



Sumber : Ilmu Pelayaran Jilid 1 : 1979

Ketel pedoman adalah tempat keseluruhan bagian-bagian kompas, biasanya terbuat dari kuningan atau perunggu. Piringan pedoman merupakan daerah penulisan skala derajat kompas serta arah mata angin. Batangan magnet ialah kekuatan yang mengarahkan arah utara dan selatan ke arah kutub-kutub bumi. Pelampung merupakan mengapungkan serta menjaga kestabilan posisi asal piringan pedoman supaya tetap rata. Pemberat ialah pengatur terhadap gaya gravitasi, untuk membentuk piringan pedoman cepat kembali di posisi tegak Bila terjadi guncangan. Cairan (Alkohol 25 % dan Air Suling 75 %). Cincin Kardanus (Cincin Lenja) merupakan pengatur keseimbangan agar kompas selalu pada posisi tegak walaupun posisi kapal pada keadaan miring. Batang semat ialah tegak lurus ditengah-tengah bagian bawah piringan pedoman yang merupakan pengatur keseimbangan terhadap kedudukan pelampung, pemberat dan batangan magnet. Daerah dudukan alat baring (Pesawat Penjera Celah). Kaca penutup merupakan sebagai penutup bagian-bagian pada kompas.

E. Perawatan Pedoman Magnet

Menurut Nono Rukmono (2009) berikut perawatan dari pedoman magnet.

1) Perawatan alat dan bagian-bagiannya

Jika terjadi gelembung udara cukup banyak atau kedudukan piringan pedoman berubah yang dilakukan yaitu lepaskan pedoman dari rumah pedoman. Lalu baringkan ketel pedoman di tempat yang rata. Buka bagian penyumbatnya (prop) dengan cara diputar. Keluarkan cairan melalui prop, tetapi Jika hanya terjadi

gelembung udara relatif banyak dengan menambahkan campuran alcohol (70 %) dan air (30 %) melalui lubang prop tadi. Sesudah cairan dikeluarkan, selanjutnya buka sekrup-sekrup yang berada pada tutup ketel pedoman.

Perbaiki bagian-bagian yang rusak atau aus dan ganti jika perlu. Sesudah selesai perbaikan, tutup kembali kaca penutup bagian atasnya dan sekrup yang rapih. Isi balik cairan alcohol dan air melalui prop, serta usahakanlah hingga penuh, selanjutnya prop ditutup. Cek terlebih dahulu apakah masih ada gelembung udara pada ketel tadi. Jika tidak, kencangkan prop tersebut. Kembalikan ketel pedoman di rumah pedoman tersebut. Kembalikan ketel pedoman pada rumah pedoman.

2) Penempatan pedoman yang baik di kapal

Supaya piringan pedoman pada kapal tetap di posisi mendatar, maka perlu diberi cincin kardanus. Benda-benda besi/baja, benda bermagnet atau alat-alat listrik disekitar kompas harus disingkirkan buat menghindari efek penunjukkan pedoman. Jika pedoman tidak digunakan, tutuplah dengan rapih. Koreksi secara periodik terhadap arah penunjukkan pedoman

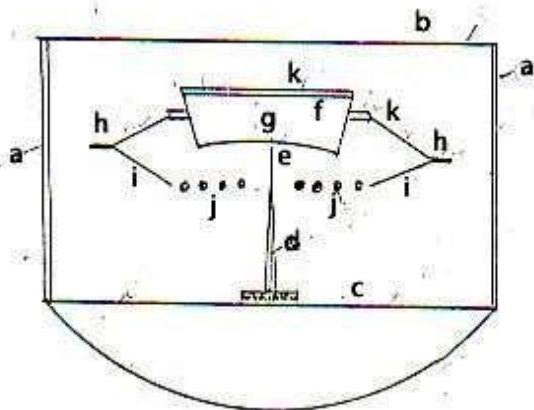
3) Lakukan pengecekan menggunakan cara melakukan pembaringan dua benda yang ada pada peta dan diketahui arah sejatinya. Jika penunjukkan arah terlalu besar lakukan penimbangan, yaitu memasang dan mengatur letak batangan parameter disekitar dinding luar ketel pedoman sembari membaring. Tetapi jika masih ada keragu-raguan tentang arah penunjukkan pedoman atau kepekannya maka perlu dibawa ke bengkel spesifik buat perbaikan lebih lanjut.

F. Pedoman Magnet Kering

Pedoman magnet kering ialah pedoman magnet dimana batang-batang magnet dipasang sejajar satu sama lain dan digantungkan dibawah mawar pedoman dengan memakai benang sutera, sehingga bisa bergerak bebas secara horizontal (Capt. Hadi Supriyono, 2005 : 3).

- 1) Bagian-bagian utama di pedoman magnet kering ialah: Ketel pedoman, berfungsi menjadi tempat semat, piringan pedoman, serta garis layar.
- 2) Piringan pedoman, terdapat mawar pedoman, batang magnet, dan sungkup.
- 3) Cincin lenja, untuk menggantung ketel pedoman di rumah pedoman agar pedoman selalu pada keadaan datar pada ketika kapal mengoleng atau mengangguk.
- 4) Rumah pedoman, menjadi tempat ketel pedoman dan batang penimbang.

Gambar 2.2 Gambar penampang melintang pedoman magnet kering



Sumber : Kompas dan Sistem Kemudi :
2005

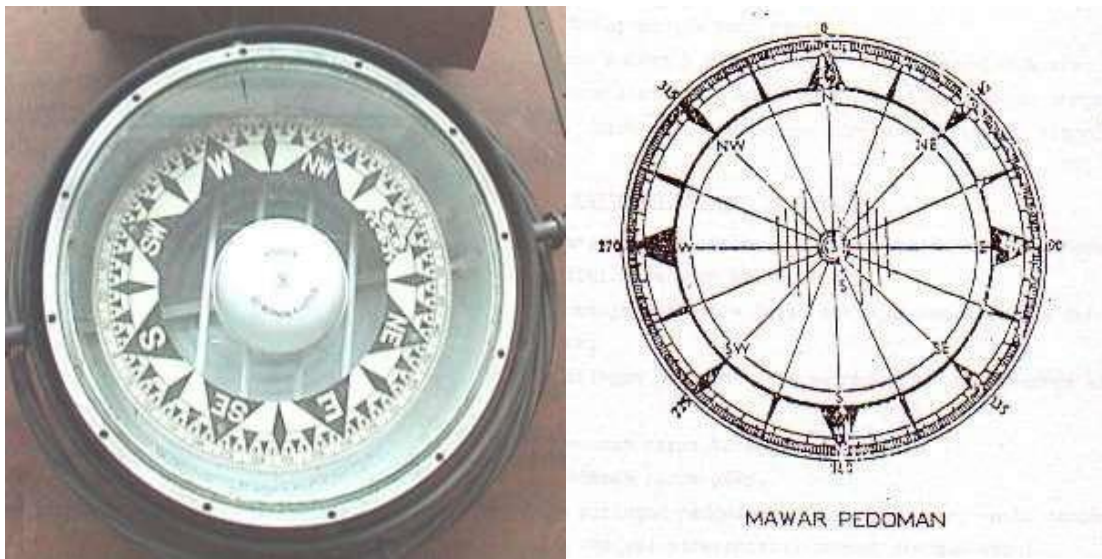
Keterangan gambar 2.2 Gambar penampang melintang pedoman magnet kering:

- a. Ketel Pedoman
- b. Tutup Kaca
- c. Kaca Baur
- d. Semat
- e. Ujung Semat
- f. Sungkup dari Aluminium

1. Kertas skala derajat (mawar pedoman)

Sungkup bertumpu pada batang semat dimana di bagian yang tertumpu semat di umumnya berasal bahan batu nilam atau bahan yang sangat keras sehingga tak mudah aus. Cincin-cincin aluminium berguna untuk menghubungkan benang sutera yaitu buat meletakkan kertas skala derajat dan batang/jarum magnet. Kertas skala derajat didesain dari kertas minyak atau jenis lain yang sangat ringan.

Gambar 2.3 Gambar piringan dan ketel pedoman dipandang dari sisi atas



Sumber : Intisari Ilmu Pelayaran: 1994

Piringan pedoman merupakan bagian yang sangat penting dari di pedoman magnet. Piringan pedoman yang terkenal ialah piringan pedoman berasal THOMSON, yang mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

- 1) Sungkup dan ciccin terbuat dari aluminium.
- 2) Jarum magnet berjumlah 8 dipasang pada kiri kanan semat, panjang jarum magnet pada dekat semat 5 cm makin ke tepi mengecil/memendek.
- 3) Berat mawar pedoman 12 gram.
- 4) Sisi atas ketel ditutup dengan kaca bening dan dibagian bawahnya dengan kaca baur.

Syarat-syarat piringan pedoman yang baik yaitu wajib ringan, sungkup piringan pedoman bagian bawahnya harus licin, tidak mempunyai kesalahan kolimasi. Pembagian derajatnya wajib kentara sehingga praktis dibaca, dan didesain secara teratur. Besarnya piringan pedoman wajib seimbang menggunakan besarnya ketel pedoman. Piringan panduan wajib tenang dan peka. waktu ayun piringan harus relatif besar , yaitu minimum 14 detik supaya tidak terjadi inkronisasi dengan olengan kapal.

Salah kolimasi ialah jika jarum-jarum magnet tak sejajar dengan arah Utara-Selatan skala derajat di mawar pedoman, atau sudut yang dibuat oleh jarum-jarum magnetis dengan arah U-S mawar pedoman (Capt. Hadi Supriyono, 2005 : 6).

Sifat peka di piringan pedoman ialah apabila suatu ketika piringan pedoman keluar dari keadaan seimbang sebab suatu efek dari luar, seperti kena pengaruh magnet berasal luar, maka segera sesudah efek magnet lain tersebut dihilangkan (dijauhkan), maka piringan pedoman wajib segera kembali di kedudukan seimbang (Capt. Hadi Supriyono, 2005 : supaya piringan pedoman mempunyai sifat peka).

Sifat tenang piringan pedoman merupakan, jika di saat terdapat gangguan dampak dari luar, maka keseimbangan piringan pedoman tidak terganggu. dampak dari luar tadi contohnya, olengan atau anggukan kapal, getaran mesin, perobahan haluan, serta sebagainya.

Sifat tenang piringan pedoman makin besar Bila jung semat sangat lancip/tajam. Piringan pedoman sangat ringan.Momen magnet besar serta lembam besar.

Kepekaan dan ketenangan piringan pedoman terutama tergantung dari perbandingan

$$\frac{T.R}{M} \quad \text{dan} \quad \frac{M}{G}$$

G = besar massa

TR = momen lembam; $TR = m \times d$;

m= massa

d = jarak kedua kutub

M = momen magnetis

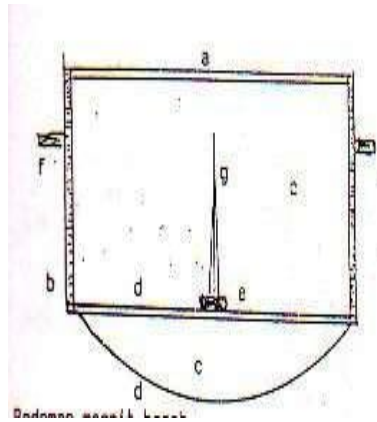
Untuk memperbesar momen lembam sebagian besar massa piringan pedoman ditempatkan pada bagian tepi piringan (momen lembam piringan pedoman ialah gaya lawan terhadap gerakan mendatar piringan pedoman).

Cara memeriksa kepekaan piringan pedoman dengan memutar piringan pedoman ke kanan atau ke arah kiri kira-kira 3° dari kedudukan seimbang. Lepaskan dan kemudian baca penyimpangan sudut di sisi lainnya. Ulangi hal yang sama pada sisi lainnya. Jika yang akan terjadi penyimpangan di kedua sisi sama, atau berselisih ½ ° saja, berarti piringan pedoman relatif peka.

Ketel pedoman biasanya terbuat dari perunggu atau kuningan serta berbentuk bundar torak. di ketel pedoman ada tutup atas berupa kaca bening, kedap air. pada pedoman lama masih

memakai tuas paku pada bagian tengahnya buat meletakkan pesawat baring. Tetapi Jika pesawat baring memakai 'azimuth circle', tuas paku ini tak dibutuhkan lagi. Kaca baur menjadi penutup bagian bawah supaya tembus cahaya. Garis layer tanda yg dipasang di bagian tepi bagian dalam ketel, dipasang di dua bagian dan sejajar dengan garis lunas kapal. Manfaatnya ialah buat melihat /membaca haluan kapal. Pemberat dipasang di bagian bawah ketel, berfungsi buat menjaga ketengangan dan kestabilan ketel. Penyangga semat dipasang pada tengah ketel. Berfungsi menjadi penjepit semat. Tanduk / Baut. Dipasang disisi luar ketel, berfungsi untuk menyangkutkan ketel menggunakan cincin lenja.

Gambar 2.4 Ketel Pedoman



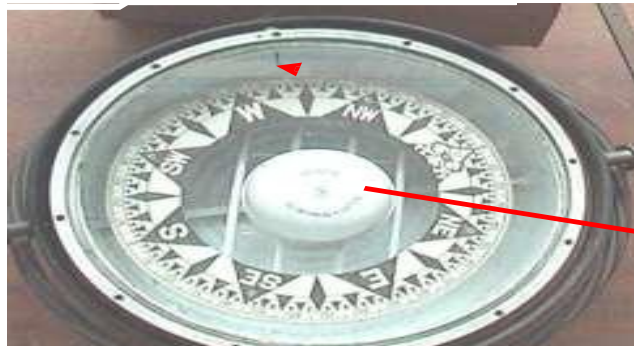
- Keterangan gambar 2.4 Ketel Pedoman :
- a. tutup kaca bening
 - b. badan ketel
 - c. -
 - d. tutup bawah (kaca baur)
 - e. penyangga semat
 - f. Baut / tanduk
 - g. semat (tanda panah pada gambar kiri)

Sumber : Menimbang Pedoman I dan II : 1996

Syarat-syarat ketel pedoman yang baik ialah tak mengandung magnet. Untuk mengetahui hal ini ketel pedoman wajib dikeluarkan dari rumah pedoman lalu ditempatkan dibagian pedoman kecil. Selanjutnya ketel diputar. Jika di saat ketel berputar kedudukan jarum magnet di pedoman kecil tak bergerak / berubah, maka ketel tersebut tidak mengandung magnet. Kaca bening harus rata, dan di saat kapal pada keadaan diam, maka tutup kaca bening tadi pula harus pada keadaan datar. Untuk memeriksa hal ini, bisa memakai unting-unting atau bandul. Pada segala situasi atau segala posisi, ketel pedoman tak boleh menyentuh bagian-bagian pedoman lain, yaitu bisa mengayun dengan bebas pada cincin lenja. Semat atau pasak pedoman harus benar-benar terpasang tegak sempurna ditengah-tengah ketel (ialah titik potong garis hubung cincin-cincin lenja). Tuas (jika ada), wajib tepat ditengah-tengah ketel (tepat diatas pusat piringan pedoman). Tak terdapat 'kesalahan garis layar' (kesalahan garis layar terjadi bila letak garis layar tak sejajar dengan garis lunas kapal).

Cara menilik ketepatan garis layar dengan meletakkan pedoman tepat diatas bidang lunas linggi kapal. Dirikan sebuah tonggak kayu, sempurna pada atas lunas linggi pada depan pedoman di jeda yg cukup, misalnya di ujung haluan. Baringlah tonggak tersebut serta di ketika yg sama lihatlah penunjukan skala derajat sang garis layar. Jika kedua penunjukan adalah sama, berarti letak garis layar sudah tepat. Pada pedoman yang diletakkan tidak pada lunas linggi kapal.

Gambar 2.5 Garis Layar

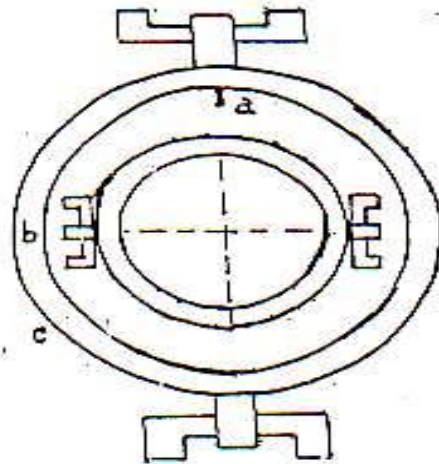


Garis Layar

Sumber : Penggunaan Kompas Magnet : 2004

Cincin Lenja di saat kapal berlayar, terpengaruh oleh angin dan ombak serta gerakan kapal itu sendiri, maka kapal akan mengoleng serta mengganggu setiap waktu. Sedangkan pedoman wajib senantiasa duduk tegak. Untuk itu maka ketel pedoman dihubungkan ke rumah pedoman dengan memakai cincin lenja. Cincin lenja terdiri berasal dua lingkaran yang dikaitkan di tanduk ketel pedoman dan rumah pedoman, sehingga di saat kapal mengoleng maupun mengganggu, ketel pedoman tetap pada kedudukan mendatar.

Gambar 2.6 Cincin Lenja



Keterangan gambar 2.6 Cincin

Lenja:

a. garis layar

b. tanduk

c. cincin khardanus

Sumber : Nautika Kapal Penangkap Ikan: 2008

Tanduk di ketel pedoman diletakkan di arah melintang kapal sebab olengan kapal lebih cepa dari pada mengangguk, serta efek olengan kapal lebih seringkali terjadi.

Rumah pedoman ialah rangka tertutup dimana pedoman diletakkan. Terbuat dari kayu atau bahan lain yang tidak bermagnet. rumah pedoman wajib cukup kuat buat menopang dan menyimpan semua peralatan pedoman, termasuk alat-alat penimbalnya (persyaratan konstruksi dan jumlahnya ditetapkan dalam kesepakatan SOLAS). Diletakkan didepan roda kemudi buat tempat pedoman kemudi dan diatas geladak teratas buat pedoman tolok.

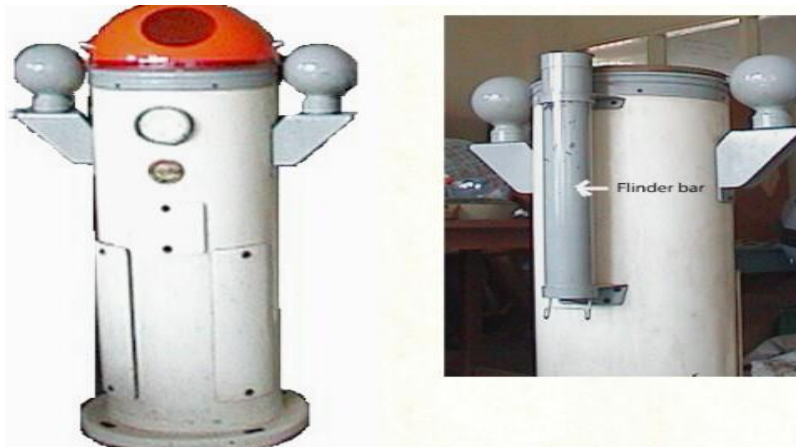
Di kapal-kapal terkini telah tidak ada lagi rumah pedoman yang diletakkan di samping kiri-kanan kapal sebab pada umumnya kapal-kapal terkini sudah dilengkapi menggunakan pedoman gasing, sehingga disisi kapal diletakkan gyro-repeater. Demikian juga pada buritan, karena pada biasanya kapal-kapal terkini mempunyai anjungan di dekat buritan.

Pada rumah pedoman ada (selain ketel pedoman) tutup rumah pedoman. Tanduk-tanduk buat meletakkan cincin lenja. Bola-bola besi penimbal, yang diletakkan di sisi kiri-kanan permukaan rumah pedoman. batang-batang besi lunak penimbal (Flinder bar), yang diletakkan pada suatu tabung dan ditempatkan pada bagian depan luar rumah pedoman. batang-batang magnet penimbal.

Terdapat batang magnet melintang (batang-batang magnet P), batang-batang magnet membujur (batang-batang Q) serta batang-batang magnet senget yang dipasang tegak (batang-batang R). batang-batang magnet ini terletak didalam rumah pedoman, dibawah ketel pedoman. Bola lampu penjelasan. Berfungsi buat penerangan pedoman pada malam hari. Clinometer diletakkan di

bagian luar rumah pedoman. Degaussing coil (dibagian luar rumah panduan di bagian relatif ke bawah).

Gambar 2.7 Rumah Pedoman



Sumber : Kompas Magnet : 2009

G. Pedoman Magnet Zat Cair (Basah)

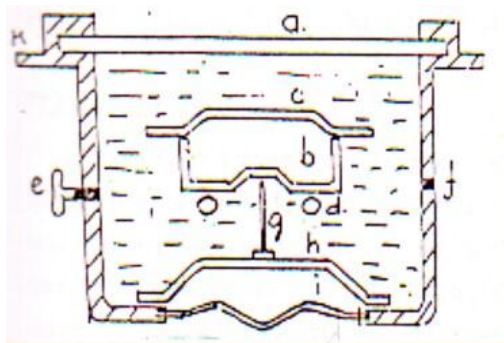
Pedoman zat cair atau pedoman basah ini piringan pedoman berada pada dalam zat cair. Untuk itu ketel pedoman wajib benar-benar kedap air serta konstruksinya lebih kuat dibanding pedoman magnet kering (Capt. Hadi Supriyono, 2005 : 2).

Secara umum, fungsi cairan ialah buat meredam getaran-getaran kapal sehingga piringan pedoman lebih tenang. Selain itu bisa mengurangi kemungkinan kerusakan di semat, serta mawar pedoman. Cairan dalam ketel terdiri berasal air tawar / murni (Aqua destilata) menggunakan prosentase antara 75% hingga 80%. Ether (Alkohol murni 100%) menggunakan prosentase antara 20% hingga 25%. contoh: misalnya aqua destilata 75% maka alkoholnya 25%, Sedangkan jika aqua destilata 80% maka alkoholnya 20%.

Ruangan pada ketel pedoman tak boleh terisi udara sebab akan menyebabkan korosi bagian dalam ketel. Selain itu bisa mengurangi ketenangan piringan pedoman. Di cuaca yang berubah cepat antara panas dan dingin (di daerah tropis) rongga udara pada ketel pedoman bisa menyebabkan mawar pedoman berubah bentuk (melengkung).

Kegunaan campuran alcohol tadi adalah buat menurunkan titik beku air. Hal ini sangat bermanfaat jika pedoman dipergunakan di daerah-tempat di lintang tinggi atau daerah yang mengalami musim dingin, sehingga cairan pedoman tidak mudah membeku dan mengurangi kemungkinan korosi asal bagian-bagian pada ketel pedoman.

Gambar 2.8 Kegunaan Campuran Alkohol



- a. Tutup kaca bening
- b. pengapung
- c. piringan pedoman
- d. jarum-jarum magnet
- e. tromol pemuaiian cairan

Sumber : Penggunaan Kompas Magnet : 2004

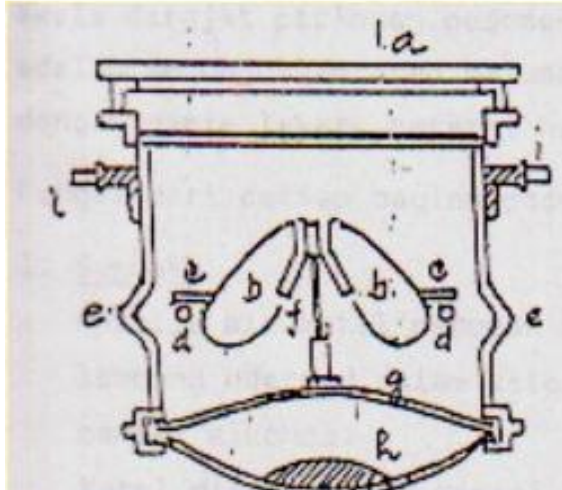
Fungsi beberapa bagian dari pada ketel pedoman:

- 1) Pengapung. Berfungsi untuk menahan piringan pedoman dan magnet pedoman agar tidak terlalu menekan ujung semat, sehingga piringan pedoman dapat berputar dengan bebas.
- 2) Pelat bergelombang, atau jembatan pegas dari kuningan. Untuk memberikan kestabilan pada semat apabila cairan didalam ketel

memuai atau menyusut, disebabkan adanya tromol, sehingga penunjukan pedoman tidak salah.

- 3) di bagian tutup alas ketel pedoman diberikan sebuah pemberat. Gunanya buat menambah ketenangan pedoman. di ketel pedoman zat cair diberi tromol pemuaian supaya agar di saat suhu berubah-robah, cairan pada ketel bisa memuai dan menyusut dengan bebas tanpa mempengaruhi piringan pedoman atau menekan dinding ketel. Prinsip kerja pedoman magnet zat cair yaitu piringan panduan diletakkan diatas pengapung, pada bawah pengapung digantungkan batang-btg magnet.
- 4) Keseluruhannya diletakkan dalam cairan, sebagai akibatnya Bila berada pada medan magnet bumi, piringan bisa berputar menggunakan bebas. Bila kapal diam, maka piringan pedoman pula membisu dengan skala 360° (Utara) mengarah ke kutub Utara magnetis bumi. tepat pada arah bidang lunas linggi pada bagian pada ketel pedoman ditempatkan garis layer. Skala derajat piringan pedoman yang berimpit / bersatu menggunakan garis layer membagikan arah haluan kapal.
- 5) Kemungkinan terjadi kesalahan pada panduan magnet basah ini ialah bahwa di waktu kapal berputar, cairan pada ketel pula ikut berputar. Gaya putar terbesar ada pada cairan di dekat dinding ketel. Jika tepi piringan panduan ikut berputar, maka penunjukan panduan akan menjadi keliru (menyimpang). model gambar penampang panduan zat cair yang lain:

Gambar 2.9 Penampang Pedoman Zat



keterangan gambar 2.9 :

- a. tutup kaca
- b. pengapung
- c. piringan pedoman
- d. jarum magnet
- e. trombol pemuaian cairan
- f. semat
- g. alas ketel dudukan penyangga semat
- h. pemberat (timah hitam)
- i. tanduk ketel pedoman

Sumber : Intisari Alat-alat Navigasi : 1992

Menurut Hadi Supriyono, yang dimaksud salah kolimasi adalah apabila jarum-jarum magnet tidak sejajar dengan arah Utara-Selatan skala derajat pada mawar pedoman, atau sudut yang dibentuk oleh jarum-jarum magnetik dengan arah U-S mawar pedoman. Nilai A yang besar pada umumnya merupakan akibat dari kesalahan instrumental (Non-magnetis), ialah jika garis U-S mawar pedoman tidak berjalan dengan sejajar dengan arah jarum-jarum pedoman. Nilai A dalam hal ini merupakan kesalahan kolimasi.

Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang cara menimbal pedoman magnet. Setiap kali setelah kapal naik dok atau mengalami perbaikan-perbaikan, nilai deviasi yang dimiliki oleh pedoman magnet akan berubah dan bertambah besar agar pemakaian pedoman magnet tersebut dapat lebih dipercayai, maka nilai deviasinya perlu diperkecil seminimal mungkin, pengecilan atau perbaikan nilai deviasi dari pedoman magnet dilakukan dengan cara menimbal pedoman tersebut, yaitu dengan menggeser-geserkan

kedudukan batang-batang parameter yang berada pada rumah pedoman.

Dengan analisa terhadap masalah diatas dalam rangka meminimalisir kesalahan pada pedoman magnet penulis menyertakan cara menimbang pedoman magnet yaitu sebagai berikut:

1. Sebelum dilakukan penimbangan, kita harus mengetahui tujuan dari penimbangan tersebut.

Tujuan penimbangan adalah :

- a. Membuat deviasi sekecil mungkin.
- b. Perubahan deviasi pada perubahan-perubahan haluan agar terjadi secara berangsur-angsur dan merata.
- c. Sebanyak mungkin memperkuat gaya pengaruh dan disamakan pada semua haluan.

1. Persiapan menimbang pedoman:

- a. Kapal harus duduk tegak, juga pada penimbangan simpangan senget.
- b. Kapal harus diusahakan duduk dengan sarat rata (Even Keel).
- c. Semua bagian besi harus berada di tempat-tempat seperti keadaan sedang berlayar. Atau dengan kata lain, kapal harus siap laut secara magnetis.
- d. Kapal tidak boleh berada di dekat massa besi yang besar seperti : dok, tongkang, pabrik, dan sejenisnya.

H. Menentukan Nilai Deviasi

Nilai deviasi pedoman kemudi dan pedoman standar harus selalu diketahui setiap saat. Kadang-kadang nilai deviasi yang didapatkan dari hasil penimbangan pedoman tidak tepat lagi besarnya,

oleh karena itu para mualim diwajibkan untuk mengetahui cara menentukan deviasi pedoman di kapalnya. Pada umumnya penentuan deviasi ini dilakukan sekurang-kurang sekali dalam setiap jaga dan tiap kali merubah haluan, jika keadaan memungkinkan.

Dalam pelayaran selalu dianjurkan untuk secara teratur memeriksa nilai deviasi yang tercantum di dalam daftar deviasi (deviation card). Hal ini penting dilakukan apabila cukup lama mengemudikan haluan yang sama dan kemudian merubah haluan. Deviasi pada haluan baru yang dikemudikan sering akan menyimpang dari nilai yang ada dalam daftar deviasi untuk haluan tersebut. Hal ini terjadi karena pengaruh magnetis kapal terhadap kedudukan jarum pedoman. Bila dalam pelayaran kapal tersebut memuat atau membongkar muatan, maka akan mempengaruhi nilai deviasi pedoman, sehingga nilai ini tidak sama dengan nilai yang tercantum dalam daftar deviasi pada haluan yang sedang dikemudikan. Oleh karena itu hasil penentuan deviasi selalu dibuat terutama pada perubahan haluan. Hasil tersebut harus dicatat dengan baik di dalam jurnal pedoman.

Kapal yang hanya mempunyai pedoman magnet biasanya dilengkapi dengan tiga buah pedoman, yaitu :

1. Pedoman standard dan pedoman baring yang biasanya terletak tersendiri diatas ruang kemudi karena menurut peraturan harus bebas pandangan paling sedikit 24 surat
2. Pedoman kemudi, yang digunakan untuk mengemudikan kapal dan terletak di ruang kemudi
3. Pedoman buritan yang terletak di belakang kapal yang dipakai untuk keadaan darurat.

Semua pedoman magnet biasanya terletak tepat pada garis lunas kapal.

I. Menentukan Nilai Variasi

Variasi berubah dari tahun ke tahun sesuai dengan arah magnet kutub bumi terhadap arah kutub geografis. Untuk mendapatkan nilai variasi SELALU menggunakan mawar pedoman terdekat yang ada di peta dengan tempat posisi kapal ditentukan. Variasi dalam banyak hal akan berubah sesuai dengan gerakan pengamat sepanjang bola bumi. Walaupun demikian jika sebuah kapal bergerak dalam suatu pelayaran yang derajahnya tetap, ia akan bergeser sepanjang garis yang disebut garis isogonic yaitu garis dengan nilai variasinya selalu sama.

Variasi itu lambat tetapi secara tetap berubah baik arah dan kekuatannya karena kutub-kutub magnet bergerak kesana kemari di permukaan bumi dari tahun ke tahun. Nilai variasi sebuah tempat dapat ditentukan untuk tahun yang berjalan dengan berpatokan pada nilai variasi di mawar pedoman yang ada disekitar posisi sejati ditentukan. Pada posisi ini dicetak nilai variasi sesuai dengan tahun percetakan peta bersamaan dengan perubahan variasi tahunan.

Cara menentukan nilai variasi untuk tahun yang berjalan dilakukan sebagai berikut :

1. Perhatikan nilai variasi dan perubahan tahunan yang tertera dalam peta laut baik di mawar pedoman atau di kurva garis isogonic yang letaknya dekat dengan posisi kapal yang ditentukan
2. Jika posisi kapal yang ditentukan terletak pada dua buah nilai garis isogonic maka perlu interpolasi antara kedua nilai tersebut
3. Catat tahun dimana nilai variasi diberikan.
4. Tentukan selang waktu antara tahun nilai variasi dipetakan dan tahun yang berjalan
5. Tentukan total perubahan dengan mengalikan selang waktu dan perubahan tahunan dalam nilai menit. Perlu dikonversikan untuk mendapatkan nilai derajat

6. Untuk mendapatkan nilai saat ini (saat perhitungan), gunakan tanda (+) untuk notasi E dan tanda (-) untuk notasi W yang dihitung dari tahun variasi dipetakan.

Beberapa Istilah :

1. Utara Sejati (US)

Gampangnya disebut saja sebagai utara yang sebenarnya (secara geografis), utara asli lho, yang kalo di peta pelayaran yang biasa di pake berlayar biasanya proyeksi Mercator tu ada skema kompas (pedoman) yang mewakili arah mata angin, nah disitu digambarkan utara sejati dan juga utara magnet serta nilai perubahan tahunannya (Increasing or Decreasing) pada saat peta itu di buat.

2. Utara Magnet (UM)

Adalah arah utara bukan sebenarnya, yang merupakan utara yang di pengaruhi oleh magnet bumi, utara magnet berubah-ubah, bisa bertambah atau berkurang tergantung dari terbembeng. jika utara magnet bertambah (+) tu berarti sudutnya dah lari ke timur dari Utara Sejati, begitu juga sebaliknya kalau berkurang (-) dah lari ke barat. dibawah ini contoh UM dah lari ke barat (-).

3. Utara Pedoman (UP)

Merupakan sudut yang terbentuk karena pengaruh magnet bumi plus unsur magnet yang ada di kapal.

4. Variasi (V)

Adalah sudut terbentuk atau dibentuk atau dibangun (sama saja) oleh Utara Sejati dan Utara Magnet. jadi kalo Utara Magnet jatohnya ke timur dari Utara yang sebenarnya maka Variasi memiliki nilai (+), begitu sebaliknya.

5. Deviasi (D)

Adalah sudut yang di bentuk oleh Utara Magnet dan Utara Pedoman. So kalo Utara Pedoman jatuh ke barat daripada Utara Magnet maka Deviasi adalah (-), begitu juga sebaliknya.

6. Sembir (S)

Merupakan sudut yang dibentuk oleh Utara Sejati dan Utara Pedoman tadi. atau hasil dari Variasi + Deviasi.

Rumus Variasi, Deviasi dan sembir:

$$V + D = S$$

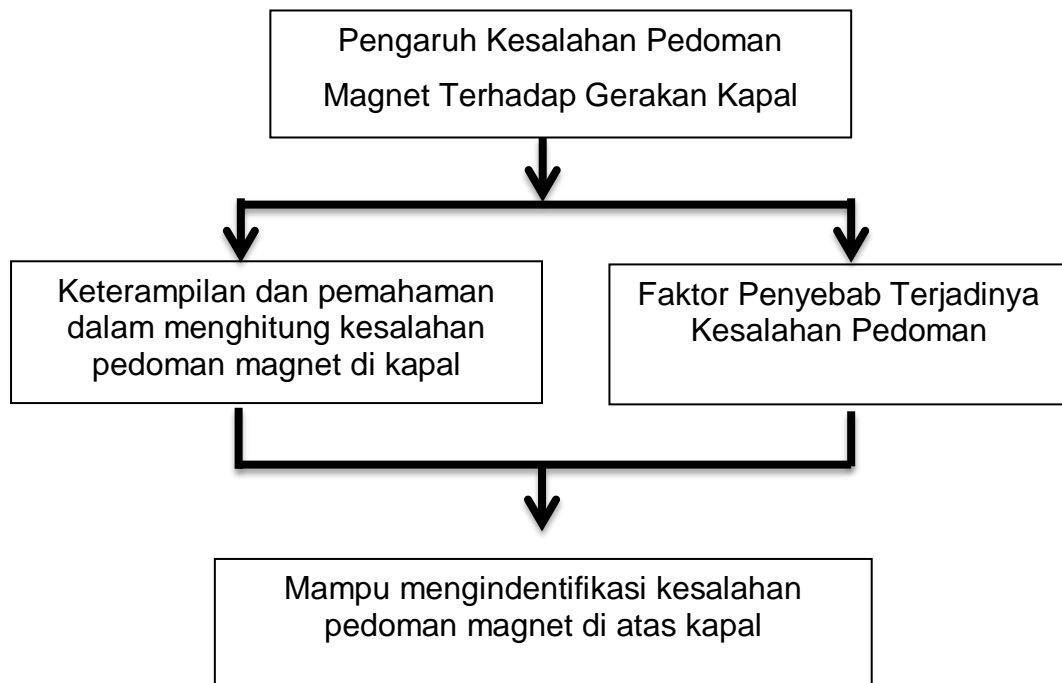
$$S = V + D$$

$$V = S - D$$

$$D = S - V$$

I. Kerangka Pikir

Gambar 2.10 Kerangka Pikir



J. Hipotesis

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis uraikan di atas, maka penulis mengambil Hipotesis yaitu diduga kesalahan pedoman magnet dapat mempengaruhi haluan pedoman kapal.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penyajian penulisan laporan skripsi ini menggunakan metode penelitian kuantitatif yaitu metode yang lebih berfokus pada data angka dengan instrumen atau alat ukur tertentu. Metode ini digunakan untuk memaparkan perhitungan penyebab pengaruh kesalahan pedoman terhadap letak pedoman magnet di kapal serta hubungannya dengan gerakan kapal.

B. Defenisi Operasional Variabel

1. Kesalahan Pedoman Magnet

Kesalahan pedoman magnet terbagi menjadi dua yaitu kesalahan dari dalam dan kesalahan dari luar. Kesalahan dari dalam terjadi apabila Kutub Utara dan Kutub Selatan berimpit dengan poros magnet pedoman. Kesalahan dari luar terjadi apabila adanya pengaruh magnet terhadap body kapal/logam yang mempengaruhi magnet tersebut. Dari dua kesalahan tersebut membuat kapal berada pada posisi yang salah.

2. Gerakan Kapal

Salah satu cara untuk menentukan gerakan kapal dengan menggunakan pedoman magnet yang ada diatas kapal. Bila terjadi kesalahan pedoman magnet diatas kapal, maka membuat gerakan kapal (Haluan Kapal) tidak sesuai dengan tujuan yang diinginkan.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Keseluruhan Voyage pelayaran MV. Intan Daya 88 yaitu:

- a) Perawang – Surabaya
- b) Surabaya – Jakarta
- c) Jakarta – Dumai

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sehingga sampel merupakan bagian dari populasi yang ada. Untuk pengambilan sampel diambil dari Voyage pelayaran MV. Intan Daya 88 Perawang – Surabaya.

D. Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Dalam pembuatan atau penyelesaian proposal ini diperlukan data-data yang konkrit sebagai bahan analisis dalam penulisan materi pokok serta masalahnya. Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis menggunakan beberapa metode.

a) Metode Observasi

Dalam metode ini penulis melakukan penelitian dan pengamatan secara langsung waktu pengambilan deviasi saat pelaksanaan PRALA, dengan menggunakan metode ini penulis dapat melihat dan mengetahui secara langsung sehubungan dengan pengaruh kesalahan pedoman terhadap letak pedoman magnet serta hubungannya dengan gerakan kapal.

b) Metode Kepustakaan

Metode ini merupakan metode yang digunakan penulis dengan membaca buku-buku referensi yang ada kaitannya dengan skripsi ini agar dalam memberikan uraian dan penjelasan dapat lebih terarah hal ini penulis maksudkan untuk mendapatkan dalam dan informasi yang lebih akurat.

2. Instrumen Penelitian

a. Observasi

Instrumentasi yang digunakan dalam metode ini berupa daftar catatan observasi guna mempermudah peneliti dalam melakukan observasi.

b. Studi Dokumentasi

Instrumen yang digunakan adalah data berupa foto yang diambil langsung oleh peneliti.

E. Teknik Analisis Data

Teknik penelitian data yang digunakan oleh penulis adalah jenis deskriptif kuantitatif yaitu metode yang lebih berfokus pada data angka dengan instrumen atau alat ukur tertentu. Metode ini digunakan untuk memaparkan perhitungan penyebab pengaruh kesalahan pedoman terhadap letak pedoman magnet di kapal serta hubungannya dengan gerakan kapal. Data tersebut diperoleh dari Perwira deck serta awak kapal dan dalam bentuk tulisan berupa perhitungan menggunakan angka.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada saat melaksanakan praktek laut pada kapal MV. Intan Daya 88 selama 10 bulan 5 hari, penulis melakukan praktek dengan mengadakan penelitian-penelitian yang berhubungan dengan masalah pengaruh kesalahan pedoman magnet terhadap gerakan kapal. Voyage Pelayaran MV. Intan Daya 88 adalah:

1. Perawang – Surabaya
2. Surabaya – Jakarta
3. Jakarta – Dumai

Selama melakukan pelayaran MV. Intan Daya 88 memiliki haluan pedoman yang berbeda-beda tiap pelayarannya. Untuk menentukan haluan pedoman kapal, kita harus mengetahui variasi dan deviasi yang terjadi.

Dalam penggunaan pedoman magnet hal yang akan timbul pada saat pembacaan pedoman dengan memperhitungkan koreksi faktor kesalahan deviasi. Deviasi terjadi karena adanya sudut antara derajat magnetis dengan sumbu utara magnet mawar pedoman. Nilai deviasi di dapat dari kapal.

. Perubahan variasi terjadi karena sudut yang dibentuk antara utara sejati dengan utara magnet. Variasi memiliki nilai yang berbeda tiap tempat di permukaan bumi. Perubahan deviasi terjadi adanya kesalahan pedoman magnet diatas kapal yang tidak menunjuk tepat ke arah utara magnet yang disebabkan oleh tempat, haluan, muatan dll.

Perwira diatas kapal harus memahami cara mencari perubahan variasi dan deviasi pada saat kapal berlayar agar tidak terjadinya bahaya navigasi.

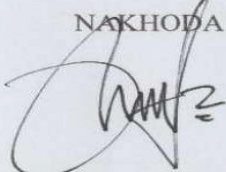
Deviasi dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Gambar 4.1 Tabel Deviasi

MV. INTAN DAYA 88 (YBKV2)
PT. ARMADA MARITIM NUSANTARA

No. DAF DEV/206/7/2021

| H. Pedoman | Dev | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|------------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0° UTARA | 0 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| U.T.L | 0 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| T.L | -1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| T.T.L | -1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 90° TIMUR | -1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| T.T.G | 0 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| T.G | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| STG | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 180° S | 0 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| SBD | -1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| BD | -2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| BBD | -2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 270°B | -1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| BBL | 0 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| BL | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| UBL | +1 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |

NAKHODA

NASIRODIN

1. Voyage Perawang-Surabaya

a) Peta No. 052

Tabel 4.1 Peta No. 052

| NO. | NAMA RUTE | WPT | HALUAN SEJATI | PEDOMAN KEMUDI | VARIASI | DEVIASI |
|-----|------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------------|---------|
| 1. | T. KELIAN | 02°13'50" S / 105°03'70" E | 102° | 96°35' | 6 ⁰ 25' E | 1°W |
| 2. | T. SELOKAN | 02°21'00" S/ 105°39'00" E | 150° | 142°35' | 6 ⁰ 25' E | 1°E |
| 3. | T. LELARI | 02°49'20" S / 105°53'50" E | 115° | 108° 35' | 6 ⁰ 25' E | 0° |
| 4. | T. LABU | 02°58'50" S / 106°14'30" E | 150° | 142° 35' | 6 ⁰ 25' E | 1°E |
| 5. | P. DAPUR | 03°10'00" S / 106°20'80" E | 165° | 157° 35' | 6 ⁰ 25' E | 1°E |

Berdasarkan data diatas, dapat ditentukan Haluan Pedoman Voyage Perawang – Surabaya pada peta No. 052 variasi 1° E 2008 (25' E).

$$\text{Var (2021)} = 1^\circ \text{ E} + \{(2021-2008) \times 25' \text{ E}\}$$

$$\begin{aligned} &= 1^\circ \text{ E} + (13 \times 25' \text{ E}) \\ &= 1^\circ \text{ E} + 5^\circ 25' \text{ E} \\ &= 6^\circ 25' \text{ E} \end{aligned}$$

Setelah mendapatkan Variasi maka carilah Haluan Pedoman kapal:

$$\begin{aligned} 1. \text{ HP} &= \text{HS} - (\text{Var} + \text{Dev}) & \text{HS} &= 102^\circ \\ &= 102^\circ - (6^\circ 25' \text{ E} + 1^\circ \text{ W}) \\ &= 102^\circ - 5^\circ 25' \text{ E} \\ &= 96^\circ 35' \text{ E} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. \text{ HP} &= \text{HS} - (\text{Var} + \text{Dev}) & \text{HS} &= 150^\circ \\ &= 150^\circ - (6^\circ 25' \text{ E} + 1^\circ \text{ E}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 150^\circ - (7^\circ 25' E) \\
&= 142^\circ 35' E \\
3. \text{ HP} &= \text{HS} - (\text{Var} + \text{Dev}) & \text{HS} &= 115^\circ \\
&= 115^\circ - (6^\circ 25' E + 0^\circ) \\
&= 115^\circ - 6^\circ 25' E \\
&= 108^\circ 35' E \\
4. \text{ HP} &= \text{HS} - (\text{Var} + \text{Dev}) & \text{HS} &= 150^\circ \\
&= 150^\circ - (6^\circ 25' E + 1^\circ E) \\
&= 150^\circ - 7^\circ 25' E \\
&= 142^\circ 35' E \\
5. \text{ HP} &= \text{HS} - (\text{Var} + \text{Dev}) & \text{HS} &= 165^\circ \\
&= 165^\circ - (6^\circ 25' E + 1^\circ E) \\
&= 165^\circ - (7^\circ 25' E) \\
&= 157^\circ 35' E
\end{aligned}$$

b) Peta No. 103

Tabel 4.2 Peta No. 103

| NO. | NAMA RUTE | WPT | HALUAN SEJATI | PEDOMAN KEMUDI | VARIASI | DEVIASI |
|-----|---------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------------|---------|
| 1. | P. ALANG TIGA | 00°30'50" S / 103°58'10" E | 147° | 141° 15' | 4 ⁰ 45' E | 1°E |
| 2. | P. UKOL | 00°30'50" S / 104°10'10" E | 115° | 110° 15' | 4 ⁰ 45' E | 0° |
| 3. | T. JABUNG | 01°06'10" S / 104°45'00" E | 161° | 155° 15' | 4 ⁰ 45' E | 1°E |

Berdasarkan data diatas, dapat ditentukan Haluan Pedoman Voyage Perawang – Surabaya pada peta No. 103 variasi 1° E 2006 (15' E).

$$\begin{aligned}
\text{Var (2021)} &= 1^\circ E + \{(2021-2006) \times 15' E\} \\
&= 1^\circ E + (15 \times 15' E) \\
&= 1^\circ E + 3^\circ 45' E \\
&= 4^\circ 45' E
\end{aligned}$$

Setelah mendapatkan Variasi maka carilah Haluan Pedoman kapal:

1. $HP = HS - (\text{Var} + \text{Dev})$ $HS = 147^\circ$
 $= 147^\circ - (4^\circ 45' E + 1^\circ E)$
 $= 147^\circ - 5^\circ 45' W$
 $= 141^\circ 15' E$
2. $HP = HS - (\text{Var} + \text{Dev})$ $HS = 115^\circ$
 $= 115^\circ - (4^\circ 45' E + 0^\circ)$
 $= 115^\circ - (4^\circ 45' E)$
 $= 110^\circ 15' E$
3. $HP = HS - (\text{Var} + \text{Dev})$ $HS = 161^\circ$
 $= 161^\circ - (4^\circ 45' E + 1^\circ E)$
 $= 161^\circ - 5^\circ 45' E$
 $= 155^\circ 15' E$

2. Voyage Surabaya-Jakarta

a) Peta No. 066

Tabel 4.3 Peta No. 066

| NO. | NAMA RUTE | WPT | HALUAN SEJATI | PEDOMAN KEMUDI | VARIASI | DEVIASI |
|-----|-----------|-------------------------------|---------------|----------------|----------|---------|
| 1. | T. REMBES | 06°31'30" S / 112°08'40" E | 272° | 266°30' | 6° 30' E | 1°W |
| 2. | T. BENDOH | 06°20'50" S / 111°30'00" E | 260° | 254°30' | 6° 30' E | 1°W |
| 3. | P. RAKIT | 05°43'00" S / 108°15'00" E | 255° | 250° 30' | 6° 30' E | 2°W |

Berdasarkan data diatas, dapat ditentukan Haluan Pedoman Voyage Surabaya – Jakarta pada peta No. 066 variasi 1° E 2010 (30' E).

$$\text{Var (2021)} = 1^\circ E + \{(2021-2010) \times 30' E\}$$

$$= 1^\circ E + (11 \times 30' E)$$

$$= 1^\circ E + 330' E$$

$$= 1^{\circ} \text{ E} + 5^{\circ}30' \text{ E}$$

$$= 6^{\circ}30' \text{ E}$$

Setelah mendapatkan Variasi maka carilah Haluan Pedoman kapal:

1. $HP = HS - \text{Var} - \text{Dev}$ $HS = 272^{\circ}$
 $= 272^{\circ} - 6^{\circ}30' \text{ E} - (1^{\circ} \text{ W})$
 $= 272^{\circ} - 5^{\circ}30' \text{ E}$
 $= 266^{\circ}30' \text{ W}$
2. $HP = HS - \text{Var} - \text{Dev}$ $HS = 260^{\circ}$
 $= 260^{\circ} - 6^{\circ}30' \text{ E} - (1^{\circ} \text{ W})$
 $= 260^{\circ} - 5^{\circ}30' \text{ E}$
 $= 254^{\circ}30' \text{ W}$
3. $HP = HS - \text{Var} - \text{Dev}$ $HS = 255^{\circ}$
 $= 255^{\circ} - 6^{\circ}30' \text{ E} - (2^{\circ} \text{ W})$
 $= 255^{\circ} - 4^{\circ}30'$
 $= 250^{\circ}30' \text{ W}$

b) Peta No. 105

Tabel 4.4 Peta No. 105

| NO. | NAMA RUTE | WPT | HALUAN SEJATI | PEDOMAN KEMUDI | SELISIH | DEVIASI |
|-----|--------------|-------------------------------|---------------|----------------|----------------------|---------|
| 1. | TG. DATO | 00°11'00" N / 103°36'90" E | 173° | 164° 40' | 8 ⁰ 20' E | 0° |
| 2. | DURIAN KECIL | 00°43'30" N / 103°36'90" E | 308° | 298°40' | 8 ⁰ 20' E | 1°E |
| 3. | TG. RAMBUT | 01°01'80" N / 103°32'20" E | 345° | 335° 40' | 8 ⁰ 20' E | 1°E |

Berdasarkan data diatas, dapat ditentukan Haluan Pedoman Voyage Surabaya – Jakarta pada peta No. 105 variasi 1° E 2010 (40' E).

$$\text{Var (2021)} = 1^{\circ} \text{ E} + \{(2021-2010) \times 40' \text{ E}\}$$

$$= 1^{\circ} \text{ E} + (11 \times 40' \text{ E})$$

$$= 1^{\circ} \text{ E} + 440' \text{ E}$$

$$= 1^{\circ} \text{ E} + 7^{\circ}20' \text{ E}$$

$$= 8^{\circ}20' \text{ E}$$

Setelah mendapatkan Variasi maka carilah Haluan Pedoman kapal:

1. $HP = HS - (\text{Var} + \text{Dev})$ $HS = 173^{\circ}$
 $= 173^{\circ} - (8^{\circ}20' \text{ E} + 0^{\circ})$
 $= 173^{\circ} - 8^{\circ}20' \text{ E}$
 $= 164^{\circ}40' \text{ E}$
2. $HP = HS - (\text{Var} + \text{Dev})$ $HS = 308^{\circ}$
 $= 308^{\circ} - (8^{\circ}20' \text{ E} + 1^{\circ} \text{ E})$
 $= 308^{\circ} - 9^{\circ}20' \text{ E}$
 $= 298^{\circ}40' \text{ W}$
3. $HP = HS - (\text{Var} + \text{Dev})$ $HS = 345^{\circ}$
 $= 345^{\circ} - (8^{\circ}20' \text{ E} + 1^{\circ} \text{ W})$
 $= 345^{\circ} - 7^{\circ}20' \text{ E}$
 $= 337^{\circ}40' \text{ W}$

3. Voyage Jakarta-Dumai

a) Peta No. 018

Tabel 4.5 Peta No. 018

| NO. | NAMA RUTE | WPT | HALUAN SEJATI | PEDOMAN KEMUDI | VARIASI | DEVIASI |
|-----|-----------|-------------------------------|---------------|----------------|---------|---------|
| 1. | T. PARIT | 01°31'60" N / 102°40'00" E | 176° | 172°40' | 3°20' W | 0° |
| 2. | G. CLARK | 01°45'00" N / 102°08'55" E | 164° | 161°40' | 3°20' W | 1°E |
| 3. | G. VOWLER | 01°44'70" S / 102°02'10" E | 145° | 142°40' | 3°20' W | 1°E |

Berdasarkan data diatas, dapat ditentukan Haluan Pedoman Voyage Jakarta – Dumai pada peta No. 018 variasi 1° W 2014 (20' W).

$$\text{Var (2021)} = 1^{\circ} \text{ W} + \{(2021-2014) \times 20' \text{ W}\}$$

$$= 1^{\circ} \text{ W} + (7 \times 20' \text{ W})$$

$$= 1^{\circ} \text{ W} + 2^{\circ}20' \text{ W}$$

$$= 3^{\circ}20' \text{ W}$$

Setelah mendapatkan Variasi maka carilah Haluan Pedoman kapal:

1. $HP = HS - (Var + Dev)$ $HS = 176^{\circ}$
 $= 176^{\circ} - (3^{\circ}20' \text{ W} + 0^{\circ})$
 $= 176^{\circ} - 3^{\circ}20' \text{ W}$
 $= 172^{\circ}40' \text{ E}$
2. $HP = HS - (Var + Dev)$ $HS = 164^{\circ}$
 $= 164^{\circ} - (3^{\circ}20' \text{ W} + 1^{\circ} \text{ E})$
 $= 164^{\circ} - 2^{\circ}20' \text{ W}$
 $= 161^{\circ}40' \text{ E}$
3. $HP = HS - (Var + Dev)$ $HS = 145^{\circ}$
 $= 145^{\circ} - (3^{\circ}20' \text{ W} + 1^{\circ} \text{ E})$
 $= 145^{\circ} - 2^{\circ}20' \text{ W}$
 $= 142^{\circ}40' \text{ E}$

b) Peta No. 014

Tabel 4.6 Peta No. 066

| NO. | NAMA RUTE | WPT | HALUAN SEJATI | PEDOMAN KEMUDI | VARIASI | DEVIASI |
|-----|-----------|-------------------------------|---------------|----------------|---------|---------|
| 1. | T. PADANG | 01°24'00" N / 102°09'50" E | 306° | 300° | 7° W | 1°E |
| 2. | T. JATI | 01°33'00" N / 101°57'50" E | 326° | 320° | 7° W | 1°E |
| 3. | T. LEBANG | 01°38'50" S / 101°53'80" E | 345° | 339° | 7° W | 1°E |

Berdasarkan data diatas, dapat ditentukan Haluan Pedoman Voyage Jakarta – Dumai pada peta No. 014 variasi 1° W 2009 (30' W).

$$\text{Var (2021)} = 1^{\circ} \text{ W} + \{(2021-2009) \times 30' \text{ W}\}$$

$$= 1^{\circ} \text{ W} + (12 \times 30' \text{ W})$$

$$= 1^{\circ} \text{ W} + 6^{\circ} \text{ W}$$

$$= 7^{\circ} \text{ W}$$

Setelah mendapatkan Variasi maka carilah Haluan Pedoman kapal:

4. $HP = HS - (\text{Var} + \text{Dev})$ $HS = 306^{\circ}$
 $= 306^{\circ} - (7^{\circ} \text{W} + 1^{\circ} \text{E})$
 $= 306^{\circ} - 6^{\circ} \text{W}$
 $= 300^{\circ} \text{ W}$
5. $HP = HS - (\text{Var} + \text{Dev})$ $HS = 326^{\circ}$
 $= 326^{\circ} - (7^{\circ} \text{W} + 1^{\circ} \text{E})$
 $= 326^{\circ} - 6^{\circ} \text{W}$
 $= 320^{\circ} \text{ W}$
6. $HP = HS - (\text{Var} + \text{Dev})$ $HS = 345^{\circ}$
 $= 345^{\circ} - (7^{\circ} \text{W} + 1^{\circ} \text{E})$
 $= 345^{\circ} - 6^{\circ} \text{W}$
 $= 339^{\circ} \text{ W}$

B. Pembahasan

Penggunaan dan pengoperasian mengenai peletakan pedoman magnet di kapal harus dipahami setiap perwira deck diatas kapal. kapal terbuat dari besi atau baja maka penunjukan arah magnetisme konstruksi tersebut yang terbentuk karena pengaruh magnet bumi.

Perhitungan haluan pedoman dengan menggunakan rumus $HP = HS - (\text{Var} + \text{Dev})$ didapatkan hasil bahwa perhitungan haluan pedoman Voyage Perawang – Surabaya pada peta No. 052 dari 102° berubah menjadi $96^{\circ}35'$ E, 150° berubah menjadi $142^{\circ}35'$ E, 115° berubah menjadi $108^{\circ}25'$ E, 165° berubah menjadi $157^{\circ}35'$ E. Pada peta No. 103 haluan dari 147° berubah menjadi $141^{\circ}15'$ E, 115° berubah menjadi $110^{\circ}15'$ E, 161° berubah menjadi $155^{\circ}15'$.

Voyage Surabaya – Jakarta pada peta No. 066 dari 272° berubah menjadi $266^{\circ}30'$ W, 260° berubah menjadi $254^{\circ}30'$ W, 255° berubah menjadi $250^{\circ}30'$ W. Pada peta No. 105 dari haluan 173° berubah menjadi $164^{\circ}40'$ E, 308° berubah menjadi $299^{\circ}40'$ W, 345° berubah menjadi $337^{\circ}40'$ W.

Voyage Jakarta – Dumai pada peta 018 dari 176° berubah menjadi $172^\circ 40'$ E, 164° berubah menjadi $161^\circ 40'$ E, 145° berubah menjadi $142^\circ 40'$ E. Pada peta No. 014 haluan dari 306° berubah menjadi 300° W, 326° berubah menjadi 320° W, 345° berubah menjadi 339° W.

Dalam penggunaan pedoman magnet konsekwensi yang akan timbul pada saat pembacaan pedoman dengan memperhitungkan koreksi faktor kesalahan deviasi. Deviasi terjadi karena adanya sudut antara derajat magnetis dengan sumbu utara magnet mawar pedoman.

Peletakan pedoman pada saat hendak dipasang di kapal harus diukur secara teliti. Jarak antara kedua sisi geladak terhadap garis lunas harus betul-betul sama panjang. Sebuah titik yang dipasang pada sisi lambung kiri dan kanan kapal merupakan patokan untuk mendapatkan ukuran simetris terhadap 90° dan 270° pada mawar pedoman. Penentuan garis haluan sangat penting gunanya pada saat peletakan pedoman. Caranya dengan memasang sebatang tonggak tepat di haluan kapal pada garis lunas (Centre Line) kemudian dilakukan penitipan dengan peralatan penjera atau teledoid untuk mengetahui kelurusan garis haluan tersebut. Jika posisi 0° dan 180° dari mawar pedoman berada tepat pada kelurusan garis haluan berarti posisi pedoman sudah benar. Ketentuan lain yang harus dipenuhi pada saat peletakan pedoman sebelum dilakukan peletakan di kapal, pedoman harus diadakan pengujian awal, yaitu pedoman diletakkan di suatu tempat yang terbuka dan pada tempat tersebut dianggap daerah yang terbebas dari pengaruh medan magnet, daerah ini diasumsikan kuat medan magnetnya mendekati tidak ada kecuali pengaruh medan magnet ini, ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar terjadinya deviasi awal. Setelah itu baru dilakukan peletakan pedoman

dikapal. Dengan adanya induksi dari badan kapal itu sendiri maka akan timbul deviasi untuk mengurangi deviasi diadakan penimbangan dengan memakai korektor.

Deviasi dihitung dalam derajat dan tergantung pada posisi dimana derajat magnetis berada, disebelah kanan atau kiri dari utara magnetis mawar pedoman disebut deviasi timur (+)/deviasi barat (-).Efek yang sangat besar pengaruhnya terhadap deviasi adalah konstruksi kapal itu sendiri.Kapal kita asumsikan sebagai batang magnet yang bergerak melintasi medan magnetis pengaruh medan magnetis pada batang logam itu sangat tergantung dari sudut yang dibentuk oleh garis gaya pada medan magnet tersebut.Seperti halnya deviasi yang terjadi pada kapal dapat berbeda-beda ini disebabkan oleh arah haluan kapal tersebut sewaktu berlayar. Dalam penggunaan pedoman magnet konsekwensinya akan timbul pada saat pembacaan pedoman dengan memperhitungkan koreksi faktor kesalahan deviasi. Deviasi terjadi karena adanya sudut antara derajat magnetis dengan sumbu utara magnet mawar pedoman.Deviasi dihitung dalam derajat dan tergantung g pada posisi dimana derajat magnetis berada, disebelah kanan atau kiri dari utara magnetis mawar pedoman disebut deviasi timur (+)/deviasi barat (-). Penyebab deviasi Efek yang sangat besar pengaruhnya terhadap deviasi adalah konstruksi kapal itu sendiri.

Deviasi dapat berubah secara periodik terhadap benda yang terbuat dari baja yang bergerak dari suatu tempat di kapal. Besarnya deviasi tidak tetap, melainkan dapat berubah karena beberapa faktor penyebabnya, antara lain :

1. Lamanya selang waktu berada di suatu tempat dan perubahan posisi kapal dipermukaan bumi.

Maksudnya deviasi dapat berubah jika kapal yang beroperasi disuatu tempat kemudian dialihkan daerah operasinya ketempat

Deviasi dihitung dalam derajat dan tergantung in karena pada tempat yang baru derajat (meridian) magnetis jelas akan berubah sesuai posisi kapal berada.

2. Perubahan haluan, jika kapal berlayar dengan tujuan tertentu dalam pelayarannya kapal merubah posisi haluan disebabkan oleh suatu hal, sehingga deviasi akan berubah dari posisi haluan lama ke posisi haluan baru.
3. Peristiwa terjadinya guntur dan halilintar, merupakan fenomena alam dimana pada peristiwa ini terjadi perbedaan dan temperatur di atmosfer bumi juga pengaruh uap air yang ada di awan, terjadinya loncatan elektron (muatan listrik) dari uap air karena perubahan tekanan / temperatur tersebut menimbulkan listrik, peristiwa ini berpengaruh terhadap magnet bumi. Kejadian ini membuat penunjukan dari utara magnet muat pedoman akan mengalami gangguan (penyimpangan arah) dengan adanya penyimpangan ini berarti telah terjadi deviasi yang baru.

Untuk menghilangkan deviasi tidak dapat dilakukan secara menyeluruh karena pengaruh medan magnet itu tetap ada di bumi. Jika posisi 0° dan 180° dari mawar pedoman berada tepat pada kelurusan garis haluan berarti posisi pedoman sudah benar.

Ketentuan lain yang harus dipenuhi pada saat peletakan pedoman sebelum dilakukan peletakan di kapal, pedoman harus diadakan pengujian awal, yaitu pedoman diletakkan di suatu tempat yang terbuka dan pada tempat tersebut dianggap daerah yang terbebas dari pengaruh medan magnet, daerah ini diasumsikan kuat medan magnetnya mendekati tidak ada kecuali pengaruh medan magnet ini, ini dilakukan untuk mengetahui berapa besar terjadinya deviasi awal.

Jika sebuah pedoman magnet dipasang pada kapal yang terbuat dari besi atau baja, penunjukan arah magnetisme pedoman akan dipengaruhi oleh magnetisme dari bangunan kapal. Yang terbentuk oleh Geomagnetis selama pembuatan kapal, seperti halnya variasi, deviasi juga mempunyai satuan nilai yang sama (+/-).

Setiap kali setelah kapal naik dok atau mengalami perbaikan perbaikan, nilai deviasi yang dimiliki oleh pedoman magnet akan berubah dan bertambah besar agar pemakaian pedoman magnet tersebut dapat lebih dipercayai, maka nilai deviasinya perlu diperkecil seminimal mungkin, pengecilan atau perbaikan nilai deviasi dari pedoman magnet dilakukan dengan cara menimbang pedoman tersebut, yaitu dengan menggeser-geserkan kedudukan batang-batang parameter yang berada pada rumah pedoman.

Karena adanya perubahan tersebut mengakibatkan adanya perubahan haluan pedoman kapal. Sehingga dapat dikatakan bahwa haluan sejati kapal tidak bisa menjadi patokan untuk menjadi haluan pedoman kapal.

Penyebab Pengaruh Kesalahan Pedoman Pedoman magnet dipasang di kapal yang konstruksinya terbuat dari besi atau baja maka penunjukan arah magnetisme konstruksi tersebut yang terbentuk karena pengaruh magnet bumi. Dalam penggunaan pedoman magnet konsekwensinya akan timbul pada saat pembacaan pedoman dengan memperhitungkan koreksi faktor kesalahan deviasi. Deviasi terjadi karena adanya sudut antara derajat magnetis dengan sumbu utara magnet mawar pedoman. Deviasi dihitung dalam derajat dan tergantung g pada posisi dimana derajat magnetis berada, disebelah kanan atau kiri dari utara magnetis mawar pedoman disebut deviasi timur (+)/deviasi

barat (-). Penyebab deviasi Efek yang sangat besar pengaruhnya terhadap deviasi adalah konstruksi kapal itu sendiri.

Kapal kita asumsikan sebagai batang magnet yang bergerak melintasi medan magnetis pengaruh medan magnetis pada batang logam itu sangat tergantung dari sudut yang dibentuk oleh garis gaya pada medan magnet tersebut. Seperti halnya deviasi yang terjadi pada kapal dapat berbeda-beda ini disebabkan oleh arah haluan kapal tersebut sewaktu berlayar. Deviasi dapat berubah secara periodik terhadap benda yang terbuat dari baja yang bergerak dari suatu tempat di kapal. Besarnya deviasi tidak tetap, melainkan dapat berubah karena beberapa faktor penyebabnya, antara lain :

- 1) Lamanya selang waktu berada di suatu tempat dan perubahan posisi kapal dipermukaan bumi. Maksudnya deviasi dapat berubah jika kapal yang beroperasi disuatu tempat kemudian dialihkan daerah operasinya ketempat lain karena pada tempat yang baru derajat (meridian) magnetis jelas akan berubah sesuai posisi kapal berada.
- 2) Perubahan haluan, jika kapal berlayar dengan tujuan tertentu dalam pelayarannya kapal merubah posisi haluan disebabkan oleh suatu hal, sehingga deviasi akan berubah dari posisi haluan lama ke posisi haluan baru.

Peristiwa terjadinya guntur dan halilintar, merupakan fenomena alam dimana pada peristiwa ini terjadi perbedaan dan temperatur di atmosfer bumi juga pengaruh uap air yang ada di awan, terjadinya loncatan elektron (muatan listrik) dari uap air karena perubahan tekanan / temperatur tersebut menimbulkan listrik, peristiwa ini berpengaruh terhadap magnet bumi. Kejadian ini membuat penunjukan dari utara magnet.

Prinsip kerja dari pedoman magnet senantiasa bekerja dibawah pengaruh medan magnet bumi. Konstruksi kapal yang terbuat dari besi/baja akan menerima secara langsung kuat medan magnet bumi, adanya pengaruh dari medan magnet luar dapat menimbulkan penyimpangan penunjukan pedoman (deviasi). Untuk menghilangkan secara mutlak pengaruh medan magnet terhadap pedoman tidak mungkin dapat dilakukan.

Cara untuk memperkecil pengaruh kuat medan ini terhadap pedoman dengan jalan dilakukannya penimbangan, pengaruh deviasi tersebut dapat diatur sekecil mungkin bahkan dapat diusahakan menjadi tidak ada tetapi tidak secara keseluruhan hanya pada tempat-tempat tertentu saja. Untuk mempermudah pengoperasiannya cara yang terbaik adalah memasang pedoman magnet, tepat di atas garis lunas kapal, posisi ini lebih praktis karena letak garis layarsama dengan kelurusan garis lunas, hal ini diambil untuk mempermudah melihat haluan kapal. Pedoman magnet atau standar. Kompas wajib dilakukan pengujian Compasseren (penimbangan untuk memperbaiki deviasi yang terjadi), hasil Compasseren dicatat dalam daftar deviasi. Daftar deviasi sangat penting untuk perhitungan haluan. Pengaruh kemagnetan yang ditimbulkan oleh konstruksi kapal harus dapat diatasi dengan memperhitungkan jaraknya terhadap peletakan pedoman magnet, cara ini diambil untuk memperkecil pengaruh kuat medannya.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil diatas maka simpulan mengenai pengaruh kesalahan pedoman magnet terhadap gerakan kapal adalah:

1. Setiap perubahan haluan atau pergerakan kapal akan berpengaruh terhadap besarnya nilai deviasi atau kesalahan pedoman magnet di atas kapal.
2. Nilai variasi berbeda-beda ketika kapal berlayar dikarenakan adanya perbedaan posisi atau koordinat antara arah utara sejati dan arah utara magnet, besarnya variasi tergantung pada waktu (tahun) dan tempat (lokasi). Nilai variasi (V) bertambah atau berkurang setiap tahunnya bergantung pada keterangan yang terdapat pada penjelasan di mawar pedoman suatu peta.

B. Saran

Berdasarkan hasil simpulan diatas, diharapkan dapat menjadi pacuan bagi setiap perwira diatas kapal. Adapun beberapa saran yang dapat penulis sampaikan dalam penulisan skripsi ini adalah :

1. Solusi untuk memahami perubahan haluan pedoman yaitu harus memahami terlebih dahulu cara mendapatkan deviasi dan variasi di kapal agar tidak terjadinya kesalahan yang bisa membuat bahaya navigasi dikapal.
2. Sebelum merencanakan pelayaran hendaknya memeriksa pedoman magnet yang akan digunakan. Data-data perubahan variasi harus diketahui terlebih dahulu agar memperbudah kapal pada saat berlayar.

DAFTAR PUSTAKA

- D. Bambang Setono Adi, dkk. (2008). *Nautika Kapal Penangkap Ikan*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejurusan.
- Palumian, M.L. (1992). *Intisari Alat-alat Navigasi*. Yayasan Pendidikan Pelayaran. Jakarta.
- Rukmono, Nono. (2009). *Kompas Magnit*. Cirebon.
- Rekso, Trias (2004). *Penggunaan Kompas Magnet*, Nautika Perikanan Laut. Jakarta.
- Supriyono, Hadi. (2005). *Kompas dan Sistim Kemudi*. Makassar: Politeknik Ilmu Pelayaran (PIP).
- Sungkowo, Rekso Maharani. (2004). *Penggunaan Kompas Magnit*. Cirebon: Departemen Pendidikan Nasional.
- Soebekti H Capt,(1996) *Menimbal Pedoman I dan II*, Corps Perwira Pelayaran Besar, Balai Pendidikan Penyegaran dan Peningkatan Ilmu Pelayaran, Jakarta Utara.
- Sitorus J,(1994) *Intisari Ilmu Pelayaran*, Sekolah Pelayaran Menengah Jakarta Raya.
- Usman Salim, M.Ni. (1979). *Ilmu Pelayaran 1*. Jakarta: Kesatuan Pelaut Indonesia.
- Usaini S.Pi, M.Pd, (2015). *Modul Guru Pembelajar Paket Keahlian Nautika Kapal Penangkap Ikan Kelompok Kompetensi I*. Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1

SHIP PARTICULAR MV. INTAN DAYA 88

| | | |
|-------|-------------------------------------|------------------------------|
| | Name Ship | : Intan Daya 88 |
| | Nationality | : Indonesia |
| | Port Of Register | : Batam |
| | Call Sign | : YBKV2 |
| | Imo Number | : 9804540 |
| | MMSI | : 525003581 |
| | Class | : Biro Klasifikasi Indonesia |
| (Bki) | Owner | : Pt. Pelayaran Asia Mega |
| Lines | Year Of Building | : Indonesia,20 January 2016 |
| | Ship Yard | : Pt.Bandar Abadi Batam |
| | Length Over All (L.O.A) | : 89,80 M |
| | Length Between Perpandicular(L.B.P) | : 82,90 M |
| | Moulded Breadth | : 16,06 M |
| | Depth To Main Deck | : 7,05 M |
| | Design Draught | : 5,60 M |
| | Gross Tonnage | : 2992 T |
| | Dead Weight Tonnage (D.W.T) | : 4593 T |
| | Netto Tonnage | : 1668 T |
| | Service Speed | : 11.6 Knots |
| | Output Of Propulsion Engine | : 1 Buah |
| | Merk | : Guang Zhou |
| | Type | : 8320 Zcd – 4 / Rpm 500 |
| | Main Generator Engine | : 2 Buah |

| | |
|----------------------------|---------------------------|
| Merk | : Deutz Marine |
| Type | :WP6CD152E200 / Rpm 1500 |
| Emergency Generator Engine | :1 Buah |
| Merk | :Dong Feng / Type Gbta5.9 |
| F.O Capacity | : 136,966 T |
| L.O Capacity | : 9,804 T |
| Fresh Water Capacity | : 80 T |
| Number Of Crew | : 17 Person |

RIWAYAT HIDUP



ANDHIKA TRI FAHLEVI, Lahir di Pekanbaru pada tanggal 03 Juni 2000. Merupakan anak ketiga dari pasangan bapak Alm. Rido Effendi dan Ibu Daswati. Pendidikan Sekolah Dasar diselesaikan pada tahun 2012 di SD N 80 Pekanbaru dan melanjutkan pendidikan sekolah lanjutan tingkat pertama di SMP N 5 Pekanbaru diselesaikan pada tahun 2015 dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan sekolah menengah atas di SMA N 9 Pekanbaru diselesaikan pada tahun 2018.

Pada tahun yang sama pada bulan September, Penulis mulai mengikuti pendidikan Diploma IV Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar (2018-2022) dan mengambil jurusan Nautika.

Selama semester V dan VI penulis melaksanakan Praktek Laut (PRALA) pada MV. INTAN DAYA 88 selama 10 bulan. Dan pada bulan September 2022 penulis telah menyelesaikan Pendidikan Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.